

# ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ



## ΤΜΗΜΑ ΝΑΥΤΙΛΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ ΣΤΗΝ ΝΑΥΤΙΛΙΑ

**«Περιβαλλοντική Διαχείριση Λιμενικών  
Δραστηριοτήτων: πλαίσιο, εργαλεία εφαρμογής  
και αποτίμηση αποτελεσματικότητας»**

**ΣΤΕΛΛΑ ΜΠΙΚΟΥ (ΜΝ 07032)**

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  
Σεπτέμβριος 2011

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 όλο το κείμενο υπό copyright, και των πιθανών συνεπειών της χρήσης αυτής στην αγορά ή στη γενικότερη αξία του υπό copyright κειμένου

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 :

- Τσελέντης Βασίλειος-Στυλιανός (επιβλέπων)
- Τσελεπίδης Αναστάσιος
- Τζαννάτος Ερνέστος

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

<b>Συντομογραφίες</b>	<b>5</b>
<b>Περίληψη</b>	<b>6</b>
<b>1. Εισαγωγή</b>	
1.1. Λιμενική Βιομηχανία	7
1.1.1. Λιμένες	7
1.1.2. Λιμενικές Δραστηριότητες	10
1.2. Λιμένες και Περιβάλλον	11
1.2.1. Γενική Επισκόπηση	11
1.2.2. Ο διεθνής ρόλος του ΙΑΡΗ	12
1.2.3. Περιβαλλοντικά προβλήματα και λύσεις των Λιμενικών Δραστηριοτήτων	14
<b>2. Κεφάλαιο 1<sup>ο</sup> – Ευρώπη</b>	
2.1. Γενικά	28
2.2. «Πράσινες» πρωτοβουλίες	29
2.3. Ισχύουσα Κοινοτική Πολιτική	30
2.4. Κίνδυνοι στην ερμηνεία των Περιβαλλοντικών πτυχών	34
2.5. Νέα Ευρωπαϊκή Πολιτική	37
2.6. Ecoports	38
<b>3. Κεφάλαιο 2<sup>ο</sup> – Ασία</b>	
3.1. Asia Pro Eco II	46
3.2. Η περίπτωση των λιμανιών του Βιετνάμ και της Καμπότζη	46
3.2.1. Περιγραφή Δραστηριοτήτων	48
3.2.2. Αποτελέσματα	51
3.2.3. Στόχοι Ανάπτυξης	52
3.2.4. Δικτύωση	52
3.3. Port Safety, Health and Environmental Management System ( PSHEMS)	53
<b>4. Κεφάλαιο 3<sup>ο</sup> – Αυστραλία</b>	
4.1. Γενικά	55
4.2. Η περίπτωση του λιμανιού της Weipa	57
4.2.1. Λιμενική Περιβαλλοντική Διαχείριση	57
4.2.2. Μέτρα Περιβαλλοντικής Διαχείρισης	59
<b>5. Κεφάλαιο 4<sup>ο</sup> – Αμερική</b>	
5.1. Γενικά	67
5.2. Επισκόπηση του Συστήματος Περιβαλλοντικής Διαχείρισης	68
5.3. American Association of Port Authorities (AAPA)	70
5.4. Η περίπτωση των λιμανιών των Great Lakes	71
<b>6. Επίλογος - Συμπεράσματα</b>	<b>82</b>
<b>Βιβλιογραφικές Παραπομπές</b>	<b>84</b>
<b>Γενική Βιβλιογραφία</b>	<b>86</b>
<b>Ηλεκτρονικές Πηγές</b>	<b>89</b>

## Συντομογραφίες

AAPA :	American Association of Port Authorities
AMP :	Alternative Maritime Power
ANZECC :	Australian and New Zealand Environment and Conservation Council
AQIS :	Australian Quarantine and Insection Service
BMPs :	Best Management Practices
EIS :	Environmental Impact Statement
EMIS :	Environmental Management Information System
EMS :	Environmental Management System
EPA :	Environmental Protection Agency
EPIS :	Environmental Performance Indicators
ESPO :	European Sea Ports Organisation
IAPH :	The International Association of Ports and Harbors
IDAS :	Intergrated Development Assessment System
IMER :	Institute of Marine Environment and Resources
IMO :	International Maritime Organisation
IPA :	Intergrated Planning Act
MARPOL :	Marine Pollution
MEPC :	Marine Environment Protection Committee
NQBP :	North Queensland Bulk Ports
PAS :	Sihanoukville Autonomous Port
PEMSEA :	Partnerships in Environmental Management for the seas of East Asia
PERS :	Port Environmental Review System
PMHEMS :	Port Safety, Health and Environmental System
PPAP :	Phnom Penh Autonomous Port
SDEP :	Self Diagnosis for Environmental Performance
SDM :	Self Diagnosis Method
SOSEA :	Strategic overview of significant environmental aspects
UNCTAD :	United Nations Conference on Trade and Development
VOCs :	Volatile organic compounds
EE :	Ευρωπαϊκή Ένωση
ΕΛΠ :	Ευρωπαϊκή Λιμενική Πολιτι

## **ΠΕΡΙΛΗΨΗ**

Το θαλάσσια ναυτιλιακή βιομηχανία έχει αλλάξει δραματικά κατά τον περασμένο αιώνα. Πλοία και τα λιμάνια έχουν γίνει μεγαλύτερα, οι μέθοδοι διακίνησης φορτίων έχουν γίνει πιο αποτελεσματικοί, καθώς και ο αριθμός των λιμένων και των ναυτιλιακών εταιρειών έχει μειωθεί. Αυτή η αλλαγή στη ναυτιλιακή βιομηχανία, η οποία εξυπηρετεί την αυξανόμενη παγκοσμιοποίηση του εμπορίου και της παραγωγής, που έχουν βελτιώσει το βιοτικό επίπεδο εκατομμυρίων ανθρώπων σε όλο τον κόσμο, είχε ως αποτέλεσμα την αύξηση των επιπτώσεων στην τοπική κοινωνία και το τοπικό περιβάλλον. Κατά τη διάρκεια των τελευταίων δεκαετιών, η θαλάσσια ναυτιλιακή βιομηχανία, όπως και πολλές βιομηχανίες, ενσωματώνει πρακτικές στον τρόπο λειτουργίας της για την μείωση του κόστους και των επιπτώσεων στο περιβάλλον, βελτιώνοντας παράλληλα την κοινωνική ευθύνη και την ενίσχυση της οικονομικής θέσης της.

**Λέξεις – κλειδιά :** λιμένας, περιβάλλον, κοινωνική ευθύνη

## **ABSTRACT**

The marine shipping industry has dramatically changed over past century. Vessels and ports have become larger, cargo handling methods have become more efficient, and the number of ports and shipping companies has been reduced. This change in the shipping industry, which serves the increasing globalization of trade and production that has improved the standard of living for millions of people worldwide, has resulted in increasing impacts to the local community and the local environment. Over the last several decades, the marine shipping industry, like many industries, is integrating practices into its operations that reduce costs and impacts to the environment, while improving social responsibility and strengthening its economic position.

**Key – words :** shipping industry, environment, marine, social responsibility

## 1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

### 1.1. ΛΙΜΕΝΙΚΗ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ

#### 1.1.1. Λιμένες

Η ανάπτυξη του παγκόσμιου εμπορίου σε συνδυασμό με την παγκοσμιοποίηση των αγορών επέφερε σημαντικές αλλαγές στις χερσαίες, εναέριες και θαλάσσιες μεταφορές. Λόγω της ραγδαίας ανάπτυξης των Ευρωπαϊκών αγορών και της δυναμικής παρουσίας των ανατολικών αγορών όπως Κίνα και Ινδία, ιδιαίτερη ανάπτυξη γνωρίζουν οι θαλάσσιες μεταφορές.

Βασικό κομμάτι του συστήματος των θαλάσσιων μεταφορών αποτελούν τα λιμάνια τα οποία είναι και “βασικό μέσο ικανοποίησης της βιώσιμης θαλάσσιας κινητικότητας”.

Ο Goss αναφέρει ότι «λιμένας είναι η πύλη από την οποία τα φορτία και οι επιβάτες μεταφέρονται από / στα πλοία στην / από την ξηρά».[1] Ένας τέτοιος ορισμός μειονεκτεί διότι περιορίζει το ρόλο του λιμένα μόνο σε χώρο φορτοεκφόρτωσης εμπορευμάτων και επιβίβασης / αποβίβασης επιβατών και δεν εμφανίζει τη σημασία που έλαβε η ανάπτυξη των συνδυασμένων μεταφορών. Η σημασία όμως των συνδυασμένων μεταφορών αναγνωρίζεται σε ορισμό της Ευρωπαϊκής Επιτροπής (1997) που διατυπώθηκε 11 χρόνια αργότερα και ο οποίος αναφέρει ότι: «Οι λιμένες είναι εμπορικές επιχειρήσεις τοποθετημένες δίπλα στο νερό, το οποίο είναι αρκετά βαθύ ώστε να επιτρέπει την κίνηση πλωτών σκαφών. Σε αυτές τις περιοχές δραστηριοποιούνται λιμενικές επιχειρήσεις οι οποίες αξιοποιούν την λιμενική υποδομή και ανωδομή, καθώς επίσης παρέχονται συμβατικές οδικές και σιδηροδρομικές υποδομές. Η λιμενική αγορά ρυθμίζεται ή διοικείται από κάποια Αρχή».[2]

Η ανάγκη διερεύνησης της λειτουργίας των λιμένων ως κρίκων πλέον στη μεταφορική αλυσίδα άρχισε να γίνεται περισσότερο ξεκάθαρη με την ανάπτυξη των λειτουργιών hub/feeder στην διακίνηση των εμπορευματοκιβωτίων.[3] Η σημασία αυτής της λειτουργίας των λιμένων αναγνωρίζεται από την UNCTAD, που αναφέρει τους λιμένες ως «χώρους διασύνδεσης μεταξύ διαφορετικών μέσων μεταφοράς, και κατά συνέπεια ως κέντρα συνδυασμένων μεταφορών, τα οποία πρέπει να ενοποιούνται εντός των αλυσίδων logistics για να εκπληρώσουν αποτελεσματικά τις λειτουργίες τους».[4] Ο ορισμός αυτός της UNCTAD αναφέρεται στη πραγματικότητα στα μεγάλα σύγχρονα λιμάνια, χωρίς να περιλαμβάνει μικρότερους λιμένες όπου σήμερα καλούνται να

ικανοποιήσουν ειδικές ανάγκες και στους οποίους δεν επιβάλλεται η υιοθέτηση σύνθετων μεθόδων παραγωγής.

Θα πρέπει να σημειωθεί ότι οι ορισμοί που έχουν διατυπωθεί κατά καιρούς αντανακλούν τις συνθήκες λειτουργίας των λιμένων σε συγκεκριμένες περιόδους. Η πραγματικότητα αυτή αναγνωρίστηκε από τον Robinson, ο οποίος μέσα από συστηματική μελέτη ταξινόμησε τους ορισμούς των λιμένων που έχουν δοθεί από το 1970 μέχρι και το 2002 σε τέσσερις διαφορετικές κατηγορίες, και παράλληλα πρότεινε ένα νέο πλαίσιο ερμηνείας των νέων συνθηκών που επικρατούν στους λιμένες.[5] Οι κατηγορίες αυτές αναφέρονται σε τέσσερα διαφορετικά πλαίσια:

- α) Στο μορφολογικό πλαίσιο, το οποίο αντιμετωπίζει τους λιμένες ως τόπους εξυπηρέτησης πλοίων και φορτίων,
- β) Στο πλαίσιο της λειτουργικής αποτελεσματικότητας το οποίο αντιμετωπίζει τους λιμένες ως λειτουργικά συστήματα,
- γ) Στο πλαίσιο των οικονομικών αρχών, που αντιμετωπίζει τους λιμένες ως οικονομικές οντότητες και
- δ) Στο πλαίσιο της διακυβέρνησης και άσκησης λιμενικής πολιτικής που αντιμετωπίζει τους λιμένες ως διαχειριστικές μονάδες.

Ο Robinson καταγράφοντας αυτές τις κατηγορίες προτείνει ένα πέμπτο ορισμό, σύμφωνα με τον οποίο «οι σύγχρονοι λιμένες αποτελούν λειτουργικά στοιχεία των αλυσίδων logistics και των δικτύων διανομής προϊόντων από τον παραγωγό στον τελικό καταναλωτή». Στο ίδιο πνεύμα, αλλά με περισσότερο ολοκληρωμένο τρόπο, οι Ραΐχαιο και Marlow αναφέρουν ότι «οι λιμένες ορίζονται ως οι περιοχές που διαθέτουν υποδομές και ανωδομές ικανές να υποδεχθούν πλοία καθώς και άλλα μεταφορικά μέσα, να διαχειριστούν τα φορτία τους από και προς την ακτή και να παρέχουν υπηρεσίες logistics που θα προσθέτουν αξία στο προϊόν».

Οι σύγχρονες ανάγκες των μεταφορών επέβαλαν ταχεία ανάπτυξη των συνδυασμένων μεταφορών αλλά και των logistics, οι οποίες με την σειρά τους επέφεραν αλλαγές στη δομή και στη λειτουργία των λιμανιών.

Τα λιμάνια σήμερα αποτελούν κατά κύριο λόγο σημεία συγκέντρωσης δραστηριοτήτων logistics με αποτέλεσμα οι ανάγκες για αποτελεσματική αντιμετώπιση των φορτίων αυτών έχουν οδηγήσει σε αλλαγή των παραδοσιακών προσφερόμενων λιμενικών υπηρεσιών, αλλά και σε αλλαγή του παραδοσιακού χαρακτήρα των λιμανιών. Η



αυξημένη ζήτηση θαλάσσιων μεταφορών, όπως επίσης και η ανάγκη για πιο αποτελεσματικό χειρισμό των φορτίων, έχει οδηγήσει σε ιδιωτικοποιήσεις<sup>1</sup> τερματικών σταθμών και λιμανιών, αφού επιδιώκεται η αύξηση της αποτελεσματικότητάς τους.

Επίσης οι μεταβολές που επήλθαν στην τεχνολογία αλλά και η αυξημένη ζήτηση για θαλάσσιες μεταφορές, οδήγησε στην κατασκευή μεγαλύτερων πλοίων, πιο εξειδικευμένων με αποτέλεσμα η ανάγκη για επενδύσεις και νέες υποδομές στα λιμάνια να είναι πιο επιτακτική. Οι νέες αυτές εξελίξεις δημιούργησαν και τις προϋποθέσεις ώστε η ιδιωτική πρωτοβουλία στα λιμάνια να διαδραματίζει πλέον τον πιο σημαντικό ρόλο.

Τα λιμάνια σε μια παγκοσμιοποιημένη αγορά αποτελούν ένα σύνθετο δίκτυο οργανισμών που προσφέρουν υπηρεσίες. Οι τύποι και τα επίπεδα υπηρεσιών που παρέχουν τα λιμάνια αποτελούν ένα μακρύ κατάλογο, ανάμεσα στις οποίες περιλαμβάνονται:

- οι ποσότητες και οι ποικιλίες των φορτίων που καθημερινά ένα λιμάνι διαχειρίζεται,
- οι τύποι των σκαφών που συντηρούνται,
- η σύνδεση με τις χερσαίες μεταφορές,
- οι τυχόν αποθηκευτικές υπηρεσίες που χρειάζονται, αλλά και άλλες πρόσθετες υπηρεσίες.

Για να παράγουν βέβαια τα λιμάνια τις παραπάνω υπηρεσίες απαιτούνται υποδομές όχι μόνο σε εγκαταστάσεις αλλά και σε νέα πληροφοριακά συστήματα τα οποία διευκολύνουν τις λιμενικές διαδικασίες.

Οι ευρωπαϊκοί λιμένες αντιμετωπίζουν σήμερα πολλές και ποικίλες προκλήσεις. Η αύξηση του παγκόσμιου εμπορίου και της θαλάσσιας κυκλοφορίας, η ενίσχυση της μεταφοράς εμπορευματοκιβωτίων με την χρήση της μεταφόρτωσης, η αύξηση του μεγέθους των πλοίων και η σύνδεση των λιμένων με τις διατροπικές αλυσίδες μεταφοράς απαιτούν πρόσθετες λιμενικές εγκαταστάσεις. Μέχρι σήμερα η επέκταση των λιμένων δεν έχει συμβαδίσει με τις ανάγκες για μεγαλύτερη δυναμικότητα.

Επιδιώκοντας να αντιμετωπίσουν τις προκλήσεις οι Ευρωπαϊκοί λιμένες (ενδεικτικά: Ρότερνταμ, Βαρκελώνη, Χάβρη, Αμβούργο - αλλά μόνο ως ένα βαθμό οι ελληνικοί

---

<sup>1</sup> Τα τελευταία χρόνια εμφανίστηκε στις δραστηριότητες των λιμανιών το φαινόμενο των Συμπράξεων Δημόσιου Ιδιωτικού Τομέα (ΣΔΙΤ) καθώς και οι συμβάσεις παραχώρησης, με την ταυτόχρονη παρουσία του Δημόσιου αλλά και του Ιδιωτικού Τομέα.

λιμένες), είτε λιμενικές αρχές είτε πάροχοι λιμενικών υπηρεσιών, αναπτύσσουν και πραγματοποιούν μεγάλα επενδυτικά σχέδια με στόχο την επέκταση, βελτίωση και τον εκσυγχρονισμό των υποδομών τους. Ο στόχος τους είναι να διαχειριστούν ακόμα μεγαλύτερους όγκους φορτίων με μεγαλύτερη αποτελεσματικότητα και ταχύτητα σε μια συντονισμένη προσπάθεια να αντιμετωπιστεί και το πρόβλημα της συμφόρησης στους Λιμένες.



### 1.1.2. Λιμενικές δραστηριότητες

Το λιμάνι είναι ένας ιδιαίτερα σύνθετος οργανισμός, στον οποίο αναπτύσσονται διάφορες δραστηριότητες που αφορούν σε τέσσερις άξονες: πλοία, φορτία, χερσαία μέσα μεταφοράς και επιβάτες.[6]

1. Δραστηριότητες που αφορούν στα πλοία
  - i. Η πλοήγηση,
  - ii. Η ρυμούλκηση,
  - iii. Η ασφαλής προσόρμιση στο λιμάνι,
  - iv. Ο καθορισμός της θέσης και του τρόπου προσόρμισης, αγκυροβόλησης και παραβολής του πλοίου,
  - v. Η χορήγηση νερού δια δικτύου ή πλωτών υδροφόρων,
  - vi. Ο εφοδιασμός με τρόφιμα και εφόδια,
  - vii. Ο ανεφοδιασμός με καύσιμα,
  - viii. Οι δεξαμενισμοί,
  - ix. Οι επισκευές των πλοίων,

- x. Οι σταθμοί υποδοχής καταλοίπων κ.λ.π.
- 2. Δραστηριότητες που αφορούν στα φορτία
  - i. Η φόρτωση και η εκφόρτωση,
  - ii. Η μεταφόρτωση,
  - iii. Η διαχείριση του φορτίου μέσα στο τερματικό,
  - iv. Η αποθήκευση και η στοιβασία,
  - v. Η παράδοση και η παραλαβή του φορτίου από και προς τα χερσαία μέσα μεταφοράς,
  - vi. Η διαλογή, συσκευασία και μεταποίηση των εμπορευμάτων κ.λ.π.
- 3. Δραστηριότητες που αφορούν στα χερσαία μέσα μεταφοράς
  - i. Η υποδοχή και η στάθμευση στους χώρους του λιμανιού,
  - ii. Οι ασφαλείς και προσπελάσιμες συνδέσεις με τα χερσαία μεταφορικά δίκτυα.
- 4. Δραστηριότητες που αφορούν στις υπηρεσίες προς τους επιβάτες
  - i. Η αποβίβαση ή επιβίβαση τους από και προς τα πλοία και στη διακίνηση των αποσκευών τους
  - ii. Η προώθηση τους από και προς τα χερσαία μέσα μεταφοράς
  - iii. Οι δραστηριότητες που σχετίζονται με την άνεση και την αναψυχή τους κατά την παραμονή τους στους χώρους του λιμανιού.

## **1.2. Λιμένες και Περιβάλλον**

### **1.2.1. Γενική επισκόπηση**

Οι τάσεις 'μεγέθυνσης' των λιμένων συνοδεύονται από σημαντικές επιπτώσεις στο περιβάλλον. Γι' αυτό το λόγο είναι πλέον επιτακτική ανάγκη τα περιβαλλοντικά ζητήματα που προκύπτουν από τις λιμενικές διαδικασίες να διαχειρίζονται αποτελεσματικά και αυτό γίνεται από την πλειονότητα των λιμενικών αρχών μιας και σήμερα η αειφόρος ανάπτυξη όπως και η περιβαλλοντική επίδοση αποτελούν βασικά στοιχεία της Εταιρικής Κοινωνικής ευθύνης. Το γεγονός αυτός έχει ως αποτέλεσμα να αναπτύσσονται σε παγκόσμιο επίπεδο ρυθμιστικές παρεμβάσεις με στόχο την ενίσχυση

της περιβαλλοντικής διάστασης των λιμενικών πολιτικών. Η σχετική περιβαλλοντική νομοθεσία αποσκοπεί στο να εξασφαλίσει τον αιεφόρο χαρακτήρα των λιμένων και να εγγυηθεί την βιώσιμη ανάπτυξη τόσο στα λιμάνια όσο και στις γειτονικές παράκτιες περιοχές.

### **1.2.2. Ο διεθνής ρόλος του IAPH<sup>2</sup>**

Ένας από τους σημαντικότερους οργανισμούς που ασχολείται με τα λιμάνια είναι ο IAPH ( The International Association of Ports and Harbors ). Η Διεθνής Ένωση των Λιμένων δημιουργήθηκε από περίπου 100 εκπροσώπους 38 λιμένων και ναυτιλιακών οργανισμούς 14 χωρών που συγκεντρώθηκαν στο Λος Άντζελες στις 7 Νοεμβρίου του 1955. Πρόκειται για μια μη κερδοσκοπική και μη κυβερνητική οργάνωση που εδρεύει στο Τόκιο της Ιαπωνίας. Το 2005 σηματοδοτήθηκε η 50<sup>η</sup> επέτειος του θεσμού. Κατά τη διάρκεια των τελευταίων πέντε δεκαετιών, ο IAPH έχει εξελιχθεί σε μια παγκόσμια συμμαχία των λιμένων, που σήμερα αντιπροσωπεύουν περίπου 230 λιμάνια σε περίπου 90 χώρες. Τα λιμάνια μέλη διαχειρίζονται πάνω από το 60% των θαλάσσιων μεταφορών του κόσμου και πιο συγκεκριμένα, σχεδόν το 90% της παγκόσμιας διακίνησης εμπορευματοκιβωτίων.

Η επιτυχής ανάπτυξη και λειτουργία ενός μεγάλου λιμανιού χωρίς αμφιβολία απαιτεί ένα προσεκτικά προετοιμασμένο σχεδιασμό του λιμένα. Με τα χρόνια, ο IAPH έχει αντιμετωπίσει μία σειρά θεμάτων που σχετίζονται με την ανάπτυξη των λιμενικών επιχειρήσεων. Για παράδειγμα, ο IAPH συγκεντρώνει τις καλύτερες πρακτικές και εμπειρίες που αποκτήθηκαν από λιμένες των κρατών του στις «κατευθυντήριες γραμμές Λιμενικού Προγραμματισμού και Σχεδιασμού» που βρίσκεται τώρα στη 2η έκδοση του (2001), η οποία ακόμα και σήμερα παραμένει ένας από τους βασικούς οδηγούς προς την διεθνή λιμενική κοινότητα.

Η συμφόρηση που τώρα αντιμετωπίζουν πολλά από τα σημαντικά λιμάνια στην Ευρώπη και στις ΗΠΑ, μπορεί να αποτελέσει σοβαρή πρόκληση για οποιοδήποτε λιμάνι του κόσμου στο όχι και τόσο μακρινό μέλλον, καθώς ο όγκος των φορτίων συνεχίζει να αυξάνεται με ένα πρωτοφανές ρυθμό. Ο IAPH έχει πλήρη επίγνωση του γεγονότος ότι δεν φαίνεται να υπάρχει ομόφωνη προσέγγιση ή καθολική λύση στο πρόβλημα αυτό, καθώς όπως και οι λιμένες έτσι και οι καταστάσεις διαφοροποιούνται

---

<sup>2</sup> [www.iaphworldports.org](http://www.iaphworldports.org). Τελευταία πρόσβαση στις 05/09/2010.

από λιμάνι σε λιμάνι και από χώρα σε χώρα. Πιστεύει, ωστόσο, ότι η συλλογή και η ανταλλαγή σωστών πρακτικών και εμπειριών έχουν τεράστια σημασία για την αντιμετώπιση του προβλήματος.

Ο ΙΑΡΗ έχει δεσμευτεί για την προστασία του περιβάλλοντος, καθώς, είναι απαραίτητος παράγοντας για βιώσιμη οικονομική ανάπτυξη. Στο παρελθόν, ο ΙΑΡΗ έχει αντιμετωπίσει ένα ευρύ φάσμα περιβαλλοντικών θεμάτων, συμπεριλαμβανομένης της διεκπεραίωσης των επικίνδυνων και τοξικών ουσιών σε λιμένα, την πρόληψη του αέρα, των υδάτων και της ρύπανσης του εδάφους, των λιμένων, την θεραπεία των επιβλαβών υδάτινων οργανισμών του έρματος και άλλα καθώς επηρεάζουν τους λιμένες και τους γείτονες τους.

Δεδομένου ότι η προστασία του περιβάλλοντος δεν μπορεί να επιτευχθεί αποτελεσματικά χωρίς ενεργό συμμετοχή όλων εκείνων που έχουν κοινό συμφέρον για το περιβάλλον, ο ΙΑΡΗ προσπάθησε να υποστηρίξει και να προωθήσει προγράμματα διεθνούς συνεργασίας για την αντιμετώπιση ενός αριθμού περιβαλλοντικών θεμάτων σε διεθνές επίπεδο, όπως τα ακόλουθα.

Ο ΙΑΡΗ υποστηρίζει εδώ και καιρό τις προσπάθειες του IMO (International Maritime Organization) για την πρόληψη της ρύπανσης από τα πλοία με την τακτική του συμμετοχή στη Επιτροπή Προστασίας του Θαλάσσιου Περιβάλλοντος του IMO (MEPC)<sup>3</sup>. Προς όφελος των μελών, ο ΙΑΡΗ παρακολουθεί, αναλύει και διαδίδει τις εξελίξεις των συζητήσεων και των επιπτώσεων τους στην διαχείριση των λιμενικών επιχειρήσεων.

Πρόσφατα, ο ΙΑΡΗ έχει αναλάβει το θέμα της Εναλλακτικής Θαλάσσιας Δύναμης (Alternative Maritime Power AMP) ή "Cold Ironing" που αναφέρεται στο κλείσιμο των μηχανών του πλοίου ενώ βρίσκεται στη θέση ελλιμενισμού και τη σύνδεση τους με την ακτή με παροχή ηλεκτρικής ενέργειας, εξαλείφοντας έτσι σχεδόν όλο το σύνολο των εκπομπών από τα πλοία. Αν και ήδη εφαρμόζεται σε ορισμένα λιμάνια στην Καλιφόρνια των ΗΠΑ, για να συμμορφωθούν με τη νομοθεσία των κρατών για τον έλεγχο των ατμοσφαιρικών εκπομπών, ο ΙΑΡΗ είναι της γνώμης ότι η AMP πρέπει να αναλυθεί περαιτέρω από την άποψη της λιμενικής διαχείρισης και λειτουργίας. Ενώ αναγνωρίζεται ότι η AMP συμβάλλει ουσιαστικά στην πρόληψη της ατμοσφαιρικής ρύπανσης στην περιοχή του λιμένα, ο ΙΑΡΗ εξακολουθεί να παρακολουθεί και να

---

<sup>3</sup> Επίσης είναι υπεύθυνη της Διεθνούς Σύμβασης για την Πρόληψη της Ρύπανσης από Πλοία (MARPOL 73/78).

αναλύει τις διάφορες πτυχές της AMP από τη σκοπιά της λιμενικής αρχής, με βάση τις εμπειρίες και τα διδάγματα από τα λιμάνια μέλη που εισαγάγουν τη νέα αυτή μέθοδο.

Η βυθοκόρηση είναι ζωτικής σημασίας για την κατασκευή λιμενικών εγκαταστάσεων και της ανάπτυξης, καθώς για τους λιμένες γενικά απαιτείται η διενέργεια βυθοκόρησης για να δημιουργηθεί μια περαιτέρω επέκταση και για την εμβάθυνση της πλοήγησης των σταθμών και των λιμανιών. Ο IAPH έχει μακρά υποστηρίξει ότι οι επιπτώσεις της βυθοκόρησης είναι ελάχιστες, εάν λαμβάνεται η κατάλληλη μέριμνα, με την πλήρη υποστήριξη και τις παρατηρήσεις των συνεδριάσεων της Συνέλευσης για την Πρόληψη της θαλάσσιας ρύπανσης από την απόρριψη αποβλήτων και άλλων υλικών του IMO (1972), που είναι ευρέως γνωστή ως Σύμβαση του Λονδίνου (LC), μέσω αντιπροσώπευσης του IAPH στη Σύμβαση του Λονδίνου του IMO.

### **1.2.3. Περιβαλλοντικά προβλήματα και λύσεις των Λιμενικών Δραστηριοτήτων**

Στα σημαντικά ζητήματα προστασίας του περιβάλλοντος τα οποία δημιουργεί σε παγκόσμιο ή και τοπικό επίπεδο η αυξημένη οικονομική δραστηριότητα, έχουν προστεθεί σημαντικά θέματα τα οποία αφορούν την σχέση λιμένων και περιβάλλοντος. Τα θέματα αυτά σχετίζονται με την ανάπτυξη της περιοχής του λιμένα (επέκταση, εκβάθυνση κ.λ.π.), τις αυξημένες δραστηριότητες των μισθωτών των τερματικών σταθμών και των παροχών των λιμενικών υπηρεσιών, τη σύνδεση λιμένα και πόλης και στο ρόλο των κοινωνικών εταίρων στην ανάπτυξη των λιμένων. Όλα αυτά συνυπάρχουν με το υψηλό κόστος των λιμενικών έργων, και τις αθρόες επενδύσεις οι οποίες πραγματοποιούνται σε δυναμικές συνθήκες αβεβαιότητας της αγοράς των λιμενικών υπηρεσιών. Κύριος σκοπός λοιπόν μιας λιμενικής επιχείρησης είναι να βάλει σε προτεραιότητα τα ζητήματα προστασίας του περιβάλλοντος ώστε να υπάρξει βιωσιμότητα του λιμένα και επομένως μακροζωία των υπηρεσιών της. Έτσι αρχικά, πρέπει να εντοπισουμε τα περιβαλλοντικά προβλήματα που δημιουργούνται από την διαχείριση ενός λιμανιού και να ενισχύσουμε την ευαισθητοποίηση σχετικά με αυτά προκειμένου να δοθεί μία προτεραιότητα στις εργασίες της περιβαλλοντικής διαχείρισης. Μία διαδικασία που θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί, είναι αυτή που εφαρμόζεται από το Ecorport Foundation, η οποία έχει σχεδιαστεί για να βοηθήσει τους διαχειριστές λιμένων και αποτελείται από τρία μέρη:

1. Προσδιορισμός των σημαντικών περιβαλλοντικών προβλημάτων με τη χρήση ενός πίνακα ελέγχου των δραστηριοτήτων και των πτυχών,

2. Στρατηγική Επισκόπηση του προβλήματος.

