

**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ**



**ΤΜΗΜΑ ΝΑΥΤΙΛΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ**

**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ**

**στην**

**ΝΑΥΤΙΛΙΑ**

**ΔΙΑΔΥΤΗΡΙΑ ΠΛΟΙΩΝ**

**Ιωάννης Κακαβάς**

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 2014

### Δήλωσης Αυθεντικότητας

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

Ο Συγγραφέας

Ιωάννης Κακαβάς

### Τριμελής Εξεταστική Επιτροπή

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

Τα μέλη της Επιτροπής ήταν:

- κα. Σακελλαριάδου Φ. (Επιβλέπων) Καθηγητής Πανεπιστημίου Πειραιά
- κ. Τζαννάτος Ε. Καθηγητής Πανεπιστημίου Πειραιά
- κ. Τσελέντης Β. Καθηγητής Πανεπιστημίου Πειραιά

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

## Ευχαριστίες

Σε αυτό το σημείο θα ήθελα να ευχαριστήσω όλους όσους συνετέλεσαν στην ολοκλήρωση αυτής της εργασίας. Συγκεκριμένα:

- Την κυρία Φανή Σακελλαριάδου, καθηγήτρια του τμήματος Ναυτιλιακών Σπουδών για την πολύτιμη καθοδήγησή της.
- Τους κυρίους Ε. Τζαννάτο και Β. Τσελέντη για την παρουσία τους στην εξεταστική επιτροπή.
- Τον κύριο Φώτη Πλουμιτσάκο, HazMat Expert, διευθυντή του τμήματος IHM της εταιρίας Τεχνική Προστασίας Περιβάλλοντος Α.Ε.
- Τον κύριο Κωνσταντίνο Στρατή, Αρχιμηχανικό της εταιρίας European Product Carriers LTD.
- Την Κυρία Φανουρία Σακκά, για την βοήθεια και την μεγάλη της κατανόηση.
- Την οικογένειά μου και τους ανθρώπους που όλα αυτά τα χρόνια στάθηκαν δίπλα μου, δίνοντάς μου κουράγιο να συνεχίσω.
- Την αγαπημένη μου φίλη Κατερίνα Κοντουδάκη.

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ

*Η διπλωματική αυτή εργασία  
είναι αφιερωμένη στον  
αγαπημένο μου πατέρα*

**Περιεχόμενα**

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 - ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	1
1 Κίνητρο.....	1
1.1 Μεθοδολογία και σκοπός της διπλωματικής εργασίας.....	2
1.2 Δομή της διπλωματικής εργασίας.....	2
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2 - ΣΥΝΗΘΕΙΣ ΠΡΑΚΤΙΚΕΣ.....	3
2 Εισαγωγή.....	3
2.1 Ιστορική αναδρομή.....	5
2.2 Χώρες που δραστηριοποιούνται στις διαλύσεις πλοίων.....	8
2.2.1 Ινδία.....	8
2.2.2 Μπαγκλαντές.....	9
2.2.3 Πακιστάν.....	11
2.2.4 Κινά.....	12
2.2.5 Τουρκία.....	13
2.2.6 Ολλανδία.....	14
2.2.7 ΗΠΑ.....	15
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3 - ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ.....	16
3 Γενικά.....	16
3.1 Στερεά απόβλητα.....	17
3.2 Υγρά απόβλητα.....	18
3.3 Αέρια απόβλητα.....	19
3.4 Επιπτώσεις στο περιβάλλον.....	20
3.5 Οι επιπτώσεις της διάλυσης πλοίων στην τοπική κοινωνία και την βιοποικιλότητα..	21
3.6 Ποσότητα των επικινδύνων αποβλήτων.....	23
3.7 Διαχείριση των υλικών και ανακύκλωση.....	27
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4 - ΚΟΙΝΩΝΙΚΕΣ ΣΥΝΙΣΤΩΣΕΣ.....	29
4 Ο ρόλος της ανακύκλωσης πλοίων στην οικονομία και στην κοινωνία των αναπτυσσόμενων χωρών.....	29
4.1 Περιβάλλον εργασίας και επαγγελματική ασφάλεια.....	29
4.2 Προβλήματα υγείας και συνθήκες διαβίωσης των εργαζομένων.....	34
4.3 Εργασιακό καθεστώς και αμοιβές των εργαζομένων.....	35
4.4 Ηλικία των εργαζομένων.....	35
4.5 Μορφωτικό επίπεδο των εργαζομένων.....	36
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5 - ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΕΣ ΠΤΥΧΕΣ.....	37
5 Γενικά.....	37

5.1	Οικονομικοί κύκλοι στη ναυτιλία .....	37
5.2	Προσφορά για τα προς διάλυση πλοία.....	39
5.3	Ζήτηση για τα προς διάλυση πλοία .....	41
5.4	Σημείο ισορροπίας προσφοράς και ζήτησης .....	44
5.5	Παράγοντες που επηρεάζουν την προσφορά και την ζήτηση.....	45
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6 ΘΕΣΜΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ ΚΑΙ ΕΥΡΩΠΑΪΚΗ ΕΝΩΣΗ.....		54
6	Θεσμικό πλαίσιο .....	54
6.1	Εισαγωγή.....	54
6.2	Η Σύμβαση του Χονγκ Κονγκ .....	57
6.2.1	Κατάλογος επικινδύνων υλικών .....	59
6.2.2	Κριτήρια για την επικύρωση και εφαρμογή της σύμβασης.....	60
6.3	Η Σύμβαση της Βασιλείας.....	63
6.4	Διεθνής Οργανισμός Εργασίας (ILO).....	65
6.5	Νέος Κανονισμός της Ευρωπαϊκής Ένωσης για την ανακύκλωση πλοίων.....	66
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7 ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ ΚΑΙ ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΔΙΕΘΝΗ ΛΥΣΗ .....		68
7.1	Πρόταση για μελλοντική έρευνα .....	75
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....		76
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 1: Η Σύμβαση του Χονγκ Κονγκ		
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 2: Η Σύμβαση της Βασιλείας		
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 3: Νέος Κανονισμός της Ευρωπαϊκής Ένωσης για την ανακύκλωση πλοίων		
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 4: Typical releases from ship-dismantling industries		
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 5: Demolition market reports		

ΠΙΝΑΚΑΣ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΩΝ

Διάγραμμα 1: Διαλύσεις πλοίων ανά χώρα για το έτος 2012	25
Διάγραμμα 2: Πρόβλεψη της αύξησης της συσσώρευσης επικινδύνων υλικών τα επόμενα 10 χρόνια για τις χώρες Ινδία, Μπαγκλαντές και Πακιστάν	26
Διάγραμμα 3: Καμπύλη προσφοράς πλοίων προς διάλυση	40
Διάγραμμα 4: Καμπύλη ζήτησης πλοίων προς διάλυση	42
Διάγραμμα 5: Καμπύλη προσφοράς - ζήτησης πλοίων προς διάλυση	44
Διάγραμμα 6: Baltic Dry Indices	46
Διάγραμμα 7: Παραδόσεις νεότευκτων πλοίων Bulklers κατ' έτος (DWT)	47
Διάγραμμα 8: Παραδόσεις νεότευκτων Tankers κατ' έτος (DWT)	48
Διάγραμμα 9: Τιμές νέων κατασκευών Tankers κατ' έτος και μεγέθους πλοίου	49
Διάγραμμα 10: Τιμές νέων κατασκευών Bulklers κατ' έτος και μεγέθους πλοίου	49
Διάγραμμα 11: Τιμές πώλησης Second Hand Bulklers σε σύγκριση με το ύψος των ναύλων	50
Διάγραμμα 12: Τιμές πώλησης Second Hand Tanker σε σύγκριση με το ύψος των ναύλων	50
Διάγραμμα 13: Συνολικές διαλύσεις πλοίων	52
Διάγραμμα 14: Τιμές αγοράς πλοίων προς διάλυση	52
Διάγραμμα 15: Ποσότητες αποβλήτων που διαρρέουν στο περιβάλλον	74

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΙΝΑΚΩΝ

Πίνακας 1: Ποσά επικινδύνων υλικών που παράγονται ανά εκατομμύριο GT	23
Πίνακας 2: Ποσά επικινδύνων υλικών που παρήχθησαν το 2012	24
Πίνακας 3: Συνολικές διαλύσεις πλοίων για το έτος 2012	25
Πίνακας 4: Ποσοστό αύξησης των διαλύσεων πλοίων	26
Πίνακας 5: Αριθμός νεότευκτων Bulklers κατ' έτος	47
Πίνακας 6: Αριθμός νεότευκτων Tankers κατ' έτος (DWT)	48
Πίνακας 7: Μέγιστος όγκος ανακύκλωσης 2000-2010	62

ΠΙΝΑΚΑΣ ΕΙΚΟΝΩΝ

Εικόνα 1: Διαλυτήριο πλοίων Chittagong, Μπαγκλαντες	4
Εικόνα 2: Υπαιθρια αγορά στο Alang, Ινδία	4
Εικόνα 3: Γεωγραφική κατανομή βιομηχανίας διαλυσης πλοίων	6
Εικόνα 4: Ινδία προσαραγμένα πλοία στο Alang, Ινδία	9
Εικόνα 5: Διαλυτήριο Chittagong, Μπαγκλαντες	10
Εικόνα 6: Διαλυτήριο Galani, Πακισταν	11
Εικόνα 7: Κίνα 12/2007	12
Εικόνα 8: Διαλυτήριο Aliaga, Τουρκία	13
Εικόνα 9: Κλειστή δεξαμενή διαλυσεων πλοίων	14
Εικόνα 10: Επιχειρησεις εμπορίας εξοπλισμου στην περιοχή των διαλυτηριων της Ινδίας	27
Εικόνα 12: Εργατες σε διαλυτήριο της Ινδίας	30
Εικόνα 13: Έκρηξη σε διαλυτήριο πλοίων στην Sitakunda, Μπαγκλαντες	31



**Λίστα συντομογραφιών**

BIMCO	The Baltic and International Maritime Council.
DWT	Deadweight Tonnage, Νεκρό Βάρος.
EMS	Environmentally Sound Manner.
EMSA	European Maritime Safety Agency.
GT	Gross Tonnage, Εσωτερική Χωρητικότητα.
ICS	International Chamber of Shipping.
IHM	Inventory of Hazardous Materials, Κατάλογος Επικινδύνων Υλικών.
ILO	International Labour Organisation.
IMF	International metal worker's federation.
IMO	International Maritime Organization, Διεθνής Ναυτιλιακός Οργανισμός.
LDT	Light Displacement Tonnage, Βάρος άφορτου πλοίου.
MSDS	Material Safety Data Sheet, Δελτία Στοιχείων Ασφαλείας Προϊόντων.
PAHs	Polycyclic Aromatic Hydrocarbons, Πολυκυκλικοί αρωματικοί υδρογονάνθρακες.
PCBs	Polychlorinated Biphenyl Compounds, Πολυχλωριωμένες οργανικές ενώσεις.
PFOS	Perfluorooctanesulfonic acid, Σουλφονικό υπερφθοροκτάνιο οξύ.
PVC	Polyvinyl Chloride, Πολυβινιλικό χλωρίδιο.
TBT	Tributyltin, Τριβουτυλικός κασίτερος.
UNEP	United Nations Environment Programme, Πρόγραμμα Περιβάλλοντος των Ηνωμένων Εθνών.
YPSA	Young Power in Social Action.
EE	Ευρωπαϊκή Ένωση.
ΟΟΣΑ	Οργανισμός Οικονομικής Συνεργασίας και Ανάπτυξης

## Ορισμοί

<b>International Maritime Organization</b>	Ο Διεθνής Ναυτιλιακός Οργανισμός αποτελεί την εξειδικευμένη υπηρεσία του Οργανισμού Ηνωμένων Εθνών που είναι υπεύθυνη για την λήψη μέτρων με σκοπό την βελτίωση της ασφάλειας στην ναυσιπλοΐα και την πρόληψη της θαλάσσιας ρύπανσης από τα πλοία.
<b>International Labour Organization Hong Kong Convention</b>	Η Διεθνής Οργάνωση Εργασίας αποτελεί την εξειδικευμένη υπηρεσία του Οργανισμού Ηνωμένων Εθνών που είναι υπεύθυνη για θέματα εργασίας. Διεθνής Σύμβαση του Χονγκ Κονγκ για την ασφαλή και την περιβαλλοντικά ορθή ανακύκλωση πλοίων που εγκρίθηκε το Μάιο του 2009.
<b>Inventory of Hazardous Materials Basel Convention</b>	Κατάλογος επικινδύνων υλικών, τα οποία μπορεί να υπάρχουν πάνω στα πλοία, όπως θεσμοθετείται από την Διεθνή Σύμβαση του Χονγκ Κονγκ. Η Σύμβαση της Βασιλείας για τον έλεγχο της διασυνοριακής διακίνησης επικινδύνων αποβλήτων και την διάθεσή τους.
<b>Dead weight tonnage</b>	Νεκρό Βάρος ονομάζεται το σύνολο της μεταφορικής ικανότητας του πλοίου και είναι το άθροισμα των βαρών του φορτίου, των καυσίμων και των λιπαντικών, του φρέσκου νερού, του έρματος, των προμηθειών, του πληρώματος, κτλ.
<b>Light displacement tons</b>	Βάρος άφορτου πλοίου. Εκφράζεται σε τόνους και είναι το σύνολο των βαρών χωρίς το φορτίο, τα καύσιμα και τα λιπαντικά, το έρμα, τις προμήθειες, το φρέσκο νερό, το πλήρωμα, κτλ.
<b>Gross tonnage</b>	Η εσωτερική χωρητικότητα του πλοίου μετρούμενη σε μονάδες των 100 κυβικών ποδών.
<b>Displacement</b>	Εκτόπισμα είναι το βάρος του νερού που εκτοπίζει το πλοίο με τον όγκο του.
<b>Ballast water</b>	Έρμα ονομάζεται το θαλασσινό νερό το οποίο χρησιμοποιείται για την πλήρωση των δεξαμενών ερματισμού του πλοίου για την επίτευξη του σωστού βυθίσματος και της απαραίτητης ευστάθειας.
<b>Πλοίο τύπου Panamax</b>	Το μεγαλύτερο σε μέγεθος πλοίο που μπορεί να περάσει από το κανάλι του Παναμά. Ένα πλοίο αυτού του μεγέθους έχει διαστάσεις 225-275 μέτρα μέγιστο μήκος, πλάτος 32,2 μέτρα και DWT από 65.000-80.000 τόνους.
<b>Gas free certificate</b>	Είναι πιστοποιητικό στο οποίο βεβαιώνεται ότι ο αέρας μέσα σε κλειστούς χώρους και δεξαμενές φορτίου έχει αρκετό οξυγόνο και δεν περιέχει εκρηκτικά ή δηλητηριώδη αέρια και μπορούν να πραγματοποιηθούν θερμές εργασίες με ασφάλεια.

## Περίληψη διπλωματικής εργασίας

Ο Adam Smith στο βιβλίο του *The Wealth of Nations* παρουσιάζει την ναυτιλία ως την κινητήρια δύναμη της παγκόσμιας ευημερίας. Η ναυτιλία διαδραματίζει καθοριστικό ρόλο στην ανάπτυξη, στο διεθνές εμπόριο και στην παγκόσμια οικονομία. Η διάρκεια ζωής ενός πλοίου είναι κατά μέσο όρο 25 με 30 χρόνια. Αυτό σημαίνει ότι κάθε χρόνο περίπου το 3,5-4% περίπου του παγκοσμίου στόλου δηλαδή 4000 πλοία στέλνονται για διάλυση σε διαλυτήρια πλοίων σε όλο τον κόσμο (Vedeler, 2006).

Η βιομηχανία των διαλυτηρίων είχε ανέκαθεν κακή φήμη και θεωρείτο ότι είναι βρώμικη, επικίνδυνη και περιβαλλοντικά επιβλαβής. Καθώς ο παγκόσμιος στόλος γερνά, η τεχνολογία των πλοίων εξελίσσεται και οι διεθνείς κανονισμοί γίνονται ολοένα και πιο αυστηροί οι διαλύσεις πλοίων αυξάνονται με σημαντικούς ρυθμούς και μαζί αυξάνονται και οι περιβαλλοντικές επιπτώσεις που οφείλονται σε αυτή τη δραστηριότητα.

Στις μέρες μας το μεγαλύτερο μέρος των εμπορικών πλοίων στέλνονται για διάλυση κυρίως σε χώρες της Ασίας, όπως οι Ινδίες, το Πακιστάν, το Μπαγκλαντές και η Κίνα. Στις χώρες αυτές τα μετρά προστασίας του περιβάλλοντος και της υγείας των εργαζομένων είναι πολύ χαμηλά σε σχέση με τον αναπτυγμένο κόσμο.

Προς το παρόν, οι λίγες εναλλακτικές λύσεις που υπάρχουν στις ανεπτυγμένες χώρες για την ανακύκλωση των πλοίων που έχουν φτάσει στο τέλος της οικονομικής τους ζωής, με ασφαλή και φιλικό προς το περιβάλλον τρόπο, δεν φαίνεται να μην είναι αρκετές για να καλύψουν τις υφιστάμενες ανάγκες της παγκόσμιας αγοράς. Επιπλέον, το θεσμικό πλαίσιο που διέπει τις διαλύσεις πλοίων δεν είναι δεσμευτικό και είναι δύσκολο να επιβληθεί υποχρεωτικά σε παγκόσμια κλίμακα.

Αυτή η διπλωματική εργασία αναλύει τις οικονομικές πτυχές που επηρεάζουν την πρόσφορα και τη ζήτηση των προς διάλυση πλοίων, καθώς και τις περιβαλλοντικές, οικονομικές και κοινωνικές επιπτώσεις που ενέχει η λειτουργία διαλυτηρίων πλοίων στις προαναφερθείσες χώρες. Επίσης, εξετάζει, με κριτικό τρόπο το υφιστάμενο θεσμικό πλαίσιο και εν συνεχεία προτείνει λύσεις για την βελτίωση των μεθόδων ανακύκλωσης με ασφαλή και φιλικό προς το περιβάλλον τρόπο.

**Λέξεις κλειδιά:** Διάλυση πλοίων, ανακύκλωση πλοίων, θεσμικό πλαίσιο, οικονομικές πτυχές, περιβαλλοντικές, πτυχές, κοινωνικές πτυχές.

**Abstract**

Adam Smith in his book *The Wealth of Nations* presents the shipping industry as the driving force of the global prosperity. The shipping plays a very significant role in the growth of international trade and the global economy. The profitable trading life of a ship, however, is on average limited between to 25 and 30 years. Each year 3.5-4% approximately of the world fleet or 4.000 ships are sent to recycling facilities worldwide (Vedeler, 2006).

The ship demolition industry has always had a bad a vague image of being dirty, hazardous an environmentally harmful. As world fleet ages, technology advances and international regulations become stricter the ship demolition industry is set to increase and consequently the corresponding environmental impacts are also said to expand commensurately.

Nowadays the majority of the world merchant fleet sent for scrapping in demolition yards mainly located in the shores of developing countries in Asia and in Indian Sub-continent. The primary reason for this being the lack of health, safety and environmental regulations in these countries.

For the time being the few alternative solutions for environmental friendly ship recycling that are used to the developed countries are not sufficient to cover the existing recycling offer mostly for large ocean going vessels. In addition, the existing legislation framework regarding the ship recycling remains voluntary and difficult to be applied.

This thesis addresses the economic aspects that influence the supply and demand of the ship scrapping industry, the environmental economic and social impacts of the scrapping activities in these countries. Also analyses the existing legislation framework and finally propose solutions in order to improve the ship recycling industry.

**Key words:** Ship demolition, ship recycling, ship recycling legislation framework, economic impacts, environmental impacts, social impacts.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 - ΕΙΣΑΓΩΓΗ

### 1 Κίνητρο

Η παγκόσμια χρηματοπιστωτική κρίση που ξέσπασε το 2008 και συνεχίζεται μέχρι σήμερα επηρεάζει την ναυτιλιακή βιομηχανία σε όλους τους τομείς της. Η οικονομική κρίση επηρεάζει το σύνολο του παγκόσμιου εμπορίου με αποτέλεσμα την μείωση της ζήτησης για καταναλωτικά αγαθά, πτώση της παραγωγής και κατά συνέπεια μείωση των θαλασσιών μεταφορών. Η ναυτιλία δεν θα μπορούσε να μείνει ανεπηρέαστη αφού είναι άμεσα συνδεδεμένη με το διεθνές εμπόριο.

Ο συνδυασμός της τρέχουσας οικονομικής κρίσης με την τεχνολογική και οικονομική απαξίωση των πλοίων παίζει καθοριστικό ρολό αναφορικά με τον αριθμό των πλοίων που θα σταλούν για διάλυση τα αμέσως επόμενα χρόνια. Η βιομηχανία διάλυσης πλοίων παίζει σημαντικό ρόλο στην εξισορρόπηση της προσφοράς και της ζήτησης χωρητικότητας. Όσο η οικονομική κρίση συνεχίζεται, η πρόσφορα παλαιών πλοίων προς διάλυση ολοένα και θα αυξάνεται. Αυτό θα έχει ως αποτέλεσμα τόσο την αύξηση του κόστους αναφορικά με τις επιπτώσεις στην ασφάλεια και την υγεία των εργαζομένων σε αυτή τη βιομηχανία όσο και την αύξηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων.

Στις μέρες μας η πλειονότητα των απαξιωμένων πλοίων στέλνονται για διάλυση σε μέρη όπου υπάρχει έλλειψη κατάλληλων εγκαταστάσεων για αυτή την βιομηχανία. Στις περιπτώσεις που τα πλοία ανακυκλώνονται σε αναπτυσσόμενες χώρες του ΟΟΣΑ, οι κανονισμοί ασφαλείας που εφαρμόζονται για την προστασία και την υγεία των εργαζομένων, όπως, επίσης και για την προστασία του περιβάλλοντος από διαρροές πετρελαιοειδών και τοξικών απόβλητων είναι πολύ αυστηροί. Ωστόσο, για πάνω από το 90% των μεγάλων ποντοπόρων πλοίων που διαλύονται κάθε χρόνο, ακολουθείται η μέθοδος της προσάραξης στις ακτές αναπτυσσόμενων χωρών της Ασίας (Vedeler, 2006). Στις χώρες αυτές, το νομοθετικό πλαίσιο που αφορά στην προστασία των εργαζομένων και του περιβάλλοντος είναι πολύ περιορισμένο. Ο συνδυασμός του χαμηλού εργατικού κόστους, της έλλειψης διεθνούς και τοπικού νομοθετικού πλαισίου και της μεγάλης ζήτησης για χάλυβα στις αναπτυσσόμενες χώρες ευνοούν την ανάπτυξη τέτοιου είδους δραστηριοτήτων.

## 1.1 Μεθοδολογία και σκοπός της διπλωματικής εργασίας

Σε αυτήν την παράγραφο παρουσιάζεται η μεθοδολογία, η οποία θα ακολουθηθεί στην συνέχεια. Η διπλωματική εργασία βασίζεται σε δημοσιευμένες μελέτες και άρθρα που αφορούν την βιομηχανία διάλυσης πλοίων καθώς, επίσης, και πάνω στην επαγγελματική εμπειρία του συγγραφέα στον χώρο της ναυτιλίας ως Μηχανολόγου Ναυπηγού.

Η διπλωματική εργασία θα απαντήσει σε ερωτήματα όπως:

*“Ποιοι οικονομικοί παράγοντες επηρεάζουν την προσφορά και τη ζήτηση των προς διάλυση πλοίων; Πώς αυτή η βιομηχανική δραστηριότητα επηρεάζει τις τοπικές κοινωνίες και ποιες περιβαλλοντικές επιπτώσεις ενέχει; Πώς το υφιστάμενο θεσμικό και νομικό πλαίσιο επηρεάζει αυτόν τον τομέα της ναυτιλίας;”*

Τέλος, παρουσιάζονται με κριτικό τρόπο διαθέσιμες λύσεις για τη βελτίωση των μεθόδων διάλυσης πλοίων με ασφαλή και φιλικό προς το περιβάλλον τρόπο.

## 1.2 Δομή της διπλωματικής εργασίας

Το Κεφάλαιο Δύο της Διπλωματικής Εργασίας είναι εισαγωγικό, και στο πλαίσιο του αναλύεται η ιστορική εξέλιξη της βιομηχανίας διαλύσεων πλοίων και οι χώρες όπου αυτή πραγματοποιείται στις μέρες μας.

Στο Τρίτο Κεφάλαιο περιγράφονται αναλυτικά οι περιβαλλοντικές επιπτώσεις της ανακύκλωσης πλοίων και γίνεται ένας υπολογισμός της ποσότητας των επικινδύνων υλικών που παράγονται κατά την διάρκεια της ανακύκλωσης.