Η λειτουργία του είναι να συνοψίσει τα αποτελέσματα του εργαλείου και να βοηθήσει τους λιμένες να καταλάβουν γιατί τα προβλήματα είναι σημαντικά.

Η ολοκλήρωση του εργαλείου πρέπει να θεωρηθεί ως σημείο εκκίνησης για το δρόμο προς την υλοποίηση άλλων περιβαλλοντικών εργαλείων όπως (PERS, EMAS, ISO 14001) καθώς ο προσδιορισμός των σημαντικών περιβαλλοντικών θεμάτων είναι το κλειδί που υπόκειται στην περιβαλλοντική διαχείριση.

Συμφωνα με το πρότυπο ISO 14001 [7], η σημασία της περιβαλλοντικής πτυχής μπορεί να βασίζεται στα εξής:

- **Νομικές προϋποθέσεις:** αν υπάρχουν κανονισμοί σε μία πτυχή που δεν τηρούνται, τότε η πτυχή αυτή είναι σημαντική.

- **Τοπική ανησυχία :** οι καταγγελίες που προέρχονται από το ενδιαφερόμενο λιμάνι είναι λόγος για να εξεταστεί μία πτυχή ως σημαντική.

- **Παγκόσμια ανησυχία:** πτυχές που μπορεί να επηρεάσουν το περιβάλλον, επιβλαβείς σε παγκόσμια κλίμακα (για παράδειγμα η μείωση της στοιβάδας του όζοντος, η υπερθέρμανση του πλανήτη), μπορεί να θεωρηθούν ως σημαντικές.

- **Άλλα:** ικανότητα να επηρεάσουν τους περιβαλλοντικούς κινδύνους, οικονομικούς λόγους.

Μερικές από τις πιο καθοριστικές περιβαλλοντικές παραμέτρους οι οποίες μπορούν να επηρεάσουν την διαχείριση ζητημάτων ρύπανσης σε ένα λιμένα είναι οι εξής:

### ***Εκπομπές στον αέρα***

Αέριες εκπομπές περιλαμβάνουν ουσίες (στερεές ή αέριες), υλικά και ενέργεια που διαφεύγουν στην ατμόσφαιρα μέσω σωλήνων, αεραγωγών, αποθέματων, παράθυρων, μεταφοράς υλικών. Η παρουσία αυτών των ουσιών στην ατμόσφαιρα και η αλληλεπίδρασή τους μπορεί να επηρεάζει το τοπικό κλίμα, τη δομή του κτιρίου, τις καιρικές συνθήκες, την υγεία (ανθρώπινη και της άγριας πανίδας), καθώς και του περιβάλλοντος του πλανήτη (φαινόμενο του θερμοκηπίου, εξάντληση της στιβάδας του όζοντος).

Η σκόνη περιλαμβάνεται επίσης σε αυτό το βασικό στοιχείο, δεδομένου ότι είναι ένα σύνολο σωματιδίων που εκπέμπονται στην ατμόσφαιρα και μπορεί να προκαλέσει οπτικούς, φυσικούς, χημικούς κινδύνους για την υγεία των εργαζομένων ή του κοινού. Η πιο κοινή πηγή σκόνης είναι η ανοικτή αποθήκευση, η διαχείριση και οι διαρροές των ξηρών χύδην φορτίων. Τα λεπτά σωματίδια χρειάζονται λίγο αέρα για τη δημιουργία σκόνης.

### ***Αποβλητα στο νερό***

Υδάτινα λύματα αναφέρονται ως οποιοδήποτε είδος απόρριψης σε νερά του λιμανιού. Οι βασικές δραστηριότητες που δημιουργούν ρύπανση των υδάτων είναι η απόρριψη προϊόντων κατά τη διάρκεια μεταφοράς φορτίου ή της αποθήκευσης του, η απόρριψη έρματος, η απόρριψη καταλοίπων νερών, και άλλα. Αυτό το είδος της ρύπανσης, της τύχης και της κατανομής του μπορούν να δημιουργήσουν πιθανές βλαβερές συνέπειες στην υγεία τόσο του ανθρώπου όσο και της άγριας πανίδας, στο περιβάλλον, στην αλιεία και στις ψυχαγωγικές αναζητήσεις.

Πολυάριθμες ρυθμίσεις για την ποιότητα των υδάτων έχουν προκύψει από το παγκόσμιο ενδιαφέρον σχετικά με τη θαλάσσια ρύπανση, μολυσμένους αλιευτικούς πόρους, την μικροβιακούς κινδύνους, την απώλεια της άγριας ζωής και του ευτροφισμού των παράκτιων υδάτων και των μικρών θαλασσών (π.χ. της Βαλτικής).

### ***Εκπομπές στο έδαφος***

Αυτή η πτυχή αναφέρεται στις εκπομπές που πραγματοποιούνται από τρέχουσες ή προηγούμενες βιομηχανικές δραστηριότητες που απελευθερώνονται: στο χώμα, στο έδαφος ή στη γη. Μολυσματικοί παράγοντες μπορεί να περιλαμβάνουν υγρές εκροές στο έδαφος, τη διάθεση χύδην στερεών, υπολείμματα, απόβλητα και πολλά άλλα. Οι πιο κοινές αυτής της πτυχής θα μπορούσαν να είναι υπόγειες δεξαμενές αποθήκευσης, χημικά τύμπανα, βαρέα μέταλλα, μεταλλικά θραύσματα, πεταμένα μηχανήματα, οργανικές χημικές ουσίες ή παθογόνοι μικροοργανισμοί.

Οι επιπτώσεις που σχετίζονται με την πτυχή αυτή μπορεί να είναι η μόλυνση της γύρω γης και των υπογείων υδάτων. Μια μόλυνση του εδάφους μπορεί να μειώσει την αξία της γης, την πρόληψη για μελλοντική ανάπτυξη και να επιφέρει κινδύνους για το περιβάλλον και την υγεία.



### ***Εκπομπές στην βενθική κοινότητα***

Η πτυχή αυτή περιλαμβάνει οποιοδήποτε είδος αποδέσμευσης όπως για παράδειγμα καύσιμα ή στερεών όπως για παράδειγμα απόβλητα, φθάνοντας τον πυθμένα της θάλασσας. Η παρουσία αυτών των ουσιών στα ιζήματα μπορεί να δημιουργήσουν αρνητικές επιπτώσεις στη βενθική κοινότητα και κατά συνέπεια στο σύνολο της τροφικής αλυσίδας, λόγω του γεγονότος ότι μερικά ζώα τρέφονται με βενθικούς οργανισμούς.

Υπάρχουν πολλές δραστηριότητες που μπορούν να παράγουν τις εκπομπές στο βυθό της θάλασσας, αλλά οι πιο συνηθισμένες είναι η βυθοκόρηση, ο ανεφοδιασμός καυσίμων, η ναυτιλία και η ναυσιπλοΐα.

Βυθοκόρηση είναι μια από τις πιο κοινές λιμενικές δραστηριότητες που διεξάγονται για την διατήρηση πλοήγησης και πρόσβασης στα κανάλια. Μπορεί να έχει σημαντικές επιπτώσεις, διότι ορισμένα υλικά βυθοκόρησης έχουν μολυνθεί από βαριά μέταλλα ή άλλους ρύπους που παραμένουν από προηγούμενες βιομηχανικές δραστηριότητες. Αυτή η διαταραχή μπορεί να επαναπελευθερώσει μολυσματικούς παραγοντες στην τροφική αλυσίδα, ξεκινώντας από τη διαδικασία της βιοσυσσώρευσης.

### ***Θόρυβος***

Θόρυβος μπορεί να οριστεί ως ένας ανεπιθύμητος ήχος. Η παραγωγή του θορύβου είναι συνδεδεμένη με τις περισσότερες μηχανικές ή βιομηχανικές δραστηριότητες που διεξάγονται σε κάποιο λιμένα και η πτυχή αυτή δημιουργεί σημαντικό αντίκτυπο στους εργαζόμενους, στην άγρια ζωή και στο κοινό. Θόρυβος μπορεί να επηρεάσει τον ύπνο, την επικοινωνία και την προστασία της ιδιωτικής ζωής: να επιδεινώσει το άγχος, να αποτελέσει στην ευερεθιστότητα και να μειώσει την αποδοτικότητα της εργασίας. Υψηλά επίπεδα θορύβου μπορεί να οδηγήσει στην απώλεια ακοής. Ως εκ τούτου, ο θόρυβος μπορεί να αποτελέσει ένα επαγγελματικό κίνδυνο, να καταλήξει σε καταγγελίες και να θεωρηθεί δημόσια παρενόχληση βάσει του νόμου.

### ***Παραγωγικά απόβλητα***

Απόβλητα μπορεί να οριστεί ως κάθε ουσία ή αντικείμενο που ο κάτοχος προτίθεται ή απαιτείται να αποβάλλει. Αυτό περιλαμβάνει το πετρέλαιο και τα πετρελαιοειδή υγρά,

τοξικά υγρά, ειδικά ελεγχόμενα και επικίνδυνα αποβλήτα, λύματα και σκουπίδια. Η παραγωγή αποβλήτων αποτελεί πτυχή που σχετίζεται με τις περισσότερες από τις δραστηριότητες που διεξάγονται στο λιμάνι όπως για παράδειγμα στη ναυτιλία, στην αποθήκευση, στην συντήρηση και στην διαχείριση αποβλήτων. Για το λόγο αυτό, όταν η διαχείριση του δεν είναι ιδανική μπορεί να θεωρηθεί ως μια σημαντική πτυχή. Οι πρόσφατες ρυθμίσεις εισαγωγής της έννοιας «καθήκον μέριμνας» που απαιτούν ότι τα απόβλητα πρέπει να ακολουθηθούν (τεκμηριωμένα) από το "λίκνο (καταγωγή) μέχρι το μνήμα (διάθεση)".

#### ***Αλλαγές στους χερσαίους οικοτόπους***

Το παράκτιο οικοσύστημα προσφέρει μια εξαιρετική βιοποικιλότητα των φυτών και των ζώων. Γι αυτό το λόγο οι γύρω περιοχές ορισμένων λιμένων πρέπει να οριστούν ως διατηρητέες ή προστατευόμενες περιοχές<sup>4</sup>.

Οι δραστηριότητες των λιμένων, μπορεί να διαταράξουν τον οικοτόπο των ειδών αυτών και τη φυσική συμπεριφορά τους. Γι αυτό το λόγο οι ρυθμίσεις οδηγιών βιοτόπων θέτουν όλο και πιο αυστηρούς ελέγχους στην ανάπτυξη ή στις διαδικασίες που μπορεί να επηρεάσουν σημαντικά αυτό το είδος των οικοτόπων.

#### ***Αλλαγές σε θαλάσσια οικοσυστήματα***

Τα θαλάσσια οικοσυστήματα είναι, επίσης, γνωστά για την ποικιλομορφία τους χλωρίδας και πανίδας τους. Υπάρχουν διάφορες λιμενικές δραστηριότητες που μπορεί να επηρεάσουν το θαλάσσιο οικοσύστημα, όπως η εκβάθυνση, η ναυτιλία, η πλοήγηση ανεφοδιασμού σε καύσιμα, και άλλα. Ως αποτέλεσμα αυτών των δραστηριοτήτων είναι αυτοί οι βιότοποι να υπάρχει πιθανότητα υποστούν βλάβη παράγοντας μία σειρά από επιπτώσεις προερχόμενες από την διατάραξη μέχρι την δυνητικά μοιραία βλάβη των οργανισμών που ζουν εκεί. Έτσι, θεσπίστηκαν επίσης ορισμένες ρυθμίσεις για τη διατήρηση των σημαντικών θαλάσσιων βιοτόπων, καθώς επίσης και για την προστασία σημαντικών θαλάσσιων ειδών με απότερο σκοπό την διασφάλιση της βιοποικιλότητας.

---

<sup>4</sup> Για παράδειγμα δασικές εκτάσεις, οι δρομοί της άγριας ζωής, περιοχές Natura 2000.

### ***Οσμές***

Παρά το γεγονός ότι οι οσμές μπορούν να θεωρηθούν ως μια εκπομπή στον αέρα, έχουν διαχωριστεί από αυτή την πτυχή λόγω της ιδιομορφίας του προβλήματος αυτού στα λιμάνια. Επιπλέον, η διαφορετική φύση αυτού του θέματος σε σύγκριση με άλλα είδη εκπομπών στην ατμόσφαιρα, όπως του φυσικού αερίου ή άλλων σωματιδίων απαιτεί διάκριση.

Η μυρωδιά μπορεί να οριστεί ως κάθε είδους απόρριψη ουσιών που παράγουν δυσάρεστη οσμή. Μπορεί να προέρχονται από διαφορετικές δραστηριότητες που πραγματοποιούνται σε ένα λιμάνι, όπως η αλιεία, η διαχείριση των αποβλήτων, χημικά εργοστάσια, και άλλες πηγές.

### ***Κατανάλωση πόρων***

Η πτυχή αυτή περιλαμβάνει την κατανάλωση των μη ανανεώσιμων πηγών ενέργειας όπως ο ηλεκτρισμός, η θερμότητα από τους αποτεφρωτήρες, τα καύσιμα (άνθρακας, φυσικό αέριο και πετρέλαιο), καθώς και των άλλων φυσικών πόρων (για παράδειγμα νερό).

Η κατανάλωση των ορυκτών καυσίμων σημαίνει απελευθέρωση διοξειδίου του άνθρακα, αζώτου, θειούχου διοξειδίου και άλλων ρύπων. Αυτή η μόλυνση μπορεί να δημιουργήσει πολλές επιπτώσεις όπως διασυνοριακή ρύπανση (όξινη βροχή), υπερθέρμανση του πλανήτη, εξάντληση των μη ανανεώσιμων πόρων, και άλλες εξίσου σοβαρές συνέπειες. Η βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης μπορεί να βοηθήσει στη μείωση των ατμοσφαιρικών εκπομπών και την εξοικονόμηση χρημάτων.

### ***Πτυχές της εδαφικής λιμενικής ανάπτυξης***

Η έλλειψη χώρου και ο αυξανόμενος αριθμός των βιομηχανιών που βρίσκονται στην περιοχή του λιμένα μπορεί να δημιουργήσει μία αναγκαιότητα για επέκταση με συνέπειες προς το περιβάλλον. Αυτή η κατάληψη του επίγειου χώρου μπορεί να δημιουργήσει αρκετές επιβλαβείς επιπτώσεις:

- ❖ Καταστροφή ορισμένων φυσικών περιοχών κοντά στο λιμάνι όπως για παράδειγμα υγρότοποι, αμμόλοφους.
- ❖ Διαταραχή της χλωρίδας και της πανίδας που υπάρχουν στην περιοχή που επηρεάζεται από τη νέα επέκταση.

- ❖ επαναντοπισμός ορισμένων εγκαταστάσεων που μπορούν να δημιουργήσουν κοινωνικές συγκρούσεις.
- ❖ Ύπαρξη αντίκτυπου στο τοπίο λόγω της ίδιας της ύπαρξης του λιμανιού. Για παράδειγμα, η λιμενική υποδομή, οι χερσαίες μεταφορές και ο φωτισμός που χρησιμοποιείται κατά τη διάρκεια των νυχτερινών επιχειρήσεων δίνει στο λιμάνι την εικόνα μιας πολυσύχναστης βιομηχανοποιημένης περιοχής.

### ***Πτυχές της θαλάσσιας λιμενικής ανάπτυξης***

Η αύξηση των θαλάσσιων μεταφορών σε ολόκληρο τον κόσμο έχει συμβάλει στη διεύρυνση των λιμένων με την δημιουργία νέων αποβάθρων, νέων εγκαταστάσεων, ώστε να παρέχουν τη μέγιστη επιφάνεια στους χρήστες των λιμένων. Αυτό συνεπάγεται μεγαλύτερη χρήση του θαλάσσιου χώρου, ή λήψη γης από τη θάλασσα η οποία μπορεί να προκαλέσει διαφορετικά αποτελέσματα:

- Τροποποίηση της παράκτιας υδρογραφίας που προκαλεί:
  - Αλλαγές στα ρεύματα.
  - Στασιμότητα νερού που μπορεί να οδηγήσει σε διεργασίες ευτροφισμού και συσσώρευση απορριμάτων.
  - Διάβρωση ή αύξηση ορισμένων παράκτιων περιοχών.
- Αλληλεπίδραση με τα θαλάσσια οικοσυστήματα, διατάραξη του βενθικού βιότοπου, αύξηση της θολότητας σε μια ολόκληρη περιοχή και εκ νέου αναστολή των μολυσματικών παραγόντων.

Ενδεικτικό παράδειγμα αποτελεί το μεγαλύτερο επενδυτικό σχέδιο που βρίσκεται σε εξέλιξη σε ευρωπαϊκό λιμένα. Η επέκταση Maasvlakte II του λιμένα του Ρότερνταμ προκάλεσε ανησυχίες σχετικά με την επίδραση του έργου του περιβάλλοντος, με αποτέλεσμα η έγκριση του να συνοδευθεί από εκτεταμένες μελέτες για την πρόληψη των σχετικών αρνητικών επιπτώσεων. Στην περίπτωση της Μεγάλης Βρετανίας, σημαντικά λιμενικά έργα καλούνται να λάβουν υπόψη τους και την περιβαλλοντική διάσταση. Η δημιουργία του London Gateway (η οποία συμπεριλαμβάνει επτά προβλήτες εμπορευματοκιβωτίων, μία προβλήτα για πλοία 10/10, βιομηχανική ζώνη και πάρκο logistics) εγκρίθηκε από τις τοπικές αρχές μόνο μετά από δέσμευση σε συγκεκριμένες περιβαλλοντικές προδιαγραφές και σε επενδύσεις στην χερσαία περιοχή

ώστε να μην επιβαρυνθεί η πόλη του Λονδίνου. Η πρόταση δημιουργίας καινούργιου σταθμού εμπορευματοκιβωτίων στο Southampton ακυρώθηκε για περιβαλλοντικούς λόγους, ενώ οι αντίστοιχες επενδύσεις στο Harwich και Felixstowe τεθήκαν υπό αυστηρό έλεγχο.

Στους λιμένες των ΗΠΑ, έχουν ήδη αρχίσει να εφαρμόζονται περιβαλλοντικά προγράμματα, με πρωτοπόρα παραδείγματα τους λιμένες Long Beach και Los Angeles. Στο Los Angeles το εφαρμοζόμενο από το 2003 Σύστημα Περιβαλλοντικής Διαχείρισης Λιμένα οδηγεί στη μείωση των επιβαρύνσεων του περιβάλλοντος από τη λειτουργία του λιμένα, ενώ αυξάνει την αποτελεσματικότητα της λειτουργίας του. Παράλληλα, έχουν ξεκινήσει προγράμματα όπως η χρήση του σιδηροδρόμου για βελτίωση της ποιότητας του αέρα, η εκβάθυνση του καναλιού ώστε να αυξηθεί το μέγεθος των πλοίων και να μειωθεί ο αριθμός τους, και αντίστοιχα οι ρύποι που εκπέμπονται. Η ειδική τιμολόγηση των λιμενικών υπηρεσιών προς πλοία τα οποία χρησιμοποιούν «περιβαλλοντικά φιλικά» καύσιμα περιλαμβάνεται στις υπό διαμόρφωση πολιτικές. Το 2002, υπεγράφη συμφωνία με το λιμένα της Σαγκάης, προκειμένου να υπάρξει ανταλλαγή τεχνογνωσίας για την βελτίωση της ποιότητας του αέρα και των υδάτων.

Ο λιμένας του Long Beach παρουσιάζει ένα ιστορικό εφαρμογής προγραμμάτων προστασίας του περιβάλλοντος με στόχο τον «πράσινο λιμένα» (green port)<sup>5</sup>. Πρόκειται για μια επιθετική, εκτεταμένη και συντονισμένη προσέγγιση ώστε να μειωθούν οι αρνητικές επιδράσεις που προκαλούν οι λιμενικές εργασίες. Οι πέντε κατευθυντήριες αρχές της «πράσινης λιμενικής πολιτικής» που υιοθετήθηκε το 2005 ως οδηγός λήψης αποφάσεων και θεσμικό πλαίσιο για φιλικές προς το περιβάλλον λειτουργίες του λιμένα είναι: **8**

- Η προστασία της ευρύτερης κοινότητας από επιβλαβείς για το περιβάλλον επιδράσεις από τις λιμενικές εργασίες.
- Η ανάδειξη του λιμένα ως 'ηγέτη' στην περιβαλλοντική διαχείριση και συμμόρφωση.

---

<sup>5</sup> Ο διεθνής οργανισμός IAPH παρουσίασε το 2006 αναφορά στην οποία αναλύεται η μεθοδολογία και η ανάπτυξη στρατηγικών για την «μεταμόρφωση» του λιμένα του Los Angeles σε *green port* καθώς και δεκάδες άλλων λιμένων των Ηνωμένων Πολιτειών της Αμερικής συμπεριλαμβανομένου αυτού του Long Beach. ("Port of Los Angeles IAPH Green Port Survey", Geraldine Knatz, Ph.D. Executive Director Port of Los Angeles. American Association of Port Authorities Harbors, Navigation and Environment, 2006).

- Η προώθηση της βιώσιμης ανάπτυξης.
- Η χρήση της διαθέσιμης τεχνολογίας για να αποφευχθούν ή να μειωθούν οι επιπτώσεις στο περιβάλλον.
- Η συνεργασία με την ευρύτερη κοινωνία για την εκπαίδευση και ευαισθητοποίησή της σε σχετικά θέματα με το περιβάλλον.

Η πολιτική αυτή περιλαμβάνει έξι βασικά προγράμματα, καθένα από τα οποία στοχεύει σε συγκεκριμένο στόχο, όπως αέρας, νερό, πανίδα, απόβλητα, ενεργοποίηση της κοινότητας και βιώσιμη ανάπτυξη αντίστοιχα.

Σύμφωνα με στατιστικά στοιχεία βάσεων δεδομένων του οργανισμού EcoPorts θα δοθούν λύσεις στα βασικά περιβαλλοντικά προβλήματα που υπάρχουν παγκοσμίως. Αυτή η βάση δεδομένων περιέχει λύσεις που αναπτύσσονται, χρησιμοποιούνται και υποβάλλονται από τα λιμάνια της Ευρωπαϊκής Κοινότητας και όχι μόνο, ενημερώνεται περιοδικά με νέες λύσεις και επιτρέπει την ανταλλαγή πληροφοριών. Παρακάτω αναλύονται λύσεις στα σημαντικότερα περιβαλλοντικά ζητήματα σύμφωνα πάντα με τη βάση δεδομένων των Ecoports : [9]

#### ***Λύσεις σχετικά με την ποιότητα του αέρα***

- Υδάτινο τοίχος για να κρατά τα σωματίδια της σκόνης
- Δίκτυο παρακολούθησης της ρύπανσης του αέρα
- Κατασκευή χώρου υγειονομικής ταφής των αποβλήτων του λιμένα
- Eco-diesel για τα φορτηγά στα τερματικά
- Εγκατάσταση ανεμιστήρων
- Εγκατάσταση σκληρών σωλήνων των αεροσυμπιεστών
- Κατασκευή κλειστού χώρου, για τη συγκομιδή των εντόσθιων των ψαριών
- Μείωση της ρύπανσης του αέρα από αέρια και σκόνη των βραστήρων του λιμένα με την κατασκευή νέων
- Εκσυγχρονισμός του οδικού δικτύου μεταφορών
- Σχέδιο παρακολούθησης για την ποιότητα του αέρα όσον αφορά τις εκπομπές από τις βαφές των πλοίων
- Νέο τερματικό για τις σιδηροδρομικές εμπορευματικές μεταφορές

- Εγκατάσταση ενός συστήματος κάλυψης των ατμών
- Οικολογική οδήγηση των οχημάτων μεταφοράς φορτίων
- Πηγή ηλεκτρικής ενέργειας συνδεδεμένη με τα πλοία
- Μείωση της σκόνης από τα χύδην φορτία
- Μείωση της διατάραξης της γειτονιάς
- Μείωση των εκπομπών θείου από την κυκλοφορία
- Συμφωνία για τη μεταφορά υλικών με σκόνη με τις εταιρείες που δραστηριοποιούνται στο λιμάνι
- Εξάλειψη των δυσάρεστων οσμών από τα φράγματα ασφαλείας από τις αποβάθρες αλιείας
- Δημιουργία υπόγειας αποθήκευσης
- Εγκατάσταση μεταποίησης ανακυκλωμένου γυαλιού
- Μείωση των εξατμίσεων των πορθμίων λόγω της εισαγωγής οικολογικά διαφοροποιημένων τελών στα λιμάνια
- Δίκτυο μετεωρολογικών σταθμών
- Μείωση των προβλημάτων σκόνης
- Ελαχιστοποίηση της σκόνης που παράγεται από την επεξεργασία πέτρας.

#### ***Λύσεις σχετικά με τα φορτία***

- Μείωση διαρροής χύδην φορτίου μέσω της κατασκευής αποθηκευτικού χώρου και εγκατάστασης ενός συνεχές φορτωτή
- Κατασκευή ενός αναχώματος που χωρίζει στην πράξη τα νερά του λιμανιού από την περιβαλλοντική ζώνη
- Συμφωνία για την μεταφορά φορτίων με σκόνη με τις εταιρείες που διαχειρίζονται το λιμάνι.

#### ***Λύσεις σχετικά με την βυθοκόρηση***

- Πρόληψη των αρνητικών επιπτώσεων από την έκθεση αλμυρών υλικών εκβάθυνσης στην ξηρά
- Κλειστή αποθήκη που αποτελείται από ένα χώρο νερού κατά μήκος της ακτής που περιβάλλεται από φράγματα
- Επωφελή χρήση των υλικών βυθοκόρησης

- Κατασκευή κλειστής χωματερής για τα μολυσμένο υλικό βυθοκόρησης
- Νέες κατευθυντήριες γραμμές για έργα βυθοκόρησης
- Ανάλυση του υποθαλάσσιου χώρου
- Διαχείριση του υλικού βυθοκόρησης
- Σχεδιασμός της εκβάθυνσης μολυσμένου βυθού
- Καθορισμός χώρου ανακύκλωσης υλικών βυθοκόρησης
- Βιολογική επεξεργασία της μολυσμένης λάσπης
- Αξιολόγηση των διαφόρων εναλλακτικών λύσεων έναντι της βυθοκόρησης

#### ***Λύσεις σχετικά με την σκόνη***

- Μέτρηση του δικτύου καθώς και τα μέτρα πρόληψης από την σκόνη του ανθρακα
- Διαδικασίες και οθόνη προστασίας
- Πρόληψη από σκόνη σόγιας
- Πρόγραμμα πρόληψης σκόνης
- Μείωση της σκόνης μεσω της άρδευσης της άμμου
- Ψεκασμός με νερό στους χώρους αποθήκευσης
- Βελτιωμένες εγκαταστάσεις φόρτωσης
- Υδάτινος τοίχος για να κρατά τα σωματίδια της σκόνης
- Ράντισμα του νερού και των φυτών
- Τακτική παρακολούθηση της συγκέντρωσης σκόνης
- Πρόληψη από την άμμο στους δρόμους βάζοντας άχυρα στο έδαφος κοντά στους δρόμους
- Ψεκασμός με υλικό για να μην σηκώνεται άμμος

#### ***Λύσεις για την κατανάλωση ενέργειας***

- Φωτισμός με ηλιακή ενέργεια
- Πλοήγηση με φώτα ηλιακής ενέργειας ή με λάμπες led
- Αλλαγή της θέρμανσης με φυσικό αέριο
- Οικολογική οδήγηση των οχημάτων μεταφοράς
- Χρονοδιακόπτες για το φωτισμό των πύργων
- Γεννήτριες ηλεκτρικής ενέργειας



- Μείωση της κατανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειας
- Μελέτη του συστήματος θέρμανσης και εξαερισμού
- Ανανεώσιμες πηγές ενέργειας
- Ενεργειακά αποδοτικός φωτισμός

#### ***Λύσεις για την καταστροφή των οικοτόπων***

- Προστασία των άγριων ζώων
- Βελτίωση της ποιότητας του νερού
- Δημιουργία εγκαταστάσεων για τον καθορισμό των ποταμών
- Καθορισμός χώρου ανακύκλωσης υλικών βυθοκόρησης
- Κατασκευή ορίων που χωρίζουν φυσικά τα νερά του λιμανιού από την περιβαλλοντική ζώνη
- Σχέδιο διαχείρισης οικότοπου

#### ***Λύσεις για το θόρυβο***

- Μέτρηση του θορύβου
- Κατανομή πολιτικής για τα θορυβώδη πλοία
- Μείωση του επιπέδου του θορύβου κοντά στο τερματικό των κονταινερς
- Εκσυγχρονισμός του οδικού δικτύου μεταφορών
- Ακουστική μελέτη από τις λιμενικές δραστηριότητες
- Περιορισμός στις νυχτερινές ώρες λειτουργίας
- Οικολογική οδήγηση των οχημάτων μεταφοράς
- Νέοι κανονισμοί για τον θόρυβο
- Μείωση της ηχορύπανσης
- Εξάλειψη της ενόχλησης των γειτονικών περιοχών
- Έρευνα των πραγματικών πηγών θορύβου
- Σύστημα διαχείρισης θορύβου από τις βιομηχανικές περιοχές

#### ***Λύσεις για την ποιότητα του νερού***

- Χρήση νέου τύπου δασμών
- Πρόληψη για την διαρροή πετρελαίου από τους κινητήρες των σκαφών

- Σχέδιο δράσης για την πρόληψη διαροής πετρελαίου
- Πρόληψη και έλεγχος για την εισαγωγή ξένων ειδών
- Υπηρεσία καθορισμού των νερών του λιμανιού
- Βιομηχανική χρήση των νερών του καναλιού
- Κατασκευή εργοστασίου διαχείρισης απόνευρων
- Παρακολούθηση της ποιότητας των υδάτων
- Απαλλαγή των μολυσμένων υδάτων
- Χώρος περιορισμού των αποβλήτων πετρελαίου
- Συλλογή αποβλήτων των πλοίων
- «Πράσινος» ανεφοδιασμός καυσίμων
- Πρόληψη για την μόλυνση των υδάτων από διαρροές χημικών υλικών
- Διαχείριση αποβλήτων από εξουσιοδοτημένες εταιρίες
- Γρήγορη αντίδραση σε περίπτωση ατυχήματος διαρροής πετρελαίου
- Απομάκρυνση ναυαγημένου πλοίου
- Έλεγχος των δραστηριοτήτων ανεφοδιασμού πετρελαίου
- «Ναυτιλιακό Σύστημα Περιβαλλοντικής Διαχείρισης Κινδύνων»
- Ρυθμίσεις για τον περιορισμό θερμικής ρύπανσης
- Ρυθμίσεις παρακολούθησης μολυσμένων βιομηχανικών νερών
- Νέο σύστημα συλλογής ιζημάτων

#### ***Λύσεις για την λιμενική αξιοποίηση***

- Μέτρηση του θορύβου
- Προστασία των άγριων ζώων
- Μεταφορά αποβλήτων με φορτηγίδα
- Σχέδιο περιβαλλοντικής βιομηχανίας
- Αξιοποίηση και εκσυγχρονισμό των υφιστάμενων υποδομών των μεταφορών
- Ακουστική μελέτη σχετικά με το θόρυβο που δημιουργούν οι λιμενικές δραστηριότητες
- Καθαρισμός των υδάτων
- Πρόσκληση για ξενάγηση των κατοίκων της περιοχής
- Διαχείριση των αποβλήτων και των απορριμάτων για την βελτίωση του περιβάλλοντος

- Διαχείριση του οικοσυστήματος
- Ελαχιστοποίηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων από την βυθοκόρηση για την μεγέθυνση του λιμένα
- Συνδυασμένη ανάπτυξη του λιμένα του καθαρισμού του εδάφους

Αν και τα προβλήματα και οι λύσεις του, οι προτάσεις και τα συμπεράσματα αφορούν σε γενικές γραμμές το πλήθος των λιμένων ανά τον κόσμο, αξίζει να σημειωθεί ότι για κάθε ήπειρο παρουσιάζονται διαφοροποιήσεις ως προς την ανάπτυξη στρατηγικών και μεθοδολογίας για την αντιμετώπιση τους. Η διαφοροποίηση αυτή έγκειται στο κοινωνικο πολιτικό καθεστώς που ισχύει σε κάθε ήπειρο αλλά και στην τεχνογνωσία που έχει αναπτυχθεί σχετικά με την περιβαλλοντική διαχείριση των λιμένων. Ωστόσο σημαντικός παράγοντα στη διαφοροποίηση αυτή αποτελεί ο βαθμός σημασίας που επιδεικνύει κάθε ήπειρο στο συγκεκριμένο ζήτημα και επηρεάζει ποσοτικά και ποιοτικά τις λειτουργίες του λιμένα και τις πρακτικές που θα εφαρμοστούν για την αποτελεσματική περιβαλλοντική διαχείριση του.

Η ανάλυση που θα ακολουθήσει και τα στοιχεία που έχουν συλλεχθεί αφορούν τις συγκεκριμένες ηπείρους : Ευρώπη, Ασία, Αμερική και Αυστραλία. Το πλήθος των στοιχείων που έχουν συγκεντρωθεί για κάθε ήπειρο αλλάζει καθώς μεταβάλλεται το πλήθος των προγραμμάτων που αναπτυχθεί. Για παράδειγμα, στην Ευρώπη μέσω του οργανισμού Ecorports υπάρχει μεγάλη εξέλιξη στη δημιουργία περιβαλλοντικών συστημάτων που αφορούν τα λιμάνια, κάτι το οποίο δεν συμβαίνει ακόμα σε άλλα μέρη του κόσμου.

## 2. ΕΥΡΩΠΗ

### 2.1. Γενικά

Από τις αρχές τις δεκαετίας του 1990 και σύμφωνα με την Συνθήκη του Μάαστριχτ (1993) η Ευρωπαϊκή Ένωση (ΕΕ) συνδυάζει την πρόοδο της ευρωπαϊκής οικονομικής ολοκλήρωσης με την ιδέα της βιώσιμης ανάπτυξης. Επακόλουθη είναι η απόφαση ενσωμάτωσης του στόχου της αειφόρου κινητικότητας στην Κοινή Πολιτική Μεταφορών. Τα δυο αυτά στοιχεία, έφεραν στο επίκεντρο του ενδιαφέροντος την προοπτική Κοινοτικών πολιτικών για τους ευρωπαϊκούς λιμένες. Ενδιαφέρον που τονίστηκε και στις πλέον προσφατες πρωτοβουλίες της ΕΕ για την διαμόρφωση Ευρωπαϊκών πολιτικών για την ναυτιλία.[10]

Το ενδιαφέρον της Κοινότητας συνδέεται άμεσα με το γεγονός ότι, συγκρινόμενες με τους άλλους τρόπους μεταφοράς, οι θαλάσσιες μεταφορές παρουσιάζουν σημαντικά πλεονεκτήματα. Με την μεταφορά ολοένα και μεγαλύτερων ποσοτήτων αγαθών με πλοία και τη μετατόπιση όγκου από τις οδικές διαδρομές στις θαλάσσιες οδούς, μειώνεται η κυκλοφοριακή συμφόρηση στους δρόμους προκαλώντας θετικές επιπτώσεις στο περιβάλλον (πχ. μείωση εκπομπών διοξειδίου άνθρακα στην ατμόσφαιρα και μικρότερη επίδραση στην παγκόσμια αλλαγή του κλίματος), συμβάλλοντας στην αειφόρο αναπτυξη.

Ομως, οι λιμένες δημιουργούν αρνητικές επιδράσεις στο περιβάλλον, με τις πλέον σημαντικές να είναι η εκβιομηχάνιση της παράκτιας γης, με συνέπεια την καταστροφή του φυσικού θαλάσσιου περιβάλλοντος, ενός τόπου διαβίωσης χιλιάδων θαλάσσιων οργανισμών, τα κάθε είδους απόβλητα και λήμματα (είτε λόγω επίσκεψης πλοίων είτε λόγω επεκτάσεων/εκβαθύνσεων), τους ρύπους από τα καύσιμα των πλοίων, οι οποίοι επηρεάζουν την ποιότητα του αέρα, και τον θόρυβο ο οποίος εκτός από την ηχορύπανση δημιουργεί ενόχληση για τους κατοίκους της πόλης του λιμένα και διαταράσσει επίσης και τη θαλάσσια ζωή.

Για όλους τους παραπάνω λόγους, η ΕΕ αναγνωρίζοντας και τη σημασία των λιμένων στην ανάδειξη των πολυτροπικών μεταφορών αλλά και την ανάγκη να προστατευθεί το περιβάλλον, έχει αρχίσει να ασχολείται συστηματικά με το ζήτημα όπως δείχνουν και οι διάφορες πρωτοβουλίες για την προστασία του περιβάλλοντος από ναυτιλιακές δραστηριότητες.

Με την Πράσινη Βίβλο για τους Ευρωπαϊκούς λιμένες και τις ναυτιλιακές υποδομές[11], η ΕΕ αναθεώρησε την αρχή «μη-παρέμβασης» σε θέματα λιμένων, και ξεκίνησε την συστηματική προσπάθεια εκπόνησης προτάσεων και στρατηγικής για την λιμενική βιομηχανία. Τα θεσμικά όργανα της ΕΕ, η λιμενική βιομηχανία και οι χρήστες των λιμένων (πλοιοκτήτες, μεταφορικές εταιρίες, φορτωτές κλπ), αναζητούν, αν και όχι πάντοτε πετυχημένα, Ευρωπαϊκές απαντήσεις στην πρόκληση της προσαρμογής στην νέα οικονομική πραγματικότητα.

Οι πολιτικές και δράσεις της ΕΕ αποδίδουν βαρύτητα στην προστασία και το σεβασμό του περιβάλλοντος, παράλληλα με την αναπτυξιακή πορεία των ευρωπαϊκών λιμένων. Ιδιαίτερα την στιγμή όπου οι δυνατότητες να κατασκευαστούν νέες υποδομές είναι περιορισμένες και είναι αναγκαίο η όποια ανάπτυξη να συμβαδίζει με περιβαλλοντικές ευαισθησίες. Η στάση αυτή της ΕΕ διαφαίνεται από τα θέματα τα οποία διατυπώνονται στα πλαίσια της αναζήτησης μακροπρόθεσμης στρατηγικής για την Ευρωπαϊκή Λιμενική Πολιτική. Αφενός, η ΕΛΠ ενσωματώνει την περιβαλλοντική διάσταση στα θέματα με τα οποία ασχολείται όπως: η κρατική βοήθεια, η διαφάνεια λιμενικών τελών και ο (ενδο-λιμενικός και δια-λιμενικός) ανταγωνισμός. Παράλληλα δίνεται ολοένα μεγαλύτερη βαρύτητα στην εφαρμογή συγκεκριμένης Κοινοτικής περιβαλλοντικής πολιτικής.

## **2.2. «Πράσινες» πρωτοβουλίες**

Η λίστα με τα «πράσινα», όπως συνήθως αποκαλούνται, θέματα είναι ιδιαίτερα εκτενής. Οι πολιτικές με στόχο την προστασία του περιβάλλοντος έχουν ως αντικείμενο, αφενός, τις ναυτιλιακές δραστηριότητες και λιμενικές υπηρεσίες οι οποίες λαμβάνουν χώρα μέσα εντός του λιμένα, και, αφετέρου, τις εργασίες επέκτασης και βελτίωσης των υποδομών των ευρωπαϊκών λιμένων.

Στις ναυτιλιακές δραστηριότητες και λιμενικές υπηρεσίες οι οποίες λαμβάνουν χώρα μέσα εντός του λιμένα περιλαμβάνονται πρωτοβουλίες για:

- ✓ Την ασφαλή φόρτωση και εκφόρτωση (επικινδύνων) φορτίων,
- ✓ Την διαχείριση των προερχομένων από τα πλοία αποβλήτων
- ✓ Τον έλεγχο της ταχύτητας εντός του λιμένα (ώστε να ελέγχεται ο κυματισμός ο οποίος δημιουργείται από τις προπέλες των πλοίων όπως ρυμουλκά και πορθμεία)

- ✓ Τον περιορισμό των ατυχημάτων και της διαρροής καυσίμων στη θάλασσα
- ✓ Τον περιορισμό των εκπομπών ρύπων και την ενίσχυση της συνδεδεμένης ποιότητας του περιεχόμενου των ναυτιλιακών καυσίμων – την στιγμή τα πλοία είναι οι πρωτεύουσες πηγές εκπομπής θειούχου διοξειδίου στην ΕΕ
- ✓ Την προστασία των δραστηριοτήτων αναψυχής στον λιμένα και γύρω από τον λιμένα.
- ✓ Τη διαμόρφωση πλαισίου για την λειτουργία λιμένων-καταφύγιων

Όσο αφορά στις εργασίες συντήρησης και εκσυγχρονισμού του λιμένα καθώς και στις δραστηριότητες επέκτασής του η περιβαλλοντική διάσταση της ΕΛΠ επιδιώκει να αντιμετωπίσει:

- Το γεγονός ότι οι εργασίες διαχείρισης φορτίου απαιτούν μεγαλύτερα τμήματα εδάφους επιβαρύνοντας περαιτέρω το περιβάλλον,
- Τις επιπτώσεις της επίγειας επέκτασης για την πανίδα γύρω από τους χώρους του λιμένα.
- Την διαχείριση της απαιτούμενης εκβάθυνσης του πυθμένα των λιμένων ώστε να υποδέχονται μεγαλύτερα πλοία – εκβάθυνση που ναι μεν συνδέεται με τη μείωση της συμφόρησης εντός του λιμένα και συνακόλουθα και τη μείωση των ατυχημάτων και της ρύπανσης, αλλά απαιτεί και κατάλληλη διαχείριση των σημαντικών (αλλά και διαφορετικών ανά λιμένα) παραγόμενων αποβλήτων.

### **2.3. Ισχύουσα Κοινοτική Πολιτική**

Η Κοινοτική πολιτική επιδιώκει την αντιμετώπιση των προβλημάτων ποιότητας του αέρα και των προβλημάτων τα οποία δημιουργούν οι ρυπογόνες εκπομπές, παρά την συχνή διαφορετική προσέγγιση των Κοινοτικών αρχών και της λιμενικής βιομηχανίας. Το 2002 η Ευρωπαϊκή Επιτροπή, υιοθέτησε μια νέα στρατηγική για την εκπομπή ρύπων

από τα πλοία καταθέτοντας μια πρόταση Οδηγίας σχετικά με την περιεκτικότητα σε θείο των καυσίμων πλοίων<sup>6</sup>. Η Οδηγία προβλέπει:

- Την επιβολή ανώτατων ορίων περιεκτικότητας των καυσίμων σε θείο (σε 0,2%) για όσα πλοία βρίσκονται ελλιμενισμένα σε λιμένες της ΕΕ. Συγκεκριμένα απαιτείται χρήση καυσίμων με περιεκτικότητα σε θείο χαμηλότερη του 0,1% ως συμβολή στη μείωση της ατμοσφαιρικής ρύπανσης στους λιμένες.
- Την προώθηση της χρήσης ηλεκτρισμού από παράκτιες πηγές
- Την αναζήτηση ‘εργαλείων’ προς την κατεύθυνση αυτή - συμπεριλαμβανομένων των περιβαλλοντικά διαφοροποιημένων λιμενικών τελών.
- Ένα ειδικό βραβείο (Clean Marine Award) για όσους πάροχους λιμενικών υπηρεσιών, ναυλωτές και λιμένες προωθούν τη ναυτιλία με χαμηλές εκπομπές ρύπων, σε συνεργασία με τον Ευρωπαϊκό Οργανισμό Θαλάσσιων Λιμένων (ESPO).

Η ΕΕ κινήθηκε για να αντιμετωπίσει το πρόβλημα της εκτίμησης και τη διαχείριση του περιβαλλοντικού θορύβου με μια σχετική Οδηγία<sup>7</sup>. Η συγκεκριμένη Οδηγία εφαρμόζεται σε πόλεις με πληθυσμό άνω των 250.000 καθώς και μεγάλες οδικές αρτηρίες, σιδηρόδρομους και αεροδρόμια για την αποφυγή, την πρόληψη ή τον κατά προτεραιότητα περιορισμό των επιβλαβών επιπτώσεων της έκθεσης στον θόρυβο του περιβάλλοντος. Η εξειδικευμένη εφαρμογή σε λιμένες συζητήθηκε αλλά απορρίφθηκε κατά τη διάρκεια των διαπραγματεύσεων, όμως το 2012 το πληθυσμιακό κριτήριο αναμένεται να μειωθεί στις 100.000, επηρεάζοντας πολλές πόλεις – λιμένες. Η Κοινοτική πολιτική απαιτεί χαρτογραφικό προσδιορισμό της έκθεσης στο θόρυβο με ιδιαίτερη έμφαση σε βιομηχανικές δραστηριότητες, συμπεριλαμβανομένων και αυτών οι οποίες λαμβάνουν χώρα στους λιμένες καθώς και σχέδια δράσης τα οποία να

<sup>6</sup> Ευρωπαϊκή Επιτροπή (2002). Πρόταση οδηγίας του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου που αφορά την τροποποίηση της οδηγίας 1999/32/ΕΚ σχετικά με την περιεκτικότητα σε θείο των καυσίμων πλοίων, COM(2002) 595 τελικό, της 20ης Νοεμβρίου 2002, Βρυξέλλες: Ευρωπαϊκή Επιτροπή.

<sup>7</sup> Οδηγία 2002/49/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 25<sup>ης</sup> Ιουνίου 2002, σχετικά με την αξιολόγηση και τη διαχείριση του περιβαλλοντικού θορύβου

περιγράφουν τους τρόπους με τους οποίους οι (λιμενικές) αρχές σκοπεύουν ν' αντιμετωπίσουν το πρόβλημα του θορύβου σε τοπικό επίπεδο.

Η ΕΕ έχει επίσης αναλάβει πρωτοβουλία για την προστασία του φυσικού περιβάλλοντος των χιλιάδων θαλάσσιων οργανισμών αλλά και των πτηνών. Η Οδηγία 92/43 για τη διατήρηση των φυσικών οικοτόπων καθώς και της άγριας πανίδας και χλωρίδας<sup>8</sup> και η Οδηγία 79/409 για τη διατήρηση των άγριων πτηνών<sup>9</sup> συντελούν σημαντικά βήματα προς την κατεύθυνση αυτή. Τα κράτη-μέλη καλούνται, εκτός των άλλων, να υποδείξουν και να προστατέψουν παράκτιες τοποθεσίες οι οποίες αποτελούν συστήματα θαλάσσιων και παράκτιων υδροβιότοπων κρίσιμης σημασίας ως τόπο διαμονής και διαβίωσης για είδη πανίδας και χλωρίδας τα οποία απειλούνται με εξαφάνιση. Οι δυο Οδηγίες απαιτούν την προστασία του περιβάλλοντος, ειδικότερα στις τοποθεσίες οι οποίες περιλαμβάνονται στο δίκτυο Natura 2000, καθώς και την συνολικότερη εκτίμηση για πιθανές επιδράσεις στα συγκεκριμένα οικοσυστήματα.

Δυο άλλες Κοινοτικές δράσεις επιδιώκουν να διαμορφώσουν το θεσμικό πλαίσιο για την μελέτη των περιβαλλοντικών επιπτώσεων κατά τον σχεδιασμό των λιμενικών έργων. Η Οδηγία 97/11 απαιτεί την εκτίμηση των επιπτώσεων της επίδρασης στο περιβάλλον, συμπεριλαμβανομένων των υδάτων της χλωρίδας και της πανίδας, από τα δημόσια και ιδιωτικά σχέδια που αναφέρονται σε νέους παραποτάμιους λιμένες οι οποίοι υποδέχονται πλοία άνω των 1.350 τόνων, σε νέες προβλήτες στους λιμένες αυτούς και σε νέες εγκαταστάσεις για την αποθήκευση πετροχημικών. Η Οδηγία 2001/42 για τη Στρατηγική Περιβαλλοντική Εκτίμηση αφορά την εκτίμηση περιβαλλοντικών επιπτώσεων σχεδίων και προγραμμάτων σε σχέδια και προγράμματα - συμπεριλαμβανομένων και αυτών τα οποία συγχρηματοδοτούνται από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή - τα οποία προετοιμάζονται για τη διαχείριση ενέργειας, μεταφορών ή υδάτων. Οι δυο πρωτοβουλίες της ΕΕ απαιτούν την προετοιμασία ενδεδειγμένης και λεπτομερέστατης περιβαλλοντικής μελέτης, πρώιμες και αποτελεσματικές διαβουλεύσεις με το κοινό, ακόμα και διασυνοριακές διαβουλεύσεις με άλλα κράτη-μέλη αν αυτό κριθεί απαραίτητο, ώστε να δοθεί η σχετική έγκριση για την υλοποίηση των σχεδίων ανάπτυξης λιμένων.

---

<sup>8</sup> Οδηγία 92/43/ΕΟΚ του Συμβουλίου της 21<sup>ης</sup> Μαΐου 1992, για τη διατήρηση των φυσικών οικοτόπων καθώς και της άγριας πανίδας και χλωρίδας.

<sup>9</sup> Οδηγία 79/409/ΕΟΚ του Συμβουλίου της 2ας Απριλίου 1979, περί της διατήρησης των άγριων πτηνών.



Η ΕΕ έχει επίσης αναπτύξει πολιτικές και στον τομέα των υδάτων, ο οποίος συνδέεται με την ανάπτυξη και λειτουργία των λιμένων. Το 2000 υιοθετήθηκε η Οδηγία 2000/60 η οποία προσβλέπει στην θέσπιση ενός Κοινοτικού πλαισίου δράσης ώστε να εφαρμοσθούν πολιτικές στον τομέα των υδάτων που χαράζουν το δρόμο για την αειφόρο διαχείριση των υδατικών αποθεμάτων<sup>10</sup>. Στις βασικές αρχές της συμπεριλαμβάνεται η ολοκληρωμένη και βιώσιμη διαχείριση των υδατικών πόρων, η ανάκτηση του κόστους για τις παρεχόμενες υπηρεσίες υδάτων καθώς και του περιβαλλοντικού και κοινωνικού κόστους με βάση την αρχή «ο ρυπαίνων πληρώνει», αφού συνεκτιμηθούν και τα κοινωνικά, περιβαλλοντικά και οικονομικά αποτελέσματα της ανάκτησης, καθώς και οι γεωγραφικές και κλιματολογικές συνθήκες της κάθε περιοχής. Τέλος, προβλέπεται η συμμετοχή στη διαχείριση του νερού όλων των ενδιαφερόμενων μερών, μέσω της ένταξης, ενεργοποίησης και συμμετοχής στη λήψη των αποφάσεων όλων των φορέων και των χρηστών. Η Οδηγία 2000/60 δημιουργεί ένα πλαίσιο προστασίας των υδατικών πόρων και θεωρεί το νερό ως περιβαλλοντικό, κοινωνικό και οικονομικό αγαθό. Ένα από τα κύρια εργαλεία που εισάγει είναι η ανάκτηση του κόστους των υπηρεσιών νερού, ορίζοντας ως συνιστώσες αυτού όχι μόνο το οικονομικό κόστος, αλλά και το περιβαλλοντικό κόστος και το κόστος φυσικών πόρων.

Για την υλοποίηση της πολιτικής αυτής συμφωνήθηκε μια Κοινή Στρατηγική Εφαρμογής και έχουν δημιουργηθεί ομάδες εργασίας, οι οποίες αναπτύσσουν έναν καθοδηγητικό, όχι όμως νομικά δεσμευτικό, ρόλο ώστε να γίνουν κατανοητά τα τεχνικά μέρη της Οδηγίας. Το συνολικό πρόγραμμα έχει προετοιμάσει μια σειρά από βοηθητικές δράσεις οι οποίες πραγματοποιούνται την οικονομική διάσταση της προστασίας του περιβάλλοντος, αναγνώριση υδάτινων όγκων, ανάλυση πιέσεων και επιδράσεων, έλεγχος, δημόσια συμμετοχή, τυπολογία ποταμιών και λιμνών, υδροβιότοπους κ.ά. Τον Μάρτιο του 2007, η πρώτη έκθεσή της σχετικά με την πρόοδο της εφαρμογής της Οδηγίας έδωσε βαρύτητα στην ύπαρξη σημαντικών προβλημάτων σε 17 κράτη-μέλη και στην απουσία εναρμόνισης της εθνικής νομοθεσίας σε 11 κράτη-μέλη, τα οποία διατηρούν τους διαφορετικούς τρόπους εκτίμησης του κόστους φυσικών πόρων που έχουν υιοθετήσει. Παράλληλα διαπιστώνει ότι μόνο το 29% των υδάτινων

---

<sup>10</sup> Οδηγία 2000/60/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 23<sup>ης</sup> Οκτωβρίου 2000 για τη θέσπιση πλαισίου κοινοτικής δράσης στον τομέα πολιτικής των υδάτων

όγκων δε βρίσκεται σε κίνδυνο και συνεπώς είναι αναγκαίο να λυθούν προβλήματα όπως η απουσία δεδομένων, η διαφορετικότητα στις εθνικές προσεγγίσεις και μεθοδολογίες, και ο προσδιορισμός των περιοχών λεκανών απορροής ποταμών (RBDs). Η Πρόταση Οδηγίας για τη Θάλασσα Στρατηγική, η οποία διατυπώθηκε τον Οκτώβριο του 2005<sup>11</sup> και υπερψηφίστηκε πρόσφατα από το Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο στοχεύει στην ενίσχυση της προαναφερθείσας πολιτικής προβλέποντας την ύπαρξη περιβαλλοντικά καθαρών θαλάσσιων υδάτων ως το 2020, μέσω της δημιουργίας θαλάσσιων περιοχών και υπο-περιοχών, τις οποίες θα διαχειρίζονται τα κράτη-μέλη με έναν ολοκληρωμένο τρόπο ο οποίος θα βασίζεται σε περιβαλλοντικά κριτήρια.

Η περιβαλλοντική διάσταση και το ευρωπαϊκό λιμενικό σύστημα ‘συναντιούνται’ και στην Πράσινη Βίβλο για μια Μελλοντική Ναυτιλιακή Πολιτική, όπου γίνεται αναφορά στην αναγκαιότητα ύπαρξης θαλάσσιου χωροταξικού σχεδιασμού. Ήδη βρίσκεται σε εξέλιξη η διαδικασία δημιουργίας υποδομής χωροταξικών πληροφοριών η οποία θα υποστηρίξει την ευρωπαϊκή περιβαλλοντική πολιτική.

#### **2.4. Κίνδυνοι στην ερμηνεία των Περιβαλλοντικών πτυχών**

Παράλληλα με τις προαναφερθείσες πολιτικές υπάρχουν και ορισμένες αμφισβητούμενες πτυχές της περιβαλλοντικής διάστασης της ΕΛΠ. Στα βασικότερα περιβαλλοντικά προβλήματα τα οποία δεν έχουν απαντηθεί οριστικά συμπεριλαμβάνονται οι πολιτικές για την εκβάθυνση των λιμένων και την διαχείριση των λημμάτων που παράγονται. Το εύρος των σχετικών διεθνών και ευρωπαϊκών πολιτικών είναι αρκετά μεγάλο. Η ΕΕ αναζητά ένα Κοινοτικό πλαίσιο το οποίο να προϋποθέτει επιπρόσθετους ελέγχους στις δραστηριότητες που σχετίζονται με την εκβάθυνση και την απόθεση των παραγώγων της εκβάθυνσης. Το γεγονός αυτό ελλοχεύει τον κίνδυνο να επιφέρει σημαντική επίδραση στο κόστος του έργου. Η διαχείριση των λημμάτων είναι εξίσου προβληματική λόγω των φυσικών διαφοροποιήσεων στα χαρακτηριστικά των λημμάτων και την διαφορετικότητα των αποτελεσμάτων από τις δραστηριότητες που αναπτύσσονται στο χώρο του λιμένα. Μέχρι σήμερα δεν είναι προφανές πως είναι δυνατόν να συγκριθούν και εναρμονισθούν οι διαφοροποιημένες παραδόσεις και οι τρέχουσες πρακτικές των κρατών –μελών.

---

<sup>11</sup> Πρόταση Οδηγίας της Επιτροπής για τη Θάλασσα Στρατηγική, Οκτώβριος 2005. COM (2005)505 Βρυξέλλες: Ευρωπαϊκή Επιτροπή,

Οι λιμένες αναγνωρίζουν ότι είναι απαραίτητο να αναπτυχθεί ένα ολοκληρωμένο βιώσιμο σύστημα διαχείρισης λημμάτων προκειμένου να διατηρηθεί η ισορροπία και να μην επιβαρύνεται διαφορετικά ο προϋπολογισμός κάθε λιμενικού έργου. Ορισμένοι λιμένες (π.χ. Ρότερνταμ, Λονδίνο) έχουν ήδη ενσωματώσει στις προκαταρκτικές διαδικασίες επέκτασής τους ένα πλαίσιο περιβαλλοντικά φιλικής διαχείρισης των εκβαθύνσεων. Τα συγκεκριμένα προγράμματα δίνουν έμφαση στον έλεγχο των εργασιών εκβάθυνσης ο οποίος βασίζεται στη διατήρηση των 'καθαρών' υλικών εντός του συστήματος. Ωστόσο, αρκετοί λιμένες έχουν επιλέξει να μην εμπλακούν στη διαδικασία εφαρμογής παρόμοιων προγραμμάτων. Γενικότερα, η εφαρμογή και η τήρηση ενός θεσμικού πλαισίου το οποίο θα αποσκοπεί στην προστασία του περιβάλλοντος, είναι αναμενόμενο να έχει επιπτώσεις στο κόστος, επίπτωση που χρειάζεται να λαμβάνεται σοβαρά υπόψη όταν εξετάζεται η υιοθέτηση και εφαρμογή σχετικών 'πράσινων κανόνων και πολιτικών.

Σημαντική είναι επίσης και η συζήτηση για τον προσδιορισμό των λιμένων – καταφυγίων για πλοία τα οποία βρίσκονται σε επικίνδυνη θέση και χρειάζονται άμεση βοήθεια. Υπάρχουν διστάμενες απόψεις για το τι ακριβώς δικαιούται να κάνει ένας λιμένας όταν ένα πλοίο σε κίνδυνο ζητήσει καταφύγιο. Κατά μια άποψη ο λιμένας έχει το δικαίωμα να αρνηθεί, κατά μια άλλη πρέπει να σταθμίσει τα συμφέροντα του, κατά μια τρίτη άποψη το πλοίο έχει το απόλυτο δικαίωμα να εισέλθει στο λιμένα, ενώ κατά μια τέταρτη άποψη το ορθότερο είναι να γίνει μια σωστή διαχείριση στη βάση του δικαιώματος της πρόσβασης. Το κρίσιμο ερώτημα αναφέρεται στα ακριβή όρια της ευθύνης του λιμένα για λανθασμένες αποφάσεις σχετικά με την έγκριση ή άρνηση της παροχής καταφυγίου. Προς το παρόν δεν υπάρχουν ούτε διεθνείς κανονισμοί, ούτε εξειδικευμένη εθνική νομοθεσία. Το δε εθνικό δίκαιο το οποίο σχετίζεται με τις αποζημιώσεις οδηγεί σε λύσεις με μεγάλη απόκλιση μεταξύ τους. Η ΕΕ ασχολήθηκε με το θέμα σε κάποιες πτυχές της Οδηγίας για τον Έλεγχο της Κυκλοφορίας σε μια περίοδο όπου ο ΙΜΟ (International Maritime Organisation) αντιδρούσε στο ατύχημα του πλοίου Prestige υιοθετώντας σχετικές κατευθυντήριες γραμμές. Οι συζητήσεις σχετικά με την αναγκαιότητα μιας διεθνούς νομοθεσίας δεν είναι νέες και το κρίσιμο ερώτημα για το πιο είναι το κατάλληλο νομοθετικό πλαίσιο και αν είναι χρήσιμο να προχωρήσει στην εφαρμογή του ένας διεθνής οργανισμός (πχ. ο ΙΜΟ) ή ένας περιφερειακός (πχ η ΕΕ) είναι ερωτήματα που παραμένουν υπό συζήτηση.