Στο Τέταρτο Κεφάλαιο αναλύονται οι κοινωνικές επιπτώσεις της διάλυσης πλοίων, οι συνθήκες εργασίας και το εργασιακό καθεστώς.

Στο Κεφάλαιο Πέντε αναλύονται οι οικονομικοί παράγοντες που επηρεάζουν την προσφορά και την ζήτηση των προς διάλυση πλοίων.

Τέλος στο Κεφάλαιο Έξι παρουσιάζονται οι προτάσεις του συγγραφέα για την βελτίωση της βιομηχανίας και για μελλοντική έρευνα.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2 - ΣΥΝΗΘΕΙΣ ΠΡΑΚΤΙΚΕΣ

### 2 Εισαγωγή

Η απόρριψη επικινδύνων αποβλήτων από τις αναπτυγμένες χώρες στις χώρες του τρίτου κόσμου, παρόλο το υπάρχον διεθνές νομικό και θεσμικό πλαίσιο το οποίο ισχύει για να τις προστατεύει, ήταν πάντα ένα πολύ σημαντικό ζήτημα.

Η βιομηχανία διάλυσης πλοίων αποτελεί και αυτή μιας μορφή απόρριψης επικινδύνων αποβλήτων, κατά την οποία τα πλοία που φτάνουν στο τέλος της οικονομικής τους ζωής στέλνονται για διάλυση σε αναπτυσσόμενες χώρες. Όπου ο χάλυβας από τον οποίο είναι κατασκευασμένα τα πλοία καθώς, επίσης, και ο υπόλοιπος εξοπλισμός τους ανακυκλώνεται ή ξαναχρησιμοποιείται.

Σήμερα πλοία που έχουν φτάσει στο τέλος της οικονομικής τους ζωής ανακυκλώνονται σε περίπου 79 χώρες σε όλο τον κόσμο. Το μεγαλύτερο μέρος των διαλύσεων πραγματοποιείται στις ακτές της Ασίας (*Hossain & Islam, 2006*).

Τα κράτη που κατέχουν τις πρώτες θέσεις στον κόσμο στις διαλύσεις πλοίων είναι η Ινδία, το Μπαγκλαντές, το Πακιστάν, η Κίνα και η Τουρκία. Στις χώρες αυτές, εκατοντάδες πλοία παραμένουν προσαρτημένα στις ακτές τους προκειμένου να ανακυκλωθούν.

Οι περιβαλλοντικές επιπτώσεις στις ακτές αυτών των χωρών είναι δραματικές. Οι άλλοτε παραδεισένιες παράλιες έχουν πλέον μετατραπεί σε εστίες μόλυνσης του περιβάλλοντος. Κάθε είδους επικίνδυνο και τοξικό απόβλητο απορρίπτεται στην θάλασσα, χωρίς κανένα περιορισμό, προκαλώντας μεγάλες βλάβες στο θαλάσσιο περιβάλλον και στην βιοποικιλότητα στον κόλπο της Βεγγάλης και στην Αραβική θάλασσα (*Hossain & Islam, 2006*).

Θα μπορούσε να πει κανείς ότι τα διαλυτήρια μοιάζουν με πεδίο μάχης όπου κομμάτια λαμαρίνας και κάθε είδους χρήσιμα και άχρηστα υλικά από το πλοίο, όπως αμίαντος, μηχανολογικός εξοπλισμός, καλώδια, ορυκτέλαια κλπ. είναι διασκορπισμένα παντού (*Hossain & Islam, 2006*).



**Εικόνα 1: Διαλυτήριο πλοίων Chittagong, Μπαγκλαντές**  
(Πηγή: Mikelis, 2009)

Σχεδόν όλα τα υλικά που προέρχονται από τα πλοία - από λαμαρίνες και έπιπλα μέχρι τουαλέτες και εξοπλισμός κουζίνας - καταλήγουν στις τοπικές αγορές. Πολλές φορές άχρηστα υλικά και σκουπίδια καίγονται ανεξέλεγκτα, μολύνοντας την ατμόσφαιρα με επιβλαβείς για την υγεία και το περιβάλλον τοξικές ουσίες (Mikelis, 2009).



**Εικόνα 2: Υπαίθρια αγορά στο Alang, Ινδία**  
(Πηγή: Mikelis, 2009)



Η βιομηχανία διάλυσης πλοίων σε αυτές τις χώρες δημιουργεί μια σειρά από άλλες οικονομικές δραστηριότητες, οι οποίες, όμως, συνεπάγονται μεγάλο κόστος όσον αφορά στις κοινωνικές και περιβαλλοντικές επιπτώσεις. Η διάλυση πλοίων είναι εξαιρετικά επικίνδυνη και πολλές φορές θανατηφόρος εργασία. Οι εργαζόμενοι σε αυτή την βιομηχανία δουλεύουν σε συνθήκες παντελούς έλλειψης μέτρων ασφαλείας και συχνά έρχονται σε επαφή με επικίνδυνες για την υγεία τους τοξικές ουσίες, όπως ο αμίαντος, τα πολυχλωριωμένα διφαινύλια PCBs, τα πετρελαιοειδή κατάλοιπα, κτλ. Επίσης, αντιμετωπίζουν και άλλους πιο αμέσους κινδύνους για την ζωή τους, όπως εκρήξεις που οφείλονται στην έλλειψη gas free στις δεξαμενές των πλοίων ή απλά από πτώσεις αντικειμένων από μεγάλο ύψος.

Συνοψίζοντας, θα μπορούσαμε να πούμε ότι η διάλυση πλοίων διεξάγεται κάτω από απαράδεκτες συνθήκες όχι μόνο για την ασφάλεια και την υγεία των εργαζομένων αλλά και για το περιβάλλον. Ως αποτέλεσμα αυτών, οι εργαζόμενοι στα διαλυτήρια συχνά πάσχουν από ανίατες ασθένειες ενώ οι παράκτιες περιοχές όπου δραστηριοποιούνται οι εν λόγω επιχειρήσεις παρουσιάζουν εξαιρετικά υψηλά ποσοστά ρύπανσης από κάθε είδους επικίνδυνες τοξικές ουσίες.

## 2.1 Ιστορική αναδρομή

Ο παγκόσμιος στόλος αριθμεί περίπου 80.000-100.000 χιλιάδες πλοία, εκ των οποίων το 3%-4% αποσύρονται κάθε χρόνο (*Vedeler, 2006*). Στο τέλος της οικονομικής τους ζωής, τα πλοία πωλούνται για ανακύκλωση έτσι ώστε ο χάλυβας από τον οποίο είναι κατασκευασμένα να ξαναχρησιμοποιηθεί σε ποσοστό περίπου 95% (*Greenpeace, 2005*).

Το κέντρο της βιομηχανίας διάλυσης πλοίων έχει μετακινηθεί αρκετές φορές τις τελευταίες δεκαετίες. Το 1960 και 1970 τα πλοία κυρίως διαλύονταν σε βιομηχανοποιημένες χώρες της δύσης, όπως η Αγγλία, η ΗΠΑ, η Γερμανία και η Ιταλία και της Άπω Ανατολής, όπως η Ιαπωνία, η Κορέα και η Ταϊβάν. Η δραστηριότητα αυτή ήταν κυρίως εντάσεως κεφαλαίου. Κατά την διάρκεια αυτής της περιόδου, τα πλοία διαλύονταν σε ναυπηγεία και προβλήτες άμεσα συνδεδεμένα με ναυπηγικές δραστηριότητες. Κατά την διάρκεια της δεκαετίας του 1980, οι νέοι περιβαλλοντικοί κανονισμοί που τέθηκαν σε ισχύ στις βιομηχανοποιημένες χώρες αύξησαν το κόστος προσαρμογής της βιομηχανίας διάλυσης πλοίων και είχαν ως αποτέλεσμα την σταδιακή μεταφορά της σε αναπτυσσόμενες χώρες της Ασίας. Στις μέρες μας, η Ινδία

το Πακιστάν και το Μπαγκλαντές συγκεντρώνουν το 80-90% αυτής της βιομηχανίας (Sinha, Saujanya, 1998).



**Εικόνα 3: Γεωγραφική κατανομή βιομηχανίας διάλυσης πλοίων**  
(Πηγή: Vedeler, 2006)

Ειδικότερα, η μετακίνηση της βιομηχανίας διάλυσης πλοίων από τις χώρες της Δύσης στην Ασία ξεκίνησε σταδιακά από την δεκαετία του 1960 και οφείλεται κυρίως σε τέσσερις παράγοντες, ως εξής:

- Μετά από δυο παγκόσμιους πολέμους, οι περισσότερες ευρωπαϊκές χώρες χρειάζονταν τον χάλυβα για την ανάπτυξη της βιομηχανικής τους παραγωγής. Αυτό δεν ήταν πλέον αναγκαίο και στην πράξη οι ευρωπαϊκές χώρες έγιναν εξαγωγείς σιδήρου που προέρχονταν από ανακύκλωση.
- Η αφθονία του ανακυκλωμένου χάλυβα στην Ευρώπη και στις ΗΠΑ μείωσε κατά πολύ τις τιμές του ανακυκλωμένου σιδήρου με αποτέλεσμα αυτή η βιομηχανία να μην είναι πια προσοδοφόρα.
- Οι πολεοδομικοί κανονισμοί στην Ευρώπη και στις ΗΠΑ δεν επέτρεπαν πλέον την χρήση επαναχρησιμοποιημένων υλικών για την κατασκευή κτηρίων.
- Η αύξηση του εργατικού κόστους και η εφαρμογή αυστηρότερων κανονισμών ασφαλείας έκαναν δύσκολη την συνέχιση αυτής της βιομηχανίας.

(Sinha, Saujanya, 1998)

Οι αναπτυσσόμενες χώρες βρίσκουν τον ανακυκλωμένο χάλυβα ως ένα φθηνό και εύκολο μέσο για την βιομηχανική τους ανάπτυξη. Το ποσοστό του επαναχρησιμοποιούμενου χάλυβα που προέρχεται από την διάλυση ενός πλοίου αναλογεί περίπου στο 65-75% του Βάρους Άφορτου Πλοίου (Light Displacement Tonnage, LDT). Οι λαμαρίνες από τα πλοία συνήθως πωλούνται σε χαλυβουργεία, όπου ανακυκλώνονται και επαναχρησιμοποιούνται στις κατασκευές κτηρίων ως ενισχυτικά. Στις μέρες μας οι χώρες του τρίτου κόσμου πληρούν τις προϋποθέσεις των μεταπολεμικών ευρωπαϊκών κρατών για γρήγορη οικονομική βελτίωση και ανάπτυξη της βιομηχανίας τους. Ο τομέας των διαλύσεων πλοίων συνιστά αναπόσπαστο μέρος του βιομηχανικού τομέα και μπορεί να παρέχει τον απαιτούμενο σίδηρο σε πολύ ελκυστικές τιμές. Αυτές οι αναπτυσσόμενες χώρες, οι οποίες έχουν πολύ και φθηνό εργατικό δυναμικό εναρμονίζονται απόλυτα με δραστηριότητες τέτοιου είδους που είναι υψηλής εντάσεως εργασίας (Sinha, Saujanya, 1998).

Δεν υπάρχει αμφιβολία πως αυτή η βιομηχανία συμβάλει σημαντικά στην οικονομική ανάπτυξη και εκβιομηχάνιση των χωρών αυτών. Από την άλλη πλευρά είναι γεγονός πως η διάλυση πλοίων είναι μια επικίνδυνη και περιβαλλοντικά επιβλαβής δραστηριότητα και αυτό τεκμηριώνεται από πολλές μελέτες και άρθρα που έχουν δημοσιευτεί τα τελευταία χρόνια.

Με την προστασία του περιβάλλοντος να αποκτά ολοένα και περισσότερη σημασία και τους περιβαλλοντικούς κανονισμούς να γίνονται όλο και πιο αυστηροί στις ανεπτυγμένες χώρες, αυτού του είδους οι δραστηριότητες ωθήθηκαν σε τρίτες χώρες, όπου το σχετικό νομικό και θεσμικό πλαίσιο είναι στην ουσία σχεδόν ανύπαρκτα.

Είναι ιστορικά αποδεδειγμένο ότι, μετά τον δεύτερο παγκόσμιο πόλεμο, οι χώρες που εκβιομηχανίστηκαν σημαντικά είχαν το μεγαλύτερο μερίδιο αγοράς στις διαλύσεις πλοίων. Αυτό σημαίνει ότι πάντα θα υπάρχει η πιθανότητα στις χώρες όπου σήμερα αυτή η βιομηχανική δραστηριότητα ανθεί, όταν αυτές αποκτήσουν ένα σημαντικό βιομηχανικό επίπεδο να ωθήσουν και αυτές με τη σειρά τους τις διαλύσεις πλοίων κάπου αλλού. Όπου οι νόμοι για την προστασία του περιβάλλοντος και για την ασφάλεια των εργαζομένων είναι πιο χαλαροί, αυτό οφείλεται κυρίως στην έλλειψη ενός διεθνούς νομικού και θεσμικού πλαισίου το οποίο να διέπει αυτόν τον τομέα της ναυτιλίας (Sinha, Saujanya, 1998).

Όπως προαναφέρθηκε, η βιομηχανία διάλυσης πλοίων ξεκίνησε στην Ευρώπη μετά τον δεύτερο παγκόσμιο πόλεμο, και την δεκαετία του 1960 μετακινήθηκε στην Ιαπωνία. Ωστόσο, η αύξηση του εργατικού κόστους που ήταν αποτέλεσμα της εκβιομηχάνισης αυτής της χώρας, καθώς επίσης και η εφαρμογή κανόνων ασφαλείας και προστασίας του περιβάλλοντος δεν επέτρεψαν οι διαλύσεις να συνεχιστούν στις ακτές της Ιαπωνίας. Επιπλέον, η Νότια Κορέα και η Ταϊβάν είχαν εισαχθεί και αυτές στην αγορά και ήταν οι μεγαλύτεροι ανταγωνιστές. Η μετακίνηση της βιομηχανίας διάλυσης πλοίων συνεχίστηκε, μέχρι ότου κατέληξε στις ακτές της Ινδίας, του Μπαγκλαντές, του Πακιστάν, της Κινάς και σε μικρότερο ποσοστό της Τουρκίας.

Η έλλειψη κρατικού ελέγχου στην λειτουργία των εν λόγω επιχειρήσεων αναφορικά με τα μέτρα ασφαλείας και προστασίας του περιβάλλοντος ευνόησε την ανάπτυξη αυτού του τομέα της ναυτιλίας.

## **2.2 Χώρες που δραστηριοποιούνται στις διαλύσεις πλοίων**

### **2.2.1 Ινδία**

Στην Ινδία τα διαλυτήρια πλοίων βρίσκονται στο Alang, μια παράκτια περιοχή της επαρχίας Gujarat. Το μέρος αυτό παρέχει τις καλύτερες συνθήκες σε όλη την Ασία: Το Alang είναι γνωστό για το υψηλό επίπεδο παλίρροιας που φτάνει τα 10 μέτρα. Η τεράστια παλιρροϊκή ζώνη που δημιουργείται κάνει το μέρος ιδανικό για αυτού του είδους τις δραστηριότητες. Επιπλέον, το μεγάλο ύψος της παλίρροιας επιτρέπει σε πολύ μεγάλα πλοία να προσεγγίσουν τις ακτές. Οι δραστηριότητες αυτού του τύπου ξεκίνησαν το 1983 και σήμερα το Alang φιλοξενεί το μεγαλύτερο διαλυτήριο στον κόσμο με 182 θέσεις, το οποίο λόγω των καλών κλιματολογικών συνθηκών λειτουργεί όλο το χρόνο.

Πριν από το 1983, το Alang ήταν μια παρθένα περιοχή εξαιρετικής φυσικής ομορφιάς. Σήμερα είναι μια περιοχή ιδιαίτερος μολυσμένη από κάθε είδους τοξικά απόβλητα. Στα διαλυτήρια αυτά κάθε χρόνο διαλύονται εκατοντάδες πλοία – δεξαμενόπλοια, επιβατήρια, φορτηγά, κλπ. Δεκάδες εκατοντάδες εργάτες κόβουν χειρωνακτικά και κουβαλούν στις πλάτες τους κομμάτι-κομμάτι τα προς διάλυση πλοία (Hossain & Islam, 2006).

Στην Ινδία αυτή η βιομηχανία παράγει περίπου το 15% της συνολικής παραγωγής χάλυβα της χώρας. Υπολογίζεται ότι περίπου 40.000 χιλιάδες εργαζόμενοι δουλεύουν στα διαλυτήρια και ότι άλλο ένα εκατομμύριο εργάτες απασχολούνται σε δραστηριότητες που συνδέονται με τις διαλύσεις (Bhattacharjee, 2009).



Εικόνα 4: Ινδία προσαραγμένα πλοία στο Alang, Ινδία  
(Πηγή: Mikelis, 2009)

### 2.2.2 Μπαγκλαντές

Το Μπαγκλαντές τα τελευταία χρόνια κατέχει το μεγαλύτερο μερίδιο αγοράς στις διαλύσεις ποντοπόρων πλοίων μεγάλου μεγέθους από όλες τις χώρες της Ασίας. Τα διαλυτήρια βρίσκονται στον κόλπο της Βεγγάλης, σε απόσταση 25 χιλιομέτρων από την πόλη Chittagong σε μια άλλοτε παραδεισένια ακτή μήκους 16 χιλιομέτρων. Η βιομηχανία ξεκίνησε από ένα εντελώς τυχαίο γεγονός, όταν το 1960 μετά από ένα καταστροφικό κυκλώνα που σκότωσε χιλιάδες κόσμο στην περιοχή, το ελληνικών συμφερόντων πλοίο MD Alpine προσάραξε στην περιοχή εξαιτίας της καταιγίδας, όπου και παρέμεινε για τέσσερα περίπου χρόνια, όταν ένα κοντινό χαλυβουργείο αγόρασε τελικά το πλοίο και το διέλυσε (Hossain & Islam, 2006).

Σήμερα στο Μπαγκλαντές λειτουργούν 40 διαλυτήρια που απασχολούν άμεσα περίπου 22.000 εργαζομένους. Είναι χαρακτηριστικό ότι τα διαλυτήρια καλύπτουν περίπου το 80% της εγχώριας ζήτησης για χάλυβα, αφού η χώρα δεν διαθέτει πηγές

εξόρυξης σιδηρομεταλλευμάτων. Η ζήτηση είναι τόσο έντονη ώστε οι τιμές που προσφέρουν τα διαλυτήρια είναι σημαντικά υψηλότερες και φτάνουν τα \$400-500 ανά τόνο LDT. Σε αυτό συμβάλλει σημαντικά και το πολύ χαμηλό εργατικό κόστος καθώς και η παντελής έλλειψη προστασίας των εργαζομένων και του περιβάλλοντος. Είναι σκόπιμο να αναφέρουμε ότι το εργατικό κόστος στο Μπαγκλαντές κυμαίνεται περίπου στο 1-2 US\$/ημέρα, όταν στην Ινδία είναι περίπου 1,5-2 US\$/ημέρα, ενώ στην Ολλανδία είναι 250 US \$/ημέρα και στην Βουλγαρία 13 US \$/ημέρα (*Green Paper on Better Ship Dismantling, 2007*).



**Εικόνα 5: Διαλυτήριο Chittagong, Μπαγκλαντές**  
(Πηγή: Mikelis, 2009)

### 2.2.3 Πακιστάν

Το διαλυτήριο Galani στο Πακιστάν είναι το τρίτο μεγαλύτερο στον κόσμο με 132 θέσεις για πλοία. Βρίσκεται στα δυτικά της πόλης του Karachi και εκτείνεται σε μια ακτή μήκους 10 χιλιομέτρων. Κατά την δεκαετία του 1980 το Galani ήταν το μεγαλύτερο διαλυτήριο στον κόσμο με πάνω από 30.000 απευθείας εργαζόμενους και άλλους 500.000 απασχολούμενους σε δραστηριότητες που συνδέονται με τα διαλυτήρια (*Puthucherril, 2010*).

Στις μέρες λόγω του εντεινόμενου ανταγωνισμού με τις υπόλοιπες χώρες άλλα και εξαιτίας των υψηλών φόρων στις εισαγωγές scrap χάλυβα, η παραγωγή έχει μειωθεί κατά πολύ. Αν και το εργατικό δυναμικό του Πακιστάν είναι ένα από τα φθηνότερα σε ολόκληρη την Ασία, με κόστος από 2-3\$ την ημέρα, η παραγωγή χάλυβα που προέρχεται από διαλύσεις πλοίων αντιστοιχεί στο 15% της συνολικής παραγωγής και απασχολεί περίπου 6.000-8.000 χιλιάδες εργαζομένους σε 30 ενεργά διαλυτήρια (*M. Sarraf, et al, 2010*).



**Εικόνα 6: Διαλυτήριο Galani, Πακιστάν**

(Πηγή: <http://www.bloosee.com/>)

## 2.2.4 Κινά

Η Κίνα ως το 1993 ήταν η πρώτη χώρα στον κόσμο στις διαλύσεις πλοίων με σχεδόν τα μισά από τα ποντοπόρα πλοία να διαλύονται στις εγκαταστάσεις της. Διαθέτει 90 περίπου διαλυτήρια, τα όποια βρίσκονται κυρίως στους ποταμούς Pearl και Yangtze. Εξαιτίας της επιβολής νέων περιβαλλοντικών κανονισμών και της αύξησης του ενδιαφέροντος για την προστασία του περιβάλλοντος, η Κίνα εκτοπίστηκε από την πρώτη θέση.

Στην Κίνα η διαδικασία διάλυσης των πλοίων γίνεται βιομηχανοποιημένα με την χρήση μεγάλων γερανών και μηχανημάτων κοπής μέσα σε μόνιμες δεξαμενές και σε προβλήτες (*Puthucherril, 2010*).



**Εικόνα 7: Κινά 12/2007**  
(Πηγή: Mikelis, 2009)



### 2.2.5 Τουρκία

Το διαλυτήριο Aliaga στην Τουρκία βρίσκεται 50 χιλιόμετρα νότια του Izmir στις ακτές του Αιγαίου και διαθέτει 29 θέσεις πλοίων. Στην Τουρκία διαλύεται κάθε χρόνο περίπου το 2%-3% του παγκοσμίου αριθμού πλοίων ή το 1.1% του παγκοσμίου τονάζ. Η παραγωγή χάλυβα από τις διαλύσεις πλοίων αντιστοιχεί στο 11% της συνολικής παραγωγής της χώρας και απασχολεί άμεσα περίπου 800-1.200 εργαζομένους ενώ άλλοι 8.000 απασχολούνται σε στενά συνδεδεμένες με αυτή δραστηριότητες (G. Nesar et al, 2006).

Η διαδικασία διάλυσης διαφέρει σημαντικά από τις πρακτικές της προσάραξης (beaching) που χρησιμοποιούνται στην Ασία. Τα πλοία ρυμουλκούνται στην ακτή και με μηχανικά μέσα κόβονται σε τομείς των 600-800 τόνων και οδηγούνται στην περιοχή κοπής με γερανούς και βίντσια. Το Aliaga είναι το μοναδικό διαλυτήριο στην Μεσόγειο που έχει την δυνατότητα να διαλύσει μικρού και μεσαίου μεγέθους πλοία ως 10.000 LDT (G. Nesar et al, 2006).

Αν και η Τουρκία είναι μέλος του ΟΟΣΑ, οι συνθήκες εργασίας και προστασίας του περιβάλλοντος που επικρατούν σε αυτή τη χώρα είναι πολύ χειρότερες σε σχέση με αυτές των ανεπτυγμένων χωρών. Τα τελευταία χρόνια έχουν αρχίσει να εφαρμόζονται στην Τουρκία μέθοδοι αναγνώρισης και απομάκρυνσης επικινδύνων υλικών, όπως για παράδειγμα ο αμιάντος, αλλά αυτό είναι ακόμα σε πρώιμο στάδιο (G. Nesar et al, 2006).