Συνολικότερα, μια σειρά από προβλήματα εφαρμογής των περιβαλλοντικών κανόνων στους λιμένες οφείλονται στο γεγονός ότι δεν υπάρχει μια ενιαία και ολοκληρωμένη Κοινοτική Πολιτική Μεταφορών. Οι αποσπασματικές απόπειρες συχνά αντιμετωπίζουν προβλήματα που σχετίζονται με το κάθε ξεχωριστό μέσο και/ή τρόπο μεταφοράς με συνέπεια ορισμένες φορές να έρχονται σε σύγκρουση το πλαίσιο που διαμορφώνεται για ένα άλλο μεταφορικό μέσο. Επιπρόσθετα, η έλλειψη μιας μακροπρόθεσμης ολιστικής προσέγγισης των αναγκών του λιμενικού συστήματος εμφανίζεται να οδηγεί στη σύγκρουση μεταξύ των ‘πράσινων’ Κανόνων και των αναγκών των λιμένων. Τα στοιχεία αυτά οδηγούν σε σύγκρουση πολιτικές οι οποίες φαίνεται να έχουν τον ίδιο στόχο. Η απουσία, για παράδειγμα, σύνδεσης των Ευρωπαϊκών Πολιτικών για τις Μεταφορές και της περιβαλλοντικής διάστασης, οδηγεί στο εξής αντιφατικό αποτέλεσμα: ενώ η πρώτη ενότητα πολιτικών προωθεί την φιλική προς το περιβάλλον ναυτιλία μικρών αποστάσεων, η δεύτερη ενότητα δημιουργεί προβλήματα και καθυστερήσεις στην εκτέλεση των απαραίτητων λιμενικών υποδομών, οι οποίες θα βοηθούσαν στην κατεύθυνση πιο αποτελεσματικής και ανταγωνιστικής ναυτιλίας μικρών αποστάσεων. Ένα άλλο παράδειγμα προβληματικής εφαρμογής σχετίζεται με την έλλειψη ολοκλήρωσης μεταξύ των οικονομικών αναγκών των λιμένων και των περιβαλλοντικών αναγκών της κοινωνίας. Μόλις πρόσφατα, το 2007, η ΕΕ με πρωτοβουλία της Ευρωπαϊκής Επιτροπής άρχισε να ‘επενδύει’ στη δημιουργία μιας σχέσης μεταξύ λιμένα και κατοίκων της πόλης– λιμένα, ώστε οι δυο πλευρές να μπορέσουν να κατανοήσουν η μία την άλλη και να υπάρξει ένας διάλογος για τα προβλήματα και τις ανάγκες της κάθε πλευράς.

Συχνά επίσης εμφανίζονται δυσκολίες στην εφαρμογή μίας συγκεκριμένης πολιτικής, ενός προκαθορισμένου ρυθμού ενσωμάτωσης και εφαρμογής του προτεινόμενου πλαισίου των ‘πράσινων κανόνων’. Ενδεικτικά, μεγάλος αριθμός αρμόδιων εθνικών ή/και τοπικών αρχών, ο οποίος εμπλέκεται στην εφαρμογή των κανόνων αυτών με βάση την αρχή της επικουρικότητας, δεν προχωρά στη διαδικασία εκτίμησης των περιβαλλοντικών επιπτώσεων με έναν τρόπο ο οποίος θα οδηγούσε σε ταχύτατα, απλοποιημένα και διαφανή αποτελέσματα. Η κατάσταση επιδεινώνεται από την δυσκολία που εμφανίζεται στην ομοιογενή ερμηνεία κρίσιμων εννοιών όπως ‘πιθανή σημαντική επίδραση’, ‘δυσμενές αποτέλεσμα’, ‘υπέρβαση του δημοσίου συμφέροντος’.

## 2.5. Νέα Ευρωπαϊκή Λιμενική Πολιτική

Στα πλαίσια της πρόσφατα διατυπωμένης ‘νέας’ Ευρωπαϊκή Λιμενικής στρατηγικής, η Ευρωπαϊκή Επιτροπή αναγνώρισε την ανάγκη για σεβασμό προς το περιβάλλον, παράλληλα προς την ανάγκη της περαιτέρω αναπτυξιακής πορείας των Ευρωπαϊκών λιμένων<sup>12</sup>. Το κείμενο της Επιτροπής εξετάζει πολιτικές πρωτοβουλίες για αρκετά θέματα, το καθένα ξεχωριστά, με τη θεματολογία να είναι ευρύτερη της δημιουργίας μιας ενιαίας λιμενικής αγοράς. Η ενότητα των νέων πρωτοβουλιών περιλαμβάνει την προοπτική κατευθυντηρίων οδηγιών για την εφαρμογή των περιβαλλοντικών κανονισμών. Παράλληλα, η αναμενόμενη εξειδίκευση της προσπάθειας για Ενιαίο Θαλάσσιο Χώρο και η αναζήτηση μιας νέας σχέσης συγχρόνου λιμένα-πόλης, δίνει έμφαση σε μια παράμετρο που δεν έχει συζητηθεί εκτενώς σε Κοινοτικό πλαίσιο. Όσο αφορά στην πρόθεση της ΕΛΠ να απαντήσει στις νέες προκλήσεις, καθοριστικής σημασίας μπορεί να είναι οι ‘δείκτες απόδοσης’ που επιθυμεί να διαμορφώσει η Ευρωπαϊκή Επιτροπή. Στους δείκτες αυτούς είναι πιθανόν να περιλαμβάνονται και ‘περιβαλλοντικοί’ δείκτες οι οποίοι θα επηρεάσουν την ανάπτυξη των λιμένων.

Η αδιαφάνεια και η πολυπλοκότητα του υπολογισμού των λιμενικών τελών είναι ένα ακόμα πρόβλημα το οποίο εξετάζει η ΕΛΠ. Αν και η τιμολόγηση των διάφορων λιμενικών τελών βρίσκεται διαθέσιμη ακόμα και στο διαδίκτυο, ο ακριβής υπολογισμός τους παραμένει δύσκολος. Αντίθετα, μια απλοποιημένη διαδικασία, με εφαρμογή σε ευρύτερο σύνολο λιμένων, θα συντελούσε σημαντικά στην καλύτερη απόδοση των υπηρεσιών που παρέχει ο λιμένας, ενώ θα μπορούσε η τιμολόγηση των λιμενικών τελών να χρησιμοποιηθεί και ως εργαλείο πολιτικής για την ενθάρρυνση της χρήσης λιγότερων ρυπογόνων πλοίων.

Η πρόθεση να εξετασθούν οι σχέσεις λιμενικού ανταγωνισμού με τρίτες χώρες είναι επίσης σημαντική. Οι πρακτικές διαφορετικής τιμολόγησης, τα χαμηλότερα περιβαλλοντικά πρότυπα και πρότυπα κοινωνικής ασφάλισης, οι κρατικές επιδοτήσεις για εσωτερικές επίγειες συνδέσεις με τους λιμένες, είναι στοιχεία τα οποία μπορούν να οδηγήσουν σε στρέβλωση του ανταγωνισμού και να θέσουν σε κίνδυνο τη συνέχεια των δραστηριοτήτων της ποντοπόρου ναυτιλίας. Ήδη υπάρχει συνεχής διάλογος με τρίτες χώρες, όπως η Ρωσία, ενώ έχουν υπογραφεί και διμερείς συμφωνίες για το θαλάσσιο

---

<sup>12</sup> Ευρωπαϊκή Επιτροπή (2007), Ανακοίνωση σχετικά με Ευρωπαϊκή Λιμενική Πολιτική, COM(2007) 616 τελικό, 18 Οκτωβρίου 2007, Βρυξέλλες: Ευρωπαϊκή Επιτροπή

εμπόριο με την Κίνα, δείχνοντας την κατεύθυνση στην οποία σκοπεύει να κινηθεί η ΕΕ, προκειμένου να επιλύσει τα προαναφερθέντα προβλήματα.

## 2.6. Ecoports

Αντιλαμβανόμενες τα νέα δεδομένα τα οποία διαμορφώνονται, οι λιμενικές αρχές έχουν υιοθετήσει, μέσω του Ευρωπαϊκού Οργανισμού Λιμένων (ESPO), έναν Κώδικα περιβαλλοντικών κανόνων ως μια αυτορρυθμιζόμενη σε εθελοντική βάση πρακτική προστασίας του περιβάλλοντος και βιώσιμης ανάπτυξης. Το 1994 η ESPO προχώρα στην έκδοση του Περιβαλλοντικού Κώδικα Πρακτικής, ενώ το 1999 ξεκίνησε η πρωτοβουλία EcoPorts με στόχο την αμοιβαία ανταλλαγή της πρακτικής εμπειρίας των λιμένων για την καλύτερη δυνατή εφαρμογή των σχετικών κανόνων. Το 2003 η ESPO, προχώρησε στην αναθεώρηση των περιβαλλοντικών προτύπων, με τη δημοσίευση ενός νέου Περιβαλλοντικού Κώδικα Πρακτικής, ώστε να προωθήσει έναν ανταγωνιστικό κλάδο ο οποίος θα σέβεται το περιβάλλον και θα έχει ως στόχο τη βιώσιμη ανάπτυξη. Δυο χρόνια αργότερα, το 2005, δημιουργήθηκε η γραμματεία του ECOPORTS, ώστε να ενισχυθεί περαιτέρω η εθελοντική αυτό-ρυθμιζόμενη εφαρμογή περιβαλλοντικών προτύπων στη λιμενική βιομηχανία.

Το ECOPORTS προχώρα στη δημιουργία μιας σειράς χρήσιμων 'εργαλείων' και πρακτικών οι οποίες συμπεριλαμβάνουν:

### ➤ *Μέθοδο αυτό-διάγνωσης (Self Diagnosis Method SDM).*[12]

Είναι μία ευρέως αποδεκτή και αποδοτική από πλευράς κόστους, μέθοδος για τον εντοπισμό περιβαλλοντικών κινδύνων και τον καθορισμό των προτεραιοτήτων για δράση και συμμόρφωση. Η SDM είναι μια σύντομη λίστα ελέγχου με την οποία οι διαχειριστές του λιμανιού μπορεί να εκτιμήσουν μόνοι τους το πρόγραμμα περιβαλλοντικής διαχείρισης του λιμένα σε σχέση με τις επιδόσεις τους σύμφωνα με τα διεθνή πρότυπα. Η SDM επισημαίνει τους τομείς της περιβαλλοντικής πολιτικής (δίνοντας έμφαση στις δραστηριότητες, στις πτυχές, στους σκοπούς και στόχους), την οργάνωση της διαχείρισης και του προσωπικού, την περιβαλλοντική εκπαίδευση, την επικοινωνία, την επιχειρησιακή διαχείριση, το σχεδιασμό έκτακτης ανάγκης, την παρακολούθηση, τον έλεγχο. Οι απαντήσεις κάθε λιμένα είναι εμπιστευτικές και

δεν κρίνονται σαν σωστές ή λάθος, περνάνε σε μία βάση δεδομένων όπου συμβάλλουν στην αξιολόγηση των επιδόσεων του.

Με την ολοκλήρωση του ελέγχου η Λιμενική αρχή λαμβάνει εμπιστευτικές συμβουλές. Οι παρεχόμενες συμβουλές περιλαμβάνουν :

- (1) μία ευρωπαϊκή συγκριτική αξιολόγηση των περιβαλλοντικών επιδόσεων,
- (2) μία SWOT ανάλυση (Δύναμη, Αδυναμία, Ευκαιρία, Απειλή) της ισχύουσας περιβαλλοντικής κατάστασης του λιμένα, και
- (3) μια ανάλυση των ελλείψεων του περιβαλλοντικού προγράμματος του λιμένα σε σύγκριση με τα πρότυπα των καθιερωμένων Συστημάτων Περιβαλλοντικής Διαχείρισης. Η χρήση του SDM εργαλείου με το πέρασμα του χρόνου παρέχει μία συνεκτική περιοδική επανεξέταση της προόδου. Τα αποτελέσματα που προέκυψαν από την SDM μπορεί να χρησιμοποιηθεί αποτελεσματικά σε Ετήσιες Εκθέσεις και οι πληροφορίες που συλλέγονται μπορούν να ενσωματωθούν απευθείας σε πιο επίσημα συστήματα ελέγχου. Επιπλέον, η SDM βοηθά στην εφαρμογή του κώδικα περιβαλλοντικής πρακτικής του ESPO. Λιμάνια σε όλο τον κόσμο βρίσκουν την SDM να είναι ένα εξαιρετικά αποτελεσματικό εργαλείο για την ανάπτυξη του προγράμματος της περιβαλλοντικής διαχείρισης τους, καθώς και για έκθεση προόδου και τηνμεγαλύτερη περιβαλλοντική ευαισθητοποίηση του προσωπικού στο εσωτερικό του λιμένα. Η φύση του εργαλείου το καθιστά εφαρμόσιμο και επωφελή για λιμένες διαφορετικών μεγεθών και σε διαφορετικά στάδια ανάπτυξης σε σχέση με τις περιβαλλοντικές τους προτεραιότητες. Η SDM χρησιμοποιείται από ορισμένα από τα μεγαλύτερα λιμάνια στην Ευρώπη, από λιμάνια μεγάλης εμβέλειας περιβαλλοντικής πολιτικής που έχουν ήδη πιστοποιηθεί από ένα Σύστημα Περιβαλλοντικής Διαχείρισης EMS (π.χ. PERS ή ISO), καθώς και από μικρά λιμάνια που θέλουν να ξεκινήσει μια διαδικασία αυτοαξιολόγησης που θα οδηγήσει στη συνειδητοποίηση των περιβαλλοντικών ζητημάτων.

➤ ***Στρατηγική Επισκόπηση Σημαντικών Περιβαλλοντικές πτυχών (Strategic overview of significant environmental aspects SOSEA)***

Η SOSEA παρέχει πρακτικές συμβουλές για το πώς να προσδιορίσουν και να αποτιμήσουν την σημασία από τα βασικά στοιχεία για τα οποία η Αρχή έχει νομική ευθύνη ή μπορεί εύλογα να αναμένεται να ασκήσει επιρροή (όπως στην περίπτωση των μισθωτών και των φορέων). Προάγει επίσης την μελέτη των θεμάτων που έχουν τοπικό ή εθνικό ενδιαφέρον. Η επισκόπηση είναι ένα χρήσιμο εργαλείο για την προετοιμασία του SDM και του Port Environmental Review System (PERS).

➤ ***Σύστημα Πληροφοριών Περιβαλλοντικής Διαχείρισης (Environmental Management Information System EMIS)***

Το πρόγραμμα του ECOPORTS εκπόνησε ένα ολοκληρωμένο πακέτο περιβαλλοντικών εργαλείων και μεθοδολογιών υποστήριξης που επικεντρώνεται στην βελτίωση του περιβάλλοντος και την αειφόρο ανάπτυξη. (Ένα βασικό μέρος είναι το EMS, οι λεγόμενες Κατευθυντήριες γραμμές διαχείρισης του συστήματος περιβαλλοντικής διαχείρισης για την ενσωμάτωση της περιβαλλοντικής διαχείρισης μιας λιμενικής αρχής και των λιμενικών επιχειρήσεων). Οι EMIS αποτελούν μία ολοκληρωμένη, δικτυωμένη προσέγγιση τόσο για τον μεμονωμένο λιμένα καθώς και τον τομέα ως σύνολο.

➤ ***Σύστημα Απόφασης - Υποστήριξης (decision – support system DSS)***

Η προσέγγιση αυτή προσφέρει στον λιμενικό διαχειριστή ένα δομημένο οδηγό και εφαρμόζει παραδείγματα λήψης αποφάσεων όταν έρχονται αντιμέτωποι με μια σειρά επιλογών αντιμετώπισης της διαχείρισης. Αυτό καταδεικνύει την αξιολόγηση των πολύπλοκων θεμάτων που μπορεί να αντιμετωπίσει σε καθημερινή βάση και στην περίπτωση ανάπτυξης του λιμένα.

➤ ***Εξειδικευμένα σεμινάρια και Εκπαιδευτικά Προγράμματα***

Είναι ευρέως αναγνωρίσιμο ότι ειδικά εστιασμένα προγράμματα κατάρτισης και ειδικά εργαστήρια μπορούν να είναι ιδιαίτερα αποδοτικά από πλευράς κόστους και αποτελεσματικών τεχνικών για να βοηθήσουν με την εφαρμογή



των περιβαλλοντικών προγραμμάτων διαχείρισης. Η εκπαίδευση του προσωπικού του λιμένα βοηθά στην αύξηση της ευαισθητοποίησης σε κρίσιμα ζητήματα, να αποκτήσουν ικανότητα και ομαλή εφαρμογή. Το ECOPORTS Foundation διαθέτει ένα δίκτυο εγκεκριμένων εκπαιδευτών που μπορεί να παραδώσει επικυρωμένα μαθήματα (Που μπορεί να είναι μια γενική εισαγωγή στα περιβαλλοντικά ζητήματα μέχρι και ειδικές μεθοδολογίες, συμπεριλαμβανομένων την SDM και PERS), ανάλογα με τις επιθυμίες της λιμενικής αρχής.

➤ ***Δείκτες Περιβαλλοντικής Επίδοσης (Environmental Performance Indicators EPIS )***[13]

Για τη λήψη ορθών αποφάσεων σχετικά με την κατάσταση του περιβάλλοντος, οι σχετικές πληροφορίες είναι απαραίτητες. Οι δείκτες μπορεί να βοηθήσουν να αποκτήσουν αυτές τις πληροφορίες για να χρησιμοποιηθούν για τη μέτρηση, τη διαλογή και τη δόμηση των πληροφοριών και για την παρακολούθηση των διαφόρων θεμάτων. Οι δείκτες είναι πληροφοριακά εργαλεία. Μπορεί να είναι ποσοτικοί(π.χ. απόσταση, βάρος, στόχος, ποσό) ή ποιοτικοί (τύπος, χρώμα, παρουσία ή απουσία κάποιου πράγματος) τα μέτρα κατά των οποίων ορισμένες πτυχές των περιβαλλοντικών επιδόσεων της πολιτικής μπορεί να αξιολογηθούν. Με τη βοήθεια των δεδομένων των δεικτών σε σύνθετα περιβαλλοντικά ζητήματα μπορούν να συνοψισθούν και οι τάσεις αυτών των θεμάτων μπορεί να αποδειχθούν. Μπορούν να χρησιμοποιηθούν δείκτες για την αξιολόγηση σε τοπικό, εθνικό και παγκόσμιο επίπεδο επιδόσεων, δείχνουν βελτίωση του δικτύου και χρησιμεύουν ως σήμα σε περίπτωση που η κατάσταση επιδεινώνεται.

Οι δείκτες είναι πολύ χρήσιμοι για τη μέτρηση, διότι απλοποιούν, ικανοποιούν και επικοινωνούν με τις τάσεις των δεδομένων του περιβάλλοντος. Υπάρχουν αρκετοί λόγοι για τους οποίους χρειαζόμαστε δείκτες. Ο πρώτος λόγος είναι ότι οι δείκτες μπορούν να μετρήσουν το βαθμό στον οποίο οι περιβαλλοντικοί στόχοι επιτυγχάνονται. Δεύτερον, οι δείκτες μας βοηθούν στην παρακολούθηση περιβαλλοντικών μεταβολών σε τοπικό επίπεδο. Στην περίπτωση των δεικτών περιβαλλοντικών προβλημάτων μπορούν να βοηθήσουν να εστιάσουμε την

προσοχή σε βασικά θέματα, επηρεάζουν τη συμπεριφορά των ανθρώπων και βοηθούν τις κυβερνήσεις να θέσουν κατάλληλους στόχους πολιτικής.

➤ **Σύστημα Περιβαλλοντικής Διαχείρισης( *Port Environmental Review System PERS*) [14]**

Το PERS βασίζεται σε μία διεθνώς αναγνωρισμένη και επαγγελματικά βέλτιστη πρακτική, και όμως, παραμένει ένα σύστημα συγκεκριμένα για λιμάνια που αναπτύσσεται από τα λιμάνια - για τα λιμάνια. Όπως έχει διατυπωθεί είναι ευέλικτο και ικανό να εξελίσσεται, έτσι ώστε να μπορεί να προσαρμόζεται σε μελλοντικές αλλαγές της νομοθεσία και σε νέες προτεραιότητες. Το σύστημα ορίζει ένα βασικό πρότυπο καλής πρακτικής για τον λιμενικό τομέα. Οι λιμένες που επιθυμούν να προχωρήσουν διαδοχικά σε πληρέστερα συστήματα, όπως το ISO 14001 ή EMAS μπορούν να το κάνουν με βάση την εμπειρία PERS, και αυτό γιατί βασίζεται σε απαιτήσεις ανάλογες με αυτές του προτύπου ISO καθώς και τις απαιτήσεις του ESPO.

Τα οφέλη από την υιοθέτηση μιας διαχειριστικής προσέγγισης θεωρούνται ευρέως αποδεκτά από πολλές κορυφαίες βιομηχανικές εταιρείες και οργανισμούς. Το PERS θα παράσχει τη βάση για την ανάπτυξη ενός συστήματος περιβαλλοντικής διαχείρισης, εντοπίζοντας τις σημαντικές πτυχές, την πολιτική και τα κριτήρια απόδοσης. Η αναθεώρηση, ως μέρος της PERS, θα βοηθήσει τα λιμάνια στον καθορισμό των στόχων για τη βελτίωση των επιδόσεων σε θέματα περιβάλλοντος καθώς και την περιβαλλοντική διαχείριση.

Αυτές οι βελτιώσεις και τα οφέλη μπορούν να περιλαμβάνουν τα εξής:

**α) την εξοικονόμηση κόστους και τη βελτίωση του διαχειριστικού ελέγχου**

- Βελτίωση των συστημάτων των επιχειρήσεων και της διαχείρισης των επιχειρήσεων
- Προσδιορισμός των περιβαλλοντικών (επιχειρησιακών) κινδύνων που σχετίζονται
- Βοήθεια για την τόνωση των δυνατοτήτων εξοικονόμησης κόστους που σχετίζονται με τα λιμάνια
- Μεγαλύτερη ανταγωνιστικότητα και αποδοτικότητα
- Μείωση του κόστους μέσω της ελαχιστοποίησης των αποβλήτων και της

ενεργειακής απόδοσης

- Καλύτερο έλεγχο κόστους

***β) την συμμόρφωση με τη νομοθεσία***

- Κατάλληλη απάντηση σε νομοθετική και κανονιστική πίεση
- Ευθύνη του Διευθυντή
- Βελτίωση των σχέσεων και των επιρροών με τις ρυθμιστικές αρχές

***γ) Συνεδρίαση των προσδοκιών του πελάτη***

- Συνάντηση με τους πελάτες
- Βελτιωμένο προφίλ για τους πελάτες
- Πλεονέκτημα Μάρκετινγκ

***δ) Απόδειξη της δέσμευσης***

- Αναγνώριση της ηγεσίας
- Ανεξάρτητη πιστοποίηση που να διασφαλίζουν τη διαφάνεια των δράσεων μέσω της εξωτερικής αξιολόγησης (προαιρετικά)
- Βελτιωμένη αντίληψη της εταιρείας ή της αρχής
- Βελτίωση των σχέσεων των ενδιαφερομένων
- Αυξημένη εμπιστοσύνη των επενδυτών, των μετόχων, οι τράπεζες και ασφαλιστές

***ε) βελτίωση των περιβαλλοντικών επιδόσεων***

- Η συνεχής ελαχιστοποίηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων
- Βελτίωση του ελέγχου των περιβαλλοντικών πτυχών
- Καλύτερη διαχείριση των περιβαλλοντικών θεμάτων
- Ευαισθητοποίηση του προσωπικού
- Υποστήριξη για τον προγραμματισμό και την ανάπτυξη των εφαρμογών, καθώς και άλλων τυπικών εκτιμήσεων

***στ) παροχή κινήτρων της λιμενικής αρχής για την Περιβαλλοντική Διαχείριση***

- Επιβεβαίωση της εσωτερικής δέσμευσης
- Βοήθεια για την εξασφάλιση της δέσμευσης και στήριξη για την περιβαλλοντική διαχείριση σε όλα τα επίπεδα

***ζ) Ολοκληρωμένη διαχείριση του περιβάλλοντος***

- Καλύτερη ενσωμάτωση της περιβαλλοντικής πολιτικής σε όλες τις λειτουργίες της αρχής

- Βελτιωμένη κατάσταση της ποιότητας του περιβάλλοντος στο πλαίσιο της διαδικασίας διαχείρισης

- Πιο αποτελεσματική ενσωμάτωση με την ασφάλεια, την υγεία και τα συστήματα ποιότητας

#### **η) Παρακολούθηση**

- Προώθηση της εφαρμογής των δεικτών απόδοσης για την παρακολούθηση της αποτελεσματικότητας του συστήματος διαχείρισης και την πραγματική ποιότητα του φυσικού περιβάλλοντος

- Παροχή συστήματος έγκαιρης ειδοποίησης των πιθανών προβλημάτων.

- Κατευθυντήριες γραμμές για την επανάληψη της εφαρμογής των βέλτιστων πρακτικών - με τις πρακτικές αυτές να μην επικεντρώνονται μόνο στο χώρο του λιμένα αλλά να εφαρμόζονται κατά μήκος όλης της εφοδιαστικής αλυσίδας

Βάσει αυτών των ‘εργαλείων’ και των πρακτικών η ESPO διατύπωσε την άποψη ότι οι ευρωπαϊκοί λιμένες είναι αναγκαίο να αναπτύξουν τη χρήση εργαλείων όπως το Σύστημα Περιβαλλοντικής Διαχείρισης και το Σύστημα Λιμενικής Περιβαλλοντικής Επιθεώρησης, να έχουν την πρωτοπορία σε τεχνολογίες οι οποίες μπορούν να κάνουν συμβατές την ανάπτυξη και ανανέωση των λιμένων με άλλες σημαντικές χρήσεις των ακτών, και να εργαστούν προληπτικά ώστε να γνωστοποιήσουν στους εργαζόμενους στη λιμενική βιομηχανία τις απαιτήσεις και τις υποχρεώσεις απέναντι στη περιβαλλοντική νομοθεσία. Παράλληλα, είναι διατυπωμένη η άποψη ότι είναι αναγκαίο οι λιμενικές αρχές να διατυπώσουν δείκτες απόδοσης, για να ελέγχουν και να μετρούν την εξέλιξη της προόδου σε περιβαλλοντικά θέματα, και να βελτιώσουν την γνώση και την επικοινωνία μέσα στα δίκτυα των κοινωνικών εταιριών, δίνοντας έμφαση σε κοινές πρωτοβουλίες

Τέλος, η ESPO [15] διατύπωσε πρόσφατα τρεις αρχές για τον σεβασμό του περιβάλλοντος από τις ευρωπαϊκές λιμενικές αρχές. Πρώτον, ότι το περιβάλλον είναι ένα ζήτημα που αφορά τους λιμένες σε βαθμό που καθίσταται αναγκαίο να τίθεται πριν από τα οποιαδήποτε θέματα ανταγωνισμού. Δεύτερον, ότι ο στόχος παραμένει να επιτευχθεί ένα ισότιμο πεδίο ανταγωνισμού, μέσω πρακτικών σεβασμού στο περιβάλλον που θα είναι αποτελεσματικές ως προς την πλευρά του κόστους και τις οποίες θα σέβονται όλοι οι συμμετέχοντες . Τρίτον, την προληπτική δράση των λιμένων

για την ενσωμάτωση οικονομικών και περιβαλλοντικών αντικειμενικών στόχων στις πρακτικές που αναπτύσσουν.

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΡΑΙΑ

### 3. ΑΣΙΑ

#### 3.1. Asia Pro Eco II

Στην Ασία ξεκίνησε μία προσπάθεια δημιουργίας επιστημονικής υποστήριξης για περιβαλλοντική διαχείριση στα λιμάνια από τον Ευρωπαϊκό οργανισμό Ecoports, που είχε ήδη αναπτυχθεί για αυτόν τον σκοπό. Το πρόγραμμα αυτό ονομάστηκε ASIA Pro Eco II και ξεκίνησε αρχικά από τα λιμάνια του Βιετνάμ και της Καμπότζης[16]. Η κινητήρια δύναμη πίσω από αυτό το πρόγραμμα είναι η διεθνής συνθήκη MARPOL 73/78<sup>13</sup>. Οι αυστηροί κανόνες αυτής της συνθήκης, που ρυθμίζουν τη διαχείριση των αποβλήτων που δημιουργούνται από την κανονική λειτουργία των πλοίων, θέτουν μεγάλες απαιτήσεις για τις περιβαλλοντικές επιδόσεις των πλοίων και των λιμένων. Στα ευρωπαϊκά λιμάνια ενέργειες, για να συμμορφωθούν με την MARPOL, έχουν γίνει εδώ και σχεδόν 15 χρόνια. Κατά τη διάρκεια των τελευταίων 10 ετών τα περισσότερα από τα ευρωπαϊκά λιμάνια έχουν εφαρμόσει προγράμματα προστασίας του περιβάλλοντος. Ωστόσο, στην Ασία δεν έχουν λάβει συγκεκριμένα μέτρα για την μείωση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων των λιμένων. Αυτό μπορεί να φαίνεται παράξενο λαμβάνοντας υπόψη το γεγονός ότι όσο στο Βιετνάμ όσο και στη Καμπότζη, οι κυβερνήσεις έχουν επικυρώσει τη συνθήκη MARPOL και των παραρτημάτων της. Η Καμπότζη έχει επικυρώσει 5 από τα 6 παραρτήματα, ενώ το Βιετνάμ έχει επικυρώσει όλα τα παραρτήματα συν κάποια άλλα προαιρετικά. Παρά το γεγονός ότι το Βιετνάμ και η Καμπότζη έχουν λάβει ορισμένες ενέργειες προκειμένου να συμμορφωθούν με την MARPOL, δεν υπάρχουν σημαντικές δράσεις που να έχουν εντοπιστεί στο επίπεδο των λιμένων. Λαμβάνοντας υπόψη την παρατηρούμενη ανάγκη για περιβαλλοντική διαχείριση σε λιμένες, το έργο αυτό ξεκινά με πρώτο βήμα προς την βελτίωση των περιβαλλοντικών επιδόσεων και στη συνέχεια τη συμμόρφωση με τους όρους της σύμβασης MARPOL.

#### 3.2. Η περίπτωση των λιμανιών του Βιετνάμ και της Καμπότζη

Με μια ακτογραμμή μεγαλύτερη των 3.200 χιλιομέτρων και μια θαλάσσια περιοχή των περίπου 1 εκατομμυρίου km<sup>2</sup>, οι θαλάσσιες μεταφορές είναι ένας ταχέως αναπτυσσόμενος τομέας με μεγάλες δυνατότητες στο Βιετνάμ. Κατά την περίοδο 2002-

---

<sup>13</sup> Η Διεθνής Σύμβαση για την Πρόληψη της Ρύπανσης από τα Πλοία

2010 ο αριθμός των θαλάσσιων λιμένων έχει αυξηθεί πολύ και αναμένεται να αυξηθεί και άλλο. Η Καμπότζη, από την άλλη πλευρά, έχει μόνο 2 διεθνείς λιμένες: το βαθύ λιμάνι της Sihanoukville και το λιμάνι του ποταμού του Phnom Penh, το οποίο είναι συνδεδεμένο με το Βιετνάμ μέσω του ποταμού Mekong.

Παρά το γεγονός ότι οι λιμένες του Βιετνάμ και της Καμπότζης διαφέρουν τόσο σε μέγεθος όσο και σε κλίμακα, και οι δύο αντιμετωπίζουν αναδυόμενα περιβαλλοντικά προβλήματα που σχετίζονται με τις απορρίψεις του πλοίου (υδροσυλλέκτες, έρμα και αποχέτευση), τις πετρελαιοκηλίδες (ανεφοδιασμός), την αυξημένη κίνηση και το θόρυβο. Η συνεργασία που υλοποίησε το έργο συνίσταται στο σύνολο της από 6 εταιρείες: 2 εταιρείες της ΕΕ (Ελεύθερο Πανεπιστήμιο των Βρυξελλών και Πανεπιστήμιο του Άμστερνταμ), 2 εταιρείες Βιετναμέζοι (Ινστιτούτο Θαλάσσιου Περιβάλλοντος και Φυσικών Πόρων (IMER) και Υπο-Ινστιτούτο Γεωγραφίας του Ho Chi Minh City) και 2 Καμποτζιανοί εταιρείες (Αυτόνομο λιμάνι του Phnom Penh (PPAP) και το αυτόνομο λιμάνι του Sihanoukville (PAS)). Οι τοπικές αρχές, οι λιμενικές αρχές και οι λιμενικές επιχειρήσεις θεωρήθηκαν ως συνδεδεμένοι έταίροι.

Οι άμεσα δικαιούχοι του έργου αυτού είναι οι λιμενικές αρχές, οι οποίες θα λαμβάνουν στήριξη για τη δημιουργία περιβαλλοντικής διαχείρισης στους λιμένες τους. Μεταξύ των έμμεσων δικαιούχων του προγράμματος είναι τοπικές επιχειρηματικές οργανώσεις, οι γειτονικές περιοχές του λιμένα, καθώς και επιστημονικά ιδρύματα που ασχολούνται με τα λιμενικά περιβαλλοντικά ζητήματα.

Τα κύρια περιβαλλοντικά οφέλη του έργου περιλαμβάνουν :

1. Την ενσωμάτωση της περιβαλλοντικής έρευνας στην διαδικασία της περιβαλλοντικής διαχείρισης στους λιμένες. Η βελτίωση της συνεργασίας μεταξύ των επιστημόνων και των λιμενικών αρχών, οι οποίες θα βοηθήσουν τα λιμάνια στον εντοπισμό και στην αντιμετώπιση των περιβαλλοντικών προβλημάτων.
2. Κατά τη διάρκεια του έργου νέα εργαλεία περιβαλλοντικής διαχείρισης εξετάζονται και εισάγονται στο λιμάνι. Μέσα από αυτή την διαδικασία φαίνεται η σημασία μιας καλής περιβαλλοντικής διαχείρισης από τις λιμενικές αρχές και τις επιχειρήσεις, η οποία έχει βελτιωθεί, δημιουργώντας μια αυξανόμενη

περιβαλλοντική συνείδηση. Τα νέα εργαλεία βελτίωσαν επίσης την ταυτοποίηση και τις πιθανές λύσεις για τα διάφορα περιβαλλοντικά προβλήματα στα λιμάνια. Έτσι, το σχέδιο αποσκοπεί στη βελτίωση της διατηρησιμότητας των λιμένων στη Καμπότζη και το Βιετνάμ, το οποίο εμπλέκει ότι τα λιμάνια πρέπει να είναι τόσο οικονομικά αποδοτικά όσο και φιλικά στο περιβάλλον. Η εισαγωγή των επιστημονικών εργαλείων και ένα σύστημα περιβαλλοντικής διαχείρισης θα συμβάλει σε αυτό, και μακροπρόθεσμα αναμένεται να αυξηθούν οι λιμένες που θα συμμετέχουν. Εκτός αυτού, οι συνθήκες διαβίωσης των ανθρώπων που κατοικούν κοντά στα λιμάνια θα γίνουν καλύτερες και ασφαλέστερες μέσω της νέας φιλικής προς το περιβάλλον προσέγγισης της εκμετάλλευσης των λιμένων και της επέκτασής τους. Μέχρι τώρα τα περισσότερα λιμάνια στο Βιετνάμ και την Καμπότζη δημιουργήθηκαν για να καλύπτουν με οικονομικές ανάγκες χωρίς να λαμβάνουν υπόψη τα περιβαλλοντικά ζητήματα, έχοντας τις λιμενικές δραστηριότητες εστιασμένες στην επιχειρηματική και οικονομική ανάπτυξη.

Η μεταφορά εμπειριών και γνώσεων στον τομέα της περιβαλλοντικής διαχείρισης από την Ευρώπη στην Ασία αποτελεί ένα κομβικό σημείο στο σχέδιο. Τα Ευρωπαϊκά λιμάνια ήδη εργάζονται στενά για να βελτιωθούν οι περιβαλλοντικές επιδόσεις στους λιμένες τους μέσω του οργανισμού ECOPORTS. Σε όλο το έργο η εμπειρία και η γνώση του οργανισμού ECOPORT ήταν από κοινού με τα επιστημονικά ινστιτούτα και τις λιμενικές αρχές του Βιετνάμ και της Καμπότζης, δημιουργώντας μια βιώσιμη μεταφορά περιβαλλοντικών θεμάτων και λύσεων μεταξύ των λιμένων της Ευρώπης και της Ασίας.

### **3.2.1. Περιγραφή των δραστηριοτήτων**

Το πρόγραμμα ξεκίνησε με μια φάση απογραφής κατά τη διάρκεια της οποίας παρέχονται πληροφορίες σχετικά με όλες τις σχετικές περιβαλλοντικές πτυχές των πέντε συμμετεχόντων λιμένων συμπεριλαμβανομένου του αέρα, των υδάτων και της ρύπανσης του εδάφους, τα απόβλητα, τις επιπτώσεις στην πανίδα και την χλωρίδα, τα οικοσυστήματα, τη βιοποικιλότητα, την ανθρώπινη υγεία, τη χρήση της γης και τις αλλαγές στη χρήση της γης. Η καταγραφή έγινε από τους τοπικούς ερευνητές για τα λιμάνια της Hai Phong και Da Nang και για το λιμάνι του Vung Tau. Οι Λιμενικές Αρχές του αυτόνομου λιμανιού της Phnom Penh και του Sihanoukville διεξήγαγαν τις



απογραφές σε ανεξάρτητη βάση. Εκτός από την καταγραφή των επιστημονικών δεδομένων, ένα ερωτηματολόγιο συντάχθηκε με σκοπό να εντοπιστούν τα κύρια περιβαλλοντικά προβλήματα στον χώρο του λιμένα, σύμφωνα με διάφορους ενδιαφερόμενους και την προσωπική αντίληψη τους. Η φάση προετοιμασίας συνεπάγεται επιπλέον μελέτη συλλέγοντας πληροφορίες από τα λιμάνια όλου του κόσμου.

Η βασική μελέτη του έργου βασίζεται σε δύο κύριους συντελεστές παραγωγής, πρώτον, από τα αποτελέσματα της φάσης της απογραφής και δεύτερον, από τα αποτελέσματα του σχεδίου «SDEP»<sup>14</sup>. Το εν λόγω σχέδιο «SDEP» είναι ένας κατάλογος ελέγχου για την αξιολόγηση των περιβαλλοντικών επιδόσεων των λιμενικών δραστηριοτήτων. Ο κατάλογος των ερωτήσεων είναι σχεδιασμένος στο πλαίσιο του έργου, με βάση το ήδη υφιστάμενο εργαλείο ελέγχου που χρησιμοποιείται από τους ευρωπαϊκούς λιμένες. Το Ευρωπαϊκό εργαλείο, το SDM (Self Diagnosis Method), χρησιμοποιείται ευρέως μεταξύ των κρατών των λιμένων του δικτύου ECOPORTS. Το εργαλείο αυτό αναπροσαρμόζεται κατά τη διάρκεια του σχεδίου στις πραγματικές καταστάσεις των λιμένων των χωρών της Ασίας, μέσω της μελέτης, των επιτόπιων επισκέψεων και των αποτελεσμάτων από τη φάση της απογραφής. Οι πέντε λιμένες που συμμετέχουν, κατόρθωσαν το έγγραφο του SDEP με αποτέλεσμα τη σαφή απαρίθμηση των περιβαλλοντικών προβλημάτων στα λιμάνια που περιγράφονται στο «Βιβλίο Βασικής Μελέτης». Συμπληρώνοντας το έντυπο του SDEP, διατυπώνονται σχόλια σχετικά με το εργαλείο του σχεδίου που χρησιμοποιούνται για την βελτιστοποίηση και τον καθορισμό του στους λιμένες του Βιετνάμ και της Καμπότζης.

Κατά τη διάρκεια της πρώτης φάσης του σχεδίου κατευθυντήριες γραμμές για την εφαρμογή του συστήματος περιβαλλοντικής διεύθυνσης αναπτύχθηκαν σύμφωνα με το πρότυπο PERS. Οι λιμένες συμμορφώνονται με το PERS για να λάβουν ένα πιστοποιητικό που μπορεί να θεωρηθεί ως ένα πρώτο βήμα για την πιστοποίηση του προτύπου ISO 14001. Η διαδικασία αξιολόγησης ακολουθήθηκε από δύο ομότιμες κοινωνικά έρευνες, το ένα στο Hai Phong και το άλλο στο Phnom Penh. Και οι δύο έρευνες χρησίμευσαν ως πλατφόρμα έκφρασης συμφερόντων, όπου τα αναπτυσσόμενα εργαλεία συζητήθηκαν και έγιναν προτάσεις για βελτιώσεις. Εκτός από την πτυχή της εξέτασης, τα εργαστήρια οργανώθηκαν για τη συλλογή πληροφοριών σχετικά με τις

---

<sup>14</sup> SDEP : Self diagnosis for Environmental Performance

κοινωνικο-οικονομικές συνθήκες εντός και γύρω από τις λιμενικές ζώνες. Οι κοινωνικο-οικονομικές συνθήκες επιπλέον αξιολογήθηκαν μέσω μιας έρευνας των κοινοτήτων που περιβάλλουν το λιμάνι.

Στην επόμενη φάση, οι ουσιαστικές παρατηρήσεις και προτάσεις από την αξιολόγηση και την κοινωνική αναθεώρηση στη φάση 2 ενσωματώθηκαν στα τελικά έγγραφα. Αυτές οι διαφορές εισροές εγγυώνται την ποιότητα και την χρησιμότητα των εγγράφων του σχεδίου, τόσο από επιστημονικής όσο και από πρακτικής άποψης. Αυτό οδήγησε σε μια τελική έκδοση του SDEP, των κατευθυντήριων γραμμών του EMS και του « Βιβλίου της Βασικής Μελέτης ». Πέντε Ασιάτες διαχειριστές λιμένων εκπαιδεύτηκαν στην Ευρώπη όπου παρακολούθησαν σεμινάρια δύο εβδομάδων στο Βέλγιο και στη Ολλανδία. Οι συμμετέχοντες επιλέχτηκαν με βάση : 1) την επαγγελματική εμπειρία: εμπειρία στον λιμένα και στη περιβαλλοντική διαχείριση, 2) τα κίνητρα, 3) την γνώση αγγλικών, 4) την ηλικία. Η εκπαίδευση σε μεγάλο βαθμό αποτελείται από επισκέψεις μελέτης σε διάφορα λιμάνια στο Βέλγιο και την Ολλανδία. Στα διάφορα λιμάνια οι συμμετέχοντες συνάντησαν τον περιβαλλοντικό συντονιστή του λιμένα και παρακολούθησαν διαλέξεις για θέματα που σχετίζονται με την περιβαλλοντική διαχείριση. Επιπλέον, έγινε μια ξενάγηση στην περιοχή του λιμανιού, επικεντρώνοντας στις ενέργειες και τις λύσεις για το περιβάλλον.

#### *Εκπαίδευση στο Βιετνάμ*

Η εκπαίδευση σχετικά με την λιμενική περιβαλλοντική διαχείριση διοργανώθηκε στο Ινστιτούτο Θαλασσιού περιβάλλοντος και πόρων στο Hai Phong (IMER)<sup>15</sup>. Τριάντα δύο άτομα από διάφορα λιμάνια όλου του Βιετνάμ και από επιστημονικά ερευνητικά ιδρύματα κλήθηκαν. Η εκπαίδευση προσέφερε διαλέξεις σχετικά με περιβαλλοντικά θέματα στα λιμάνια, την περιβαλλοντική νομοθεσία, την διαχείριση αποβλήτων, την διάσωση διαρροής πετρελαίου, την παρακολούθηση, το σχεδιασμό και την πρακτική χρήση των αναπτυσσόμενων εργαλείων. Τα κύρια αποτελέσματα από την εκπαίδευση ήταν η αυξημένη ευαισθητοποίηση του προσωπικού σε περιβαλλοντικά θέματα και η

---

<sup>15</sup> Η IMER συστάθηκε σύμφωνα με την υπ' αριθ 748/QD-KHCNVN απόφαση την 2 Ιούνη 2005 από τον πρόεδρο της Ακαδημίας Επιστημών και Τεχνολογίας του Βιετνάμ. Στις 12 Μαΐου 2008, η κυβέρνηση του Βιετνάμ ψήφισε το υπ' αριθμ. 62/2008 ND-CP διάταγμα για την μετατροπή του IMER σε Ινστιτούτου Έρευνας εθνικού επιπέδου.

βελτίωση των γνώσεων σχετικά με την αποφυγή και την αντιμετώπιση των περιβαλλοντικών προβλημάτων.

#### *Εκπαίδευση στην Καμπότζη*

Μια παρόμοια εκπαίδευση, όπως αυτό στο Hai Phong πραγματοποιήθηκε στο Sihanoukville. Τριάντα εκπαιδευόμενοι, που προέρχονται από το αυτόνομο λιμάνι του Phnom Penh , το αυτόνομο λιμάνι του Sihanoukville, το Δήμο και το Υπουργείου Περιβάλλοντος ήταν παρόντες στην εκπαίδευση.

#### **3.2.2. Αποτελέσματα**

Μια βασική περιβαλλοντική μελέτη διεξήχθη για να διερευνήσει τις τρέχουσες περιβαλλοντικές συνθήκες που επικρατούν στα 5 συμμετέχοντα λιμάνια στο Βιετνάμ και στην Καμπότζη. Η βασική μελέτη προβαίνει σε επισκόπηση των περιβαλλοντικών προβλημάτων στα λιμάνια, καθώς και πληροφορίες σχετικά με τα υφιστάμενα συστήματα διαχείρισης και τα θεσμικά θέματα που σχετίζονται με τη διαχείριση του περιβάλλοντος σε λιμενικές ζώνες. Αφού ανέλυσε την κατάσταση του περιβάλλοντος στα λιμάνια, τέθηκαν θέματα προτεραιότητας για την περιβαλλοντική διαχείριση του λιμένα η οποία επιδιώκει να διευκολύνει την διαδικασία της ενσωμάτωσης των περιβαλλοντικών πτυχών στην καθημερινή διαχείριση. Και στις δύο χώρες, οι μελέτες για τις επιπτώσεις της ναυσιπλοΐας και των λιμενικών εργασιών για το παράκτιο περιβάλλον ήταν πολύ περιορισμένες. Έρευνα επί των περιβαλλοντικών επιπτώσεων που είχε γίνει μέχρι τώρα δεν είχε δώσει κάποια λύση.

Παράλληλα, ένα «Self Diagnosis for Environmental Performance" (SDEP) αναπτύχθηκε, με βάση το "SDM" που χρησιμοποιείται από τον οργανισμό των ECOPORTS. Το εργαλείο αυτό έδωσε τη δυνατότητα στους διαχειριστές λιμένων να εξετάσουν συστηματικά τις περιβαλλοντικές επιδόσεις τους. Η μέθοδος περιγράφεται και εξηγείται στη βασική μελέτη.

- ❖ Ένα πρακτικό κριτήριο για την εφαρμογή του συστήματος της περιβαλλοντικής διαχείρισης στα λιμάνια εκπονήθηκε, με βάση τα δεδομένα που προκύπτουν μέσω της βασικής μελέτης και της οριστικοποίησης του SDEP στα λιμάνια. Η κατευθυντήρια γραμμή αναπτύχθηκε σύμφωνα με το πρότυπο PERS του οργανισμού ECOPORTS.

- ❖ Μια βάση δεδομένων, που περιέχει τις καλύτερες πρακτικές για συχνά ατυχήματα που ρυπαίνουν το περιβάλλον στα λιμάνια (π.χ. πετρελαιοκηλίδες), έχει τεκμηριωθεί. Αυτή η βάση δεδομένων βασίζεται στην ιδέα που ξεκίνησε στον ECOPORTS.
- ❖ Μέχρι το τέλος του έργου τα αποτελέσματα της επιστημονικής έρευνας διαδίδονται σε τοπικούς ερευνητές και τους δικαιούχους. Αυτά τα αποτελέσματα αξιοποιούνται μέσω της κατάρτισης του προσωπικού των λιμένων, για τη πρόληψη ρύπανσης. Εκτός από τα μαθήματα κατάρτισης στο Βιετνάμ και στη Καμπότζη, μια περιοδεία σπουδών στην Ευρώπη διοργανώθηκε για να γνωρίσουν Ευρωπαϊκές στρατηγικές για την αντιμετώπιση των περιβαλλοντικών προβλημάτων στα λιμάνια. Επιπλέον, τα αποτελέσματα της έρευνας χρησιμοποιήθηκαν για τη στήριξη των περιβαλλοντικών δραστηριοτήτων.

### **3.2.3. Στόχοι ανάπτυξης**

Ο κύριος στόχος του έργου ήταν η διάγνωση των προβλημάτων του περιβάλλοντος στα λιμάνια και η διαφήμιση της στους ενδιαφερόμενους φορείς. Η συνειδητοποίηση σχετικά με περιβαλλοντικά θέματα στα λιμάνια έγινε κυρίως μέσω των κοινωνικών ερευνών και διαβουλεύσεων, των εκπαιδευτικών προγραμμάτων, των δημοσιεύσεων, και άλλα. Αυτή η ενεργή συμμετοχή των τοπικών φορέων στο έργο τους ενισχύθηκε με την κατανόηση των περιβαλλοντικών προβλημάτων στα λιμάνια και τη σημασία της περιβαλλοντικής διαχείρισης. Μέσω των κοινών ερευνητικών δραστηριοτήτων με Ευρωπαίους πανεπιστημιακούς και με ντόπιους ερευνητές και εμπειρογνώμονες λαμβάνουν γνώση και εμπειρίες για μεθόδους έρευνας στον τομέα της περιβαλλοντικής ρύπανσης και της διαχείρισης.

### **3.2.4. Δικτύωση**

Μια άλλη σημαντική πτυχή του έργου ήταν η δημιουργία ενός δικτύου μεταξύ των ερευνητικών ιδρυμάτων στην Ευρώπη και την Ασία από τη μια πλευρά και μεταξύ των λιμένων στις δύο ηπείρους, από την άλλη πλευρά. Κοινές ερευνητικές δραστηριότητες συνέβαλαν σε πανεπιστημιακό δίκτυο, ενώ το λιμενικό δίκτυο Ασίας-Ευρώπης

τονώθηκε με την εισαγωγή των λιμανιών του Βιετνάμ και της Καμπότζης στο δίκτυο ECOPORTS. Οι αρχικές προσπάθειες για την επίτευξη αυτού του στόχου έχουν επιτευχθεί μέσω του Πανεπιστημίου του Άμστερνταμ, το οποίο έχει στενές επαφές με τον οργανισμό ECOPORTS. Το πρώτο βήμα προς την ένταξη των ασιατικών λιμανιών στον ECOPORTS, έγινε από την είσοδο των ασιατικών λιμενικών πληροφοριών στην βάση δεδομένων των καλύτερων πρακτικών του ECOPORTS. Επιπλέον, η συνεργασία μεταξύ των ασιατικών λιμένων και των βελγικών και ολλανδικών λιμένων έχει δοθεί μέσω επισκέψεων μιας Ασιατικής αποστολής σε λιμένες του Βελγίου και της Ολλανδίας. Το έργο δημιουργεί διάφορες επιπτώσεις και στις δύο ομάδες-στόχους και στους εταίρους του σχεδίου.

### **3.3. Port Safety, Health and Environmental Management System (PSHEMS) [17]**

Το 2005 ξεκίνησε και μία άλλη προσπάθεια από Διεθνή Ναυτιλιακό Οργανισμό (IMO) από το Πρόγραμμα Περιφερειακής Ανάπτυξης για τις συνεργασίες στην περιβαλλοντική διαχείριση για τις θάλασσες της Ανατολικής Ασίας (PEMSEA) παρουσιάζοντας το σύστημα διαχείρισης της λιμενικής Ασφάλειας, Υγείας και Περιβάλλοντος (Port Safety, Health and Environmental PSHEMS)[18] στο λιμεναρχείο της Ταϊλάνδης (PAT). Η πρωτοβουλία του PSHEMS έχει ως στόχο να προωθήσει την περιφερειακή εφαρμογή των διεθνών συμβάσεων που σχετίζονται με την λιμενική ασφάλεια, την υγεία και το περιβάλλον, μέσω της βιώσιμης ανάπτυξης των παράκτιων και θαλάσσιων περιοχών και δραστηριοτήτων, ειδικότερα την ασφάλεια των δραστηριοτήτων των λιμένων.

Το PSHEM είναι ένα εθελοντικό πρότυπο για τη μέτρηση των επιδόσεων των δραστηριοτήτων ενός λιμένα όσον αφορά την ποιότητα, την ασφάλεια και την υγεία και την προστασία του περιβάλλοντος. Είναι βασισμένο στο "πλαίσιο για την αειφόρο ανάπτυξη των παράκτιων περιοχών, μέσω εφαρμογής ICM» και ενσωματώνει τα βασικά στοιχεία των αναγνωρισμένων διεθνών προτύπων, και συγκεκριμένα το πρότυπο ISO 9001 (Quality Management), ISO 14001 (Environmental Management) και OHSAS 18001 (Occupational Health and Safety).

Το PSHEM καθορίζει τις απαιτήσεις για τη λιμενική αρχή, σχετικά με την λιμενική διακυβέρνηση. Σκιαγραφούνται επίσης οι διαδικασίες / συστήματα που συνήθως

διαχειρίζεται η λιμενική αρχή και προσδιορίζει τους σχετικούς ελέγχους(μηχανισμούς διακυβέρνησης) για τις λιμενικές δραστηριότητες.

Για την επίτευξη των στόχων του PSHEM κώδικα, οι λιμενικές αρχές ή οι φορείς εκμετάλλευσης θα πρέπει να θεσπίζουν, να εφαρμόζουν και να διατηρούν ένα Σύστημα Λιμενικής Ασφάλειας, Υγείας και Περιβαλλοντικής Διαχείρισης (PSHEMS) ακολουθώντας το πλαίσιο PSHEMS και τον "συνεχή κύκλο βελτίωσης". Το PSHEMS διασφαλίζει επίσης τη συμμόρφωση με υποχρεωτικούς εθνικούς κανόνες, τους κανονισμούς και τα πρότυπα, καθώς και τις τυχόν εφαρμοστέες διεθνείς συμβάσεις, κώδικες, κατευθυντήριες γραμμές, συστάσεις και πρότυπα.

Η διαδικασία Ανάπτυξης, εφαρμογής και συνεχούς βελτίωσης του PSHEMS περιλαμβάνει τις ακόλουθες φάσεις: Φάση 1: Αρχική αναγνώριση της κατάστασης· Φάση 2: Στρατηγικός Σχεδιασμός· Φάση 3: Ανάπτυξη Συστημάτων & Τεκμηρίωση· Φάση 4: Εφαρμογή & Παρακολούθηση· Φάση 5: Έλεγχος από PSHEMS· Φάση 6 : Συνεχής Βελτίωση.

Το σύστημα αναγνώρισης PSHEMS, στη συνέχεια, τοποθετείται σε θέση για να επικυρώσει ότι το PSHEMS του λιμένα ανταποκρίνεται στις απαιτήσεις του Κώδικα και να επιβεβαιωθεί η αποτελεσματική εφαρμογή του συστήματος. Η διαδικασία της αναγνώρισης πέραν των τυπικών στοιχείων πιστοποίησης χρησιμοποιώντας την έννοια της "συμμόρφωσης" με το διεθνές πρότυπο, δεδομένου ότι τα κριτήρια αξιολόγησης που περιλαμβάνει την αξιολόγηση του βαθμού απόδοσης / επιπτώσεων επιτευχθεί μέσω της εφαρμογής του PSHEMS. Τα τρία επίπεδα αναγνώρισης είναι:

- Επίπεδο 1 - Αναγνώριση για την τήρηση του PSHEMS: Το ολοκληρωμένο σύστημα διαχείρισης του PSHEMS έχει αναπτυχθεί και εφαρμοστεί, συμμορφούμενο με τις απαιτήσεις του PSHEM κώδικα και σύμφωνα με τις απαιτήσεις του ISO 14001, OHSAS 18001 και ISO 9001.
- Επίπεδο 2 - Αναγνώριση για την επίδοση του PSHEMS: Σημαντική πρόοδος στην οικοδόμηση στις διεργασίες που έγιναν και έχουν να επιδείξουν καλύτερα αποτελέσματα.
- Επίπεδο 3 - Αναγνώριση για την άριστη επίδοση του PSHEMS: Το υψηλό επίπεδο αριστείας στην απόδοση PSHEMS επιτυγχάνεται.

Ο τομέας δραστηριοτήτων του PEMSEA αυτή τη στιγμή συνεργάζεται με το λιμάνι της Laem Chabang στην Ταϊλάνδη και τους λιμενικούς φορείς του για την ανάπτυξη του

PSHEMS συστημάτων του. Οι συμμετέχοντες ανέπτυξαν μία πολιτική PSHEMS για το λιμάνι της Laem Chabang. Η πολιτική εκφράζει τη δέσμευση του λιμένα για την πρόληψη των ατυχημάτων, σύμφωνα με τους ισχύοντες κανονισμούς, την πρόληψη της ρύπανσης και τη βελτίωση της ασφάλειας, της υγείας και τις περιβαλλοντικές επιδόσεις.

Το συνεργείο διαθέτει επίσης στους συμμετέχοντες τις απαραίτητες δεξιότητες για να προσδιορίσει την ασφάλεια, την υγεία και το περιβάλλον και να εκτελέσει αξιολόγηση του κινδύνου για την αξιολόγηση της σημασίας των διαφόρων κινδύνων που βρίσκονται στο λιμάνι. Το συνεργείο καλύπτει επίσης την ανάπτυξη ενός κανονιστικού μητρώου και την δημιουργία σκοπών, στόχων και προγραμμάτων βελτίωσης. Αυτές οι δεξιότητες επέτρεψαν στους συμμετέχοντες για την εκτέλεση του στρατηγικού σχεδιασμού της φάσης ανάπτυξης PSHEMS στο λιμάνι της Laem Chabang.

## **4. ΑΥΣΤΡΑΛΙΑ**

### **4.1. Γενικά**

Η Αυστραλία είναι μία νησιωτική χώρα, τα λιμάνια της οποίας χρησιμεύουν ως ζωτικές πύλες και τόποι διασύνδεσης του δικτύου μεταφορών. Το ποσό της κυκλοφορίας μέσω των λιμένων της Αυστραλίας αυξήθηκε από περίπου 30,3 εκατομμύρια τόνους την περίοδο 1949-1950 σε 157,4 εκατομμύρια τόνους την περίοδο 1969-1970 και 518,8 εκατομμύρια τόνους την περίοδο 1999-2000. Έτσι, το δεύτερο μισό του 20ού αιώνα, το μέγεθος της λιμενικής δραστηριότητας αυξήθηκε δεκαεπτά φορές, πράγμα που συνεπάγεται σημαντική αύξηση των πιέσεων σε θέματα περιβάλλοντος. Ωστόσο, υπήρξαν μεγάλες αλλαγές στη σύνθεση, την τεχνολογία και χωροταξική θέση των λιμενικών δραστηριοτήτων κατά την περίοδο αυτή, ώστε να μην μπορεί να θεωρηθεί ότι υπάρχει άμεση σχέση μεταξύ των διαστάσεων της λιμενικής δραστηριότητας και της περιβαλλοντικής υποβάθμισης. Η αύξηση της ζήτησης ορυκτών την δεκαετία του 1960 οδήγησε στην ανάπτυξη εξειδικευμένων λιμανιών διαχείρισης χύδην φορτίων σε απομακρυσμένες περιοχές, εξαπλώνοντας σημαντικά τις επιπτώσεις της λιμενικής δραστηριότητας σε μία ευρύτερη περιοχή. Από τα τέλη του 1970, το λιμάνι Hedland, για παράδειγμα, μετετράπη από τέλμα σε μεγάλο λιμάνι

διακίνησης σαράντα εκατομμύρια τόνοι φορτίου ετησίως, περίπου σαράντα φορές περισσότερο από τα μέσα του 1960.[19]

Για πολλά χρόνια τα λιμάνια της Αυστραλίας είχαν την φήμη της αναποτελεσματικότητας, της βιομηχανικής ανταγωνιστικότητας και των περιοριστικών πρακτικών, αλλά την δεκαετία του 1980 η απορρύθμιση των συστημάτων μεταφοράς, οι εταρρυθμίσεις της αγοράς και η επιχειρηματοποίηση και η ιδιωτικοποίηση των λιμενικών αρχών οδήγησαν σε σημαντικές βελτιώσεις στην αποδοτικότητα του λιμένα. Παραδόξως, λόγω των πιθανών επιπτώσεών τους στο περιβάλλον, τα λιμάνια, σε αντίθεση με άλλα μέσα μεταφοράς όπως οι οδικές μεταφορές, έχουν λάβει λιγότερη προσοχή από τους ιστορικούς για το περιβάλλον. Η Tonizzi<sup>16</sup> επέστησε την προσοχή για την έλλειψη της ιστορικής έρευνας σχετικά με τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις των λιμανιών. Είναι αξιοσημείωτο ότι ενώ η πρόσφατα δημοσιευμένη Εγκυκλοπαίδεια της Παγκόσμιας Περιβαλλοντολογικής ιστορίας περιλαμβάνει μια καταχώρηση στον τομέα των μεταφορών, δεν υπάρχει καμία συζήτηση για υποδομές μεταφορών, όπως τα λιμάνια. Το πρότυπο που λειτουργεί στην περιβαλλοντική ιστορία της Αυστραλίας δίνεται από τον Bolton, τον Dovers και τον Garden<sup>17</sup> και δίνει μία σχετικά λίγη προσοχή στις επιπτώσεις των μεταφορών.