**Εικόνα 8: Διαλυτήριο Aliaga, Τουρκία**  
(Πηγή: Google pictures)

### 2.2.6 Ολλανδία

Στην Ολλανδία, ως μέλους του ΟΟΣΑ, οι διαδικασίες διάλυσης πραγματοποιούνται σε ένα αυστηρώς ελεγχόμενο περιβάλλον, όπου τηρούνται όλοι οι κανόνες προστασίας της ασφάλειας και της υγείας των εργαζομένων. Επίσης, οι διαδικασίες αυτές λαμβάνουν χώρα με τον πιο φιλικό προς το περιβάλλον τρόπο. Τα πλοία διαλύονται μόνο όταν διασφαλιστεί ότι δεν περιέχουν επικίνδυνες ουσίες και αφού προηγουμένως έχουν γίνει οι απαραίτητοι έλεγχοι για την έκδοση των σχετικών πιστοποιητικών από εξειδικευμένες εταιρίες. Στην Ολλανδία εφαρμόζονται οι αυστηρότεροι κανονισμοί σε ό,τι αφορά την αφαίρεση και την μετέπειτα διαχείριση του αμιάντου. Η έκδοση πιστοποιητικού καθαρότητας από αμιάντο (asbestos free certificate) είναι απαραίτητη προϋπόθεση πριν από την έναρξη οποιασδήποτε εργασίας. Επιπλέον, εφαρμόζονται αυστηροί κανονισμοί και σε ό,τι αφορά τα πετρελαιοειδή κατάλοιπα που υπάρχουν στα πλοία ώστε να αποτρέπεται η διαφυγή τους στο περιβάλλον. Η διάλυση αυτού του τύπου είναι εντάσεως κεφαλαίου και γίνεται με την χρήση υδραυλικών μηχανημάτων κοπής και όχι με την χρήση φλόγας κοπής (Hossain & Islam, 2006).



**Εικόνα 9: Κλειστή δεξαμενή διαλύσεων πλοίων**  
(Πηγή: Google pictures)

### 2.2.7 ΗΠΑ

Οι διαλύσεις πλοίων στις ΗΠΑ γίνονται σε ναυπηγεία και μόνιμες δεξαμενές κάτω από πολύ αυστηρούς κανόνες για την ασφάλεια και την υγεία των εργαζομένων και την προστασία του περιβάλλοντος. Τα πλοία που διαλύονται στις ΗΠΑ είναι κυρίως πλοία με αμερικανική σημαία, τα όποια ανήκουν στο πολεμικό ναυτικό και στην κυβέρνηση και λόγω των νόμων που ισχύουν δεν μπορούν να σταλούν για διάλυση σε τρίτες χώρες (Puthucherril, 2010).

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3 - ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ

### 3 Γενικά

Τα ποντοπόρα πλοία κατά τη διάρκεια της διάλυσής τους παράγουν διαφόρων ειδών επικίνδυνα απόβλητα. Για αυτό το λόγο και η βιομηχανία διάλυσης πλοίων θεωρείται τόσο επιβλαβής για το περιβάλλον, την ανθρώπινη υγεία και την τοπική βιοποικιλότητα. Σύμφωνα με τον Διεθνή Οργανισμό Εργατών Μετάλλου IMF (International Metal Worker's Federation) η διάλυση πλοίων είναι υψηλής εντάσεως εργασίας και η πιο επικίνδυνη σε σύγκριση με όλες τις βιομηχανίες ([www.imfmetal.org](http://www.imfmetal.org)). Οι εργαζόμενοι είναι εκτεθειμένοι σε κινδύνους όπως ο αμιάντος και πολλά αλλά τοξικά υλικά, τα οποία αφαιρούνται από τα πλοία χειρωνακτικά, σε κινδύνους εκρήξεων, έλλειψης εξοπλισμού και απουσίας κανονισμών ασφαλείας (Arleth and Krogstrup, 2006; Vedeler, 2006).

Κατά την διαδικασία διάλυσης, παράγονται όλων των ειδών επικίνδυνα στερεά, υγρά και αέρια απόβλητα. Διαλυτά και μη διαλυτά υλικά συσσωρεύονται στο έδαφος και με την βοήθεια της παλίρροιας διασπείρονται σε μεγάλο εύρος της παράκτιας ζώνης. Τα απόβλητα κυρίως αποτελούνται από βαρέα μέταλλα (υδράργυρος, μόλυβδος, αρσενικό, χρώμιο, κάδμιο, ψευδάργυρο), πετρελαιοειδή κατάλοιπα, και βακτηρίδια (Islam and Hossain, 1986). Από όλα τα απόβλητα, τα βαρέα μέταλλα και τα πετρελαιοειδή θεωρούνται τα πιο σοβαρά εξαιτίας της τοξικότητάς τους και της μεγάλης διάρκειας παραμονής τους στο περιβάλλον (Forstner and Wittmann, 1981; Sinex and Wright, 1988).

Οι περιβαλλοντικές επιπτώσεις των διαλύσεων πλοίων οφείλονται κυρίως στους παρακάτω παράγοντες.

- Στις πιθανές διαρροές πετρελαιοειδών και πετρελαιοειδών καταλοίπων, εύφλεκτων ή εκρηκτικών υλικών.
- Στη διαρροή καταλοίπων (*slops*) που προέρχονται από το πλύσιμο των δεξαμενών φορτίου, στις διαρροές σεντινόνερων (*bilge water*) και στις διαρροές νερού ερματισμού που προέρχονται από τις δεξαμενές έρματος (*ballast tank*) των πλοίων.
- Σε μεταλλικά αντικείμενα που προέρχονται από την διάλυση και πετιούνται στην θάλασσα.

- Στην απόρριψη σκουπιδιών και άλλων στερεών αποβλήτων (*Neser et al, 2008*).

(*Neser et al, 2008*)

### 3.1 Στερεά απόβλητα

Τα στερεά απόβλητα τα οποία παράγονται από τις διαλύσεις πλοίων μπορούν να διακριθούν σε 16 κατηγορίες σύμφωνα με την σύστασή τους, ως εξής: Χαρτί, μέταλλα, γυαλί και κεραμικά, πλαστικά, δέρμα, υφάσματα, ξύλο, λάστιχα, υπολείμματα τροφών, χημικά, χρώματα, μονωτικά υλικά, υλικά εμποτισμένα με πετρελαιοειδή και λοιπά υλικά εύφλεκτα ή μη.

Τα πλοία παράγουν στερεά απόβλητα ως και 10-15% του LDT. Σε πολλές περιπτώσεις μάλιστα κουβαλούν στις δεξαμενές τους ακόμα και υπολείμματα φορτίων η σύστασή των οποίων είναι δύσκολο να καθοριστεί. Υλικά όπως ο αμιάντος που υπάρχουν σε μεγάλες ποσότητες σε παλιά πλοία θεωρούνται εξαιρετικά επικίνδυνα για την υγεία των εργαζομένων (*Islam and Hossain, 2006*).

**Πολυχλωριωμένες οργανικές ενώσεις (PCBs)**, μπορούν να βρεθούν σε πολλά σημεία πάνω στο πλοίο σε στερεά αλλά και σε υγρή μορφή, όπως στα μελάνια εκτύπωσης, ως αποσκληρυντικό στα πλαστικά, σε μονώσεις μετασχηματιστών, σε κόλλες και σε μονώσεις καλωδίων.

Είναι ιδιαίτερα τοξικά και μπορούν να συσσωρευτούν και να μείνουν στο περιβάλλον για πολύ μεγάλα χρονικά διαστήματα. Η έκθεση σε PCBs έχει συνδεθεί με ποικίλα δυσμενή προβλήματα υγείας όπως τον καρκίνο, προβλήματα στο συκώτι, αναπαραγωγικές δυσλειτουργίες και φθορά του ανοσοποιητικού συστήματος. Επίσης, η έκθεση σε αυτές τις ουσίες έχει συνδεθεί με επιθετικές συμπεριφορές και νευρολογικές διαταραχές ([http://en.wikipedia.org/wiki/Polychlorinated\\_biphenyl](http://en.wikipedia.org/wiki/Polychlorinated_biphenyl)).

Σε μελέτη που έγινε στο Μπαγκλαντές σε δείγματα εδάφους και σε ψάρια βρέθηκαν μεγάλες συγκεντρώσεις PCBs. Στο έδαφος βρέθηκαν συγκεντρώσεις περίπου στα 1500 mg/kg και στα ψάρια συγκεντρώσεις 80 ng/g που θεωρούνται αρκετά αυξημένες και επικίνδυνες για την ανθρώπινη υγεία (*Islam and Hossain, 2006*).

**Τριβουτυλικός Κασίτερος (TBT)**, είναι μια ακόμα σημαντική πηγή μόλυνσης. Πρόκειται για δηλητηριώδη υφαλοχρώματα που χρησιμοποιούνται στις γάστρες των πλοίων για την αντιμετώπιση της ανάπτυξης των θαλάσσιων μικροοργανισμών. Σε αυτή την κατηγορία ανήκουν τα Οξειδία του Χαλκού (*Copper Oxide*) και ο

Τριβουτυλικός Κασίτερος (Tributyltin). Ο TBT θεωρείται μια από τις πιο τοξικές ενώσεις, η οποία προσβάλλει το αναπαραγωγικό και το νευρικό σύστημα πολλών θαλάσσιων οργανισμών, ψαριών αλλά και θηλαστικών. Η επίδραση του είναι τόσο τοξική ώστε από το 2003 η Ευρωπαϊκή Ένωση (ΕΕ) έχει απαγορεύσει την χρήση του σε πλοία με σημαία κράτους μέλους και από το 2008 τέθηκε σε εφαρμογή ο νέος Κανονισμός του IMO που απαγορεύει τη χρήση του παγκοσμίως (<http://en.wikipedia.org/wiki/Tributyltin>).

### 3.2 Υγρά απόβλητα

Τα υγρά απόβλητα περιλαμβάνουν κυρίως ορυκτέλαια και καύσιμα που υπάρχουν πάνω στο πλοίο και μπορούν να διαφύγουν στην θάλασσα, μολύνοντας το περιβάλλον (Neser et al, 2008).

Υγρά απόβλητα είναι οι **σεντίνες** (*bilge water*) που υπάρχουν στα μηχανοστάσια των πλοίων και περιέχουν πετρελαιοειδή κατάλοιπα και γαλακτώματα, ανόργανα άλατα, αρσενικό, χαλκό, χρώμιο, υδράργυρο κλπ. (Neser et al, 2008).

Επίσης, το **έρμα** (*ballast water*) που υπάρχει στις δεξαμενές των πλοίων και περιέχει μικροοργανισμούς και ιζήματα, τα οποία απορρίπτονται στην θάλασσα πριν από την διαδικασία της προσάραξης και προκαλούν στο οικοσύστημα βιολογική ρύπανση (Neser et al, 2008).

Επιπλέον, υγρά απόβλητα αποτελούν και τα αστικά **λύματα** (*black and grey waters*) που υπάρχουν μέσα στα δίκτυα των πλοίων και στις δεξαμενές των βιολογικών καθαρισμών και απορρίπτονται μέσα θάλασσα χωρίς επεξεργασία (Neser et al, 2008).

**Ρύπανση από πετρέλαιο και πετρελαιοειδή κατάλοιπα.** Οι υδρογονάνθρακες όπως το ακατέργαστο πετρέλαιο και τα προϊόντα του, είναι σύνθετες ουσίες και αποτελούνται από πολλές διαφορετικές ενώσεις. Τα αλκάλια και οι αρωματικοί υδρογονάνθρακες είναι οι κύριες κατηγορίες υδρογονανθράκων στο ακατέργαστο πετρέλαιο. Κατά την διάρκεια της διάλυσης πετρελαιοειδή διαφεύγουν και προκαλούν σημαντική μόλυνση, παραμένοντας για μεγάλα χρονικά διαστήματα στο περιβάλλον (Islam and Hossain, 2006).

Σε μελέτη που εκπονήθηκε από το Ινστιτούτο *Central Salt & Marine Chemicals Research Institute* στα διαλυτήρια της Ινδίας το 2001, βρέθηκε ότι οι συγκεντρώσεις υδρογονανθράκων στο έδαφος μέσα στα διαλυτήρια ήταν 16.000% – 53.900% φορές

μεγαλύτερη σε σχέση με δείγματα εδάφους που μελετήθηκαν σε απόσταση δέκα χιλιομέτρων μακριά από τα διαλυτήρια (Tewary et al, 2001).

### 3.3 Αέρια απόβλητα

Ο **Αμιάντος** είναι ένα από τα πιο σημαντικά απόβλητα που απελευθερώνεται στην ατμόσφαιρα κατά την διάρκεια της διάλυσης των πλοίων. Ο αμιάντος μπορεί να βρεθεί ως θερμομονωτικό υλικό σε πολλά σημεία μέσα στα μηχανοστάσια των πλοίων. Επίσης, χρησιμοποιείται ευρέως σε κατασκευές εσωτερικών χώρων σε επιβατικά και κρουαζιερόπλοια (panels αμιάντου). Οι ίνες αμιάντου είναι αόρατες στο γυμνό μάτι, είναι άοσμες και άγευστες, δεν διαλύονται στο νερό και είναι πολύ ανθεκτικές στην χημική και βιολογική διάσπαση. Αυτό το υλικό αν δεν αφαιρεθεί λαμβάνοντας όλα τα προβλεπόμενα μέτρα ασφαλείας χωρίζεται σε πολύ λεπτές ίνες που αιωρούνται στην ατμόσφαιρα για μεγάλα χρονικά διαστήματα. Μόλις οι ίνες εισέλθουν στον οργανισμό παραμένουν και συσσωρεύονται στους πνεύμονες. Τα υψηλά επίπεδα αμιάντου μπορούν να οδηγήσουν σε καρκίνο του πνεύμονα, καρκίνο του μεσοθηλιώματος και σε αμιάντωση, τα συμπτώματα δε αυτών των ασθενειών παρουσιάζονται ύστερα από πολλά χρόνια μετά από την έκθεση. Στην Ευρώπη η χρήση των περισσότερων τύπων αμιάντου έχει απαγορευθεί από το 1991 ενώ η πλήρης απαγόρευση του στην Ευρώπη και στις περισσότερες χώρες του κόσμου έγινε το 2003 (<http://en.wikipedia.org/wiki/Asbestos>).

Μια ακόμα σημαντική πηγή αέριας ρύπανσης είναι οι **Ενώσεις Χλωροανθράκων** (*Φρέον*) που υπάρχουν πάνω στα πλοία σε συστήματα ψύξης και διάφορα άλλα συστήματα πυρόσβεσης που περιέχουν επιβραδυντές φωτιάς (*Halon*). Αν και δεν είναι τοξικά ή εύφλεκτα υλικά συντελούν στην καταστροφή της στοιβάδας του Όζοντος.

**Πολυβινυλικό Χλωρίδιο (PVC)**, το οποίο χρησιμοποιείται σε πολλές διαφορετικές εφαρμογές πάνω στα πλοία, όπως σε καλώδια, σωληνώσεις, κ.λπ. Η καύση των καλωδίων που αποτελεί τη συνήθη πρακτική η οποία ακολουθείται για την ανάκτηση του χαλκού, καίγοντας την μόνωση που τα περιβάλλει, παράγει μεγάλες ποσότητες του αέριου υδροχλωρίου. Εάν αυτό εισπνευστεί σε συνδυασμό με τους υδρατμούς και την υγρασία μπορεί να δημιουργήσει υδροχλωρικό οξύ στους πνεύμονες, προκαλώντας άσθμα, σύνδρομο του Raynaud, καρκίνο του ήπατος, καρκίνο του εγκεφάλου, αναπαραγωγικά προβλήματα κ.λπ. (Islam and Hossain, 2006).

Επιπλέον, το κάψιμο των προϊόντων PVC παράγει μονοξειδίο του άνθρακα, διοξίνες και χλωριωμένα φουράνια. Οι διοξίνες και τα φουράνια είναι ιδιαίτερα τοξικά και συνδέονται άμεσα με την εμφάνιση καρκίνου όπως και με γενετικές ανωμαλίες. Αυτές οι ουσίες είτε εισπνέονται άμεσα είτε κατακάθονται στο χώμα και στο νερό, εισερχόμενες στην τροφική αλυσίδα (<http://en.wikipedia.org/wiki/PVC>).

**Πολυκυκλικοί αρωματικοί υδρογονάνθρακες (PAHs).** Οι PAHs συνήθως απελευθερώνονται κατά την διάρκεια της κοπής των ελασμάτων με οξυγόνο, όταν το προστατευτικό χρώμα με το οποίο είναι βαμμένες καίγεται. Επίσης, μπορεί να σχηματιστούν από την ελλιπή αποσύνθεση οποιουδήποτε οργανικού υλικού που περιέχει υδρογόνο και άνθρακα, όπως τα πετρελαιοειδή. Οι PAHs εισέρχονται στον ανθρώπινο οργανισμό ή με την εισπνοή ή από την επαφή με το δέρμα ή μέσω της διατροφικής αλυσίδας, και θεωρούνται και αυτές καρκινογόνες (<http://en.wikipedia.org/wiki/PAHs>).

### 3.4 Επιπτώσεις στο περιβάλλον

Το 1986 οι *Islam* και *Hossain* διεξήγαγαν μια έρευνα κατά μήκος 15 χιλιομέτρων στην παράκτια περιοχή του Chittagon στο Μπαγκλαντές, τα αποτελέσματα της οποίας ήταν αποκαλυπτικά:

- Το επίπεδο της αμμωνίας που ανιχνεύθηκε στο έδαφος της παραλίας και στην θάλασσα ήταν ιδιαίτερα αυξημένο σε τοξικά επίπεδα για τα ψάρια της περιοχής (*Islam and Hossain, 1986*).
- Πετρελαιοειδή και λιπαντικά κάλυπταν την επιφάνεια της θάλασσας σε μεγάλη απόσταση. Για αρκετούς θαλάσσιους οργανισμούς, η παρουσία πετρελαίου στην θάλασσα είναι τοξική ενώ σε άλλους προκαλεί πνιγμό. Η τοξική επίδραση του πετρελαίου αμβλύνεται όσο αυτό διαλύεται με την βοήθεια των θαλάσσιων ρευμάτων. Ωστόσο, η φυσική του ανακύκλωση που συντελείται από τους θαλάσσιους μικροοργανισμούς και τα βακτηρίδια είναι εξαιρετικά αργή (*Islam and Hossain, 1986*).
- Τα κομμάτια λαμαρίνας που στοιβάζονται στην ακτή αφήνουν πίσω τους συσσωρευμένα θραύσματα μετάλλων και ένα λεπτό στρώμα σκουριάς, το οποίο καταλήγει στην θάλασσα. Πολλές φορές κομμάτια που προέρχονται από τον



εξοπλισμό των πλοίων και λαμαρίνες απλά ρίχνονται στην θάλασσα και αφήνονται εκεί προκειμένου να μαζευτούν κατά την διάρκεια της επόμενης άμπωτης. Αυτό προσθέτει στα μέταλλα ένα επιπλέον στρώμα σκουριάς. Αν και ο σίδηρος γενικά δεν χαρακτηρίζεται τοξικός για το θαλάσσιο περιβάλλον, σε μεγάλες ποσότητες σχηματίζει ένα λεπτό ίζημα που απλώνεται στην περιοχή και κολλάει πάνω σε αυγά και προνύμφες διαφόρων μικροοργανισμών ή προκαλεί απόφραξη στο αναπνευστικό τους σύστημα (*Islam and Hossain, 1986*).

- Σκουπίδια και στερεά απόβλητα απλά απορρίπτονται μέσα στη θάλασσα. Τα πλαστικά τα οποία δεν αποσυντίθενται ποτέ, πολλές φορές καταπίνονται από πουλιά ή αλλά θαλάσσια ζώα, το οποίο προκαλεί σοβαρά προβλήματα στο πεπτικό τους σύστημα (*Islam and Hossain, 1986*).
- Εκτεταμένες δραστηριότητες τέτοιου είδους σε παράκτιες ζώνες κάνουν το έδαφος να χάνει την συνεκτικότητα του. Αυτό επιταχύνει τους ρυθμούς διάβρωσής του εδάφους και αυξάνει την θολερότητα του θαλασσινού νερού, το οποίο με την σειρά του οδηγεί σε χαμηλότερα ποσοστά οξυγόνου μέσα στο νερό. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα την μείωση της θαλασσιάς ζωής σε όλη την περιοχή (*Islam and Hossain, 1986*).
- Στις τροπικές περιοχές στις οποίες πραγματοποιούνται διαλύσεις πλοίων, όπου η θερμοκρασία περιβάλλοντος είναι υψηλή, τέτοιες δραστηριότητες προκαλούν περαιτέρω αύξησή της σε τοπικό επίπεδο με αποτέλεσμα την διατάραξη του οικοσυστήματος (*Islam and Hossain, 1986*).

### **3.5 Οι επιπτώσεις της διάλυσης πλοίων στην τοπική κοινωνία και την βιοποικιλότητα**

Η διάλυση πλοίων μολύνει το παράκτιο έδαφος καθώς και το θαλάσσιο περιβάλλον με αμμώνια, πετρελαιοειδή, σκουριά και διάφορα άλλα απόβλητα. Το υψηλό pH του εδάφους που παρατηρείται στις περιοχές όπου δραστηριοποιούνται τα διαλυτήρια οφείλεται στην αμμώνια, στα πετρέλαια και στα λιπαντικά που δημιουργούν ένα τοξικό περιβάλλον για τα ψάρια. Η ρύπανση που προκαλείται από το πετρέλαιο που επιπλέει, εμποδίζει την διείσδυση του φωτός, μειώνοντας την φωτοσύνθεση και εμποδίζοντας την ανταλλαγή οξυγόνου και διοξειδίου του άνθρακα

στην επιφάνεια του νερού. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα την μείωση της παραγωγής θαλάσσιων μικροοργανισμών, όπως το φυτοπλαγκτόν και κατά συνέπεια την μείωση του αριθμού των ψαριών.

Έως τις μέρες μας δεν υπάρχει μια ολοκληρωμένη μελέτη για τις επιπτώσεις που έχει στο περιβάλλον η λειτουργία των διαλυτηρίων στις ακτές της Ασίας. Ωστόσο, αρκετές αποσπασματικές μελέτες που έχουν διεξαχθεί κατά καιρούς, όπως η μελέτη του Ινστιτούτου της Ινδίας Central Salt & Marine Chemicals Research Institute, με τίτλο *The Effect of Ship Scrapping Industry and its Associated Wastes on the Biomass Production and Biodiversity of Biota in in situ Condition at Alang* δίνουν μια αντιπροσωπευτική εικόνα.

Η πρωτογενής παραγωγικότητα, όπως το φυτοπλαγκτόν και το ζωοπλαγκτόν αποτελεί τη βάση της θαλάσσιας τροφικής αλυσίδας. Ως εκ τούτου, η διαταραχή της πρωτογενούς παραγωγής συνδέεται με τη μείωση όλων των θαλάσσιων οργανισμών και ψαριών. Οι τοξικές ουσίες που εισέρχονται στην τροφική αλυσίδα εγκυμονούν κινδύνους για την ανθρώπινη υγεία. Επίσης, η μόλυνση του υδροφόρου ορίζοντα με παθογόνα μικρόβια προκαλεί ασθένειες, όπως ηπατίτιδα Α, γαστρεντερίτιδα, τυφοειδή πυρετό, δερματίτιδα, κλπ.

Παρόλο που ο παράκτιος πληθυσμός των περιοχών αυτών έχει πολλές ευκαιρίες ως προς την εύρεση εργασίας, γεγονός που βοηθά την επιβίωσή του, στις εν λόγω περιοχές, οι ανίατες ασθένειες, η εγκληματικότητα, η χρήση ναρκωτικών ουσιών και κάθε είδους παράνομες δραστηριότητες αυξάνονται δραματικά (*Islam and Hossain, 1986*).

Εκτός από τη ρύπανση, ένα ακόμα σημαντικό πρόβλημα είναι η ανεξέλεγκτη χωρική επέκταση των διαλυτηρίων εκτοπίζοντας τις τοπικές κοινωνίες ψαράδων (*Islam and Hossain, 1986*).

### 3.6 Ποσότητα των επικινδύνων αποβλήτων

Σε αυτή την παράγραφο παρουσιάζονται και αναλύονται πληροφορίες που έχουν συλλεχθεί από την μελέτη Καταλόγων Επικινδύνων Υλικών (IHM) σύμφωνα με την σύμβαση του Χονγκ Κόνγκ για διαφόρους τύπους πλοίων. Βάσει των στοιχείων αυτών, θα επιχειρηθεί ένας υπολογισμός των επικινδύνων υλικών που απορρίπτονται στις χώρες όπου οι διαλύσεις πραγματοποιούνται με την μέθοδο της προσάραξης.

Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζονται τα σημαντικότερα επικίνδυνα υλικά, όπως αυτά καταγράφονται στους καταλόγους επικινδύνων υλικών των πλοίων.