Σύμφωνα με τον Dovers<sup>18</sup>, η περιβαλλοντική ιστορία μπορεί να ενημερώνει τη χάραξη πολιτικής με τρεις τρόπους: πρώτον, με την παροχή ιστορικού (πώς φθάσαμε εδώ), δεύτερον, με την παροχή οικολογικών και ανθρώπινων βάσεων (πώς ήταν το περιβάλλον στο παρελθόν) και τρίτον, τα διδάγματα από την εμπειρία, παρόλο που ο ίδιος προειδοποιεί να μην αναμένουμε πολλά από την ιστορία. Ενώ είναι σίγουρο ότι μια ιστορική ματιά δεν θα παράσχει όλες τις απαντήσεις, παρόλο αυτά μπορεί να βοηθήσει να κατανοήσουμε το λιμάνι και τις αλληλεπιδράσεις του με το περιβάλλον και στην ενίσχυση της ανάπτυξης περιβαλλοντικών πολιτικών βιώσιμων λιμανιών.

---

<sup>16</sup> Elisabetta Tonizzi, 'Environmental impact of ports: the case of Genoa 1815-2004', άρθρο που δημοσιεύθηκε στο 4<sup>ο</sup> Διεθνές Συνέδριο Θαλάσσιας Ιστορίας, Κέρκυρα 22-27 Ιουνίου 2004

<sup>17</sup> G. Bolton, *Spoils and spoilers* (Σύδνεϊ, 1981), S. Dovers, *Australian environmental history: Essays and cases*, (Μελβούρνη, 1994), S. Dovers, *Environmental history and policy: Still settling Australia*, (Μελβούρνη, 2000), D. Garden, *Australia, New Zealand, and the Pacific: an environmental history*, (Σάντα Μπάρμπαρα, Καλιφόρνια, 2005).

<sup>18</sup> S. Dovers, 'Still settling Australia: environment, history and policy.' (2000)



## 4.2. Η περίπτωση του λιμανιού Weipa

Για να αξιολογήσουμε τον αντίκτυπο των λιμανιών της Αυστραλίας στο περιβάλλον, θα μελετήσουμε την περίπτωση του λιμένα της Weipa, ένα από τα πέντε λιμάνια της Ένωσης λιμανιών της βόρειας Queensland (North Queensland Bulk Ports NQBP)<sup>19</sup>. Η κύρια εξαγωγή του λιμένα της Weipa είναι βωξίτης (μετάλλευμα αλουμινίου) από το μισθωμένο ορυχείο Rio Tinto Alcan (RTA). Ο λιμένας της Weipa πέτυχε ρεκόρ διακίνησης 22.005.405 τόνων βωξίτη, 73.453 τόνων καυσίμων και 32.640 τόνων γενικού φορτίου για το έτος 2007/08.

Τα όρια του λιμανιού εκτείνονται περίπου 30 χλμ από τις λιμενικές εγκαταστάσεις. Αν και η πλειονότητα των εκτάσεων είναι μισθωμένες από την RTA, ωστόσο η NQBP κατέχει ορισμένα κομμάτια γης, όπως περιγράφεται στο Port of Weipa Land Use Strategy<sup>20</sup>.

Άλλες λιμενικές εγκαταστάσεις περιλαμβάνουν αποβάθρες γενικής χρήσης και καυσίμων, ρυμουλκά, υπηρεσίες πλοήγησης. Η NQBP παρέχει μια σημαντική υπηρεσία στον λιμένα με τη διατήρηση μίας διαύλου ναυσιπλοΐας μέσω ενός τακτικού προγράμματος συντήρησης βυθοκόρησης.

Η NQBP επεδίωξε να εντοπίσει τις περιβαλλοντικά ευαίσθητες περιοχές και τις στρατηγικές διαχείρισης που θα επιτρέψουν στο λιμένα να αναπτύξει πλήρως το δυναμικό του με περιβαλλοντικά υπεύθυνο τρόπο. Οι χρήστες του λιμένα είναι επίσης υπεύθυνοι για την διατήρηση ενός επιπέδου περιβαλλοντικής επίδοσης εντός του λιμένος, το οποίο πρέπει να πληρεί τουλάχιστον τα πρότυπα που ορίζονται στο Σχέδιο Περιβαλλοντικής Διαχείρισης (Environmental Management Plan).[20]

### 4.2.1. Λιμενική Περιβαλλοντική Διαχείριση

Η NQBP προσπαθεί να διαχειριστεί τα λιμάνια της με έναν δυναμικό τρόπο για την ελαχιστοποίηση και τον περιορισμό τυχόν αρνητικών επιπτώσεων στο περιβάλλον από λιμενικές εργασίες ή νέες αξιοποιήσεις. Η NQBP έχει ένα δομημένο περιβαλλοντικό πρόγραμμα που περιλαμβάνει αξιολόγηση του περιβαλλοντικού ελέγχου, παρακολούθησης, προστασίας και διαχείρισης. Αυτό που επιδιώκει είναι η συνεχής βελτίωση στον έλεγχο του λιμένα και των λιμενικών δραστηριοτήτων από τον χρήστη

<sup>19</sup> Η Queensland βρίσκεται στα βορειοδυτικά του ακρωτηρίου York Peninsula, στην ανατολική πλευρά του Κόλπου της Carpentaria και περίπου 700 χιλιόμετρα βορειοδυτικά του Cairns

<sup>20</sup> <http://www.NQBP.com.au>

για να διατηρήσουν ένα υγιές και οικολογικά βιώσιμο περιβάλλον στο λιμάνι. Το Σχέδιο Περιβαλλοντικής Διαχείρισης, που δημιούργησαν, είναι συμπληρωματικό και συνάδει με την πολιτική της NQBP<sup>21</sup>. Η Περιβαλλοντική Πολιτική, οι διαδικασίες και οι πρακτικές της NQBP τεκμηριώνονται στο Σύστημα Περιβαλλοντικής Διαχείρισης (EMS), το οποίο έχει πιστοποιηθεί ότι συμμορφώνεται με το διεθνές πρότυπο AS / NZS ISO 14001:2004<sup>22</sup>.

Σύμφωνα με το EMS της NQBP, για οποιαδήποτε νέα έργα που αναλαμβάνονται σε έκταση της NQBP απαιτείται ένα Environmental Management Plan (EMP) που θα αναπτυχθεί από τον υποστηρικτή του και στη συνέχεια θα εγκριθεί από την NQBP πριν από την έναρξη του έργου. Αυτό το σχέδιο πρέπει να αντιμετωπίσει τα ενδεχόμενα περιβαλλοντικά ζητήματα και τους κινδύνους από την υλοποίηση του έργου και να δράσει σύμφωνα με αυτά που απαιτούνται για να ελαχιστοποιηθούν οι επιπτώσεις. Η NQBP μπορεί και παρέχει ένα τυποποιημένο πίνακα ελέγχου των πιθανών ζητημάτων και μπορεί να συνεργαστεί με τον υποστηρικτή του έργου για να καθορίσουν τα περιβαλλοντικά ζητήματα που πρέπει να αντιμετωπίσουν. Τα μεγαλύτερα έργα κανονικά θα απαιτήσουν την προετοιμασία μίας Δήλωσης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (Environmental Impact Statement EIS).

Ο πρωταρχικός στόχος αυτού του EMP είναι να παράσχει ένα έγγραφο αναφοράς για τους υπάρχοντες και τους δυνητικούς χρήστες του λιμανιού της Weipa. Πρόκειται για ένα συγκεκριμένο σχέδιο και αναπτύχθηκε από την NQBP για να επισημαίνει τα περιβαλλοντικά θέματα στο λιμάνι της Weipa. Σκιαγραφεί τις τρέχουσες πρακτικές περιβαλλοντικής διαχείρισης και τους ελέγχους που απαιτούνται από την NQBP για την προστασία και την αναβάθμιση του περιβάλλοντος του λιμένα. Αν και αυτό το σχέδιο δεν είναι υποχρεωτικό έγγραφο και δεν απαιτείται από τη νομοθεσία, τα στοιχεία του αντανακλούν τις αρχές που ορίζονται από το Queensland Environmental Protection Act 1994<sup>23</sup>. Στα πλαίσια διαβουλεύσεων συμφωνήθηκε το σχέδιο αυτό να αναθεωρηθεί και να ενημερωθεί, εφόσον χρειαστεί για να διασφαλιστεί ότι αντανακλά τις σημαντικές

---

<sup>22</sup> Αυτή η πολιτική είναι τεκμηριωμένη στην ιστοσελίδα της NQBP (<http://www.NQBP.com.au>)

Το συλλογικό πρότυπο Αυστραλίας / Νέας Ζηλανδίας εκπονήθηκε από την Συλλογική Τεχνική Επιτροπή QR-011, Συστήματα Περιβαλλοντικής Διαχείρισης. Εγκρίθηκε από το Συμβούλιο Προτύπων της Αυστραλίας την 19 Νοεμβρίου 2004 και από το Συμβούλιο προτύπων της Νέας Ζηλανδίας την 26 Νοεμβρίου 2004. Το Πρότυπο αυτό δημοσιεύθηκε την 10 Δεκεμβρίου 2004.

<sup>23</sup> Ο συγκεκριμένος νόμος αναθεωρήθηκε την 5 Ιουλίου 2010.

αλλαγές που μπορεί να παρουσιαστούν εντός του λιμένα, ενώ θα ελέγχεται κάθε έξι χρόνια.

Οι λιμενικές δραστηριότητες που διεξάγονται από τους χρήστες του λιμένα και την NQBP πρέπει να συμμορφώνονται με όλες τις σχετικές νομοθεσίες. Η βασική νομοθεσία για την προστασία του περιβάλλοντος στο Queensland είναι η *Environment Protection Act 1994*, η οποία διοικείται από το Υπουργείο Περιβάλλοντος και Διαχείρισης Πόρων του Queensland (DERM). Σημαντικές νέες επιτεύξεις χρειάζονται την έγκριση από το *Intergrated Planning Act 1997*<sup>24</sup> (IPA), ενώ εργασίες στα θαλάσσια τμήματα όπως βυθοκόρηση ή εγγειοβελτίωση, συνιστούν άδεια και από την *Coastal Protection and Management Act 1995* και από την IPA.

#### **4.2.2. Μέτρα Περιβαλλοντικής Διαχείρισης**

##### ***Γενική Περιβαλλοντική Διαχείριση***

Το Υπουργείο Περιβάλλοντος και Διαχείρισης Πόρων (DERM) εποπτεύει τις περιβαλλοντικές ρυθμίσεις των χρηστών των λιμένων και των δραστηριοτήτων τους. Ο κανονισμός αυτός περιλαμβάνει άδειες για τις δραστηριότητες στο λιμάνι, καθώς και κάθε έλεγχο της τήρησης των όρων αδειοδότησης. Οι αιτήσεις και οι εγκρίσεις τις αναλαμβάνουν στο πλαίσιο της διαδικασίας IDAS<sup>25</sup> του *Integrated Planning Act 1997*. Η NQBP έχει ένα Σύστημα Περιβαλλοντικής Διαχείρισης εξωτερικά πιστοποιημένο με το διεθνές πρότυπο AS / NZS / ISO 14001:2004. Το σύστημα αυτό παρέχει ειδική πολιτική για την εκπλήρωση των περιβαλλοντικών στόχων της NQBP. Ως λεπτομερώς αναφέρεται στην Περιβαλλοντική Πολιτική της, η NQBP αγωνίζεται για την οικολογικά βιώσιμη δράση και ανάπτυξη των λιμένων του, το οποίο είναι σύμφωνο με την "Περιβαλλοντική πολιτική μεταφορών του Queensland για τα λιμάνια". Αυτό μπορεί να οδηγήσει σε καθορισμό υψηλότερων περιβαλλοντικών προτύπων σχετικά με τις πράξεις ή τις νέες εξελίξεις από ό,τι απαιτείται από την περιβαλλοντική νομοθεσία ή τις άδειες. Αυτό επιτυγχάνεται μέσα από μια λεπτομερή περιβαλλοντικά αξιολόγηση όλων των προτεινόμενων έργων στο λιμένα χερσαία και θαλάσσια και τον έλεγχο και

---

<sup>24</sup> Ο IPA είναι ένας νόμος πλαίσιο για την ανάθεση σχεδιασμού και την εκτίμηση της ανάπτυξης, έτσι ώστε η ανάπτυξη αυτή και τα αποτελέσματα της να αποτελούν αντικείμενο διαχείρισης με έναν τρόπο περιβαλλοντικά βιώσιμο. Ισχύει από την 1<sup>η</sup> Δεκεμβρίου 1997.

<sup>25</sup> Integrated Development Assessment System: Ολοκληρωμένο σύστημα αξιολόγησης της Ανάπτυξης, όπως έχει συσταθεί βάσει του *Integrated Planning Act 1997*.

των δύο, της NQBP και των λιμενικών δραστηριοτήτων των χρηστών σε αυτούς τους τομείς.

Η NQBP απαιτεί ένα λεπτομερές Σχέδιο Περιβαλλοντικής Διαχείρισης που θα καταρτισθεί από τον υποστηρικτή των σχεδίων ως μέρος της διαδικασίας έγκρισης για κάθε νέα εξέλιξη. Το σχέδιο αυτό θα πρέπει να αναπτυχθεί σε συνεννόηση με την NQBP. Τα μεγαλύτερα έργα θα χρειαστούν προετοιμασία μιας επίσημης Δήλωσης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων(EIS), σύμφωνα με το κεφάλαιο 3 του Environmental Protection Act του 1994 και του κεφαλαίου 2 του κανονισμού Περιβαλλοντικής Προστασίας του 2008.

### ***Ποιότητα νερού***

#### *Διαχείριση αποβλήτων χερσαίων βιομηχανιών.*

Η RTA (εταιρεία εξόρυξης βωξίτη) μεταφέρει φορτία με μεταλλεύματα βωξίτη από τις λιμενικές εγκαταστάσεις του στην Weipa στο Lorim Point. Αν και τα μεταλλεύματα είναι αδρανή και δημιουργούν μικρό κίνδυνο για το περιβάλλον, έχουν θεσπιστεί μέτρα για την ελαχιστοποίηση διαρροών στην φορτοεκφόρτωση. Ο μεταφορέας αναφέρεται υποχρεούται να ελαχιστοποιήσει τις απώλειες που οφείλονται σε άνεμο ή βροχή. Η RTA χρησιμοποιεί ένα σύστημα διαχείρισης περιστατικών που τα κατηγοριοποιεί, όπως διαρροές μεταλλευμάτων και εξασφαλίζει να τεθούν σε εφαρμογή οι ενέργειες για την πρόληψη ατυχημάτων στο μέλλον.

#### *Καθαρισμός σκαφών*

Δεν υπάρχουν σήμερα δεξαμενές που λειτουργούν στο λιμάνι, αν και στο παρελθόν λειτουργούσε μία. Το Συμβούλιο Διατήρησης της Αυστραλίας και της Νέας Ζηλανδίας (ANZECC) έχει αναπτύξει έναν κώδικα πρακτικής για την λειτουργία δεξαμενής (ANZECC 1997) και για τη χρήση αντιρρυπαντικών προϊόντων στην Αυστραλία. Οι κωδικές αυτοί συνιστούν όλα τα υφαλοχρωματα να αντιμετωπίζονται ως μολυσμένα απόβλητα. Τα υπολείματα καθαρισμού των σκαφών θα πρέπει να συλλέγονται για διάθεση και να αποθηκεύονται σε κλειστά δοχεία μέχρι να απομακρυνθούν από αυτούς που έχουν αναλάβει τα απόβλητα με άδεια χρήσης. Η απομάκρυνση των αντιρρυπαντικών προϊόντων δεν πρέπει να γίνεται ενώ το σκάφος βρίσκεται στο νερό, στις παραλίες.

Αν και δεν υπάρχει καθαρισμός κύτους, χρησιμοποιείται ο κασσίτερος ως αντιρρυπαντικό και βιοκτόνο στη βαφή του κύτους των μεγάλων πλοίων (άνω των 25 μέτρων) για να αποτρέψει την αύξηση των θαλάσσιων οργανισμών επί του σκάφους. Ακόμα και σε πολύ χαμηλές συγκεντρώσεις, ο κασσίτερος είναι ιδιαίτερα τοξικός για οστρακοειδή όπως μύδια και στρείδια και μπορεί να εισέλθει στο θαλάσσιο περιβάλλον μέσω του ξεφλουδίσματος του χρώματος από τα κύτη των πλοίων ή από την απόπλυση. Σε διεθνές επίπεδο, αναζητούνται λιγότερο τοξικές εναλλακτικές λύσεις για την σταδιακή κατάργηση της χρήσης του κασσίτερου από τον Διεθνή Ναυτιλιακό Οργανισμό (IMO). Ο καθαρισμός κύτους ή έλικα δεν επιτρέπεται στα νερά του λιμανιού για να προληφθεί η ενδεχόμενη αποδέσμευση προσμείξεων.

Διαχείριση των θαλάσσιων αποβλήτων και μολυσματικών παραγόντων  
Δεν υπάρχουν απορρίψεις αποβλήτων από εξωτερικά πλοία που επισκέπτονται το Logim Point, καθώς δεν υπάρχουν εγκαταστάσεις αποβλήτων να διατίθενται στο λιμάνι λόγω της απομακρυσμένης θέσης του και της περιορισμένης πρόσβασης στο δρόμο. Απόβλητα από τα ρυμουλκά διοχετεύονται μέσω ενός βυτιοφόρου στο Humbug Wharf. Η RTA χρησιμοποιεί μία εσωτερική διαδικασία ελέγχου της περιβαλλοντικής διαχείρισης των αποβλήτων για αυτές τις πράξεις.

Η υιοθέτηση του Παραρτήματος IV της Διεθνούς Σύμβασης για την Πρόληψη της Ρύπανσης από Πλοία της Αυστραλίας θα πρέπει να συμβάλει στην ελαχιστοποίηση των επιπτώσεων της απόρριψης λυμάτων των πλοίων στα αυστραλιανά ύδατα. Το παράρτημα αυτό ρυθμίζει την απόρριψη λυμάτων από τα πλοία και στην πραγματικότητα αποτρέπει την απόρριψη ανεπεξέργαστων λυμάτων εντός των ορίων του λιμένα λόγω των περιορισμών που θέτει σχετικά με τις ελάχιστες αποστάσεις που πρέπει ένα πλοίο να βρίσκεται από την γη για τις ακατέργαστες απορρίψεις. Οι ρυθμίσεις αυτές ισχύουν μόνο για τα σκάφη χωρητικότητας 15 ή περισσότερων ατόμων, οι επιπτώσεις ωστόσο της απόρριψης λυμάτων σε λιμενικά ύδατα, θα πρέπει να περιορίζονται ακόμη και στα μικρά σκάφη της περιοχής.

Μια ποικιλία σκαφών, περιλαμβανομένων των πλοίων που εμπλέκονται στο διεθνές εμπόριο, οι φορτηγίδες που μεταφέρουν γενικού φορτίου και / ή προϊόντα πετρελαίου, τα πολεμικά και τα εμπορικά πλοία, τα αλιευτικά και σκάφη αναψυχής χρησιμοποιούν τις περιοχές εντός των ορίων του λιμένα της Weipa. Οι απορρίψεις από τα σκάφη αυτά περιλαμβάνουν μικρές ποσότητες λυμάτων. Οι επιπτώσεις, ωστόσο, είναι πιθανόν να

είναι μικρές λόγω του μεγάλου όγκου και προφανώς λόγω του λίγου χρόνου παραμονής του πλοίου στο λιμάνι.

Βάσει του *Transport Operations (Marine Pollution) Act 1995* και τις σχετικές διατάξεις του, είναι παράνομο να απορρίπτονται τα λύματα σε ορισμένα ύδατα, συμπεριλαμβανομένων των λιμένων των σκαφών, τα κανάλια, τις μαρίνες. Αναφέρονται ως Θαλάσσια Πάρκα και εκείνες οι παράκτιες περιοχές που θεωρούνται «ομαλά ύδατα» βάσει του *Transport Operations (Marine Safety) Regulation 1995*.

#### *Διαχείριση του έρματος*

Σχεδόν 300 είδη εξωτικών θαλάσσιων οργανισμών που είναι ήδη γνωστό ότι έχουν εισαχθεί στην Αυστραλία (κυρίως στα νότια κράτη-μέλη). Η εισαγωγή ξένων θαλάσσιων οργανισμών μέσω του έρματος των πλοίων και του κύτους δημιουργεί μεγάλη ανησυχία για την Αυστραλία.

Έχοντας σαν τμήμα της την παρακολούθηση του περιβάλλοντος για τα επεκτατικά θαλάσσια είδη, η NQBP πραγματοποίησε μια ειδική θαλάσσια μελέτη και έρευνα για εξωτικούς οργανισμούς του λιμανιού το 1999. Αυτή η λεπτομερής παρακολούθηση συμπληρώνεται από έναν έλεγχο που γίνεται κάθε τρεις μήνες με συσκευές παρακολούθησης που υπάρχουν στο λιμάνι και χρησιμοποιούνται για την ανίχνευση της παρουσίας τυχόν παρασίτων ειδών στο λιμάνι από το 1998. Παρακολούθηση της συγκεκριμένων θαλάσσιων παρασίτων πραγματοποιήθηκε το 2006 και δεν εντοπίστηκαν καινούργια είδη.

Οι έλεγχοι των ερμάτων ξεκίνησαν στην Αυστραλία τον Ιούλιο του 2001 και απαγορεύουν την απόρριψη κάθε έρματος που θεωρείται ότι είναι υψηλού κινδύνου στα αυστραλιανά ύδατα. Έρματα από πλοία που προέρχονται από το εξωτερικό διέπονται από την Υπηρεσία της Αυστραλιανής Καραντίνας και Επιθεώρησης (AQIS), ως μέρος των αρμοδιοτήτων τους. Δεδομένης της υψηλής οικολογικής και εμπορικής αξίας της περιοχής, είναι σημαντικό ότι δεν εισάγονται εξωτικά θαλάσσια παράσιτα μέσω του έρματος είτε με άλλα μέσα. Ολόκληρη η λιμενική ζώνη θεωρείται ότι αποτελεί περιβαλλοντικά ευαίσθητη περιοχή και δεν υπάρχουν περιοχές μέσα ή κοντά στο λιμάνι που είναι κατάλληλες για την απαλλαγή του υδάτινου έρματος μετρίου ή υψηλότερου κινδύνου.

Εάν ένα πλοίο έχει μετρίου κινδύνου έρμα και δεν το έχει ρίξει επαρκώς στα μέσα του ωκεανού, η NQBP δεν του επιτρέπει να το απορρίψει εντός ή κοντά στο λιμάνι της Weira. Ωστόσο, ο AQIS είναι ο οργανισμός, που είναι υπεύθυνος για τη διαχείριση των υδάτων έρματος και θα αποφασίσει εάν μπορούν να απορρίπτονται εντός Αυστραλιανών υδάτων και πού επιτρέπεται.

#### *Λιμενικές Εγκαταστάσεις για το έρμα*

Η τεχνολογία που να θεραπεύει αποτελεσματικά το έρμα δεν είναι ακόμη εμπορικά αποδεκτή ή άμεσα διαθέσιμη και ο λιμένας δεν διαθέτει επί του παρόντος οποιαδήποτε επεξεργασία του έρματος.

#### *Κανονική Τοποθεσία απόρριψης έρματος*

Τα πλοία θα πρέπει να απορρίπτουν έρμα όσο το δυνατόν πιο ανοιχτά αφήνοντας ένα ελάχιστο του έρματος για την απαλλαγή του στο λιμένα με ασφαλεία. Οι κύριες απορρίψεις υδάτων έρματος στο λιμάνι, κατά κανόνα θα γίνονται στις προκυμαίες, καθώς και στο κανάλι στο δρόμο για τον ελλιμενισμό τους.

#### *Θαλάσσιοι οργανισμοί*

Η εισαγωγή ξένων θαλάσσιων οργανισμών μέσω έρματος των πλοίων και των υπολειμμάτων του κύτους είναι μια σημαντική ανησυχία για την Αυστραλία. Στα νότια ύδατα της Αυστραλίας, ο πληθυσμός ορισμένων ειδών, όπως ο αστερίας του βόρειου Ειρηνικού στην Τασμανία, έχει αυξηθεί ραγδαία, στο βαθμό που θέτει πλέον σοβαρή απειλή για ορισμένα είδη και για την πολύτιμη εμπορική αλιεία και τις δραστηριότητες υδατοκαλλιέργειας. Θαλάσσια είδη, που εισέβαλλαν, θεωρούνται γενικά ως ένα αυξανόμενο παγκόσμιο περιβαλλοντικό πρόβλημα, κυρίως ως αποτέλεσμα της αύξησης της ναυτιλίας και του εμπορίου μεταξύ των εθνών.

Τα θαλάσσια αυτά είδη μπορεί να έχουν σημαντικές επιπτώσεις στη θαλάσσια βιομηχανία και το περιβάλλον της, αν οι συνθήκες είναι κατάλληλες για τον πληθυσμό τους να αυξηθούν δραματικά. Οι επιπτώσεις μπορεί να οδηγήσουν σε θέματα όπως της υγείας του ανθρώπου, της αλιείας και της υδατοκαλλιέργειας, της ναυτιλίας και τα λιμάνια, του τουρισμού και της υγείας του οικοσυστήματος.

Το Υπουργείο Γεωργίας, Αλιείας και Δασών (DAFF) εφάρμοσε ένα σύστημα ελέγχου για την πρόληψη επιδρομών παρασίτων, όπως του ασιατικού πράσινου μυδιού και για τη διαχείριση των ήδη υπαρχόντων στην Αυστραλία, το οποίο ονομάζεται Εθνικό Σύστημα για την πρόληψη και διαχείριση των θαλάσσιων επιδρομών των επιβλαβών οργανισμών. Η υπηρεσία καραντίνας και επιθεώρησης της Αυστραλίας (AQIS) είναι μέρος του Υπουργείου, οι οποίοι διαχειρίζονται ενεργά την καραντίνα στα σύνορα της Αυστραλίας, για να ελαχιστοποιηθεί ο κίνδυνος της εισβολής τροπικών παρασίτων.

### ***Ποιότητα του αέρα***

Η ποιότητα του αέρα δεν είναι ένα ζήτημα στο Weipa λόγω του χαμηλού πληθυσμού και τη φύση της βιομηχανικής δραστηριότητας. Δεν υπάρχει κανένα πρόγραμμα παρακολούθησης περιβαλλοντικής ποιότητας του αέρα στο λιμάνι, καθώς δεν θεωρείται αναγκαίο. Οι βασικές βιομηχανικές εκπομπές στον αέρα εντός του λιμένα είναι από την αποθήκευση και την φόρτωση βωξίτη. Η εταιρεία εξαγωγής βωξίτη έχει περιβαλλοντική έγκριση για τις εξορυκτικές δραστηριότητες της, συμπεριλαμβανομένων της αποθήκευσης και φόρτωσης του μεταλλευτικού κοιτάσματος. Ένα σύστημα καταστολής της σκόνης χρησιμοποιείται πάνω από τον φορτωτή του πλοίου.

### ***Θόρυβος***

Η ποιότητα θορύβου δεν είναι ένα ζήτημα στο Weipa λόγω του χαμηλού πληθυσμού και τη φύση της βιομηχανικής δραστηριότητας. Δεν υπάρχει κανένα πρόγραμμα περιβαλλοντικής παρακολούθησης θορύβου στο Λιμάνι της Weipa, καθώς δεν θεωρείται αναγκαίο. Ως εκ τούτου, λίγα στοιχεία θορύβου είναι διαθέσιμα. Υπάρχουν ευαίσθητοι δέκτες θορύβου σε μικρή απόσταση από την πόλη της Weipa. Οι diesel γεννήτριες ηλεκτρικής ενέργειας κοντά στο Lorim Point έχει συσκευές εγκλεισμού ήχου για τη μείωση του θορύβου.

### ***Επικίνδυνα ή Εόφλεκτα Αγαθά***

Στην Queensland, η κύρια νομοθεσία που ασχολείται με το χειρισμό των επικίνδυνων φορτίων σε λιμενικές περιοχές είναι ο *Transport Operations (Marine Safety) Regulation*



1995. Η διακίνηση όλων των επικίνδυνων εμπορευμάτων εντός των ορίων του λιμανιού πρέπει να συμμορφώνεται με το Αυστραλιανό Πρότυπο ASTM 3846 "Αποθήκευση, διαχείριση και μεταφορά επικίνδυνων εμπορευμάτων σε λιμενικές ζώνες", το οποίο προβλέπει συστάσεις για τις ελάχιστες αποδεκτές απαιτήσεις χειρισμού. Επί του παρόντος υπάρχει ένα τερματικό καυσίμων για την αποθήκευση σημαντικών ποσοτήτων εύφλεκτων υλικών ή καυσίμων στον λιμένα της Weipa. Αυτές οι εγκαταστάσεις είναι σε μισθωμένη γη κοντά στις εγκαταστάσεις, οπότε δεν είναι υπό τον έλεγχο της NQBP. Πριν από κάθε νέα εισαγωγή επικίνδυνων εμπορευμάτων μέσω του λιμένα εγκρίνονται και διενεργείται αξιολόγηση του κινδύνου. Οι κανονισμοί για αυτά τα φορτία αναφέρονται λεπτομερώς στο *Transport Operations (Marine Safety) Act*, στο *Transport Operations (Marine Safety) Regulation* και στο *Port of Weipa Port Charges and Port Rules*.

#### ***Επιπτώσεις στην χλωρίδα, την πανίδα και την φυσική ομορφιά***

Η Weipa έχει αναπτυχθεί σε μεγάλο βαθμό, κυρίως από τα ορυχεία. Η χλωρίδα και η πανίδα έχουν απευθείας διαταραχθεί από την απομάκρυνση της βλάστησης και τη λειτουργία των ορυχείων. Ωστόσο, οι υποδομές έχει τεθεί σε λειτουργία για μεγάλο χρονικό διάστημα και η τοπική πανίδα αναμένεται να μετεγκατασταθεί.