Επικίνδυνα υλικά	Μονάδα	Ποσότητα/ million GT	Panamax tanker 40,000 GT
Αμιάντος	ton	510	20
PCBs			
PCB υγρά (μετασηματιστές, κ.τ.λ.)	kg	-	-
PCB στερεά (πυκνωτές, κ.τ.λ.)	kg	1,7	0,7
Υδραυλικά έλαια	ton	110	5
Ozone-depleting substances (ODS)			
ODS υγρά (CFC, Halons, κ.τ.λ.)	ton	7	0,3
ODS στερεά (polyurethane (PU))	ton	1.800	70
Paints			
Χρώματα	ton	420	17
Χρώματα που περιέχουν TBT	ton	14	0.56
Χρώματα που περιέχουν PCBs	ton	-	-
Χρώματα που περιέχουν μέταλλα	ton	-	-
Βαρέα μέταλλα			
Κάδμιο	ton	1,9	0,08
Υδράργυρος	kg	44	1,8
Οργανικά υγρά	m <sup>3</sup>	5.600	230
Καύσιμα (HFO, diesel)	ton	3.200	130
Διαφορα			
Έρμα	ton	60.000	2.400
Αστικά λύματα	m <sup>3</sup>	660	26
Σκουπίδια	ton	2,3	0,09
Στάχτες αποτεφρωτήρα	ton	1,9	0,08
Εμποτισμένα υλικά με έλαια	ton	3,1	0,12
Μπαταρίες νικελίου / καδμίου	pcs	170	7,0

**Πίνακας 1: Ποσά επικινδύνων υλικών που παράγονται ανά εκατομμύριο GT**

(Πηγή: (M. Sarraf et al, 2010)

Στον πίνακα φαίνονται οι ποσότητες των επικινδύνων υλικών που υπάρχουν στα πλοία ανά εκατομμύριο GT και η αντιστοιχία των ποσοτήτων για ένα τυπικό πλοίο μεσαίου μεγέθους τύπου Panamax. Όπως προκύπτει από τα στοιχεία, ένα μέσο πλοίο περιέχει 20 τόνους αμιάντου, 2.400 τόνους έρματος, 26 κυβικά μέτρα αστικών

λυμάτων, 0,7 κιλά PCBs, 17 τόνους χρωμάτων που περιέχουν 0,56 τόνους επικινδύνων TBT κτ.λ.

Το σύνολο των πλοίων που στάλθηκε το 2012 για διάλυση παγκοσμίως ήταν 58.361.870 DWT αυτό αντιστοιχεί σε 38.907.913 GT<sup>1</sup>. Στον παρακάτω πίνακα φαίνεται το σύνολο των επικινδύνων υλικών που παρήχθησαν από τις διαλύσεις πλοίων.

Επικίνδυνα υλικά	Μονάδα	Ποσότητα
Αμίαντος	ton	19.839
PCBs		
PCB υγρά (μετασηματιστές, κ.τ.λ.)	kg	7
PCB στερεά (πυκνωτές, κ.τ.λ.)	kg	66,13
Υδραυλικά έλαια	ton	4.279
Ozone-depleting substances (ODS)		
ODS υγρά (CFC, Halons, κ.τ.λ.)	ton	272,3
ODS στερεά (polyurethane (PU))	ton	70.020
Paints		
Χρώματα	ton	16.338
Χρώματα που περιέχουν TBT	ton	544,6
Χρώματα που περιέχουν PCBs	ton	No info
Χρώματα που περιέχουν μέταλλα	ton	No info
Βαρέα μέταλλα		
Κάδμιο	ton	73,91
Υδράργυρος	kg	1.711,6
Οργανικά υγρά	m <sup>3</sup>	217.840
Καύσιμα (HFO, diesel)	ton	124.480
Διαφορα		
Έρμα	ton	2.334.000
Αστικά λύματα	m <sup>3</sup>	25.674
Σκουπίδια	ton	89,47
Στάχτες αποτεφρωτήρα	ton	73,91
Εμποτισμένα υλικά με έλαια	ton	120,59
Μπαταρίες νικελίου / καδμίου	pcs	6.613

**Πίνακας 2: Ποσά επικινδύνων υλικών που παρήχθησαν το 2012**

Όπως προκύπτει από τον παραπάνω πίνακα, οι ποσότητες των επικινδύνων υλικών είναι ιδιαίτερα μεγάλες, ήτοι: 2,3 εκ. τόνοι έρματος, 19.800 τόνοι αμίαντος, 544 τόνοι TBT 1.800 τόνοι βαρέα μέταλλα, 25.000 αστικά λύματα κ.τ.λ.

Στον πίνακα 3 φαίνονται οι συνολικές διαλύσεις πλοίων ανά χώρα σε εκατομμύρια DWT. Με την μέθοδο της προσάραξης στην Ινδία, το Μπαγκλαντές και

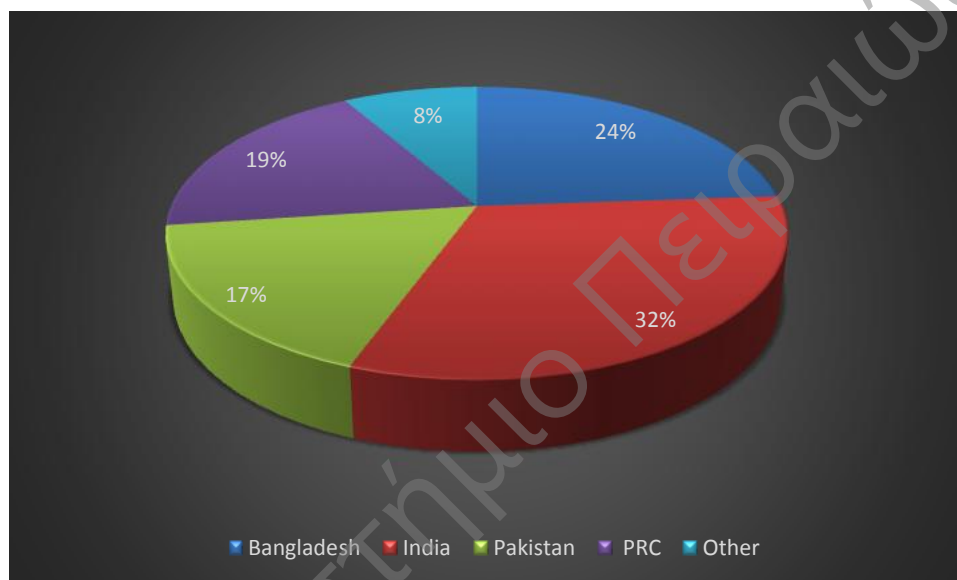
<sup>1</sup> Ο υπολογισμός για την μετατροπή του DWT σε GT γίνεται διαιρώντας το DWT με συντελεστή 1,5 (Principles of Naval Architecture, 1998)

το Πακιστάν διαλύθηκε το 73% του συνολικού τονάζ ενώ το υπόλοιπο 19% διαλύθηκε στην Κίνα, σε προβλήτες, με τη χρήση φιλικότερων προς το περιβάλλον μεθόδων, και μόνο το 8% του συνολικού τονάζ διαλύθηκε με φιλικό προς το περιβάλλον τρόπο.

Bangladesh DWT	India DWT	Pakistan DWT	PRC DWT	Other DWT	Total DWT
13.735.600	18.238.062	9.949.366	10.787.237	4.802.306	58.361.870

**Πίνακας 3: Συνολικές διαλύσεις πλοίων για το έτος 2012**

(Πηγή: (Clarkson Research Services Limited, 2012)



**Διάγραμμα 1: Διαλύσεις πλοίων ανά χώρα για το έτος 2012**

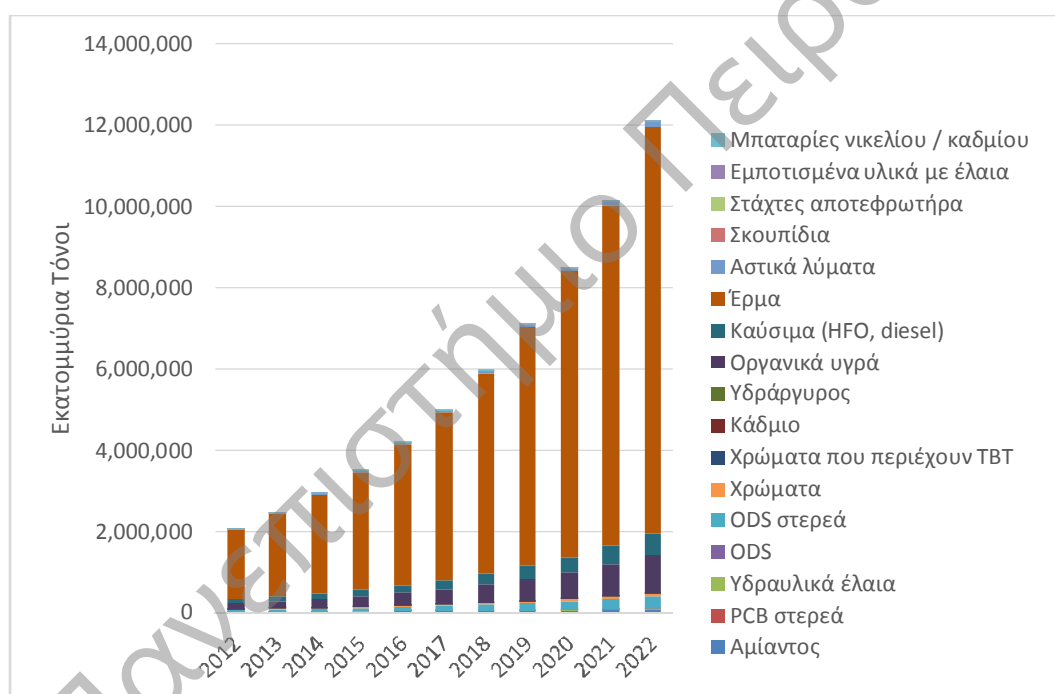
Στον Πίνακα 4 παρουσιάζονται οι διαλύσεις πλοίων σε εκατομμύρια DWT και η ετήσια ποσοστιαία μεταβολή Όπως φαίνεται από τον πίνακα, την περίοδο 1996-2012 υπάρχει μια μέση αύξηση της τάξεως του 19,4%.

Έτος	DWT	Ποσοστό Μεταβολής
1996	17829902	-
1997	15760221	-11,61%
1998	24938744	58,24%
1999	30782104	23,43%
2000	22577500	-26,65%
2001	28530314	26,37%
2002	28914757	1,35%
2003	27274581	-5,67%
2004	10317021	-62,17%

2005	5783817	-43,94%
2006	6570707	13,61%
2007	5962000	-9,26%
2008	14207420	138,30%
2009	33438003	135,36%
2010	27917450	-16,51%
2011	42596695	52,58%
2012	58361870	37,01%
Average		19,40%

**Πίνακας 4: Ποσοστό αύξησης των διαλύσεων πλοίων**  
(Πηγή: Clarkson Research Services Limited, 2012)

Με βάση το μέσο ποσοστό της αύξησης, θα μπορούσαμε να επιχειρήσουμε μια μελλοντική πρόβλεψη για τις ποσότητες των επικινδύνων υλικών που θα συσσωρευτούν στις χώρες αυτές τα επόμενα 10 χρόνια, αν εξακολουθήσουν οι διαλύσεις να αυξάνονται με τον ίδιο ρυθμό.



**Διάγραμμα 2: Πρόβλεψη της αύξησης της συσσώρευσης επικινδύνων υλικών τα επόμενα 10 χρόνια για τις χώρες Ινδία, Μπαγκλαντές και Πακιστάν**

Θα πρέπει να σημειωθεί, ότι τρόπος υπολογισμού της αύξησης της συσσώρευσης αποβλήτων με σταθερό ρυθμό αύξησης 19,4%, προϋποθέτει πως η υπάρχουσα κατάσταση στις διαλύσεις πλοίων θα παραμείνει σταθερή. Η εκτίμηση δεν λαμβάνει υπόψη της την επίδραση της εφαρμογής κανονισμών όπως για παράδειγμα η καθολική απαγόρευση της χρήσης αμιάντου το 2003, τα αποτελέσματα της οποίας θα φανούν τα επόμενα χρόνια.

### 3.7 Διαχείριση των υλικών και ανακύκλωση

Το ερώτημα που εύλογα γεννάται είναι πού καταλήγει αυτός ο τεράστιος όγκος υλικών και ποια είναι η μετέπειτα διαχείριση τους αφού αφαιρεθεί από το πλοία;

Μερικά από τα επικίνδυνα απόβλητα, όπως τα λύματα, το έρμα, οι σεντίνες και άλλα πετρελαιοειδή κατάλοιπα απορρίπτονται απευθείας στην θάλασσα με αποτέλεσμα η παλίρροια να τα διασπείρει σε μεγάλες αποστάσεις. Το μεγαλύτερο ποσοστό των υλικών μετά την αφαίρεση τους μεταφέρεται έξω από τα διαλυτήρια στις τοπικές επιχειρήσεις προς πώληση, μετασκευή ή ανακύκλωση. Οι επιχειρήσεις αυτές βρίσκονται σε κοντινή απόσταση από τα διαλυτήρια και συνήθως ανήκουν στα ίδια επιχειρηματικά σχήματα. Τα υλικά και τα μηχανήματα που μπορούν να ξαναχρησιμοποιηθούν είτε πωλούνται στην ευρύτερη περιοχή είτε μεταφέρονται σε μεγάλες πόλεις, όπου υπάρχει μεγάλη ζήτηση. Οι επιχειρήσεις αυτού του είδους συνήθως εξειδικεύονται ανάλογα με το είδος των αντικειμένων που πωλούν όπως:

- Μοτέρ, αντλίες, βαλβίδες και μηχανολογικό εξοπλισμό
- Συστήματα ναυσιπλοΐας
- Σωστικά μέσα
- Χημικά και χρώματα
- Έπιπλα
- Καλώδια
- Προϊόντα πετρελαίου
- Μονωτικά υλικά

(Mikelis, 2009)



Εικόνα 10: Επιχειρήσεις εμπορίας εξοπλισμού στην περιοχή των διαλυτηρίων της Ινδίας  
(Πηγή: Mikelis, 2009)

Ένα μεγάλο μέρος των υλικών τυγχάνει επεξεργασίας ή μετασκευής πριν την τελική πώληση του. Για παράδειγμα, στα μεγάλα φύλλα λαμαρίνας που δεν έχουν παραμορφωθεί, κόβονται τα άκρα τους για να ευθυγραμμιστούν και κατόπιν μεταπωλούνται. Το ίδιο συμβαίνει και με άλλο εξοπλισμό, όπως αλυσίδες και άγκυρες, των οποίων τα κατεστραμμένα κομμάτια επισκευάζονται προκειμένου εν συνεχεία να πωληθούν ως μεταχειρισμένες. Τα λιπαντικά και τα πετρελαιοειδή τυγχάνουν επαν-επεξεργασίας και πωλούνται στη βιομηχανία. Υλικά όπως ανέπαφα πάνελ αμιάντου χρησιμοποιούνται για την κατασκευή επίπλων σε σπίτια, ενώ ο αμίαντος που υπάρχει στα μηχανοστάσια τυγχάνει επεξεργασίας και πωλείται σε άλλες βιομηχανίες ως μονωτικό υλικό. Από τα καλώδια που έχουν υποστεί ζημιά και δεν μπορούν να πωληθούν αφαιρείται η μόνωση, συνήθως διά της καύσης τους για να μπορεί να ανακτηθεί ο χαλκός. Το μοναδικό πράγμα που πραγματικά ανακυκλώνεται είναι ο χάλυβας, ο οποίος είτε επαναχυτεύεται είτε υπόκειται σε ψυχρή έλαση.



## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4 - ΚΟΙΝΩΝΙΚΕΣ ΣΥΝΙΣΤΩΣΕΣ

### 4 Ο ρόλος της ανακύκλωσης πλοίων στην οικονομία και στην κοινωνία των αναπτυσσόμενων χωρών.

Η ανακύκλωση πλοίων στις χώρες της Νοτιοανατολικής Ασίας δημιουργεί μια σειρά από ευκαιρίες εύρεσης εργασίας σε χιλιάδες εργαζόμενους, συμβάλλοντας στην οικονομική τους ανάπτυξη. Από τη σκοπιά αυτή, η βιομηχανία διάλυσης πλοίων μπορεί να θεωρηθεί ως μία οικονομικά βιώσιμη και ωφέλιμη δραστηριότητα. Η ανακύκλωση πλοίων συνεισφέρει σημαντικά στην εξοικονόμηση συναλλάγματος: Στο Μπαγκλαντές είναι η δεύτερη μεγαλύτερη βιομηχανία, ενισχύοντας την οικονομία της χώρας και μειώνοντας σημαντικά τις εισαγωγές σε σιδηρομεταλλεύματα. Επίσης, προσφέρει φθηνές πρώτες ύλες στην χαλυβουργία και στις κατασκευές κτηρίων καθώς και σημαντικά φορολογικά έσοδα. Επιπλέον, προσφέρει ευκαιρίες απασχόλησης σε δεκάδες χιλιάδες εργαζόμενους σε όλο το φάσμα των επιχειρήσεων που σχετίζονται με την ανακύκλωση πλοίων. Επιπρόσθετα, παρέχει φθηνό μεταχειρισμένο μηχανολογικό εξοπλισμό – αντλίες, γεραμούς, γεννήτριες κλπ. – που συμβάλουν στην ανάπτυξη άλλων τομέων της οικονομίας, όπως η γεωργία, οι κατασκευές και η βιομηχανία (Islam and Hossain, 1986).

#### 4.1 Περιβάλλον εργασίας και επαγγελματική ασφάλεια

Η διαδικασία διάλυσης των πλοίων είναι μια επικίνδυνη και περιβαλλοντικά επιβλαβής δραστηριότητα. Το βάρος άφορτου πλοίου (LDT) κυμαίνεται από 5.000-40.000 τόνους ανάλογα με το μέγεθος και το είδος του πλοίου. Το 95% περίπου του βάρους αποτελείται από χάλυβα και το υπόλοιπο από διάφορα άλλα υλικά όπως 10-100 τόνους χρώματος, το οποίο περιέχει κάδμιο, μόλυβδο, ψευδάργυρο, και χρώμιο, 10 - 20 τόνους περίπου διαφόρων τύπων αμιάντου, άλλα επικίνδυνα υλικά όπως PCBs, αρκετές χιλιάδες λίτρα λιπαντικών και καυσίμων, κατάλοιπα φορτίου κτλ. Σύμφωνα με την Συνθήκη της Βασιλείας, τα περισσότερα από αυτά τα υλικά θεωρούνται επικίνδυνα και απαγορεύεται η μεταφορά τους (Hossain & Islam, 2006).

Η διαδικασία διάλυσης πλοίων στις ακτές της Ασίας παραμένει εντάσεως εργασίας με τα μέτρα ασφαλείας για την προστασία και την ασφάλεια των

εργαζομένων που λαμβάνονται να είναι σχεδόν ανύπαρκτα. Η συντριπτική πλειοψηφία των εργαζομένων δε χρησιμοποιεί κανενός είδους μέτρο προσωπικής προστασίας, όπως παπούτσια ασφαλείας, γάντια, κράνος κτλ. Είναι χαρακτηριστικό ότι οι κοπέις ελασμάτων κόβουν την μεταλλική κατασκευή του πλοίου σε μεγάλα κομμάτια χωρίς την χρήση προστατευτικής μάσκας ματιών.

Η χρήση ηλεκτρικού ρεύματος είναι περιορισμένη και η συντήρηση των λιγοστών μηχανικών μέσων, όπως οι γερανοί και οι τροχαλίες, είναι πλημμελής. Η χρησιμοποίηση σχοινιών και αλυσίδων των πλοίων με σκοπό τη ρυμούλκηση στην ακτή μεγάλων κομματιών που δεν έχουν περάσει από κανένα τεχνικό έλεγχο αποτελεί πάγια τακτική των διαλυτηρίων, γεγονός που προκαλεί θανατηφόρα ατυχήματα.



**Εικόνα 11: Εργάτες σε διαλυτήριο της Ινδίας**  
(Πηγή: Google pictures)

Οι εργάτες στα διαλυτήρια στην κυριολεξία μεταφέρουν με τα χέρια και στους ώμους τους μεγάλα κομμάτια λαμαρίνας και βαριά μηχανήματα χωρίς την χρήση ανυψωτικών μέσων και φορητών. Επιπλέον, δεν προσφέρεται κανενός είδους εκπαίδευση, με αποτέλεσμα οι εργαζόμενοι να μην γνωρίζουν τους κινδύνους που αντιμετωπίζει η υγεία τους αλλά και το περιβάλλον. Τα πλοία δεν καθαρίζονται σχεδόν ποτέ από τις επικίνδυνες ουσίες πριν την διάλυση. Στις περισσότερες περιπτώσεις, όπως για παράδειγμα στο Μπαγκλαντές, δεν απαιτείται καν πιστοποιητικό gas free στις δεξαμενές των πλοίων με αποτέλεσμα να προκαλούνται μεγάλες και θανατηφόρες εκρήξεις (Hossain & Islam, 2006).



Εικόνα 12: Έκρηξη σε διαλυτήριο πλοίων στην Sitakunda, Μπαγκλαντές  
(Πηγή: Google pictures)

Το μεγαλύτερο ποσοστό των εργαζομένων στα διαλυτήρια είναι αναλφάβητοι που προέρχονται από τις φτωχότερες περιοχές των χωρών τους και αγνοούν την επίδραση των τοξικών ουσιών στην υγεία τους και στο περιβάλλον. Συνήθως τα ατυχήματα που συμβαίνουν δεν αναφέρονται σε κάποιον επίσημο φορέα και άρα δεν υπάρχει καμία επίσημη καταγραφή. Για παράδειγμα, αν οποιοσδήποτε εργαζόμενος αρρωστήσει ή του συμβεί κάποιο ατύχημα, το γεγονός αποκρύπτεται ώστε να μην υπάρχουν επίσημα καταγεγραμμένα στοιχεία. Είναι ενδεικτικό ότι πολλές φορές οι οικογένειες των εργαζομένων δεν ενημερώνονται καν σε περίπτωση θανατηφόρου ατυχήματος. Στο Μπαγκλαντές, πεθαίνει κατά μέσο όρο ένας εργαζόμενος κάθε εβδομάδα, ενώ ένας ακόμα τραυματίζεται σοβαρά. Οι αριθμοί των θυμάτων και των τραυματισμών δεν καταγράφονται επίσημα άρα, θα μπορούσε να συμπεράνει κανείς, οι εργαζόμενοι φαίνεται ότι αντιμετωπίζονται ως αναλώσιμοι. Σύμφωνα με μελέτες και ανακοινώσεις μη κυβερνητικών οργανισμών, στο Μπαγκλαντές τα τελευταία είκοσι χρόνια έχουν σκοτωθεί περισσότεροι από 400 εργαζόμενοι και 6.000 έχουν τραυματίστηκαν σοβαρά (Hossain & Islam, 2006).

Οι κίνδυνοι που συνδέονται άμεσα με το περιβάλλον εργασίας και την επαγγελματική ασφάλεια χωρίζονται σε δυο γενικές κατηγορίες: Πρώτον δηλητηρίαση από επικίνδυνες ουσίες και δεύτερον ατυχήματα (FIDH, 2002).

Παρακάτω παρουσιάζονται αναλυτικότερα όλοι οι κίνδυνοι για την υγεία των εργαζομένων, όπως αυτοί καταγράφονται από τον ILO, 2003.

### Κίνδυνοι σοβαρών ατυχημάτων

- Φωτιές και ανατινάξεις από εκρηκτικές ύλες και εύφλεκτα υλικά.
- Έλλειψη προστατευτικού εξοπλισμού, σήμανσης ασφάλειας.
- Τραυματισμοί από κινούμενα αντικείμενα.
- Συμπύεση ανάμεσα σε βαρέα αντικείμενα.
- Πτώσεις από μεγάλο ύψος.
- Τραυματισμοί από αντικείμενα που πέφτουν από ψηλά.
- Ολίσθηση στις υγρές επιφάνειες.
- Αιχμηρά αντικείμενα.
- Έλλειψη οξυγόνου σε κλειστούς χώρους.
- Θραύση καλωδίων, σχοινιών, αλυσίδων.
- Διαχείριση βαρέων αντικειμένων.

(Hossain & Islam, 2006).

### Επικίνδυνες ουσίες

- Αμίαντος.
- Μπαταρίες, υγρά πυρόσβεσης.
- Καπνοί συγκόλλησης.
- Ενώσεις Πολυχλωριωμένου Διφαινυλίου και Πολυβινυλικό χλωρίδιο.
- Βαρέα και τοξικά μέταλλα: μόλυβδος, υδράργυρος, κάδμιο, χαλκός, ψευδάργυρος κ.λπ.
- Έλλειψη σήμανσης για την ύπαρξης επικίνδυνων ουσιών στο πλοίο (αποθήκευση, μαρκάρισμα, συμπλήρωση φυλλαδίων ασφάλειας).
- Οργανικές μεταλλικές ουσίες Τριβουτυλικός κασίτερος, κλπ.
- Μπουκάλες συμπιεσμένων αερίων.

(Hossain & Islam, 2006).

### Φυσικοί κίνδυνοι

- Θόρυβος.
- Δονήσεις.
- Υψηλές θερμοκρασίες.
- Χαμηλός φωτισμός.

(Hossain & Islam, 2006).

### Μηχανικοί κίνδυνοι

- Φορτηγά και οχήματα μεταφοράς.
- Τραυματισμοί από τα βαρέα και κοφτερά εργαλεία.
- Σκαλωσιές.
- Γερανοί, βαρούλκα, ανυψωτικός & μεταφερόμενος εξοπλισμός.
- Μάπες ανάρτησης, γάντζοι, αλυσίδες.
- Έλλειψη συντήρησης των μηχανημάτων και του εξοπλισμού.
- Έλλειψη δικλίδων ασφάλειας στις μηχανές.
- Μηχανοκίνητα εργαλεία και γενικότερα πρωτογενή εργαλεία όπως πριόνια, ροδέλες κτλ.

(Hossain & Islam, 2006).

### Βιολογικοί κίνδυνοι

- Τοξικοί οργανισμοί που ζουν στο θαλάσσιο περιβάλλον.
- Μολυσματικές ασθένειες φυματίωση, ελονοσία, ηπατίτιδα, αναπνευστικές μολύνσεις, κ.α.
- Δάγκωμα ζώων.
- Κίνδυνος μεταδοτικών ασθενειών που μεταδίδονται από τα παράσιτα, τα τρωκτικά, τα έντομα και άλλα ζώα που μπορούν να μολύνουν το πλοίο.
- Κακώσεις λόγω επαναλαμβανόμενης καταπόνησης, επαναλαμβανόμενη και μονότονη εργασία, υπερβολικός φόρτος εργασίας.
- Πνευματική πίεση, τεταμένες ανθρώπινες σχέσεις επιθετική συμπεριφορά, κατάχρηση αλκοόλ και ναρκωτικών, βία.
- Ένδεια, χαμηλοί μισθοί, πολλοί ανήλικοι εργάτες, έλλειψη εκπαίδευσης και υγιούς κοινωνικού περιβάλλοντος.
- Πολλές ώρες απασχόλησης, άστατο ωράριο, ακόμα και νυχτερινή εργασία, προσωρινή απασχόληση.

(Hossain & Islam, 2006).

## Γενικές ανησυχίες

- Ανεπαρκής στέγαση των εργαζομένων και υγιεινή.
- Έλλειψη κατάρτισης, ασφάλειας και υγείας.
- Ανεπαρκής επαγγελματικός προγραμματισμός.
- Ανεπαρκείς διαδικασίες πρόληψης και επιθεώρησης ατυχήματος.
- Έλλειψη ιατρικών εγκαταστάσεων και κοινωνικής προστασίας.
- Ανεπαρκείς εγκαταστάσεις έκτακτης ανάγκης, πρώτων βοηθειών και διάσωσης.

(Hossain & Islam, 2006).

## 4.2 Προβλήματα υγείας και συνθήκες διαβίωσης των εργαζομένων

Ο μη κυβερνητικός οργανισμός του Μπαγκλαντές YPSA (*Young Power in Social Action*) το 2003 διενέργησε μια έρευνα σχετικά με τους κινδύνους που αντιμετωπίζουν οι εργαζόμενοι στα διαλυτήρια πλοίων. Η έρευνα κατέδειξε ότι το 88% των εργαζομένων είχε υποστεί κάποιου είδους τραυματισμό – από ένα απλό χτύπημα στο πόδι έως σοβαρά ατυχήματα. Το 87% των εργατών υποφέρει από μυϊκούς πόνους, το 72% είχε προβλήματα όρασης, το 52% των εργατών αντιμετώπιζε αναπνευστικά προβλήματα, και το 81% υπέφερε από γαστρεντερολογικά προβλήματα. Τέλος, το 56% υπέφερε από κάποιου είδους δερματοπάθεια και το 28% είχε άλλες παθήσεις. Μια ακόμα έρευνα από το Εθνικό Ινστιτούτο για την Εργασιακή Υγεία της Ινδίας αναφέρει ότι, κατά την διάρκεια ιατρικών εξετάσεων σε εργαζομένους στα διαλυτήρια, το 16% είχε εκτεθεί σημαντικά σε αμιάντο και αντιμετώπιζε σοβαρά προβλήματα αμιάντωσης των πνευμόνων (Peter Rousmaniere, 2007).

Οι εργαζόμενοι διαμένουν σε σπίατα, στοιβαγμένοι ανά 30-50 άτομα μαζί, με την ποιότητα του φαγητού να είναι εξαιρετικά κακή και υπό συνθήκες προσωπικής υγιεινής σχεδόν ανύπαρκτες. Σύμφωνα με τον YPSA (2005), το 86% των εργαζομένων δεν έχει καμία πρόσβαση σε ιατροφαρμακευτική περίθαλψη, ενώ μόνο το 4,1% δήλωσε ότι έχει (Hossain & Islam, 2006).

### 4.3 Εργασιακό καθεστώς και αμοιβές των εργαζομένων

Η διαδικασία διάλυσης πλοίων στις ακτές της Ασίας είναι εντάσεως εργασίας, ήτοι για να επιτελεστεί απαιτείται μεγάλο εργατικό δυναμικό. Στη βιομηχανία διάλυσης πλοίων υπάρχουν δυο κύριες κατηγορίες εργαζομένων: οι μόνιμοι και οι περιστασιακοί. Οι μόνιμοι εργαζόμενοι αμείβονται με μηνιαίο μισθό και χαίρουν και μερικών επιπρόσθετων προνομίων. Αντίθετα, οι έκτακτοι εργαζόμενοι προσλαμβάνονται σύμφωνα με τις τρέχουσες ανάγκες. Στην κατηγορία των μόνιμων εργαζομένων περιλαμβάνονται κυρίως εξειδικευμένοι εργάτες, όπως οι αρχηγοί των γκρουπ, οι εργάτες αποσυναρμολόγησης εξοπλισμού, οι χειριστές των γερανών, οι εργάτες κοπής, οι οδηγοί φορτηγών κτλ. Οι περιστασιακοί εργάτες συνήθως προσλαμβάνονται διαμέσου εργολάβων, πληρώνονται με ημερομίσθιο και τελούν υπό την επίβλεψη του εργολάβου (*Hossain & Islam, 2006*).

Οι περισσότεροι από τους εργαζόμενους προέρχονται από πολύ φτωχές περιοχές των χωρών αυτών, όπου η ανεργία βρίσκεται σε πολύ υψηλά επίπεδα. Συνήθως οι εργάτες δεν προσλαμβάνονται με κάποιο συμβόλαιο και στερούνται όλων των εργατικών τους δικαιωμάτων λόγω έλλειψης αποδεικτικών στοιχείων εργασίας. Ο μισθός τους δεν εξαρτάται μόνο από τις ώρες εργασίας αλλά και από το είδος. Οι εργαζόμενοι συνήθως κατηγοριοποιούνται ανάλογα με την αποτελεσματικότητά τους και οι μισθοί διαφέρουν. Ένας μέσος μισθός ενός εξειδικευμένου εργάτη κυμαίνεται από US\$69-100 το μήνα, συμπεριλαμβανομένων των εξόδων διαμονής και ιατροφαρμακευτικής ασφάλειας (*Hossain & Islam, 2006*).

### 4.4 Ηλικία των εργαζομένων

Σε ερευνά που διεξήγαγε ο μη κυβερνητικός οργανισμός YPSA στο Μπαγκλαντές το 2005 βρέθηκε ότι το 40,75% των εργαζομένων στα διαλυτήρια ήταν μεταξύ 18-22 ετών και μόνο το 1,13% ήταν μεταξύ 46-60 ετών. Το σημαντικότερο στοιχείο της έρευνας που αποκαλύφθηκε ήταν ότι το 10,94% ήταν παιδιά κάτω των 18 ετών (*Hossain & Islam, 2006*).

#### 4.5 Μορφωτικό επίπεδο των εργαζομένων

Η έρευνα του μη κυβερνητικού οργανισμού YPSA κατέδειξε, επίσης, ότι το 46,42% των εργαζομένων στα διαλυτήρια του Μπαγκλαντές είναι αναλφάβητοι ενώ το 43% είχε ολοκληρώσει μόνο την πρωτοβάθμια εκπαίδευση. Επιπλέον, αναφέρεται ότι το μεγαλύτερο ποσοστό δεν έχει καμία πρόθεση να βελτιώσει τις συνθήκες εργασίας του ή να ψάξει για μια νέα εργασία εντός ή εκτός του χώρου των διαλυτηρίων. Τέλος, επισημαίνεται ότι η έλλειψη εκπαίδευσης έχει ως αποτέλεσμα τον περιορισμό στην πρόσβαση των εργατικών τους δικαιωμάτων (Hossain & Islam, 2006).



## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5 - ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΕΣ ΠΤΥΧΕΣ

### 5 Γενικά

Σε αυτό το κεφάλαιο επιχειρείται μια ανάλυση των οικονομικών παραγόντων που επηρεάζουν ολόκληρη την βιομηχανία διαλύσεων πλοίων.

Η ανάλυση επικεντρώνεται στις οικονομικές πτυχές και έχει ως σκοπό να αναδείξει τις αλληλεπιδράσεις των διαλύσεων πλοίων με τους άλλους τομείς της ναυτιλίας, καθώς και να παράσχει τη βασική γνώση αναφορικά με τους παράγοντες που καθορίζουν το πότε και σε ποιο μέρος επιλέγεται κάθε φορά να διαλυθεί ένα πλοίο. Επίσης, θα διερευνηθούν οι μηχανισμοί που οδηγούν τους πλοιοκτήτες στο να προσφέρουν τα πλοία τους για διάλυση, άλλα και τι επηρεάζει την ζήτηση από την πλευρά των διαλυτηρίων.

Τέλος, θα αναλυθεί το σημείο ισορροπίας μεταξύ προσφοράς και ζήτησης της αγοράς των διαλύσεων.

Σε αυτό το κεφάλαιο η σημαντικότερη πηγή πληροφόρησης είναι η Έκθεση της Ευρωπαϊκής Επιτροπής του 2004 *'Oil Tanker Phase Out and the Ship Scrapping Industry'*. Οι πληροφορίες που παρατίθενται σε αυτό το κεφάλαιο παρέχουν το απαραίτητο θεωρητικό υπόβαθρο για την κατανόηση του τρόπου με τον οποίο η βιομηχανία διαλύσεων πλοίων εξελίχθηκε ιστορικά καθώς και του πως αυτός ο τομέας μπορεί να εξελιχθεί στο μέλλον.

#### 5.1 Οικονομικοί κύκλοι στη ναυτιλία

Οι οικονομικοί κύκλοι παρουσιάζονται σε όλους τους τομείς της οικονομίας και σε όλες τις βιομηχανίες. Η ναυτιλία δεν θα μπορούσε ασφαλώς να αποτελεί εξαίρεση. Οι οικονομικοί κύκλοι διαδραματίζουν πολύ σημαντικό ρόλο στην ανάπτυξη και στη βελτίωση της ναυτιλιακής βιομηχανίας, ωθώντας τις αδύναμες εταιρίες εκτός αγοράς σε περιόδους κρίσης, όπως αυτή που διανύουμε, και επιτρέποντας να ανταπεξέλθουν σε αυτή μόνο οι πιο αποδοτικές και αποτελεσματικές εταιρίες.

Η ναυτιλία διακρίνεται στις παρακάτω τέσσερις κατηγορίες:

- Στην αγορά των νέων κατασκευών (*new building market*)
- Στην ναυλαγορά (*freight market*)
- Στην αγορά των αγοροπωλησιών (*sales and purchase market*)

➤ Και τέλος στην αγορά των διαλύσεων πλοίων (*demolition market*)

Η δυναμική των κύκλων της ναυτιλίας είναι ένα πολύ σύνθετο και πολύπλοκο πρόβλημα. Αυτό συμβαίνει επειδή ένας πολύ μεγάλος αριθμός παραγόντων επηρεάζουν τη ναυτιλία και επειδή και οι τέσσερις παραπάνω αγορές είναι πολύ στενά συνδεδεμένες μεταξύ τους. Γενικά η ναυτιλία λειτουργεί με οικονομικούς κύκλους με περιόδους υψηλών και περιόδους χαμηλών ναύλων. Η διαχείριση του κινδύνου και της απόδοσης των επενδύσεων κατά την διάρκεια των οικονομικών κύκλων παίζει σημαντικό ρόλο στην εξισορρόπηση των οικονομικών μεγεθών ολόκληρης της ναυτιλιακής βιομηχανίας.

Όπως αναφέρθηκε και προηγουμένως, η πρόσφορα και η ζήτηση της κάθε αγοράς είναι πολύ στενά συνδεδεμένες μεταξύ τους. Αν για παράδειγμα, στον τομέα των νέων κατασκευών χτιστούν πολύ λίγα πλοία και ταυτόχρονα η ζήτηση για μεταφορική ικανότητα αυξηθεί λόγω της αύξησης του παγκόσμιου εμπορίου, τότε θα υπάρξει έλλειψη σε διαθέσιμη χωρητικότητα με αποτέλεσμα την αύξηση των ναύλων. Αυτό με τη σειρά του θα επηρεάσει τις αγοροπωλησίες των second hand πλοίων όπως επίσης και τις διαλύσεις. Στον τομέα των αγοροπωλησιών θα έχει ως αποτέλεσμα την αύξηση της τιμής των μεταχειρισμένων πλοίων, η οποία θα αντανάκλα την αύξηση των κερδών από την άνοδο των ναύλων. Σε αναφορά με τον τομέα των διαλύσεων, συνεπάγεται ότι θα πωληθούν για διάλυση λιγότερα πλοία, ανεβάζοντας και εκεί τις τιμές ανά τόνο. Η έλλειψη χωρητικότητας και η αντίστοιχη αύξηση στα ναύλα με την σειρά τους θα έχουν ως αποτέλεσμα την αύξηση των παραγγελιών για νεότευκτα πλοία. Η αύξηση αυτή σε νέο τονάζ που θα πέσει στην αγορά θα πιέσει εν συνεχεία το ύψος των ναύλων προς τα κάτω, έως ότου επέλθει ισορροπία στις αγορές.

Η αγορά των διαλύσεων πλοίων διαδραματίζει, επίσης, καθοριστικό ρόλο αναφορικά με την αποκατάσταση της ισορροπίας μεταξύ προσφοράς και ζήτησης για μεταφορική ικανότητα. Σε περίοδο ύφεσης του παγκόσμιου εμπορίου, η ζήτηση για μεταφορική ικανότητα μειώνεται, δημιουργώντας υπερπροσφορά χωρητικότητας, η οποία οδηγεί στην αύξηση των προς διάλυση πλοίων έως ότου επέλθει και πάλι ισορροπία στις αγορές.

Η πρόβλεψη των κύκλων της ναυτιλίας είναι ένα πολύ δύσκολο εγχείρημα εξαιτίας των πολλών παραγόντων που επηρεάζουν τις τέσσερις ναυτιλιακές αγορές.

Ιστορικά στοιχεία δείχνουν πως αν και οι κύκλοι της ναυτιλίας επαναλαμβάνονται αν και δεν υπάρχει συγκεκριμένη περιοδικότητα σε αυτό (*EC DG-TREN, 2004*).

## 5.2 Προσφορά για τα προς διάλυση πλοία

Η κυρία πηγή εισροής χρημάτων για τις ναυτιλιακές εταιρίες είναι τα έσοδα των πλοίων από τα ναύλα ή από την πώλησή τους ως secondhand, ωστόσο, οι εταιρίες προσδοκούν να έχουν κέρδη και όταν τα πλοία φτάνουν στο τέλος της οικονομικής τους ζωής, πωλώντας τα για διάλυση.

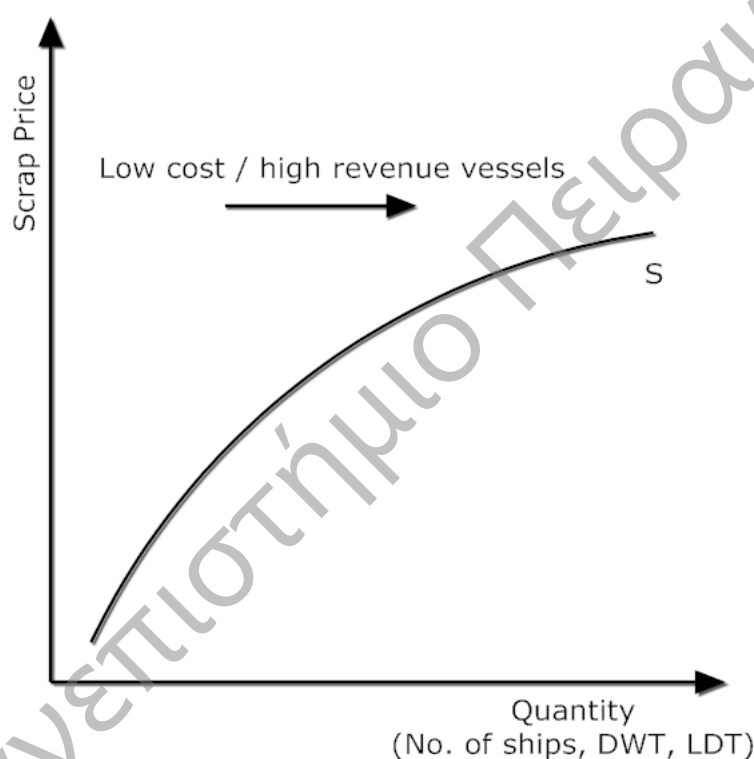
Όταν δεν υπάρχουν περιορισμοί στην απόφαση μιας πλοιοκτήτριας εταιρίας για το πότε ένα πλοίο θα σταλεί για διάλυση, τότε απλά υπολογίζονται τα κέρδη που μπορεί να αποφέρει ένα πλοίο και το κόστος διατήρησής του σε λειτουργία σε σχέση με τα κέρδη που θα είχε η εταιρία αν το πωλούσε για scrap. Αν η τιμή που θα έπαιρνε για scrap είναι μεγαλύτερη από τα έσοδα που θα είχε το πλοίο, τότε η απόφαση να πωληθεί θα απέφερε το βέλτιστο οικονομικό αποτέλεσμα (*Strandenæs, 2004*).

Όσο η ηλικία του πλοίου αυξάνει τα περιθώρια κέρδους μειώνονται και το κόστος διατήρησης και λειτουργίας του αυξάνονται επίσης. Την ίδια στιγμή η τιμή πώλησης του πλοίου για διάλυση μειώνεται. Ένας πολύ βασικός παράγοντας που επηρεάζει σε μεγάλο βαθμό την απόφαση για το εάν και πότε ένα πλοίο θα σταλεί για scrap είναι το κόστος που απαιτείται, ώστε ένα παλιό πλοίο να περάσει από special survey, το οποίο αυξάνει σημαντικά όσο η ηλικία του πλοίου μεγαλώνει. Για παράδειγμα, προκειμένου ένα πλοίο να περάσει επιτυχώς το πέμπτο special survey, σε ηλικία 25 ετών, χρειάζεται να γίνουν μεγάλες επισκευές συντήρησης που απαιτούν σημαντικά χρηματικά ποσά. Μια τέτοια απόφαση εξαρτάται πάντα από το ύψος των ναύλων και από την δυναμική ανόδου της αγοράς. Αν τα ναύλα είναι αρκετά υψηλά και μπορούν να δικαιολογήσουν την επένδυση που θα πρέπει να γίνει για την συντήρησή του, τότε οι ναυτιλιακές εταιρίες συνήθως θα πάρουν την απόφαση να διατηρήσουν το πλοίο σε λειτουργία. Σε αντίθετη περίπτωση, το πλοίο πωλείται για διάλυση (*EC DG-TREN, 2004*).

Ένας ακόμα πολύ βασικός παράγοντας που επηρεάζει την απόφαση του εάν και πότε το πλοίο θα πωληθεί για διάλυση είναι οι αλλαγές στους διεθνείς κανονισμούς. Τέτοιου είδους αλλαγές μπορεί να αναγκάσουν τους πλοιοκτήτες να στείλουν τα πλοία τους προς διάλυση νωρίτερα από ό,τι θα επιθυμούσαν.

Αγνοώντας τους πιθανούς διεθνείς κανονισμούς, την πολιτική που μπορεί να ακολουθεί μια ναυτιλιακή εταιρία και το κόστος μεταφοράς του πλοίου στο διαλυτήριο, οι πλοιοκτήτες δεν ενδιαφέρονται για την χώρα που θα πουλήσουν το πλοίο για διάλυση. Πάγια τακτική τους είναι να διαλέγουν το διαλυτήριο με γνώμονα μόνο το κέρδος (*ECDG-TREN, 2004*).

Αθροίζοντας τις αποφάσεις για διάλυση όλων των ναυτιλιακών εταιριών, παίρνουμε την παρακάτω καμπύλη προσφοράς που απεικονίζει τον συνολικό αριθμό των πλοίων που πωλούνταν για scrap για κάθε δεδομένη τιμή.



**Διάγραμμα 3: Καμπύλη προσφοράς πλοίων προς διάλυση**  
(Πηγή: EC-DGTREN, 2004)

Στην παραπάνω καμπύλη παρουσιάζεται ο συσχετισμός που υπάρχει μεταξύ της τιμής των παλιών πλοίων και του όγκου των πλοίων που πωλούνταν για διάλυση.

Η Ευρωπαϊκή Επιτροπή εντοπίζει πέντε κύριους παράγοντες που μπορούν να επηρεάσουν τη θέση της καμπύλης προσφοράς (*EC-DGTREN, 2004*).

Εάν ο πλοιοκτήτης αντιληφθεί ότι η κατάσταση της αγοράς είναι ευνοϊκή και ότι τα ναύλα θα ανέβουν τότε οι μελλοντικές δυνατότητες κέρδους (*future earning*

*potential*) θα ανέβουν και η καμπύλη της προσφοράς θα μετατοπιστεί προς τα επάνω. Αρά η συνέχιση της εμπορικής εκμετάλλευσης του πλοίου θα συνεχιστεί.

Αν όμως το κόστος λειτουργίας (*operation costs*) για ένα πλοίο, όπως για παράδειγμα το κόστος καυσίμων ή το κόστος των επιθεωρήσεων ανέβει σημαντικά, τότε η καμπύλη της προσφοράς θα μετατοπιστεί προς τα κάτω. Αυτό σημαίνει πως ο πλοιοκτήτης απαιτεί χαμηλότερη τιμή για να πουλήσει το πλοίο του για scrap.

Ακόμα ένας σημαντικός παράγοντας που μπορεί να μετατοπίσει την θέση της καμπύλης προς τα κάτω είναι η αύξηση του μέσου όρου ηλικίας (*average age*) των πλοίων. Συνήθως, όταν υπάρχει μεγάλο ποσοστό παλαιών πλοίων στην αγορά οι πλοιοκτήτες απαιτούν μικρότερη τιμή για να διαλύσουν το πλοίο τους.

Ο τέταρτος παράγοντας που επηρεάζει την καμπύλη είναι η αύξηση του μεγέθους του υπάρχοντος στόλου (*size of the current fleet*) που οδηγεί στην αύξηση της προσφοράς πλοίων για διάλυση.

Ο πέμπτος και τελευταίος παράγοντας που επηρεάζει την θέση της καμπύλης προσφοράς είναι η αλλαγή κανονισμών (*regulation*), όπως για παράδειγμα η απόσυρση των δεξαμενόπλοιων μονού τοιχώματος, οι αυστηρότεροι έλεγχοι από τα port state control ή η θέσπιση των vetting inspections, κτλ.

### 5.3 Ζήτηση για τα προς διάλυση πλοία

Η απόφαση για ένα διαλυτήριο πλοίων να αγοράσει ένα παλιό πλοίο για scrap επηρεάζεται από το λειτουργικό κόστος και από τις δυνατότητες που υπάρχουν να πουλήσει το χάλυβα και άλλα ανακυκλώσιμα υλικά (*ECDG-TREN, 2004*).