Κάθε νέα εξέλιξη σχετικά με τις λιμενικές εγκαταστάσεις εκτιμάται από την NQBP ως μέρος της αναπτυξιακής διαδικασίας. Οι εφαρμογές απαιτούν την εκτίμηση των εξελίξεων σχετικά με το φυσικό περιβάλλον, συμπεριλαμβανομένων των επιπτώσεων στις κοντινά ευαίσθητες περιοχές (π.χ. κατοικημένες περιοχές), η οποία ολοκληρώνεται μέσω του Προγράμματος Περιβαλλοντικής Διαχείρισης.

#### ***Διαχείρισης επίγειων επιβλαβών οργανισμών***

Στο πλαίσιο του *Land Protection (Pest and Stock Route Management) Act 2002*, οι ιδιοκτήτες των εκτάσεων οφείλουν να λάβουν όλα τα εύλογα μέτρα για να διατηρήσουν τη γη τους είναι απαλλαγμένα από κάθε είδους παράσιτα. Η παρουσία των φυτικών και ζωικών παρασίτων μπορεί να έχει τις εξής επιπτώσεις:

- Μετατόπιση της εθνικής βλάστησης, λόγω της εγκατάστασης ζιζανίων
- Μείωση της αισθητικής αξίας των χώρων λόγω των ζιζανίων
- Μείωση της φυσικής ομορφιάς της περιοχής

- Αυξημένη θνησιμότητα ειδών, λόγω της τοξικότητας ορισμένων βλαβερών ειδών
- Αυξημένη η θήρευση των αυγών χελώνας από τις αλεπούδες και τους άγριους χοίρους.

Η πλειονότητα των λιμένων είναι μισθωμένα από τα ορυχεία, ωστόσο η NQBP κατέχει ορισμένες εκτάσεις του λιμανιού, οι οποίες θεωρούνται ότι έχουν ελάχιστους επιβλαβείς φυτικούς οργανισμούς.

### ***Βυθοκόρηση***

Η NQBP αναλαμβάνει εργασίες εκβάθυνσης στο λιμάνι της Weira για να διατηρηθούν ασφαλή βάθη για τους χρήστες. Βυθοκόρηση στην Weira γίνεται εδώ και 30 χρόνια. Υπάρχουν δύο τρόποι βυθοκόρησης :

- Κύρια βυθοκόρηση για να μεγαλώσει ή να εμβαθύνει το υπάρχον κανάλι και οι λιμενικές ζώνες ή για τη δημιουργία νέων.
- Συντήρηση βυθοκόρησης για να εξασφαλιστεί ότι τα κανάλια και οι προβλήτες θα διατηρήσουν τις διαστάσεις τους.

Η NQBP αναλαμβάνει συνήθως τη συντήρηση εκβάθυνσης ετησίως.

Εναέρια επιτήρηση και οι μετρήσεις θολότητας κατά την διάρκεια της διαδικασίας εκβάθυνσης πρότεινε ότι δεν υπάρχουν σημαντικές αρνητικές επιπτώσεις από τις εργασίες βυθοκόρησης στην περιοχή, όπως η θαλάσσια βλάστηση. Το συμπέρασμα αυτό έχει επίσης επιβεβαιωθεί από την μακροπρόθεσμη παρακολούθηση της θαλάσσιας βλάστησης.

## 5. ΑΜΕΡΙΚΗ

### 5.1. Γενικά

Για να αντιμετωπιστεί η μεγάλη αύξηση των θαλάσσιων μεταφορών, η αύξηση του μεγέθους του φορτίου και των κρουαζιερόπλοιων, καθώς και οι νέες απαιτήσεις για την ασφάλεια, πολλά λιμάνια των ΗΠΑ επενδύουν δισεκατομμύρια δολάρια σε βελτιώσεις των υποδομών όπως η εμβάθυνση της οδού, μεγαλύτεροι γερανοί και άλλες βελτιώσεις για τις υφιστάμενες αλλά και τις νέες εγκαταστάσεις. Την ίδια στιγμή, οι κοινωνίες που περιβάλλουν τους λιμένες αυξάνουν τις προσδοκίες τους για την μείωση των αρνητικών επιπτώσεων που συνδέονται με τις λιμενικές δραστηριότητες, π.χ. ρύπανση και κυκλοφοριακή συμφόρηση. Όλο και περισσότερο επίσης, σημαντικοί φορτωτές ζητούν από τα λιμάνια και τους επιχειρηματικούς εταίρους να μειώσουν τον άνθρακα από την κυκλοφορία αγαθών που θα συμβάλει στη μείωση του κινδύνου κλιματικής αλλαγής. Η εξισορρόπηση της οικονομικής, περιβαλλοντικής και κοινωνικής φύσεως (δηλαδή, «βιώσιμο») είναι μια πρόκληση, ακόμη και για εκείνους τους λιμένες που έχουν παραδοσιακά δει τον εαυτό τους ως διαχειριστές του περιβάλλοντος των παράκτιων πόρων και των υδάτινων οδών.

Για τη διαχείριση της ανάπτυξής τους με μεγαλύτερη υπευθυνότητα, τα λιμάνια αντιμετωπίζουν τις περιβαλλοντικές και τις συναφείς κοινωνικοοικονομικές ευθύνες μέσω της ανάπτυξης Συστημάτων Περιβαλλοντικής Διαχείρισης (Environmental Protection Agency EMS).

Ένα EMS είναι ένα επίσημο σύστημα για την προορατική διαχείριση του περιβαλλοντικού αποτυπώματος του λιμένα. Κατά τη διάρκεια των τελευταίων χρόνων, η αμερικανική Υπηρεσία Περιβαλλοντικής Προστασίας (EPA) έχει εμπλακεί σε ένα ευρύ φάσμα δραστηριοτήτων για να βοηθήσει τις επιχειρήσεις και τις κρατικές υπηρεσίες που χρησιμοποιούν το σύστημα, να κινηθεί πέρα από κανονιστική συμμόρφωση για τη συνεχή βελτίωση των περιβαλλοντικών επιδόσεων. Πρόγραμμα στον τομέα της στρατηγικής της EPA, για παράδειγμα, προωθεί τη χρήση των συστημάτων περιβαλλοντικής διαχείρισης στους λιμένες σε εθελοντική συνεργασία με την Αμερικανική Ένωση Λιμεναρχεία<sup>26</sup> (AAPA).

---

<sup>26</sup> American Association of Port Authorities (AAPA)

Αυτά τα συστήματα βοηθούν τα λιμάνια να αναπτυχθούν και να καταλάβουν πως μπορούν να βελτιώσουν εκ των προτέρων την αποτελεσματικότητά τους, την ασφάλεια και άλλες πτυχές της αειφορίας. Η αειφορία μπορεί να καθοριστεί ως αντιστάθισμα της οικονομικής ευημερίας, της περιβαλλοντικής ποιότητας και της κοινωνικής ευθύνης στην ανάπτυξη που καλύπτει τις ανάγκες του παρόντος χωρίς να διακυβεύεται η ικανότητα των μελλοντικών γενεών να ικανοποιήσουν τις δικές τους ανάγκες. Ορισμένα λιμάνια ήδη έχουν αρχίσει να σχεδιάζουν και να εφαρμόζουν πολιτικές «πράσινων λιμένων» που βασίζονται, αλλά ενεργούν και πέρα από τις περιβαλλοντικές πρωτοβουλίες τους. Στην πραγματικότητα, μπορεί να είναι δύσκολο να διακρίνουμε μεταξύ των δράσεων που απορρέουν από την εφαρμογή ενός EMS και των δράσεων από κάποιο άλλο τρόπο για τη βελτίωση της βιωσιμότητας ενός λιμένα. Το κοινό είναι συχνά η χρήση του πλαισίου Plan-Do-Check-Act, το οποίο χρησιμοποιήθηκε για πρώτη φορά από τις εταιρείες που ανέπτυξαν συστήματα διαχείρισης ποιότητας, όπως ο Διεθνής Οργανισμός Τυποποίησης ISO 9000. Γενικά, το πλαίσιο απαιτεί από τις οργανώσεις να σχεδιάζουν, να κάνουν ό,τι σχεδίασαν, να ελέγχουν της πρόοδο τους, και να πράττουν, μέσω των ανώτερων διοικητικών στελεχών, για να πραγματοποιηθούν οι περαιτέρω αλλαγές που απαιτούνται για την βελτίωση των επιδόσεων. Το πλαίσιο αυτό τώρα χρησιμοποιείται για την αντιμετώπιση όχι μόνο της προστασίας του περιβάλλοντος αλλά και της ασφάλειας και μια σειρά άλλων δραστηριοτήτων. Αυτό το πρόγραμμα δείχνει πώς τα λιμάνια μπορούν να επεκτείνουν τις EMS προσπάθειές τους για την αντιμετώπιση ευρύτερων πτυχών της βιωσιμότητας και ως εκ τούτου την εξέταση των επιχειρηματικών τους δραστηριοτήτων περισσότερο ολιστικά.

## **5.2. Επισκόπηση του Συστήματος Περιβαλλοντικής Διαχείρισης [21]**

Ένα EMS ενσωματώνει περιβαλλοντικά ζητήματα και λήψη αποφάσεων στις καθημερινές δραστηριότητες μέσα στο λιμάνι και στο στρατηγικό σχεδιασμό τους. Επιπλέον, ένα EMS παρέχει ένα δομημένο πλαίσιο που αποσκοπεί στην επίτευξη μιας συνεχούς βελτίωσης του περιβάλλοντος πέραν των κανονισμών συμμόρφωσης. Ένα EMS μπορεί να βοηθήσει τα λιμάνια στην βελτίωση της αποτελεσματικότητας, στην μείωση του κόστους για τη διαχείριση περιουσιακών στοιχείων και δράσεων, και να ελαχιστοποιήσουν τις αρνητικές επιπτώσεις στην ανθρώπινη υγεία και το περιβάλλον.

Ενώ κάθε EMS είναι μοναδικό για τον πολιτισμό και τις προτεραιότητες ενός οργανισμού, οι περισσότεροι ακολουθούν το πλαίσιο Plan-Do-Check-Act. Το πλαίσιο αυτό παρέχει τη μεθοδολογία για την εξέταση και την ιεράρχηση των περιβαλλοντικών πτυχών του οργανισμού να αναπτύξουν στη συνέχεια εφαρμογή, παρακολούθηση, αξιολόγηση, και να αναθεωρήσουν τα προγράμματα και τις διαδικασίες του περιβάλλοντος για την συνεχή καθημερινή υγιή διαχείριση και τη βελτίωση. Πολλοί από τους λιμένες έχουν ήδη στοιχεία ενός συστήματος περιβαλλοντικής διαχείρισης σε θέση, όπως γραπτές και άγραφες διαδικασίες, καλύτερες πρακτικές διαχείρισης<sup>27</sup> (BMPs), καθώς και προγράμματα συμμόρφωσης με τις ρυθμίσεις. Ένα EMS φυσικά αξιοποιεί και στηρίζεται στις υπάρχουσες ορθές πρακτικές και γνώσεις των εργαζομένων ολόκληρου του οργανισμού.

Τα παρακάτω λιμάνια έχουν θέσει ένα EMS :

- Λιμενική Αρχή Μασαχουσέτης, λιμάνι της Βοστώνης
- Λιμενική Αρχή της Νέας Υόρκης και του Νιου Τζέρσεϋ
- Λιμενική Αρχή του Κόρπους Κρίστι
- Λιμενική Αρχή του Χιούστον
- Λιμάνι του Λος Άντζελες
- Λιμάνι του Πόρτλαντ
- Λιμάνι του Σιάτλ
- Λιμάνι του Βανκούβερ και
- Λιμενική Αρχή της Βιρτζίνια

Εγχώρια λιμάνια που αναπτύσσουν ένα EMS είναι και τα εξής :

- Λιμενική Αρχή του Τζακσονβιλ
- Λιμάνι της Βαλτιμόρης
- Λιμάνι του Εβερκλαντ
- Λιμάνι του Κλέβελαντ
- Λιμάνι του Έβερετ
- Λιμάνι του Φρίπορτ

---

<sup>27</sup> Best Management Practices

- Λιμάνι του Λονγκ Μπίτς
- Λιμάνι της Νέας Ορλεάνης.

Αυτά είναι μερικά από τα λιμάνια που βρήκαν τα σημαντικά θετικά στοιχεία ενός EMS:

- Βελτίωση της περιβαλλοντικής συνείδησης, συμμόρφωσης και απόδοσης
- Μείωση του κινδύνου και της ευθύνης, καθώς και βελτίωση της ασφάλειας και της ανάγκης για ικανότητα αντίδρασης
- Βελτίωση της εσωτερικής επικοινωνίας και συνεργασίας, ακόμη και μεταξύ των λιμενικών αρχών και των τερματικών σταθμών

### 5.3. American Association of Port Authorities (AAPA) [22]

Η Αμερικανική Ένωση των Λιμενικών Αρχών (AAPA) εργάζεται για την ανάπτυξη και την εφαρμογή ενός πλαισίου βιωσιμότητας για τα μέλη. Η AAPA είναι μία συμμαχία 160 λιμενικών αρχών στις Ηνωμένες Πολιτείες, συμπεριλαμβανομένων 13 στην Καραϊβική, η οποία περιλαμβάνει 300 σχετικούς οργανισμούς, ενώ είναι επίσης συνεργάτης στο πρόγραμμα του τομέα της στρατηγικής του EPA. Στην Ετήσια Σύμβαση του 2007, τα μέλη της AAPA ενέκριναν ένα νέο ψήφισμα "αποδοχής της έννοιας της βιωσιμότητας ως συνήθη εμπορική πρακτική για τους λιμένες και την Ένωση" και επικύρωσε μια σειρά από επτά κατευθυντήριες αρχές βιωσιμότητας ως συνήθη εμπορική πρακτική για τις λιμενικές εργασίες:

*"Εκτιμώντας ότι η αειφορία προϋποθέτει την ταυτόχρονη άσκηση οικονομικής ευημερίας, ποιότητας του περιβάλλοντος και κοινωνικής ευθύνης · και*

*Εκτιμώντας ότι οι λιμένες κατέχουν ένα μοναδικό ρόλο στον τομέα των μεταφορών, των logistics και της ανάπτυξης της υποδομής · και*

*Εκτιμώντας ότι οι λιμένες πρέπει να είναι οικονομικά βιώσιμοι για την επίτευξη του σκοπού τους και να συμβάλουν στην οικονομική ευημερία των περιφερειών και των χωρών τους, και*

*Εκτιμώντας ότι οι λιμένες αναγνωρίζουν ότι οι δραστηριότητές τους μπορούν να επηρεάσουν το περιβάλλον και τους φυσικούς πόρους · και*

*Εκτιμώντας ότι οι λιμένες αναγνωρίζουν ότι έχουν ευθύνες ως μέλη των κοινοτήτων στις οποίες λειτουργούν και*

*Εκτιμώντας ότι οι λιμένες αναγνωρίζουν ότι μια μακροπρόθεσμη ισορροπημένη προσέγγιση απαιτείται,*

*Τώρα επομένως πρέπει η ΑΑΡΑ να αγκαλιάσει την έννοια της αειφορίας ως συνήθη εμπορική πρακτική για τους λιμένες της και για την Ένωση. Για τους λιμένες, η βιωσιμότητα σημαίνει επιχειρηματικές στρατηγικές και δραστηριότητες που ανταποκρίνονται στις τρέχουσες και μελλοντικές ανάγκες της επιχείρησης και των ενδιαφερόμενων, προστατεύοντας και διατηρώντας παράλληλα τους ανθρώπινους και φυσικούς πόρους και περαιτέρω*

*Αναγνωρίζοντας ότι κάθε λιμένας ενεργεί στο πλαίσιο μιας μοναδικής επιχείρησης, με πολιτικό, περιβαλλοντικό και κοινωνικό πλαίσιο, έχουμε ακόμη την λύση της αειφορίας του θέτοντας κατευθυντήριες αρχές για την εξέταση από τους λιμένες – μέλη"*

#### **5.4. Η περίπτωση των λιμανιών των Great Lakes**

Τώρα θα μελετήσουμε το πρόγραμμα που ακολουθεί ένα άλλο σύνολο λιμανιών των Η.Π.Α. για την μείωση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων του. Αυτά είναι τα λιμάνια της περιοχής των Great Lakes, τα οποία απαριθμούνται σε 75 ενεργά από την πλευρά των Ηνωμένων Πολιτειών και 29 από την πλευρά του Καναδά. Μερικά από αυτά είναι τα εξής :[23]

- Chicago, Illinois
- Hamilton, Ontario
- Duluth, Minnesota
- Superior, Wisconsin
- Cleveland, Ohio
- Detroit, Michigan
- Toronto, Ontario
- Erie, Pennsylvania
- Milwaukee, Wisconsin
- Toledo, Ohio
- Windsor, Ontario

Από αυτά τα λιμάνια κάθε χρόνο διακινούνται πάνω από 220 εκατομμύρια τόνοι φορτίου.

Οι διαχειριστές των λιμανιών έχουν την δυνατότητα να συμβάλουν στους ρύπους σε γη, νερό και αέρα εφαρμόζοντας προληπτικά μέτρα. Αυτά τα προληπτικά μέτρα, χαρακτηρίζονται ως ορθές πρακτικές διαχείρισης (BMPs), οι οποίες συχνά απαιτούν τίποτε περισσότερο από «κοινή λογική», σπανίως απαιτούνται "υψηλής τεχνολογίας" προσεγγίσεις. Αυτό είναι ένα εγχειρίδιο, που μπορεί να χρησιμοποιηθεί από τα λιμάνια που επιθυμούν να εφαρμόσουν επιχειρησιακούς ελέγχους για να μειώσουν τις πραγματικές ή δυνητικές περιβαλλοντικές επιπτώσεις μιας πτυχής της λιμενικής επιχείρησης. Υπογραμμίζουμε εδώ ότι οι όροι είναι εκείνοι που χρησιμοποιούνται στο ISO 14001 EMS Standard.

Ένα πλήρως ανεπτυγμένο EMS έγγραφο και ένα απλοποιημένο έγγραφο Προγράμματος Διαχείρισης Περιβάλλοντος είναι έτοιμα προς χρήση από το λιμενικό προσωπικό να οργανώσουν και να διαχειριστούν τις λιμενικές εργασίες τους με την έννοια τους στο περιβάλλον στο οποίο οι λειτουργίες αυτές δημιουργούνται.

Οι λειτουργίες του λιμένα που παίρνουν μέρος και για τις οποίες γίνονται οι επιχειρησιακοί έλεγχοι είναι οι εξής:

1. Αποθήκευση και διαχείριση ξηρού χύδην φορτίου
2. Αποθήκευση και μεταφορά (φόρτωση / εκφόρτωση) υγρού φορτίου
3. Αποθήκευση και διαχείριση χημικών
4. Λιμενικός Εξοπλισμός διαχείρισης φορτίου και Σιδηροδρομική / Οδική σύνδεση
5. Εξοπλισμός Ανεφοδιασμού
6. Εποπτεία Λιμενικής Αρχής στις δραστηριότητες σε περίπτωση μίσθωσης της περιοχής
7. Διαχείριση των επικίνδυνων και μη επικίνδυνων αποβλήτων που δημιουργούνται από τις λιμενικές δραστηριότητες
8. Γενικές ενέργειες που μπορεί να επηρεάσουν τις γειτονικές περιοχές: θόρυβος, φως, οσμή, σκόνη, απόβλητα
9. Συντήρηση των εγκαταστάσεων

**Δραστηριότητα :** Αποθήκευση και διαχείριση ξηρού χύδην φορτίου

**Πιθανές περιβαλλοντικές επιπτώσεις**



- Απορροή και διήθηση μολυσματικών παραγόντων που μπορεί να προκαλέσουν δυσμενείς περιβαλλοντικές επιπτώσεις στην επιφάνεια της αποθηκευτικής περιοχής, όπως επίσης και της περιοχής που γειτονεύει επίγειας και υποθαλάσσιας, και να δημιουργήσει μολυσματικά ιζήματα τα οποία θα προκαλέσουν προβλήματα στις μελλοντικές εργασίες βυθοκόρησης.
- Δημιουργία σκόνης από την μεταφορά και την αποθήκευση σε σωρούς

### **Πρακτικές διαχείρισης**

- Έλεγχος των απορροών: το μέγεθος και το σχήμα του σωρού αποθήκευσης θα υπαγορεύσει το ποσό της διαρροής καταλήγοντας στη συγκέντρωση των ρύπων. Μια συμπακνωμένη σωρός με απότομες πλαγιές και επικλινείς κορυφή θα προκαλέσει μεγαλύτερη απορροή από την επιφάνεια του σωρού κατά τη διάρκεια μίας βροχής, αλλά το φορτίο των ρύπων θα ελαχιστοποιηθεί. Μια χαλαρά κατασκευασμένη σωρός με μια ευρεία βάση, ήπια κλίση στα πλάγια και με επίπεδη ή ελαφρά κλίση στη κορυφή θα διατηρήσει περισσότερο νερό της βροχής, το οποίο θα διεισδύσει και θα οδηγήσει σε υψηλότερο φορτίο των ρύπων, όταν το νερό αρχίσει να φεύγει από τον σωρό. Το μέγεθος και το σχήμα των σωρών θα πρέπει να διευκρινίζεται από τους ελέγχους που πραγματοποιούνται στη μονάδα, όπως
  - Την εκτροπή των ομβρικών γύρω από το σωρό με κανάλια ή αδιαπέραστα αναχώματα ή με την ύψωση του χώρου αποθήκευσης πάνω από το έδαφος
  - Την κατασκευή αδιάβροχα θέσεων αποθήκευσης ή την αποθήκευση μόνο σε στεγανές επιφάνειες.
  - Την εγκατάσταση λεκάνης απορροής με χρόνο κατακράτησης που να επιτρέπουν την καθίζηση των ρύπων, ώστε να αδειάζει με όριο στα λύματα
  - Την εγκατάσταση οθονών στα κανάλια αποστράγγισης για το φιλτράρισμα των αιωρούμενων στερεών και των συνημμένων βαρέων μετάλλων.
  - Την εγκατάσταση αποθήκευσης σωρών σε απόσταση από την ακτή για να αποφευχθεί η πιθανότητα απορροής.
  - Καλύπτοντας το σωρό με ένα αδιαπέραστο μουσαμά, το συντομότερο δυνατό μετά την εκφόρτωση και την προσαρμογή του καλύμματος όσο το φορτίο αφαιρείται από τον σωρό

- Τη διατήρηση της κλίσης της πλευράς του σωρού ώστε να αποφευχθούν οι απορροές σε περίπτωση αύξησης του σωρού
- Έλεγχο των χώρων αποθήκευσης μετά από βροχόπτωση ή χιόνια που λιώνουν να τηρούν αυτά που απαιτούνται
- Διατηρώντας με ακρίβεια, ενημερωμένο κατάλογο των υλικών που παραδίδονται και αποθηκεύονται επιτόπου.
- Η δημιουργία και η διασπορά της σκόνης μπορεί να ελέγχεται
  - Χρησιμοποιώντας κυλιόμενους κλειστούς φορτωτές ή με τηλεσκοπικούς βραχίονες για τη μείωση των διαρροών και της σκόνης, επίσης, με ελαχιστοποίηση της απόστασης μεταξύ φορτοεκφόρτωσης
  - Αναστολή της εκφόρτωσης και των δραστηριοτήτων διαχείρισης κατά τη διάρκεια δυσμενών καιρικών συνθηκών (βροχόπτωση, άνεμος) που θα μπορούσαν να αυξήσουν την σκόνη
  - Ψεκασμός με μια ελαφριά ομίχλη για τον έλεγχο της σκόνης κατά τη διάρκεια εργασιών διαχείρισης
  - Διατηρώντας το μέγεθος/ όγκο των σωρών συνεπή με τη ζήτηση των πελατών, των χρονοδιαγραμμάτων της μεταφοράς και του κόστους για τη μείωση της ποσότητας των υλικών που εκτίθενται στις καιρικές συνθήκες
  - Χρησιμοποιώντας την καταστολή της σκόνης με εξοπλισμό
  - Τακτική επιθεώρηση στους σωρούς αποθήκευσης, στις εγκαταστάσεις και στον εξοπλισμό χειρισμού για να διασφαλιστεί η διατήρηση της ορθή λειτουργίας
  - Βρέχοντας τα ελαστικά των φορτηγών μεταφοράς ξηρού φορτίου σε δημόσιες οδούς για τη μείωση της σκόνης.

***Δραστηριότητα : Αποθήκευση και μεταφορά υγρού φορτίου (φορτοεκφόρτωση)***<sup>24</sup>

***Πιθανές περιβαλλοντικές επιπτώσεις***

- Μια διαρροή του υγρού προϊόντος απευθείας στο νερό που θα το μολύνει, θα μολύνει το βυθό και θα μπορούσε να επηρεάσει δυσμενώς την θαλάσσια ζωή και το πόσιμο νερό
- Οι διαρροές στο έδαφος, θα μολύνει το εδάφος / βλάστηση και θα μπορούσε να οδηγήσει σε υπόγεια μόλυνση

- Οι πτητικές οργανικές ενώσεις (VOCs) και άλλοι ρύποι του αέρα μπορεί να κυκλοφορήσουν από τις εκπομπές που προκύπτουν από τη μεταφορά υγρού χύδην φορτίου με διάφορους τρόπους (πλοίο στις σιδηροδρομικές μεταφορές, πλοίο σε φορτηγό, σιδηροδρομικών φορτηγό) ή μεταφορά στις δεξαμενές αποθήκευσης.

### **Πρακτικές διαχείρισης**

#### *Αποθήκευση*

- Ελέγχετε περιοδικά τον σταθερό και κινητό εξοπλισμό των δεξαμενών μεταφοράς και τις σωληνώσεις για να μην στάζουν, για αποχρωματισμό της δεξαμενής, για λακκούβες με νερά (ή πετρελαίο), για διάβρωση, για εντοπισμένη ξερή βλάστηση και κηλίδες στο έδαφος, για διαρροές από τις βαλβίδες των σωληνών και δεξαμενών
- Κάνετε περιοδικά δοκιμή στην ακεραιότητα των ανωτέρω δεξαμενών αποθήκευσης εδαφους και έλεγχο διαρροής των βαλβίδων και σωληνώσεων
- Βεβαιωθείτε ότι δευτερεύουσας αποθήκευσης είναι κάτοχος του όγκου του μεγαλύτερου αποθήκευσης εμπορευματοκιβώτιο συν επαρκή εξάλων για καθίζηση
- Έλεγχος και καταγραφή των αποτελεσμάτων των ομβρίων που απαλλάσσονται από το σύστημα της αποχετευσης από την περιοχή της αποθήκευσης στα υδάτινα κανάλια
- Τακτική επιθεώρηση και δοκιμή στους αισθητήρες της στάθμης του νερού και ηχητικούς συναγερμούς για κάθε δεξαμενή αποθήκευσης για να εξασφαλιστεί η ορθή λειτουργία
- Ελέγξτε τις βαλβίδες που επιτρέπουν τη ροή προς τα έξω της δεξαμενής ή το περιόμενο της δευτερεύουσας αποθήκευσης για να εξασφαλιστεί ότι θα παραμείνει κλειστή όταν δεν λειτουργούν
- Παρέχετε την αρχική και την συνεχή κατάρτιση σε στελέχη των εγκαταστάσεων και για την αντιμετώπιση διαρροών έκτακτης ανάγκης
- Τοποθετήστε δευτερογενή υλικά καθαρισμού και εξοπλισμού σε γνωστά και βολικά μέρη.

#### *Μεταφορά (φόρτωση / εκφόρτωση)*

- Επιθεωρήστε τους ελέγχους για τις αντλίες εντός δευτερεύουσας αποθήκευσης για να εξασφαλιστεί ότι θα παραμείνουν κλειδωμένα σε θέση "off" όταν δεν λειτουργούν

- Ελέγξτε τη φόρτωση / εκφόρτωση των συνδέσεων των αγωγών ώστε να εξασφαλίζεται ότι είναι ασφαλώς προσαρμοσμένοι ή στεγανοποιημένοι, όταν δεν βρίσκονται σε υπηρεσία
- Ελέγξτε τις βαλβίδες και τη λειτουργία της βαλβίδας, σωληνώσεις, τις αρθρώσεις της φλάντζας, αρμούς διαστολής, βαλβίδες που στηρίζουν τους αγωγούς και τις μεταλλικές επιφάνειες
- Χρησιμοποιήστε φυσικά εμπόδια, προειδοποιητικά σήματα, υποστάτες τροχού για την πρόληψη αναχώρησης φορτηγών προτού αποσύνδεθεί πλήρως από την γραμμή μεταφοράς
- Ελέγξτε τα φορτηγά πριν από φορτώσουν και αναχώρησουν και επισκευάστε τις τυχόν βλάβες
- Χρησιμοποιήστε σκεύη ή δοχεία να πιάσει σταγόνες / διαρροές, όταν πραγματοποιούν ή θραύση συνδέσεις με ακροφύσια σωλήνες, ή άλλου εξοπλισμού μεταφοράς
- Βεβαιωθείτε ότι οι υπόγειες σωληνώσεις έχουν προστατευτική πρώτη επένδυση και είναι καθολικά προστατευμένες και αν όχι πληρούν τις απαιτήσεις προστασίας
- Εγκαταστήστε και να συντηρήστε συστήματα ανάκτησης ατμών για τη μεταφορά του φορτίου στις δεξαμενές
- Βεβαιωθείτε ότι οι μεταφορές εποπτεύονται από τους εργαζομένους εγκαταστάσεων που είναι εξοικειωμένοι με την διαδικασία των εργασιών υπό κανονικές συνθήκες αλλά και σε έκτακτη ανάγκη.