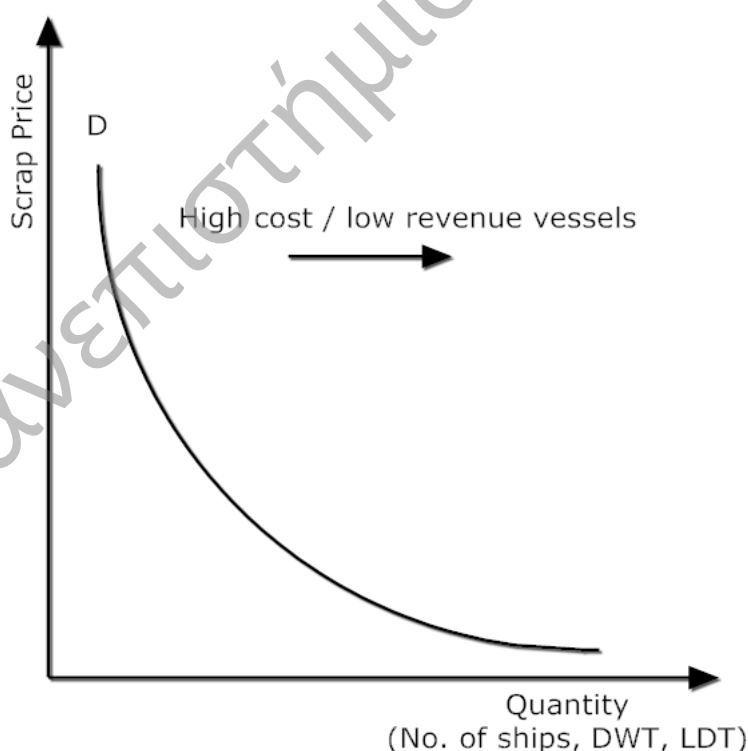
Αυτό σημαίνει ότι για μια σταθερή τιμή χάλυβα ανά τόνο (*light ship ton*) και με σταθερά λειτουργικά έξοδα, το διαλυτήριο θα θέλει να αγοράσει ένα παλιό πλοίο για scrap για μια δεδομένη τιμή. Κάτω όμως από μεταβαλλόμενες συνθήκες, όπως η μείωση τις τιμής του χάλυβα ή η αύξηση του λειτουργικού κόστους, το διαλυτήριο θα θελήσει να αγοράσει το ίδιο πλοίο για χαμηλότερη τιμή. Τα περιθώρια κέρδους ενός διαλυτηρίου εξαρτώνται άμεσα από το λειτουργικό κόστος του (εργατικό κόστος, κόστος κεφαλαίου, φορολογία, προστασία του περιβάλλοντος, κλπ.), το οποίο καθορίζεται από το θεσμικό και νομικό πλαίσιο της χώρας όπου δραστηριοποιείται. Αυτό σημαίνει ότι στις χώρες της Νότιο-Ανατολικής Ασίας, όπου τα λειτουργικά έξοδα

ενός διαλυτηρίου είναι χαμηλά, μπορεί να προσφέρεται μια υψηλότερη τιμή για την αγορά ενός πλοίου για διάλυση από ό,τι σε άλλες ανεπτυγμένες χώρες.

Αθροίζοντας τις αποφάσεις για αγορές πλοίων προς διάλυση τότε παίρνουμε την καμπύλη ζήτησης των προς διάλυση πλοίων στην οποία απεικονίζεται η ζήτηση σε κάθε δεδομένη τιμή.

Σε μερικές χώρες τα διαλυτήρια πλοίων θα μπουν στην αγορά αν η τιμή των παλαιών πλοίων είναι πολύ χαμηλή ή και αρνητική και αυτό εξαιτίας του υψηλού λειτουργικού κόστους. Στο μέλλον οι συνθήκες της αγοράς μπορεί να απαιτούν από του πλοιοκτήτες να πληρώσουν προκειμένου να απαλλαγούν από τα παλαιωμένα τους πλοία. Η κατάσταση της αγοράς μπορεί να απεικονιστεί συγκρίνοντας τις καμπύλες προσφοράς και ζήτησης.

Η Έκθεση του 2004 της Ευρωπαϊκής Επιτροπής εξετάζει ένα μελλοντικό σενάριο, σύμφωνα με το οποίο οι πλοιοκτήτες θα πρέπει να πληρώνουν για να ξεφορτωθούν τα παλιά τους πλοία (ECDG-TREN, 2004).



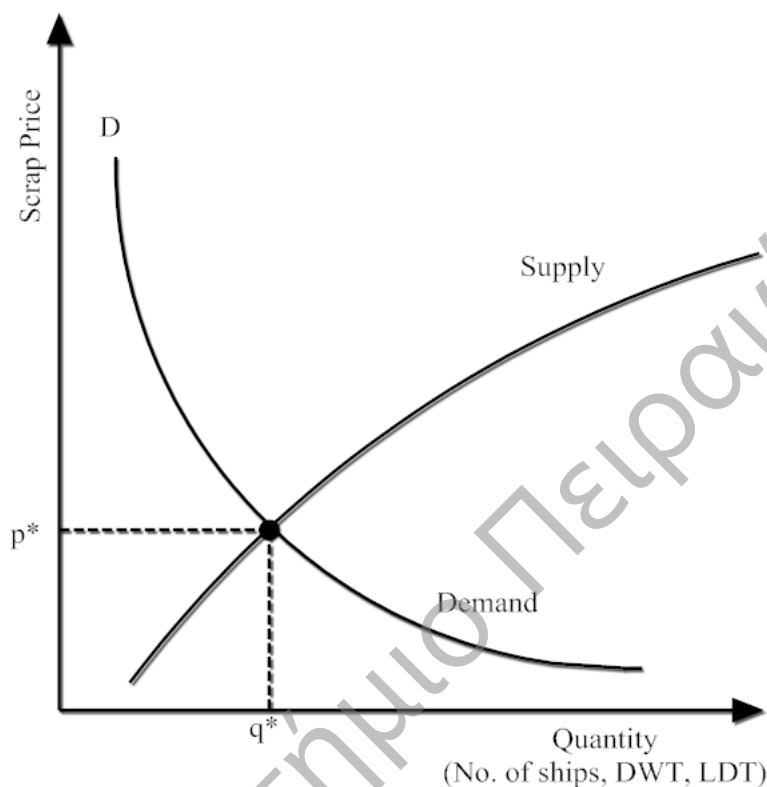
**Διάγραμμα 4: Καμπύλη ζήτησης πλοίων προς διάλυση**  
(Πηγή: EC-DGTREN, 2004)

Συμφώνα με την Έκθεση της Ευρωπαϊκής Επιτροπής για την αγορά των διαλυτηρίων, η θέση της καμπύλης ζήτησης επηρεάζεται κυρίως από την ζήτηση για χάλυβα και άλλα επαναχρησιμοποιήσιμα υλικά, από τα λειτουργικά έξοδα του κάθε διαλυτηρίου και από την συναλλαγματική ισοτιμία. Από τα λειτουργικά έξοδα, το εργατικό κόστος είναι το σημαντικότερο από όλα, διότι η βιομηχανία των διαλυτηρίων είναι κατά κύριο λόγο εντάσεως εργασίας. Επιπλέον, οι εθνικοί και διεθνείς κανονισμοί αποτελούν έναν πολύ σημαντικό παράγοντα, αφού η υγεία και η ασφάλεια των εργαζομένων, καθώς επίσης και οι περιβαλλοντικοί κανονισμοί αυξάνουν τα λειτουργικά έξοδα. Τέλος, οι καλές υποδομές των διαλυτηρίων μειώνουν σημαντικά τα λειτουργικά έξοδα. Η συναλλαγματική ισοτιμία επηρεάζει σημαντικά την ανταγωνιστικότητα, επειδή τα λειτουργικά έξοδα πληρώνονται σε τοπικά νομίσματα (*EC-DGTREN, 2004*).

Η μικρή ζήτηση για επαναχρησιμοποιημένο χάλυβα και υψηλά λειτουργικά έξοδα δικαιολογούν το γεγονός ότι η ευρωπαϊκή αγορά των διαλυτηρίων είναι σχεδόν ανύπαρκτη. Σε μια παγκόσμια αγορά όπου δεν υπάρχουν κανονισμοί (*unregulated market*) στο πλαίσιο της οποίας οι πλοιοκτήτες αποφασίζουν για το που και πότε θα διαλύσουν τα πλοία τους με μοναδικό κριτήριο το κέρδος, τα ευρωπαϊκά διαλυτήρια δεν είναι ανταγωνιστικά.

## 5.4 Σημείο ισορροπίας προσφοράς και ζήτησης

Στην παρακάτω εικόνα παρουσιάζονται μαζί οι καμπύλες της προσφοράς και της ζήτησης, όπου απεικονίζεται η σχέση μεταξύ τιμής και ποσότητας πλοίων για διάλυση.



**Διάγραμμα 5: Καμπύλη προσφοράς - ζήτησης πλοίων προς διάλυση**  
(Πηγή: EC-DGTREN, 2004)

Η αλληλεπίδραση των καμπύλων προσφοράς και ζήτησης καθορίζει τον αριθμό των πλοίων που θα διαλυθούν ( $q^*$ ) καθώς επίσης και την τιμή τους ( $p^*$ ). Όπως φαίνεται από το σχήμα, το σημείο ισορροπίας της προσφοράς και της ζήτησης είναι το σημείο που τέμνονται οι δύο καμπύλες.

Στο σχήμα φαίνεται ότι καθώς η τιμή των προς διάλυση πλοίων μειώνεται, τα διαλυτήρια πλοίων θα αυξάνουν την ζήτηση τους. Η μεταβολή στην τιμή μετακινεί την καμπύλη ζήτησης προς τα κάτω. Αντίστροφα, το ίδιο συμβαίνει και από την πλευρά της προσφοράς. Όσο η τιμή των προς διάλυση πλοίων αυξάνεται τόσο οι πλοιοκτήτες θα προσφέρουν περισσότερα πλοία, έως ότου τελικά επέλθει ισορροπία στην αγορά.



Ιστορικά ως τώρα τα διαλυτήρια πλοίων πρέπει να αγοράζουν τα παλιά προς διάλυση πλοία. Κάτω όμως από ειδικές συνθήκες, οι πλοιοκτήτες θα μπορούσαν να οδηγηθούν στο να πληρώνουν για την διάλυση των πλοίων τους (*EC-DGTREN, 2004*). Για παράδειγμα, αν η τρέχουσα οικονομική κρίση σε παγκόσμιο επίπεδο επιδεινωθεί, η προσφορά για παλιά πλοία μπορεί να αυξηθεί σε επίπεδα τέτοια ώστε ακόμα και διαλυτήρια με μεγάλα λειτουργικά έξοδα να μπορούν να εισέλθουν στην αγορά. Τεχνικά αυτό μπορεί να γίνει αν η καμπύλη της προσφοράς μετακινηθεί δεξιά τόσο πολύ, ώστε να τέμνει την καμπύλη της ζήτησης κάτω από τον οριζόντιο άξονα. Εάν, ωστόσο, οι πλοιοκτήτες δεν προτίθενται να πληρώσουν για την διάλυση τότε μπορεί να οδηγηθούμε σε έναν εγκαταλειμμένο στόλο χωρίς αξία. Αν φυσικά αυτή η υπερπροσφορά πλοίων για διάλυση είναι παροδική τότε η καμπύλη της προσφοράς θα μετακινηθεί προς τα αριστερά, ανεβάζοντας τις τιμές πάνω από το μηδέν. Σε αυτή την περίπτωση και πάλι οι πλοιοκτήτες θα μπορούσαν να έχουν έσοδα από την πώληση των πλοίων τους στα διαλυτήρια.

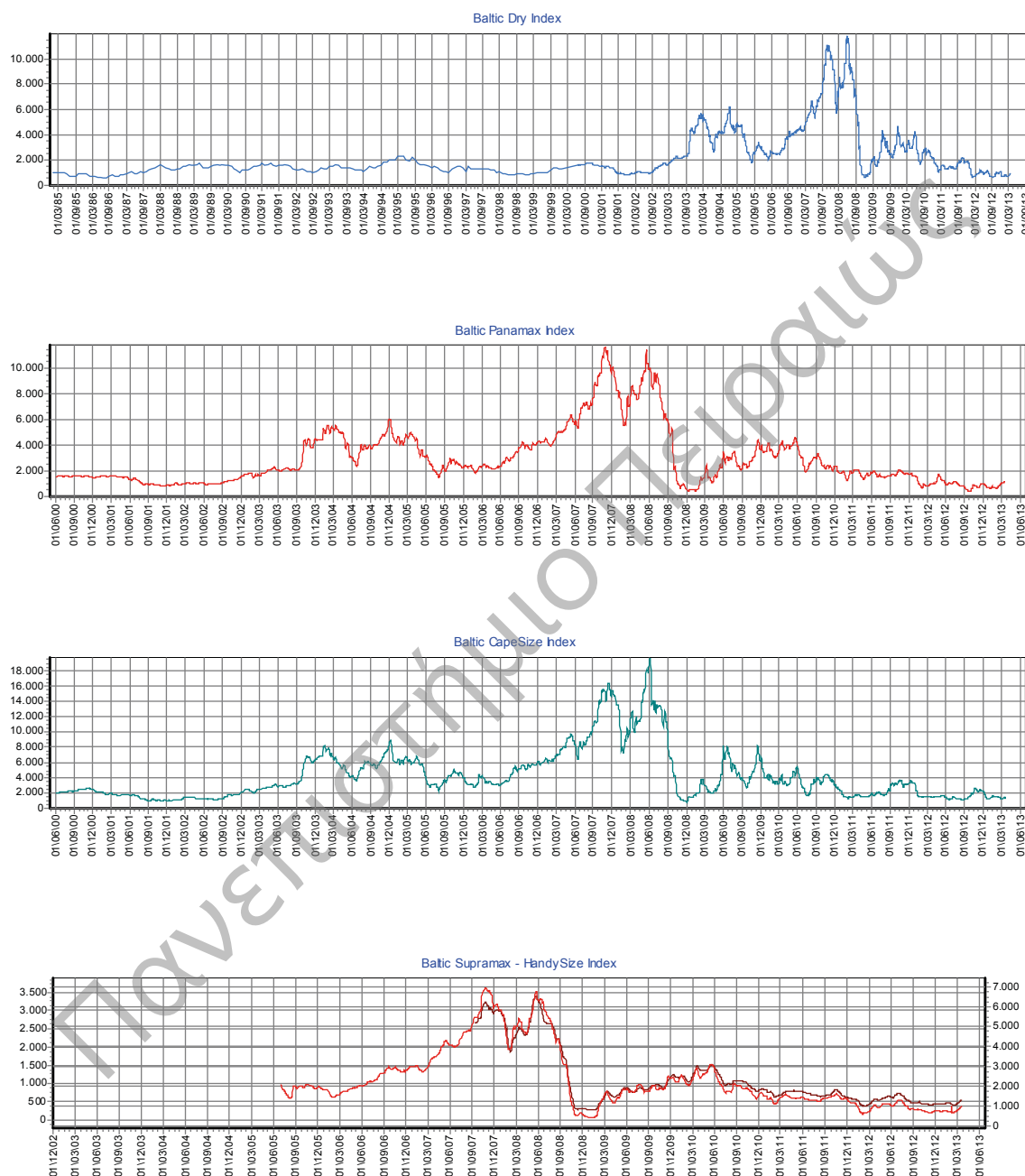
## 5.5 Παράγοντες που επηρεάζουν την προσφορά και την ζήτηση

Αλλαγές που μπορεί να προκύψουν σε σημαντικούς παράγοντες που επηρεάζουν την αγορά, όπως τα ναύλα, οι διεθνείς κανονισμοί, η τιμή του χάλυβα, κτλ. διαμορφώνουν ένα δυναμικό περιβάλλον σε αυτόν τον τομέα της ναυτιλίας (*EC-DGTREN, 2004*).

Οι περίοδοι υψηλών ναύλων (*freight rates*) επηρεάζουν σημαντικά τις διαλύσεις πλοίων με μια μικρή καθυστέρηση. Τα υψηλά ναύλα συνεπάγονται ολοένα και μικρότερο αριθμό πλοίων που προσφέρονται προς διάλυση και άρα η καμπύλη της προσφοράς μετατοπίζεται προς τα επάνω.

Όπως προαναφέρθηκε, η ζήτηση για μεταφορική ικανότητα συνιστά καθοριστικό παράγοντα στη διαμόρφωση των επιπέδων της τιμής των ναύλων (*freight market*). Όπως καταδεικνύεται από τα παρακάτω διαγράμματα, η περίοδος της αγοράς από το 2006 έως τον Ιούνιο του 2008 χαρακτηρίστηκε από αύξηση του παγκόσμιου εμπορίου, υψηλή ζήτηση για μεταφορική ικανότητα και υψηλά επίπεδα στις τιμές των ναύλων σε όλες τις βασικές κατηγορίες πλοίων. Αντίθετα, την περίοδο από τον Ιούνιο του 2008 έως και τον Δεκέμβριο του 2009, η αγορά χαρακτηρίστηκε από κάθετη πτώση

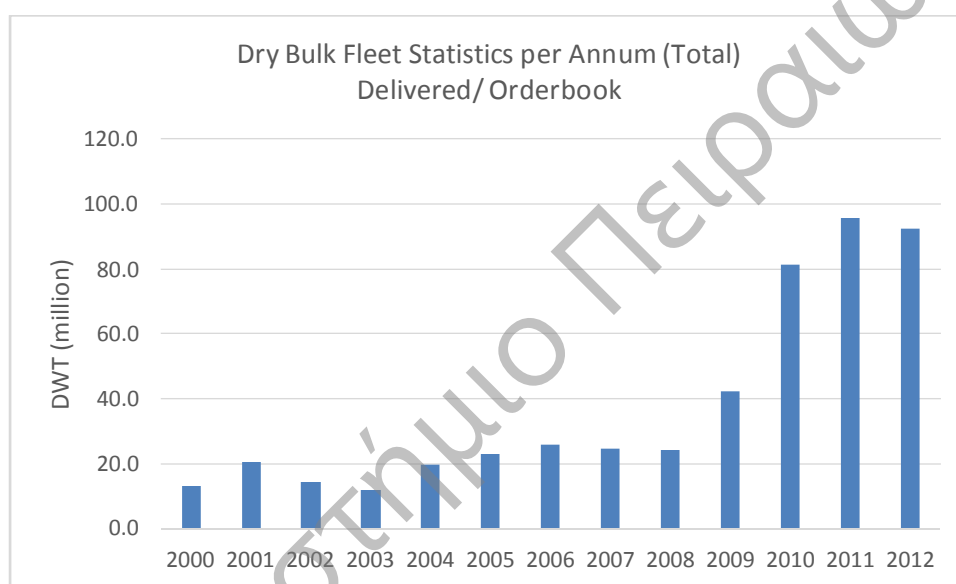
ως αποτέλεσμα της παγκόσμιας χρηματοπιστωτικής κρίσης και της πτώσης του παγκόσμιου εμπορίου. Η ζήτηση της μεταφορικής ικανότητας μειώθηκε δραματικά, συμπαράσυροντας ανάλογα και τις τιμές των ναύλων σε ιστορικά χαμηλά.



**Διάγραμμα 6: Baltic Dry Indices**  
(Πηγή: Allied Shipbroking INC, 2013)

Την χρονική περίοδο των υψηλών αποδόσεων των πλοίων, ήτοι από το 2006 έως το 2008, στην αγορά των νέων κατασκευών (*new building market*) έγιναν μεγάλες παραγγελίες για νέα πλοία. Όπως φαίνεται στο παρακάτω διάγραμμα, το νέο τονάζ μπήκε στην αγορά με αρκετή καθυστέρηση, την περίοδο που το επίπεδο των ναύλων κατέγραφε τις μεγαλύτερες απώλειες των τελευταίων δεκαετιών, με αποτέλεσμα την συμπίεση τους σε ακόμα χαμηλότερες τιμές.

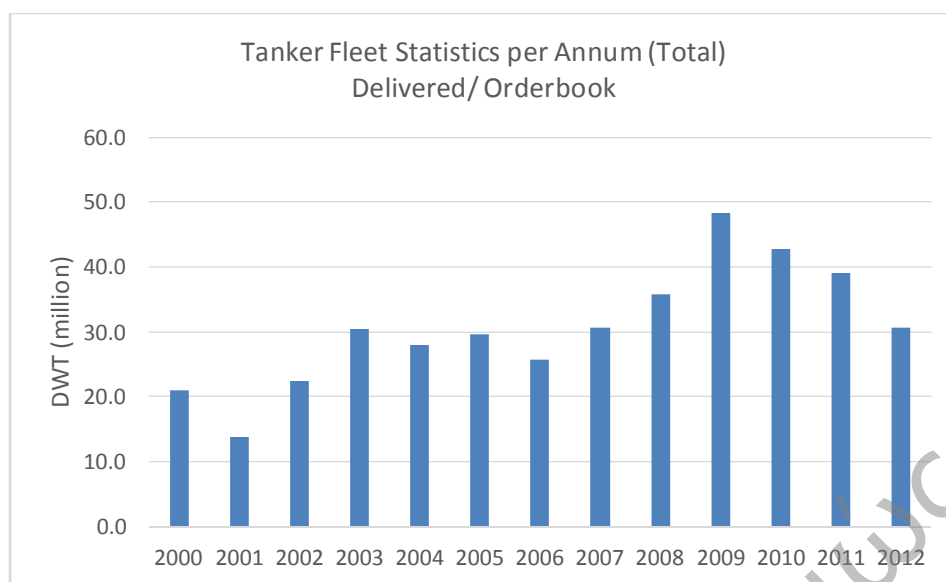
Στα παρακάτω διαγράμματα φαίνεται ο αριθμός των πλοίων και το νέο DWT που εισήλθε στην αγορά τα τελευταία δώδεκα χρόνια.



**Διάγραμμα 7: Παραδόσεις νεότευκτων πλοίων Bulkers κατ' έτος (DWT)**  
(Πηγή: Athenian Shipbrokers S.A., 2013)

Έτος	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Αριθ. Πλοίων	181	310	227	169	265	308	317	327	350	543	987	1146	1123

**Πίνακας 5: Αριθμός νεότευκτων Bulkers κατ' έτος**  
(Πηγή: Athenian Shipbrokers S.A., 2013)



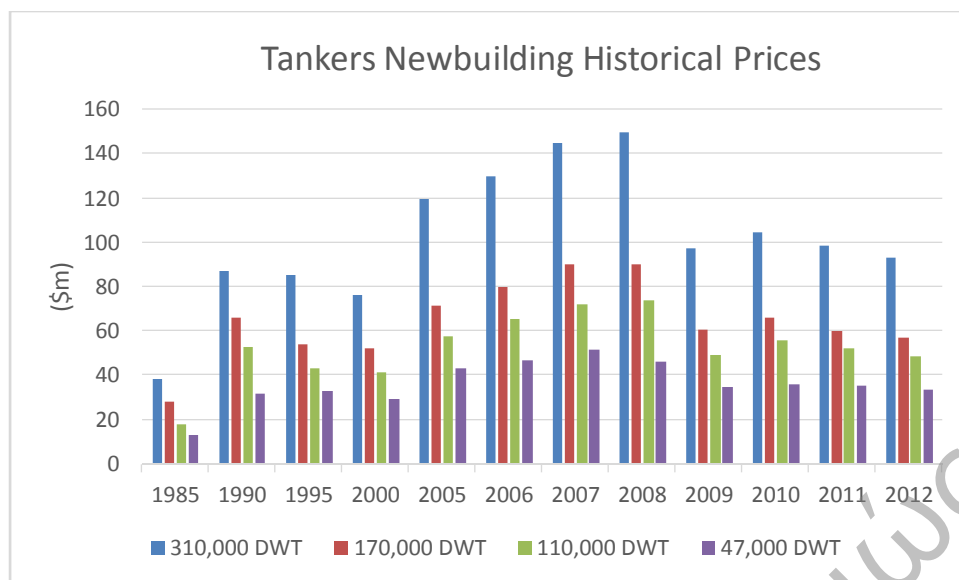
**Διάγραμμα 8: Παραδόσεις νεότευκτων Tankers κατ' έτος (DWT)**  
(Πηγή: Athenian Shipbrokers S.A., 2013)

Έτος	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Αριθ. Πλοίων	181	125	203	313	329	344	370	427	530	580	459	359	250

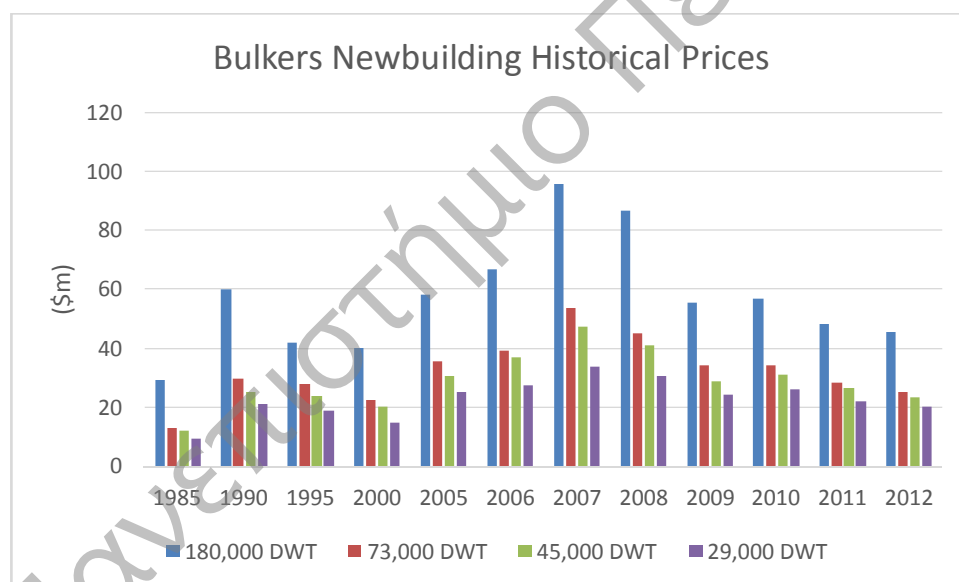
**Πίνακας 6: Αριθμός νεότευκτων Tankers κατ' έτος (DWT)**  
(Πηγή: Athenian Shipbrokers S.A., 2013)

Όπως είναι προφανές, ο μεγαλύτερος αριθμός πλοίων εισήλθε στην αγορά την περίοδο που τα ναύλα ήταν στα χαμηλότερα επίπεδα των τελευταίων ετών επιδεινώνοντας περαιτέρω την ήδη κακή κατάσταση της αγοράς.

Την περίοδο 2006 – 2008, οι τιμές των νεότευκτων πλοίων αυξήθηκαν, επίσης, ως συνεπακόλουθο της υψηλής ζήτησης για μεταφορική ικανότητα. Στα παρακάτω διαγράμματα παρατίθεται το κόστος ναυπήγησης νέων πλοίων για δύο από τα κυριότερα είδη πλοίων – τα Bulk Carriers και τα Tankers.



**Διάγραμμα 9: Τιμές νέων κατασκευών Tankers κατ' έτος και μεγέθους πλοίου**  
(Πηγή: Allied Shiepbroking INC, 2013)

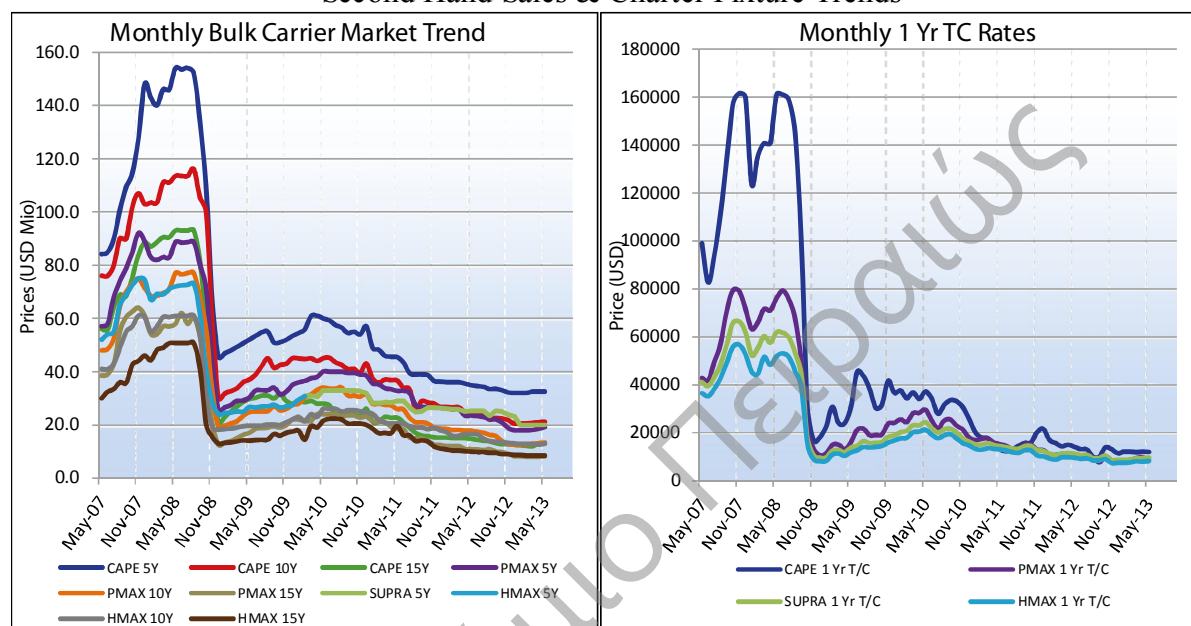


**Διάγραμμα 10: Τιμές νέων κατασκευών Bulkers κατ' έτος και μεγέθους πλοίου**  
(Πηγή: Allied Shipbroking INC, 2013)

Οι τιμές των νέων πλοίων ακολουθούν με μεγάλη ακρίβεια τις τιμές των ναύλων. Είναι ενδεικτικό ότι το 2008 το κόστος κατασκευής ενός δεξαμενοπλοίου χωρητικότητας 310.000 DWT είχε εκτοξευθεί στα \$150 εκ. δολάρια. Ένα χρόνο μετά, το 2009, το κόστος κατασκευής για το ίδιο πλοίο ήταν 35% μικρότερο, ήτοι \$95,7 εκ. δολάρια.

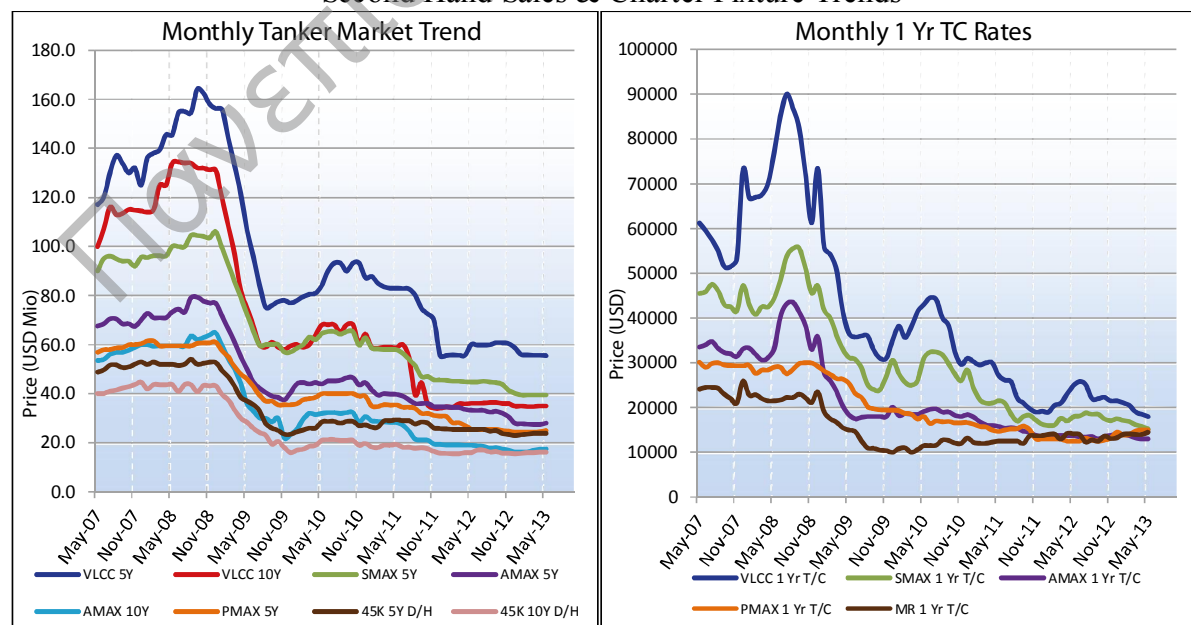
Η επίδραση του ύψους των ναύλων δεν θα μπορούσε να αφήσει ανεπηρέαστο και τον τομέα των αγοροπωλησιών (*sales and purchase market*). Στα παρακάτω διαγράμματα απεικονίζεται η στενή σχέση μεταξύ της τιμής πώλησης διαφόρων τύπων second hand πλοίων και του επιπέδου των ναύλων.

Second Hand Sales & Charter Fixture Trends



Διάγραμμα 11: Τιμές πώλησης Second Hand Bulkers σε σύγκριση με το ύψος των ναύλων (Πηγή: Athenian Shipbrokers S.A., 2013)

Second Hand Sales & Charter Fixture Trends

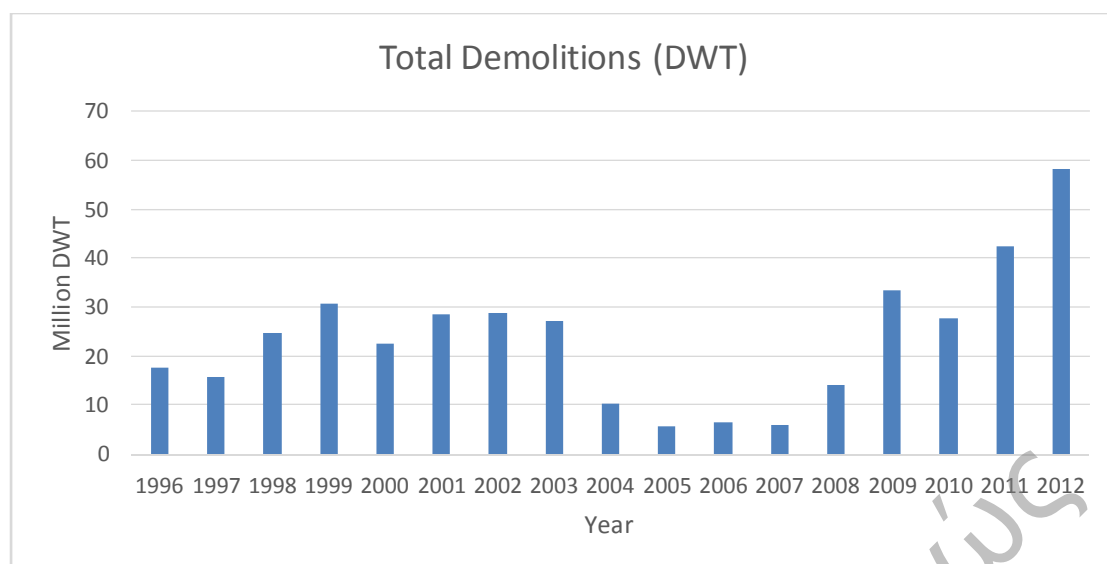


Διάγραμμα 12: Τιμές πώλησης Second Hand Tanker σε σύγκριση με το ύψος των ναύλων (Πηγή: Athenian Shipbrokers S.A., 2013)

Ειδικότερα, όπως φαίνεται ανωτέρω, την περίοδο 2006 – 2008, η τιμή πώλησης ενός πλοίου Cape Size Bulk Carrier, ηλικίας μικρότερης των πέντε ετών, έφτανε τα \$150 εκ. δολάρια. Ήταν, δηλαδή, 35% υψηλότερη σε σύγκριση με την τιμή ενός νεότευκτου πλοίου ίδιου μεγέθους. Ένα χρόνο αργότερα, το 2009, η τιμή πώλησης του ίδιου τύπου πλοίου ήταν μόλις \$50 εκ. δολάρια, δηλαδή 66% χαμηλότερη. Το ίδιο χρονικό διάστημα, από τον Μάιο μέχρι τον Νοέμβριο του 2008, σε διάστημα μόλις πέντε μηνών τα ημερήσια ναύλα ενός Cape Size Bulk Carrier για Time Charter διάρκειας ενός χρόνου έπεσαν από τα \$160.000 την ημέρα στα \$18.000, σημειώνοντας μείωση της τάξης του 88,78%.

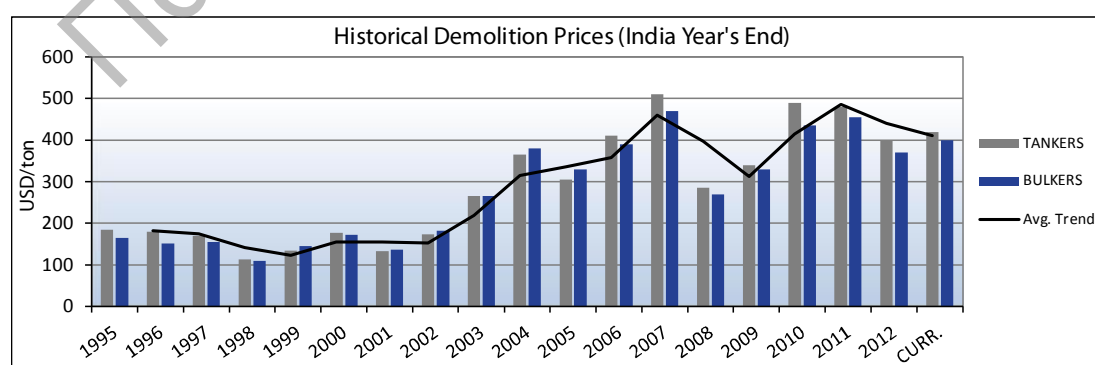
Η αγορά των διαλύσεων πλοίων (*demolition market*) ακολουθεί και αυτή με την σειρά της την πορεία της ναυλαγοράς. Οι διαλύσεις πλοίων διαδραματίζουν καθοριστικό ρόλο στην αποκατάσταση της ισορροπίας μεταξύ προσφοράς και ζήτησης για μεταφορική ικανότητα.

Στο παρακάτω διάγραμμα παρουσιάζονται οι συνολικές διαλύσεις πλοίων από το 1996 έως το 2012. Εάν συγκρίνουμε το συνολικό όγκο διαλύσεων και το επίπεδο των ναύλων για ίδιες χρονικές περιόδους, καταδεικνύεται ότι κατά την διάρκεια της περιόδου 2004 – 2008, που οι τιμές των ναύλων ήταν σε πολύ υψηλά επίπεδα, οι διαλύσεις πλοίων ήταν εξαιρετικά μειωμένες, πέφτοντας στα 5,9 εκ. DWT. Το γεγονός αυτό υποδηλώνει την πρόθεση των πλοιοκτητών να διατηρήσουν σε λειτουργία τα πλοία τους, εκμεταλλευόμενοι την άνοδο της αγοράς χωρίς να λαμβάνουν υπ' όψιν τους το υψηλό κόστος διατήρησης και λειτουργίας των παλαιών τους πλοίων. Αντίθετα, την περίοδο της πτώσης της ναυλαγοράς (2009 – 2012), ο όγκος των διαλύσεων εκτοξεύτηκε στα 58 εκ. DWT. Το γεγονός αυτό με την σειρά του υποδηλώνει την πρόθεση των πλοιοκτητών να σπεύσουν να ξεφορτωθούν τα παλαιά πλοία σε μια περίοδο κατά την οποία το κόστος διατήρησης και λειτουργίας δεν μπορούσε να δικαιολογηθεί εξαιτίας της ραγδαίας πτώσης της αγοράς.



**Διάγραμμα 13: Συνολικές διαλύσεις πλοίων**  
(Πηγή: Clarkson Research Services Limited, 2012)

Ενδιαφέρον παρουσιάζει και η πορεία που ακολουθούν, κατά τις ίδιες χρονικές περιόδους, οι προσφερόμενες τιμές για αγορά προς διάλυση πλοίων. Στο διάγραμμα που ακολουθεί, παρατίθενται οι τιμές που προσφέρονταν την περίοδο από το 1996 έως το 2012 στην Ινδία. Εάν συγκρίνουμε τις τιμές του εν λόγω διαγράμματος με αυτές του προηγούμενου, προκύπτει ότι την περίοδο 2004 – 2007, όταν η αγορά των διαλύσεων ήταν στα χαμηλότερα επίπεδα αναφορικά με τον όγκο διαλύσεων, οι προσφερόμενες τιμές ήταν στο υψηλότερο επίπεδο, ξεπερνώντας κατά μέσο όρο τα \$500 ανά LDT. Αντίθετα, την περίοδο 2008 – 2009, την εποχή της μεγάλης πτώσης των ναύλων και της εισαγωγής στην αγορά μεγάλου όγκου νέου τονάζ, μεγάλος αριθμός πλοιοκτητών οδηγήθηκε στην απόφαση να στείλει τα πλοία του για διάλυση. Το αποτέλεσμα ήταν υπερπροσφορά των προς διάλυση πλοίων, με συνεπακόλουθη πτώση των προσφερόμενων τιμών στα \$290 ανά LDT, δηλαδή 42% χαμηλότερα.



**Διάγραμμα 14: Τιμές αγοράς πλοίων προς διάλυση**  
(Πηγή: Athenian Shipbrokers S.A., 2013)



Διεθνείς κανονισμοί, όπως για παράδειγμα αυτός που προβλέπει την απόσυρση των δεξαμενόπλοιων μονού τοιχώματος, έχουν κατά καιρούς οδηγήσει τους πλοιοκτήτες να στείλουν νωρίτερα τα πλοία τους για διάλυση από ό,τι θα έπρατταν υπό κανονικές συνθήκες, με αποτέλεσμα την αύξηση της προσφοράς πλοίων. Το γεγονός αυτό με την σειρά του οδήγησε σε έλλειψη διαθέσιμων διαλυτηρίων μικρού κόστους στις αγορές της Ασίας, με αποτέλεσμα διαλυτήρια από την Ευρώπη να καταφέρουν να πάρουν μερίδιο της αγοράς (*EC-DGTREN, 2004*).

Επιπλέον, οι αλλαγές σε κανονισμούς που αφορούν την ασφάλεια και την υγιεινή των εργαζομένων καθώς και την προστασία του περιβάλλοντος μπορεί να επηρεάσουν την ζήτηση για αγορά παλαιών πλοίων, αφού τέτοιοι κανονισμοί αυξάνουν τα λειτουργικά έξοδα. Συνήθως, οι αλλαγές αυτών των κανονισμών εφαρμόζονται σε τοπικό επίπεδο, ωθώντας μερικά διαλυτήρια εκτός αγοράς, αφού τα αυξημένα κόστη δεν τους επιτρέπουν να ανταγωνιστούν και δεν επηρεάζουν την βιομηχανία των διαλύσεων σε παγκόσμιο επίπεδο (*EC-DGTREN, 2004*).

Θεωρητικά, μια μεγάλη αύξηση των διαλύσεων λόγω της υψηλής τιμής του χάλυβα, θα μπορούσε να επηρεάσει την τιμή του. Στην πράξη, όμως, ο χάλυβας που προέρχεται από τις διαλύσεις πλοίων καλύπτει ένα μικρό μόνο ποσοστό της συνολικής ζήτησης και άρα η διαμόρφωση της τιμής του δεν επηρεάζεται από το γενικότερο περιβάλλον της βιομηχανίας διαλύσεων πλοίων (*BIMCO, 2002*).

Τέλος, οι αλληλεπιδράσεις που εισάγονται στην αγορά από διεθνείς οργανισμούς, όπως οι IMO και ILO και συμβάσεις, όπως οι Basel Convention και Hong Kong Convention, μπορεί να επηρεάσουν την απόφαση των πλοιοκτητών σχετικά με το που θα στείλουν για scrap τα πλοία τους. Όταν για παράδειγμα, περιβαλλοντικά φιλικά διαλυτήρια επιδοτούνται για την λειτουργία τους, τότε η τάση για αύξηση των διαλύσεων σε αυτές τις περιοχές αυξάνει. Αυστηροί κανονισμοί ελέγχου μπορούν να διασφαλίσουν ότι τα διαλυτήρια που λειτουργούν χωρίς σεβασμό στο περιβάλλον και στην ανθρώπινη υγεία θα εξωθηθούν εκτός αγοράς. Ωστόσο, προκειμένου οι κανονισμοί ελέγχου να είναι αποτελεσματικοί, απαιτείται η εφαρμογή και η στήριξη τους απαρέγκλιτα σε παγκόσμιο επίπεδο (*EC-DGTREN, 2004*).

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6 ΘΕΣΜΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ ΚΑΙ ΕΥΡΩΠΑΪΚΗ ΕΝΩΣΗ

### 6 Θεσμικό πλαίσιο

#### 6.1 Εισαγωγή

Οι περιβαλλοντικά αθέμιτες και επισφαλείς πρακτικές για τη διάλυση των πλοίων εξακολουθούν να αποτελούν αντικείμενο σοβαρών ανησυχιών. Στο τέλος της περιόδου εκμετάλλευσής τους, τα περισσότερα εμπορικά ποντοπόρα πλοία διαλύονται στις ακτές της Νότιο-Ανατολικής Ασίας με σημαντικό αντίκτυπο για το περιβάλλον και την υγεία των εργαζομένων. Οι αρνητικές αυτές πτυχές εμποδίζουν την ανακύκλωση των πλοίων να καταστεί μια πραγματικά βιώσιμη βιομηχανία. Η κατάσταση θα επιδεινωθεί τα επόμενα χρόνια καθώς αναμένεται να σταλεί μεγάλος αριθμός πλοίων για διάλυση, λόγω της πλεονάζουσας χωρητικότητας που εκτιμάται ότι θα συνεχιστεί τουλάχιστον για τα επόμενα 5 χρόνια. Επιπρόσθετα, η κατάργηση των δεξαμενοπλοίων μονού τοιχώματος που θα κορυφωθεί το 2015 αναμένεται να ωφελήσει τα διαλυτήρια πλοίων που δεν πληρούν τις προδιαγραφές ασφαλείας (Ευρωπαϊκή Επιτροπή, 2012).

Ο μέχρι πρότινος Κανονισμός της ΕΕ για τις διαλύσεις πλοίων εφάρμοζε τις διατάξεις της Σύμβασης της Βασιλείας αναφορικά με τον έλεγχο των διασυνοριακών διακινήσεων επικινδύνων αποβλήτων και τη διάθεσή τους. Η εν λόγω Σύμβαση απαγόρευε τις εξαγωγές αποβλήτων σε χώρες που δεν είναι μέλη του ΟΟΣΑ. Η τροποποίηση της Σύμβασης της Βασιλείας με σκοπό την καθολική απαγόρευση της διακίνησης αποβλήτων δεν έχει τεθεί ακόμη σε ισχύ σε διεθνές επίπεδο, λόγω του μικρού αριθμού των χωρών που την έχουν επικυρώσει. Σύμφωνα με τον Κανονισμό αυτόν, τα πλοία που φέρουν σημαία κράτους μέλους της ΕΕ και στέλνονται για διάλυση χαρακτηρίζονται ως επικίνδυνα απόβλητα και άρα απαγορεύεται η εξαγωγή τους. Αυτό σημαίνει ότι τα πλοία αυτά θα μπορούσαν να διαλυθούν μόνο σε χώρες μέλη του ΟΟΣΑ. Ωστόσο, η νομοθεσία αυτή παρακάμπτονταν συστηματικά από την συντριπτική πλειοψηφία των πλοίων με σημαία κράτους μέλους ΕΕ, πράγμα που καθιστούσε αναποτελεσματικούς τόσο τους διεθνείς κανόνες όσο και την ευρωπαϊκή νομοθεσία (Ευρωπαϊκή Επιτροπή, 2012).

Ο λόγος για την εκτεταμένη αυτή παράβαση της νομοθεσίας σχετίζεται κατά κύριο λόγο με την έλλειψη διαθέσιμου δυναμικού ανακύκλωσης στις χώρες μέλη του

ΟΟΣΑ, κυρίως όσο αφορά τα μεγαλύτερου μεγέθους πλοία. Το δυναμικό που είναι διαθέσιμο στην ΕΕ επαρκεί για την ανακύκλωση πλοίων μικρού μεγέθους αλλά όχι για ποντοπόρα πλοία. Οι διαλύσεις πλοίων, όπως και οι ναυπηγήσεις τις τελευταίες δεκαετίες έχουν μεταφερθεί σε χώρες που δεν είναι μέλη του ΟΟΣΑ για οικονομικούς λόγους (ζήτηση χάλυβα, χαμηλό κόστος εργασίας, μη εσωτερίκευση του περιβαλλοντικού κόστους). Άρα η ανάπτυξη δυναμικού ανακύκλωσης στις χώρες της ΕΕ δεν θα είναι οικονομικά βιώσιμη (*Ευρωπαϊκή Επιτροπή, 2012*).

Εκτός των χωρών του ΟΟΣΑ, μεγάλο δυναμικό ανακύκλωσης υπάρχει στην Κίνα, στην Ινδία, στο Πακιστάν και στο Μπαγκλαντές. Από αυτές τις χώρες, μόνο η Κίνα και μερικές μονάδες διάλυσης της Ινδίας αναμένεται ότι θα μπορούν να ανταποκριθούν στις απαιτήσεις της Σύμβασης του Χονγκ Κονγκ μέχρι το 2015 (*Ευρωπαϊκή Επιτροπή, 2012*).