**Δραστηριότητα :** Αποθήκευση και διαχείριση χημικών

#### **Πιθανές περιβαλλοντικές επιπτώσεις**

- Η διαρροή από τους χώρους αποθήκευσης, η οποία ρυπαίνει το νερό και μολύνει τον βυθό
- Η περιορισμένη διαρροή, η οποία αναμιγνύεται με μία πιθανή βροχή και καταλήγει στη θάλασσα

#### **Πρακτικές διαχείρισης**

- Δημιουργήστε εξωτερικούς χώρους αποθήκευσης σε στεγανές επιφάνειες με αγωγούς θύελλας και αναχώματα αρκετά χαμηλά ώστε να επιτρέπουν την πρόσβαση , αλλά να αποτρέπουν τις διαρροές

- Στους εξωτερικούς χώρους αποθήκευσης μπορεί να κατασκευαστεί μία ελαφρώς επικλινή επιφάνεια που να οδηγεί σε φρεάτιο για τη συλλογή των βροχοπτώσεων. Οι αντλίες των φρεάτιων θα πρέπει να λειτουργούν χειροκίνητα.
- Τοποθετείστε τα φορτία μακράς διαμονής σε αποθηκευτικούς χώρους με διπλή κάλυψη και με δεξαμενές που χωράνε ακόμα 10 % του όγκου του φορτίου
- Ανυψώστε εμπόδια περιμετρικά των χώρων αποθήκευσης ώστε να αποφεύγονται συγκρούσεις οχημάτων, που να επιτρέπει όμως την πρόσβαση για φόρτωση / εκφόρτωση
- Επιθεωρείστε συχνά τον εξοπλισμό που χρησιμοποιείται για την φορτοεκφόρτωση
- Οι εργαζόμενοι που διαχειρίζονται εμπορευματοκιβώτια χημικών θα πρέπει να εξασφαλίσουν ότι υπάρχουν οι ετικέτες, οι πινακίδες και η ταυτότητα των φορτίων

**Δραστηριότητα :** Λιμενικός Εξοπλισμός διαχείρισης φορτίου και Σιδηροδρομική / Οδική σύνδεση

#### **Πιθανές περιβαλλοντικές επιπτώσεις**

- Οι εκπομπές diesel κινητήρων περιέχουν σωματίδια οξειδίου του αζώτου (NOx), διοξειδίου του θείου και υδρογονάνθρακες που αυξάνουν τα επίπεδα του όζοντος, δημιουργώντας όξινες βροχές, οι οποίες είναι καρκινογόνες για τον άνθρωπο
- Το νέφος και η ομίχλη που δημιουργείται από τις εκπομπές diesel κινητήρων συχνά έχουν αντίκτυπο και στις γειτονικές περιοχές και μπορεί να αποτελέσουν πηγή κινδύνου για τα άτομα με άσθμα και άλλα αναπνευστικά προβλήματα
- Οι εκπομπές Diesel συμβάλει στην μη πραγματοποίηση του προτύπου EPA σχετικά με την ποιότητα του αέρα.

#### **Πρακτικές Διαχείρισης**

- Καθαρό Καύσιμο: αλλαγή σε προηγμένα καύσιμα diesel, όπως diesel με χαμηλή ή πολύ χαμηλή περιεκτικότητα σε θείο, γαλακτωματοποιημένο diesel, bio-diesel, συμπιεσμένο φυσικό αέριο, υγροποιημένο φυσικό αέριο, υγραέριο
- Αναβάθμιση: εγκατάσταση "μετά από τη θεραπεία" συσκευών στον υπάρχοντα εξοπλισμό, όπως φίλτρων, καταλυτών οξείδωσης, κλειστού εξαερισμού του στροφαλοθαλάμου, επιλεκτικής καταλυτικής μείωσης

- Επισκευή και σωστή διατήρηση των κινητήρων
- Αντικατάσταση μιας παλαιότερης μηχανής με μια νεότερη, σύγχρονη, που να χρησιμοποιεί εναλλακτικά καύσιμα ή / και να έχει κατασκευαστεί σύμφωνα με αυστηρά πρότυπα
- Αντικατάσταση των παλαιών οχημάτων ή μηχανημάτων

**Δραστηριότητα:** Εποπτεία Λιμενικής Αρχής στις δραστηριότητες σε περίπτωση μίσθωσης της περιοχής

#### **Πιθανή περιβαλλοντική επίπτωση**

Πιθανή υποβάθμιση της περιβαλλοντικής ποιότητας των δραστηριοτήτων στις υπό μίσθωση περιοχές μέσα και γύρω από το λιμάνι

#### **Πρακτικές διαχείρισης**

- Θα πρέπει να πραγματοποιείται αξιολόγηση της περιβαλλοντικής κατάστασης του λιμανιού πριν από την μίσθωση
- Η ενσωμάτωση των περιβαλλοντικών διατάξεων προστασίας στο μισθωτήριο συμβόλαιο ή σε μία ξεχωριστή συμφωνία για το περιβάλλον
- Στις συμφωνίες μίσθωσης θα πρέπει να αναφέρονται όλες οι δραστηριότητες των ενοικιαστών που επιτρέπονται, καθώς και τις σχετικές διατάξεις και τους περιορισμούς
- Η αναφορά των ομοσπονδιακών ή / και των πολιτειακών / επαρχιακών νόμων να περιέχουν τον κατάλληλο ορισμό των όρων που χρησιμοποιούνται στη μίσθωση, όπως "χημικές ουσίες", "προϊόντα πετρελαίου", «Τοξικά», «επικίνδυνα υλικά», «επικίνδυνες ουσίες» ή «επικίνδυνων αποβλήτων»
- Διευκρίνιση σχετικά με την ενδεχόμενη διάθεση των χημικών ουσιών που θα διαρρεύσουν από την χρήση, την παραγωγή και την αποθήκευση του μισθωτή, δεδομένου ότι ενδέχεται να επιδράσει αρνητικά στο περιβάλλον
- Ο καθορισμός των μη επιτρεπτών μεταβολών των μισθωμένων εκτάσεων, κτιρίων και εξοπλισμών χωρίς πρώτα τη διενέργεια περιβαλλοντικής εκτίμησης και την υποβολή έκθεσης στο λιμάνι
- Βεβαιωθείτε ότι ο μισθωτής αναλαμβάνει την οικονομική ευθύνη για τα περιβαλλοντικά προβλήματα που προέκυψαν μετά τη λήξη της μίσθωσης και τα οποία

μπορούν να αποδοθούν στη κακή λειτουργία του μισθωτή κατά τη διάρκεια της περιόδου μίσθωσης. Σ' αυτή την περίπτωση θα απαιτείται οικονομική κάλυψη του κόστους της περιβαλλοντικής αποκατάστασης

- Στη μίσθωση θα πρέπει να προσδιορίζεται το ποσό της δημόσιας ευθύνης και της ασφάλειας υλικών ζημιών, συμπεριλαμβανομένου της περιβαλλοντικής ασφάλειας

**Δραστηριότητα:** Διαχείριση των επικίνδυνων και μη επικίνδυνων αποβλήτων που δημιουργούνται από τις λιμενικές δραστηριότητες

#### **Πιθανές περιβαλλοντικές επιπτώσεις**

- Διαρροές και εκπομπές των υγρών και των ημι-υγρών, επικίνδυνων και μη επικίνδυνων αποβλήτων μπορεί να προκαλέσει ρύπανση του περιβάλλοντος αέρα, του νερού, των υπόγειων υδάτων και του εδάφους
- Η ακατάλληλη διαχείριση των μη επικίνδυνων αποβλήτων μπορεί να δημιουργήσει κινδύνους στην ασφάλεια των εργαζομένων και των επισκεπτών και να μειώσουν την εικόνα του λιμένα

Πρακτικές διαχείρισης

#### **Επικίνδυνα απόβλητα**

- Να συσταθεί μόνιμη εγκατάσταση αποθήκευσης που να πληροί τις απαιτήσεις των κανονισμών, περιλαμβάνοντας :
  - Καλυμμένους χώρους με αδιαπέραστη βάση
  - Σήμανση με το χαρακτηρισμό “αποθήκευση επικίνδυνων αποβλήτων» που να περιορίζουν την είσοδο σε αναρμόδια πρόσωπα
  - Επαρκή χώρο που να επιτρέπει τον διαχωρισμό των μη συμβατών αποβλήτων και την άνετη κυκλοφορία των προσώπων εντός της εγκατάστασης
  - Απαιτείται να λαμβάνονται μέτρα ασφαλείας για κάθε έκτακτη ανάγκη

#### **Μη επικίνδυνα απόβλητα**

- Να οριστεί χώρος αποκομιδής απορριμμάτων σε στεγανές επιφάνειες
- Εκπόνηση μελέτης ελαχιστοποίησης των αποβλήτων, που να περιλαμβάνει :
  - Δυνατότητες για ανακύκλωση των αποβλήτων (αγορές, επαναχρησιμοποίηση των υλικών, κόστος σε σύγκριση με τη διάθεση)

- Εναλλακτικές λύσεις για τις τρέχουσες πρακτικές δραστηριότητες / διαδικασίες που θα μείωνε τον αριθμό και τον όγκο των αποβλήτων που παράγονται

**Δραστηριότητα:** Γενικές ενέργειες που μπορεί να επηρεάσουν τις γειτονικές περιοχές: θόρυβος, φως, οσμή, σκόνη, απόβλητα, κυκλοφοριακή συμφόρηση

#### **Πιθανές περιβαλλοντικές επιπτώσεις**

- Η σκόνη από την αποθήκευση χύδην ξηρού φορτίου, την φορτοεκφόρτωση και την συντήρηση / χρήση χώματος / χαλικιών στο λιμάνι
- Η οσμή από τα καυσαέρια πετρελαιοκινητήρων που εκπέμπονται από τον χερσαίο εξοπλισμό και τα πλοία
- Ο θόρυβος που προέρχεται από τον χερσαίο εξοπλισμό και από τα πλοία
- Το φως από τον εξοπλισμό, τη λειτουργία των πλοίων, τους χώρους στάθμευσης, τους χώρους εργασίας, τα κτίρια και τις αποβάθρες
- Τα απόβλητα από τις λιμενικές δραστηριότητες , που μαζεύονται έξω από την λιμενική περιοχή
- Η κυκλοφοριακή συμφόρηση από τις ουρές φορτηγών, τους ελέγχους ασφάλειας, τις παραδόσεις υπηρεσιών

#### **Πρακτικές διαχείρισης**

##### *Γενικές*

- Η κοινοποίηση στοιχείων επικοινωνίας (τηλέφωνο / fax, e-mail,διευθύνσεις, διευθύνσεις ηλεκτρονικού ταχυδρομείου, ιστοσελίδες) της λιμενικής αρχής, που θα ενθαρρύνει τις έρευνες και την κοινοποίηση των καταγγελιών
- Να συμμετέχετε ενεργά στις οργανώσεις της γειτονιάς, της κοινότητας και των επιχειρήσεων για την βελτίωση των σχέσεων της κοινότητας

**Δραστηριότητα:** Συντήρηση των εγκαταστάσεων

#### **Πιθανές περιβαλλοντικές επιπτώσεις**

- Η εφαρμογή των φυτοφαρμάκων, λιπασμάτων και ζιζανιοκτόνων μπορεί να μολύνουν το έδαφος και τα νερά άμεσα ή μέσω ομβρίων υδάτων
- Το βάνιμο και η αφαίρεση μωγιάς και η χρήση διαλυτών για τον καθαρισμό επιφανειών μπορούν να γίνουν πηγές ρύπανσης της ατμόσφαιρας και του νερού



- Οι δραστηριότητες που γίνονται στο έδαφος αφαίρεσης ( διαμόρφωση εδάφους, έργα οδοποιίας) μπορεί να προκαλέσουν διάβρωση και καθίζηση
- Τα υλικά συντήρησης και επισκευής των οχημάτων και των μηχανισμών μπορούν να μολύνουν το έδαφος και το νερό, αν γίνει κακή χρήση

### ***Πρακτικές διαχείρισης***

- Ακολουθήστε τις οδηγίες της ετικέτας για την ανάμειξη και την αποθήκευση των φυτοφαρμάκων / ζιζανιοκτόνων για τη μείωση παραγωγής επικίνδυνων αποβλήτων
- Τα φυτοφάρμακα / ζιζανιοκτόνα θα πρέπει να εφαρμόζονται μόνο από ειδικά εκπαιδευμένο προσωπικό
- Καλύψτε το μολυσμένο έδαφος με φυσικό χώμα, οργανική λίπανση, πέτρα ποταμού και άλλα υλικά που δεν θα χρειαστούν χημική επεξεργασία
- Σχεδιασμός κατασκευών που να ανταποκρίνονται στις τοπικές γεωλογικές και καιρικές συνθήκες

## 6. Συμπεράσματα

Στην παγκοσμιοποιημένη οικονομία η ζήτηση για αγαθά αυξάνεται συνεχώς. Παράλληλα αυξάνεται και η παράγωγος ζήτηση για θαλάσσιες μεταφορές. Το περιβάλλον έχει επιβαρυνθεί σημαντικά και απαιτούνται μέτρα και πρωτοβουλίες για να αντιστραφεί η διαφαινόμενη αρνητική τάση. Υπό το πρίσμα των εξελίξεων αυτών μια πετυχημένη στρατηγική στο τομέα των μεταφορών, θα ήταν η αναδιανομή των τρόπων μεταφοράς φορτίων, προς τις φιλικές προς το περιβάλλον θαλάσσιες μεταφορές. Πολλές χώρες παγκοσμίως έχουν υιοθετήσει αυτή την προοπτική, προωθώντας εναλλακτικούς τρόπους ενίσχυσης της ναυτιλίας. Για να οδηγηθούν σε επιτυχία όμως χρειάζεται να αναπτυχθούν και οι απαραίτητες λιμενικές υποδομές. Ήδη η μεγάλη επενδυτική επίθεση ιδιωτικών κεφαλαίων που επιθυμούν να επενδύσουν σε εγκαταστάσεις που θα εξυπηρετούν μεγάλες πολυεθνικές εταιρίες παρόχους θαλασσίων μεταφορών και η δραστηριότητα των παρόχων λιμενικών υπηρεσιών επιβαρύνουν καταλυτικά το περιβάλλον και την ανάπτυξη των γειτονικών πόλεων.

Από την έρευνα που έγινε, σχετικά με την σχέση λιμάνια – περιβάλλον, βρέθηκαν στοιχεία που αποδεικνύουν ότι οι θαλάσσιοι λιμένες σε ολο το κόσμο καταδεικνύουν τη δέσμευση για το περιβάλλον και τη βιώσιμη λειτουργία του λιμένα μέσα από μία ποικιλία δράσεων, εντολών και πρωτοβουλιών. Οι δράσεις αυτές επηρεάζονται από ζητήματα όπως η αλλαγή του κλίματος, η παγκόσμια οικονομική ύφεση, και οι εξελισσόμενοι περιβαλλοντικοί κανονισμοί. Οι θαλάσσιοι λιμένες αποτελούν, επίσης, κίνητρο να προβούν σε νέα προγράμματα που βελτιώνουν την οικονομική βιωσιμότητα, τη βελτίωση της κοινότητας και των κανονιστικών σχέσεων, καθώς και τη μείωση των επιπτώσεων στο περιβάλλον.

Η συμμόρφωση με τους περιβαλλοντικούς κανονισμούς είναι ο παραδοσιακός τρόπος για τους λιμένες για να ενσωματώσουν την περιβαλλοντική διάσταση στις δραστηριότητες και τα σχέδιά τους. Πέραν της περιβαλλοντικής συμμόρφωσης, όμως, και η εταιρική κοινωνική ευθύνη παίζει ένα προεξέχοντα ρόλο στη διαχείριση πολλών λιμένων. Αυτοί οι λιμένες εξέφρασαν δέσμευση στην ενσωμάτωση της κοινότητας και των ανησυχιών των ενδιαφερόμενων μερών στους οικονομικούς και περιβαλλοντικούς στόχους των οργανώσεών τους.

Φαίνεται επίσης ότι οι λιμένες έχουν δημιουργήσει ενώσεις, συνεργασίες, και εταιρικές σχέσεις για την παροχή των πληροφοριών και των εργαλείων που απαιτούνται για την υποστήριξη της περιβαλλοντικής διαχείρισης και των προσπαθειών για αειφορία. Μεγάλο μέρος των πληροφοριών και των εργαλείων που χρησιμοποιούνται σε διεθνείς λιμένες αναπτύχθηκαν μέσω της Διεθνούς Ένωσης λιμένων(IAPH), των ECOPORTS, και του Ευρωπαϊκού Οργανισμού Θαλάσσιων Λιμένων(ESPO). Παρόμοιες ενώσεις, συνεργασίες και εταιρικές σχέσεις έχουν σημειωθεί και στις Ηνωμένες Πολιτείες στο πλαίσιο των πρωτοβουλιών με επικεφαλής την Αμερικανική Ένωση Λιμεναρχείων (AAPA), την Υπηρεσία Περιβαλλοντικής Προστασίας Ηνωμένων Πολιτειών (EPA) και μέσω των μικρότερων, περιφερειακών οργανώσεων. Ως αποτέλεσμα, μελετήθηκαν αρκετές προσεγγίσεις, επωφελείς για το περιβάλλον, που εφαρμόζονται σε κάθε μία χώρα.

Ένα σημαντικό συμπέρασμα από την έρευνα είναι ότι κάθε λιμάνι, άσχετα που είναι εγκατεστημένο, έχει ένα μοναδικό σύνολο από γεωγραφικές, πολιτικές, κοινωνικές, λειτουργικές και οικονομικές συνθήκες που σχηματίζει και καθορίζει τις δικές του περιβαλλοντικές πρωτοβουλίες. Ως εκ τούτου, κάθε λιμάνι έχει μια ελαφρώς διαφορετική προσέγγιση των περιβαλλοντικών πρωτοβουλιών, με βάση την μοναδικότητα του. Παραδείγματα τέτοιων διαφορών περιλαμβάνουν τις μοναδικές τοπικές κανονιστικές απαιτήσεις (ειδικούς κανονισμούς για τις εκπομπές στον αέρα ή για τα ομβρία υδατα), τους διαχειριστές (δηλαδή εάν η διαχείριση γίνεται από την κρατική αρχή ή είναι μισθωμένο ή σε συνδυασμό), το είδος των εργασιών που αποτελούν αντικείμενο διαχείρισης ( τερματικούς σταθμούς, αεροδρόμια, ακίνητα και βιομηχανικές ανάπτυξη, σήραγγες, γέφυρες, πορθμεία και άλλα), την γεωγραφία του θαλάσσιου λιμένα.

Τέλος, αν και έχουν γίνει σημαντικές ενέργειες σε παγκόσμιο επίπεδο, ωστόσο υπάρχουν ακόμα αρκετά προβλήματα, τα οποία επιζητούν λύση. Το μέγεθος των προβλημάτων διαφοροποιείται ανάλογα με το πόσο εξικωμένοι είναι οι παράγοντες, που εμπλέκονται, με την αειφόρο ανάπτυξη. Το σημαντικότερο ίσως πρόβλημα, όλων σχεδόν των λιμένων ανεξαρτήτως ηπείρου, εντοπίζεται στην έλλειψη ολοκληρωμένου σχεδιασμού μίας περιβαλλοντικής πολιτικής και των διαδικασιών εφαρμογής της. Μία ολιστική προσέγγιση των προβλημάτων που υπάρχουν, ίσως να βοηθούσε περισσότερο στην αντιμετώπιση τους.

## ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΕΣ ΠΑΡΑΠΟΜΠΕΣ

- [2] Ανακοίνωση COM (2001) 35 τελ της Επιτροπής στο Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο και στο Συμβούλιο της 10<sup>ης</sup> Δεκεμβρίου 1997 «Βελτίωση της ποιότητας των υπηρεσιών στους θαλάσσιους λιμένες: Βασικό στοιχείο των ευρωπαϊκών μεταφορών».
- [11] Ευρωπαϊκή Επιτροπή, (1997β). *Πράσινη Βίβλος για τους θαλάσσιους Λιμένες και την Υποδομή τους*. COM (97)678, τελικό, 10/12/1997. Βρυξέλλες Ευρωπαϊκή Επιτροπή
- [10] Θεοδωρόπουλος, Σ. - Λεκάκου Μ.Β. - Πάλλης Α.Α. (2006). *Ευρωπαϊκές Πολιτικές για την Ναυτιλία*.
- [6] Παρδάλη, Α.(2007), *Οικονομική και πολιτική των λιμένων: Ανταγωνισμός και ανταγωνιστικότητα στην σύγχρονη λιμενική βιομηχανία*, Εκδόσεις Σταμούλης 2007
- [8] Adams, M. - Quinonez, P. - Pallis, A.A. – Wakeman, T.H. *Environmental Issues in Port Competitiveness, Atlantic Gateway Initiative Centre for International Trade and Transportation Working paper 7*.
- [20] Ecoports - North Queensland Bulk Ports Corporation.Port of Weipa (2009), *Environmental Management Plan*, Final July 2009.( <http://www.NQBP.com.au> )
- [16] EuropeAid.(2005) *Asia Pro Eco II : Promoting sustainable solutions for the environment between Europe and Asia*, Europe Commission.
- [1] Goss, R. (1990), *Economic Policies and Seaports: 1, the economic functions of seaports*. Maritime Policy and Management 1990c; 17/3, pp.207-219
- [23] Lynn A. Corson - Steven A. Fisher - Great Lakes Maritime Research Institute - American Great Lakes Ports Association, *Manual of Best Management Practices for port operations and Model Environmental Management System*.
- [3] Robinson, R. (1998) *Asian Hub/feeder nets: the dynamics of restructuring*. Maritime Policy and Management 1998; 25/1 : pp. 21-40
- [5] Robinson, R. (2002). *Ports as elements in value – driven chain systems: the new paradigm*. Maritime policy and management 2002; 29/3 : 241-255
- [4] Trujillo, L, - Nombela, G. (1999). *Privatization and regulation of the seaport industry*. World Bank Policy Research Working Paper 2181.
- [19] Tull, M. (2006). “*The environmental impact of ports : an Australian case study*”, paper presented at the XIV International Economic History Congress, Helsinki, Finland, 21-25 Αυγούστου 2006.

[21] U.S. Environmental Protection Agency - American Association of Port Authorities in cooperation with Global Environment & Technology Foundation (2008), *An Environmental Management System Primer for Ports : Advancing Port Sustainability*, January 4 2008.

[7]<http://www.iso14000-iso14001-environmental-management.com/>. Τελευταία επίσκεψη στις 18/06/2010.

[9] [www.ecoport.com](http://www.ecoport.com), Τελευταία επίσκεψη στις 18/09/2010.

[12]<http://www.ecoport.com/page.ocl?pageid=29> Τελευταία επίσκεψη στις 18/09/2010.

[13]<http://www.ecoport.com/page.ocl?pageid=32> Τελευταία επίσκεψη στις 18/09/2010.

[14]<http://www.ecoport.com/page.ocl?pageid=30> Τελευταία επίσκεψη στις 18/09/2010.

[15]<http://www.espo.be> Τελευταία επίσκεψη στις 30/08/2010.

[17]<http://www.pemsea.org/> Τελευταία επίσκεψη στις 3/09/2010.

[18]<http://www.pemsea.org/about-pemsea/pemsea-news/laem-chabang-port-develops-port-safety-and-management-policy?>

[22]<http://www.aapa-ports.org> Τελευταία επίσκεψη στις 15/09/2010.

## ΓΕΝΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- [1] Ανακοίνωση COM (2001) 35 τελ της Επιτροπής στο Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο και στο Συμβούλιο της 10<sup>ης</sup> Δεκεμβρίου 1997 «Βελτίωση της ποιότητας των υπηρεσιών στους θαλάσσιους λιμένες: Βασικό στοιχείο των ευρωπαϊκών μεταφορών».
- [2] Ευρωπαϊκή Επιτροπή, (1997β). *Πράσινη Βίβλος για τους θαλάσσιους Λιμένες και την Υποδομή τους*. COM (97)678, τελικό, 10/12/1997. Βρυξέλλες Ευρωπαϊκή Επιτροπή
- [3] Θεοδωρόπουλος, Σ. - Λεκάκου Μ.Β. - Πάλλης Α.Α. (2006). *Ευρωπαϊκές Πολιτικές για την Ναυτιλία*.
- [4] Πάλλης Αθανάσιος - Χλωμούδης Κωνσταντίνος (2007), *Ρύθμιση Λιμένων: Ο Ρόλος της « Έξυπνης » Λιμενικής Αρχής*, Ειδικά Θέματα Ρυθμιστικής Πολιτικής. Αθήνα: Gutenberg, σελ.55-81.
- [5] Πάλλης, Α. – Τσιώτσης, Γ. (2007), *Περιβαλλοντική Διάσταση της Ευρωπαϊκής Λιμενικής Πολιτικής*, paper presented at the Congress « Περιβάλλον και Θαλάσσιες Μεταφορές: Βιώσιμη Κινητικότητα» Χίος, Απρίλιος 2007.
- [6] Παρδάλη, Α.(2007), *Οικονομική και πολιτική των λιμένων: Ανταγωνισμός και ανταγωνιστικότητα στην σύγχρονη λιμενική βιομηχανία*, Εκδόσεις Σταμούλη 2007
- [7] Adams, M. - Quinonez, P. - Pallis, A.A. – Wakeman, T.H. *Environmental Issues in Port Competitiveness, Atlantic Gateway Initiative Centre for International Trade and Transportation Working paper 7*.
- [8] Cannon, J. (2009), *An Energy Futures Inc Study: Containers Ports and Air Pollution*.
- [9] Corson, L. – Fisher, S. - Purdue University - American Great Lakes Ports Association, *Manual of Best Management Practices For Port Operations and Model Environmental Management System*.
- [10] Ecoports Foundation (2005), *Guidelines for EMS Development*, Version 3.0/May 2005.
- [11] Ecoports Foundation (2006), *A procedure to identify significant environmental aspects of Port Authority*, Version 1.1 (Oct-06).
- [12] Ecoports (2006), *Port Environmental Review System (PERS): A methodology for implementing the recommendations of the ESPO Environmental Review*, version 3 - September 2006.

- [13] Ecoports Foundation, Guidelines for SDM ( Self Diagnosis Method ) Version 1.4 (May-04)
- [14] Ecoports - North Queensland Bulk Ports Corporation.Port of Weipa (2009), *Environmental Management Plan*, Final July 2009.
- [15] ESPO – Ecoports (2010), *Port Environmental Review 2009*, European Sea Ports Organisation’s Review of Environmental Benchmark Performance in collaboration with the Ecoports Foundation (EPF), Brussels, February 2010.
- [16] EuropeAid.(2005) *Asia Pro Eco II : Promoting sustainable solutions for the environment between Europe and Asia*, Europe Commission.
- [17] European Commision - Asia Pro Eco II - EuropeAidCo-operationOffice (2006), *EU-ASIA PRO ECO PROGRAMME Phase II Guidelines for grant applicants responding to the call for proposals for 2006*.
- [18] European Sea Ports Organisation (2004), *Seaport Policy: A practical guide for EU policy makers*, presented by ESPO on 24 November 2004.
- [19] Froese, J. - Green Port (2009), *Port becoming good neighbours to residential areas*, Workshop Session C Ports and the City/Community Environment.
- [20] Goss, R. (1990), *Economic Policies and Seaports: 1, the economic functions of seaports*. Maritime Policy and Management 1990c; 17/3, pp.207-219
- [21] International Finance Corporation - World Bank Group (2007), *Environmental, Health, and Safety Guidelines for Ports, Harbors and Terminals*, April 30,2007
- [22] Journee, H. – Stamatoukos, S. - Wooldridge (2006), *Port Environmental Management Network Solutions*, Marine and Ports Review 2006
- [23] Kruse, J., *Environmental Management Systems at ports – A new initiative*, Texas Transportation Institute, Center for Ports & Waterways and Sea Grant college Program.
- [24] Lynn A. Corson - Steven A. Fisher - Great Lakes Maritime Research Institute - American Great Lakes Ports Association, *Manual of Best Management Practices for port operations and Model Environmental Management System*.
- [25] Martino, M. (2010), *Environmental Policy Issues on the Horizon for U.S. Ports*, AAPA, March 1, 2010.
- [26] Renilson, M. (2007), *A Note on Some Important Marine Environmental Issues*, The Journal of Ocean Technology · Reviews & Papers, A Time for Play, Vol 2, No.3, 2007.

- [27] Robinson, R. (1998) *Asian Hub/feeder nets: the dynamics of restructuring*. Maritime Policy and Management 1998; 25/1 : pp. 21-40
- [28] Robinson, R. (2002). *Ports as elements in value – driven chain systems: the new paradigm*. Maritime policy and management 2002; 29/3 : 241-255
- [29] The International Institute for Sustainable Seaports - Global Environment & Technology Foundation prepared for Port of Portland (2010), *Environmental Initiatives at Seaports Worldwide : A Snapshot of Best Practices*, Final April 1,2010.
- [30] Trujillo, L, - Nombela, G. (1999). *Privatization and regulation of the seaport industry*. World Bank Policy Research Working Paper 2181.
- [31] Tull, M. (2006), *The environmental impact of ports : an Australian case study*, paper presented at the XIV International Economic History Congress (session No.58), Helsinki, Finland, 21-25 August 2006.
- [32] U.S. Environmental Protection Agency (2008), *Planning for Climate Change Impacts at U.S. Ports*, White paper July 2008.
- [33] U.S. Environmental Protection Agency (2008), *An Environmental Management System Primer for Ports: Advancing Port Sustainability*, January 4, 2008.
- [34] Wooldridge Christopher - Alastair Couper, *Environmental management – Quality assurance of port and shipping operations*, International Research Centre Cardiff University Working paper 65,2008.



## ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΕΣ ΠΗΓΕΣ

- [1] <http://www.eagle.org/> Τελευταία επίσκεψη στις 10/09/2010.
- [2] [www.unescap.org/ttdw/Publications/TFS.../pub\\_1234\\_ch2.pdf](http://www.unescap.org/ttdw/Publications/TFS.../pub_1234_ch2.pdf) Τελευταία επίσκεψη στις 4/09/2010.
- [3] <http://www.iaphworldports.org/> Τελευταία επίσκεψη στις 16/09/2010.
- [4] <http://www.ecoport.com> Τελευταία επίσκεψη στις 18/09/2010.
- [5] <http://www.espo.be> Τελευταία επίσκεψη στις 18/09/2010.
- [6] <http://pemsea.org/> Τελευταία επίσκεψη στις 10/09/2010.
- [7] [www.worldportsource.com/ports/THA.php](http://www.worldportsource.com/ports/THA.php) Τελευταία επίσκεψη στις 10/09/2010.
- [8] [www.getf.org/](http://www.getf.org/) Τελευταία επίσκεψη στις 19/09/2010.
- [9] [www.undp.org/](http://www.undp.org/) Τελευταία επίσκεψη στις 19/09/2010.
- [10] <http://www.nqbp.com.au> Τελευταία επίσκεψη στις 5/09/2010.
- [11] [www.aapa-ports.org/](http://www.aapa-ports.org/) Τελευταία επίσκεψη στις 15/09/2010.
- [12] [www.epa.org/](http://www.epa.org/) Τελευταία επίσκεψη στις 15/09/2010.
- [7] <http://www.iso14000-iso14001-environmental-management.com/> Τελευταία επίσκεψη στις 18/06/2010.

# РАВЕЛЪТНО РЕПАА