Η κατάσταση αυτή ευνοεί τις μονάδες διάλυσης του Μπαγκλαντές, της Ινδίας και σε μικρότερο βαθμό του Πακιστάν λόγω της υψηλής φορολογίας. Διαλυτήρια στην Ευρώπη, στην Τουρκία και στην Κίνα, τα οποία συμμορφώνονται σε υψηλότερα πρότυπα, θα καταφέρουν να πάρουν μόνο ένα μικρό κομμάτι της αγοράς, όπως πλοία μικρού μεγέθους και κρατικά σκάφη, συμπεριλαμβανομένων και των πολεμικών πλοίων ή του στόλου δεσμευμένων πλοιοκτητών.

Ο Κανονισμός του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου (ΕΚ) για τη μεταφορά αποβλήτων δεν ήταν προσαρμοσμένος στις ιδιαιτερότητες των πλοίων αφού είναι δύσκολο να οριστεί σε ποιο στάδιο τα πλοία μετατρέπονται σε απόβλητα. Η απόφαση ενός πλοιοκτήτη να στείλει το πλοίο του για ανακύκλωση βασίζεται καθαρά στην σύγκριση του κόστους και των ωφελειών που προκύπτουν από τη διατήρηση ενός πλοίου σε λειτουργία σε σχέση με την αποστολή του προς διάλυση. Αν η απόφαση προς διάλυση του πλοίου ληφθεί, ενώ το πλοίο βρίσκεται σε διεθνή ύδατα ή σε ύδατα που εμπίπτουν στη δικαιοδοσία του κράτους ανακύκλωσης, η εφαρμογή των διαδικασιών που προέβλεπε ο Κανονισμός για τη μεταφορά αποβλήτων καθίσταται πολύ δύσκολη έως αδύνατη (*Ευρωπαϊκή Επιτροπή, 2012*).

Επιπλέον, τα πλοία που αποπλέουν από ευρωπαϊκά λιμάνια και ευρωπαϊκά ύδατα αξιοποιούν το τελευταίο τους ταξίδι παραδίδοντας το φορτίο τους στην Ασία πριν πάνε για ανακύκλωση. Σε περίπτωση που ο πλοιοκτήτης δεν δηλώσει την πρόθεση του να στείλει το πλοίο για διάλυση κατά την αναχώρηση του από ευρωπαϊκό λιμάνι,

οι αρμόδιες αρχές δεν έχουν την δυνατότητα να παρέμβουν (*Ευρωπαϊκή Επιτροπή, 2012*).

Τέλος, δεν είναι σπάνια πρακτική για ένα πλοίο να πωληθεί υπό το πρόσχημα ότι το πλοίο θα συνεχίσει την εμπορική του δραστηριότητα, αποκλειστικά για να μεταφερθεί σε μονάδα διάλυσης πλοίων (*Ευρωπαϊκή Επιτροπή, 2012*).

Συνοψίζοντας ο Κανονισμός του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου για τη μεταφορά αποβλήτων ήταν δύσκολο να εφαρμοστεί στα πλοία που βρίσκονταν στο τέλος της οικονομικής του ζωής. Τα κράτη μέλη θα έπρεπε να καταβάλλουν δυσανάλογες προσπάθειες προκειμένου να συμμορφωθούν με τη νομοθεσία, δεδομένης της έλλειψης δυναμικού ανακύκλωσης στις χώρες που είναι μέλη του ΟΟΣΑ, καθώς επίσης και της νομικής δυνατότητας οποιουδήποτε πλοίου να αλλάξει κράτος σημαίας.

Προκειμένου να βελτιωθεί αυτή η κατάσταση, τα μέρη της Σύμβασης της Βασιλείας εισηγήθηκαν στον Διεθνή Ναυτιλιακό Οργανισμό (IMO) να θεσπίσει δεσμευτικές απαιτήσεις σχετικά με την ανακύκλωση των πλοίων. Αυτό οδήγησε το Μάιο του 2009, στη θέσπιση της Διεθνούς Σύμβασης του Χονγκ Κονγκ για την ασφαλή και περιβαλλοντικά ορθή ανακύκλωση των πλοίων. Μόλις η Σύμβαση τεθεί σε ισχύ, τα μέρη, συμπεριλαμβανομένων και των κρατών μελών της ΕΕ, θα υποχρεωθούν να στέλνουν προς διάλυση τα εμπορικά πλοία μεγάλου μεγέθους μόνο σε χώρες που έχουν προσχωρήσει στη Σύμβαση. Στις χώρες αυτές μπορεί να περιλαμβάνονται και χώρες της Ασίας, των οποίων οι μονάδες διάλυσης πλοίων θα πρέπει να πληρούν τα διεθνώς εγκεκριμένα πρότυπα που είναι υψηλότερα από τα υφιστάμενα. Οι μονάδες αυτές θα πρέπει να επεξεργάζονται τα πλοία που προέρχονται από χώρες που δεν συμμετέχουν στη Σύμβαση με τρόπο όμοιο με αυτόν που θα το κάνουν για τα πλοία που φέρουν σημαίες μερών της Σύμβασης (*Ευρωπαϊκή Επιτροπή, 2012*).

Η Διεθνής Σύμβαση του Χονγκ Κονγκ αποτελεί και την βάση του νέου Ευρωπαϊκού Κανονισμού για την ανακύκλωση πλοίων που θεσπίστηκε τον Νοέμβριο του 2013 και τέθηκε σε ισχύ στις 30 Δεκεμβρίου 2013. Ο Κανονισμός θέτει σε ισχύ για τα κράτη μέλη της ΕΕ την διεθνή σύμβαση του Χονγκ Κονγκ, 2009 για την ασφαλή και περιβαλλοντικός ορθή ανακύκλωση. Επίσης, περιλαμβάνει την τροποποίηση της Σύμβασης της Βασιλείας του 1995 για την απαγόρευση των εξαγωγών των επικινδύνων αποβλήτων σε χώρες που δεν είναι μέλη του ΟΟΣΑ.

## 6.2 Η Σύμβαση του Χονγκ Κονγκ

Σκοπός της Διεθνούς Σύμβασης του Χονγκ Κονγκ για την ασφαλή και περιβαλλοντικώς ορθή ανακύκλωση των πλοίων είναι να διασφαλίσει ότι τα πλοία όταν φτάσουν στο τέλος της οικονομικής τους ζωής δεν θα συνιστούν κανέναν απολύτως κίνδυνο για την ανθρώπινη υγεία και ασφάλεια αλλά και ούτε και για το περιβάλλον. Η Σύμβαση αυτή διαμορφώθηκε κατόπιν μακροχρόνιων διαβουλεύσεων όλων των εμπλεκόμενων φορέων. Η επικύρωσή της πραγματοποιήθηκε στην διπλωματική συνδιάσκεψη του Χονγκ Κονγκ το 2009, στην οποία συμμετείχαν εκπρόσωποι από 63 χώρες. Η νέα Σύμβαση έχει καταρτιστεί από τα αρμόδια όργανα του Διεθνούς Ναυτιλιακού Οργανισμού (IMO) των Ηνωμένων Εθνών που έχει επιφορτιστεί με την ασφάλεια της διεθνούς ναυσιπλοΐας, την προστασία της ανθρώπινης ζωής στην θάλασσα και την πρόληψη της θαλάσσιας ρύπανσης από τα πλοία ([http://www.imo.org/TCD/mainframe.asp?topic\\_id=1790](http://www.imo.org/TCD/mainframe.asp?topic_id=1790)).

Στο συνέδριο συμμετείχαν αντιπροσωπίες από 63 κράτη μέλη του IMO, καθώς επίσης και εκπρόσωποι του Προγράμματος Περιβάλλοντος των Ηνωμένων Εθνών (United Nations Environment Programme - UNEP), της Ευρωπαϊκής Επιτροπής και 8 μη κυβερνητικών οργανισμών. Το συνέδριο πραγματοποιήθηκε με την υποστήριξη του Τμήματος Ναυτιλίας της κινέζικης Κυβέρνησης στο Χονγκ Κονγκ.

Ο τότε Γενικός Γραμματέας του IMO, κ. Μητρόπουλος δήλωσε ότι η νέα Σύμβαση έχει σκοπό να δημιουργήσει της κατάλληλες ισορροπίες μεταξύ των αρμοδιοτήτων και των υποχρεώσεων των πλοιοκτητών, των διαλυτηρίων πλοίων, των κρατών σημαίας και των κρατών που δραστηριοποιούνται στην ανακύκλωση πλοίων.

Το κείμενο της Σύμβασης συντάχθηκε βάσει στοιχείων των κρατών μελών του IMO και μη κυβερνητικών οργανώσεων σε συνεργασία με τη Διεθνή Οργάνωση Εργασίας (International Labor Organization - ILO) και τα μέρη της Σύμβασης της Βασιλείας. Όλες οι χώρες συμφώνησαν να περιοριστούν τα επικίνδυνα υλικά από τα οποία κατασκευάζονται τα πλοία και ότι τα υπάρχοντα πλοία θα πρέπει να ανακυκλώνονται σε εγκαταστάσεις που πληρούν συγκεκριμένες προδιαγραφές. Η Σύμβαση του Χονγκ Κονγκ απαιτεί από τα διαλυτήρια να εφαρμόσουν μέτρα που θα βελτιώσουν την ασφάλεια των εργαζομένων από ατυχήματα και που θα προστατεύουν το περιβάλλον (<http://www.imo.org>).

Οι νέοι Κανονισμοί της Σύμβασης καλύπτουν όλη την οικονομική ζωή ενός πλοίου – το σχεδιασμό, την κατασκευή, τη λειτουργία και την προετοιμασία των πλοίων για την περιβαλλοντικά ορθή ανακύκλωσή τους, χωρίς να τίθεται σε κίνδυνο η ασφάλεια και η απρόσκοπτη λειτουργία τους.

Επιπλέον, οι εν λόγω Κανονισμοί καλύπτουν και την λειτουργία των εγκαταστάσεων του τομέα της βιομηχανίας διάλυσης πλοίων, θέτοντας όρους για την ασφάλεια των εργαζομένων και την προστασία του περιβάλλοντος. Τα διαλυτήρια θα πρέπει να παρέχουν ένα σχέδιο για την ανακύκλωση των πλοίων, βάσει του οποίου θα καθορίζεται ο τρόπος που θα διαλύεται κάθε πλοίο, ανάλογα με τα στοιχεία που προκύπτουν από την απογραφή των επικινδύνων υλικών. Όλοι οι εμπλεκόμενοι φορείς των κρατών όπου πραγματοποιούνται διαλύσεις πλοίων θα πρέπει να λάβουν αποτελεσματικά μέτρα ώστε να υποχρεώσουν τα διαλυτήρια να συμμορφωθούν στις διατάξεις της Σύμβασης.

Οι κυβερνήσεις θα πρέπει το συντομότερο δυνατόν να προβούν σε όλες τις απαραίτητες ενέργειες, ώστε η σύμβαση να επικυρωθεί και να τεθεί σε ισχύ. Θα πρέπει, επίσης, να δρομολογηθεί η παροχή τεχνικής βοήθειας σε χώρες που την έχουν ζητήσει πριν την έναρξη της ισχύος της σύμβασης. Τέλος, θα πρέπει να ληφθούν τα κατάλληλα μέτρα ώστε να εξασφαλιστεί ότι η σύμβαση θα εφαρμοστεί αποτελεσματικά μετά την έναρξη της ισχύος της (<http://www.imo.org>).

Η Σύμβαση του Χονγκ Κονγκ για την ορθή ανακύκλωση των πλοίων προβλέπει κατά κύριο λόγο τα εξής:

- Όλα τα πλοία μετά το τέλος της οικονομικής τους ζωής θα πρέπει να ανακυκλώνονται με υπεύθυνο τρόπο.
- Τη θέσπιση ενός αποτελεσματικού συστήματος ελέγχου.
- Την καταγραφή των πλοίων που πρόκειται να ανακυκλωθούν και την δημιουργία από τα κράτη σημαίας ενός αρχείου με τα προς ανακύκλωση πλοία.
- Τη θέσπιση διεθνών προτύπων που θα πρέπει να ακολουθούνται από τα διαλυτήρια για την ανακύκλωση πλοίων.
- Τη θέσπιση κανόνων κατασκευής και λειτουργίας.
- Την κατάρτιση σχεδίου για την ορθή πρακτική γύρω από την ανακύκλωση.
- Την δημιουργία μηχανισμού ελέγχου και καταγραφής των επικινδύνων υλικών πάνω στα πλοία. (<http://www.imo.org>)

## Πεδίο εφαρμογής

1. Ο παρών Κανονισμός εφαρμόζεται στα πλοία που φέρουν σημαία κράτους μέλους της Σύμβασης ή που δραστηριοποιούνται υπό την αρμοδιότητά της.

2. Ο παρών Κανονισμός δεν εφαρμόζεται σε:

α) πολεμικά πλοία, βοηθητικά πλοία ή άλλα πλοία που ανήκουν σε κράτος ή που αποτελούν το αντικείμενο εκμετάλλευσης από κράτος και τα οποία παρέχουν κατ' αποκλειστικότητα μη εμπορικές δημόσιες υπηρεσίες·

β) πλοία χωρητικότητας κάτω των 500 GT·

γ) πλοία τα οποία καθ' όλη τη διάρκεια της ζωής τους πλέουν μόνο στα ύδατα που υπόκεινται στην κυριαρχία ή τη δικαιοδοσία του κράτους του οποίου δικαιούνται να φέρουν τη σημαία.

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

### 6.2.1 Κατάλογος επικινδύνων υλικών

Τα πλοία είναι ένα σύνολο μηχανολογικού και ηλεκτρολογικού εξοπλισμού εξαιρετικά πολύπλοκο. Περισσότερο από το 99% του LDT μπορεί να ανακυκλωθεί χωρίς πρόβλημα. Ένα μονό πολύ μικρό ποσοστό του συνολικού του βάρους περιέχει επικίνδυνα υλικά. Σε παλιά ποντοπόρα πλοία που έχουν κατασκευαστεί κατά την δεκαετία του 1970, όταν ο αμίαντος θεωρείτο το καλύτερο μονωτικό, είναι πιθανόν να περιέχονται μεγαλύτερα ποσοστά επικινδύνων υλικών.

Στην Σύμβαση θεσπίζεται η δημιουργία ενός καταλόγου επικινδύνων υλικών (*IHM, Inventory of Hazardous Materials*), στον οποίο θα καταγράφονται αναλυτικά όλα τα επικίνδυνα υλικά που υπάρχουν πάνω στο πλοίο. Η ύπαρξη του IHM αποτελεί βασικό κομμάτι της αποτελεσματικής εφαρμογής της.

Καταγραφή των επικινδύνων υλικών γίνεται κυρίως για δυο λόγους.

Πρώτον, για τον προσδιορισμό της ποσότητας από το κάθε επικίνδυνο υλικό και την επισήμανση της ακριβούς του θέσης μέσα στο πλοίο. Δεύτερον, το IHM θα καταστεί ένα από τα απαραίτητα πιστοποιητικά του πλοίου και θα κατατίθεται στο κράτος σημαίας και στον αρμόδιο νηογνώμονα. Όταν το πλοίο πρόκειται να σταλεί για διάλυση, θα πρέπει να συνοδεύεται από τον κατάλογο των επικινδύνων υλικών που θα

υποβάλλεται στις αρμόδιες αρχές της χώρας όπου θα πραγματοποιηθεί η διάλυση. Έτσι, θα είναι δυνατόν να προσδιοριστούν οι ποσότητες των επικινδύνων υλικών που θα αφαιρεθούν από το πλοίο κατά την διάλυση του και τα μέτρα ασφαλείας που θα πρέπει να ληφθούν τόσο κατά την αποξήλωση όσο και στη μετέπειτα διαχείρισή τους (<http://www.imo.org>).

Η κατάρτιση καταλόγου επικινδύνων υλικών, όταν κατασκευάζονται νέα πλοία, εφαρμόζεται εδώ και αρκετά χρόνια από όλα τα μεγάλα ναυπηγεία του κόσμου. Για τα παλαιότερα πλοία, όμως, αυτή η διαδικασία έχει αποδειχτεί αρκετά δύσκολη και δαπανηρή. Για το λόγο αυτό, προτείνεται στους πλοιοκτήτες να προχωρήσουν σε όλες εκείνες τις απαραίτητες ενέργειες, προκειμένου να καταρτιστεί ο κατάλογος των επικινδύνων υλικών πριν από την έναρξη της ισχύος της συνθήκης. Το Inventory of Hazardous Materials θα πρέπει να ανανεώνεται σε τακτά διαστήματα, ώστε να μπορεί να χρησιμοποιηθεί όπου και όποτε απαιτηθεί για την ανακύκλωση του πλοίου.

Επιπλέον, η Σύμβαση του Χονγκ Κονγκ απαιτεί από τα διαλυτήρια να παρέχουν στους εργαζομένους όλον τον απαραίτητο εξοπλισμό ασφαλείας, να τηρούν συγκεκριμένες διαδικασίες για την μετέπειτα διαχείριση των επικινδύνων υλικών και τέλος, να έχουν εκπονήσει κατάλληλα σχέδια εκτάκτου ανάγκης (<http://www.imo.org>).

Αν και η κατάρτιση της λίστας των επικινδύνων υλικών είναι πολύπλοκη διαδικασία, η σύμβαση δεν απαιτεί τα υλικά αυτά να αφαιρούνται από το πλοίο πριν τη διάλυση από ειδικά εκπαιδευμένους εργαζομένους, σύμφωνα με τις προδιαγραφές που ισχύουν στις δυτικές χώρες. Αυτό επαφίεται στις κυβερνήσεις των χωρών χωρίς να υφίσταται ένα διεθνές δεσμευτικό πλαίσιο. Αυτό αφήνει ένα σημαντικό κενό ως προς την αποτελεσματικότητα της σύμβασης, αφού η επιτυχία της θα εξαρτηθεί σε μεγάλο βαθμό από την καλή διάθεση του κάθε κράτους για την κατάλληλη διαχείριση των επικινδύνων υλικών (<http://www.imo.org>).

### **6.2.2 Κριτήρια για την επικύρωση και εφαρμογή της σύμβασης**

Η Σύμβαση του Χονγκ Κονγκ εγκρίθηκε το 2009, αλλά πρέπει να κυρωθεί από επαρκή αριθμό μεγάλων κρατών σημαίας και ανακύκλωσης, ώστε να τεθεί σε ισχύ και να αρχίσει να αποδίδει καρπούς, γεγονός που δεν αναμένεται να συμβεί πριν το 2020. Η εν λόγω Σύμβαση θα τεθεί σε ισχύ είκοσι τέσσερις μήνες μετά από την ημερομηνία κατά την οποία θα πληρωθούν οι ακόλουθες προϋποθέσεις:



1. Θα πρέπει να υπογραφεί από 15 κράτη τουλάχιστον χωρίς την τήρηση επιφύλαξης ως προς την κύρωση, την αποδοχή ή την έγκριση ή να έχουν κατατεθεί πράξεις επικύρωσης, αποδοχής, έγκρισης ή προσχώρησης (<http://www.imo.org>).
2. Ο συνολικός εμπορικός στόλος των κρατών που επικυρώνουν την σύμβαση θα πρέπει να αντιπροσωπεύει τουλάχιστον το 40% της ολικής χωρητικότητας της παγκόσμιας εμπορικής ναυτιλίας και (<http://www.imo.org>)
3. Ο συνολικός μέγιστος ετήσιος όγκος ανακύκλωσης πλοίων των κρατών που έχουν επικυρώσει την συνθήκη θα πρέπει να αναλογεί τουλάχιστον στο 3% ή περισσότερο του GT του συνδυασμένου εμπορικού στόλου των κρατών αυτών τα δέκα τελευταία χρόνια (<http://www.imo.org>).

### **Ανάλυση των κριτηρίων της σύμβασης**

Πρώτο κριτήριο - Αριθμός κρατών: Αυτό το κριτήριο είναι εύκολο ως προς την πλήρωσή του, από την στιγμή που η επικύρωση της σύμβασης μόνο από τα κράτη μέλη της ΕΕ είναι αρκετή.

Δεύτερο κριτήριο - Μέγεθος εμπορικού στόλου: το 2009 το μέγεθος του εμπορικού στόλου πάνω από 500 GT ήταν 993.404.439 GT. Για την επικύρωση της σύμβασης θα πρέπει τα κράτη που θα προσχωρήσουν σε αυτή να αντιπροσωπεύουν τουλάχιστον 397.361.776 GT. Τα πλοία που φέρουν σημαία κράτους μέλους της Ευρωπαϊκής Ένωσης πάνω από 500 GT αντιπροσωπεύουν 156.507.822 GT ή 16,66% του παγκόσμιου στόλου. Αυτό σημαίνει ότι επικύρωση από κράτη σημαίας εκτός ΕΕ είναι απαραίτητη για να τεθεί σε ισχύ η σύμβαση (*Ευρωπαϊκή Επιτροπή, 2012*).

Τρίτο κριτήριο - Συνδυασμένος Όγκος Ανακύκλωσης: το ποσοστό 3% του μέγιστου ετήσιου όγκου ανακύκλωσης την τελευταία δεκαετία των κρατών που έχουν επικυρώσει την σύμβαση σημαίνει πως με βάση το μέγεθος του παγκόσμιου στόλου για πλοία πάνω από 500GT το 2009 αντιστοιχεί σε 11.920.853 εκατομμύρια GT (*Ευρωπαϊκή Επιτροπή, 2012*).

Όπως φαίνεται στον παρακάτω πίνακα, επικύρωση της συνθήκης από την Κίνα και τις άλλες χώρες του ΟΟΣΑ δεν αρκεί για να τεθεί σε ισχύ η σύμβαση. Τουλάχιστον μια ακόμη μεγάλη χώρα ανακύκλωσης, όπως η Ινδία ή το Μπαγκλαντές, είναι απαραίτητο να προσχωρήσει στην σύμβαση. Ο πίνακας παρουσιάζει το μέγιστο όγκο

ανακύκλωσης των κυριότερων κρατών που πραγματοποιούν ανακύκλωση για τα τελευταία δέκα χρόνια.

Κράτος ανακύκλωσης	Μέγιστος όγκος ανακύκλωσης σε εκατομμύρια GT για την περίοδο 2000-2010
Μπαγκλαντές	6.608.531
Κίνα	7.737.730
Ινδία	7.561.258
Πακιστάν	2.351.964
Τουρκία	645.150
Υπόλοιπος κόσμος	472.221

**Πίνακας 7: Μέγιστος όγκος ανακύκλωσης 2000-2010**  
(Πηγή: Ευρωπαϊκή Επιτροπή, 2012)

Όπως είναι προφανές, η Κίνα, η Ινδία και το Μπαγκλαντές έχουν πολύ μεγάλο όγκο ανακύκλωσης, ενώ το Πακιστάν έχει μέτριο και η Τουρκία έχει μικρό όγκο αντίστοιχα.

### 6.3 Η Σύμβαση της Βασιλείας

Η Σύμβαση της Βασιλείας για τον έλεγχο της διασυνοριακής διακίνησης επικινδύνων αποβλήτων και την διάθεσή τους τέθηκε σε ισχύ το 1992. Είναι η πιο ολοκληρωμένη παγκόσμια περιβαλλοντική συνθήκη που αφορά τα επικίνδυνα απόβλητα και τα επικίνδυνα υλικά. Η Σύμβαση της Βασιλείας είναι ένα διεθνές νομικό εργαλείο που ρυθμίζει την διασυνοριακή μεταφορά επικινδύνων αποβλήτων. Οι προβλέψεις της εξασφαλίζουν την προστασία των κρατών κατά της ανεξέλεγκτης μεταφοράς τοξικών αποβλήτων και την ελαχιστοποίηση της παράγωγής τους. Το σύστημα ελέγχου που καθιερώνει, διασφαλίζει ότι η συνθήκη δεν παραμένει μια απλή δήλωση καλών προθέσεων, αλλά ότι τα δικαιώματα των κρατών γίνονται σεβαστά. Η σύμβαση έχει επικυρωθεί από 172 χώρες και πρωταρχικός της στόχος είναι ο έλεγχος της διασυνοριακής μεταφοράς επικινδύνων αποβλήτων. Πιο συγκεκριμένα, ο βασικότερος στόχος της σύμβασης είναι να προστατεύσει την ανθρώπινη υγεία και το περιβάλλον από τις επιπτώσεις που προκύπτουν από την παραγωγή, τις διασυνοριακές μεταφορές και τις επιχειρήσεις διάθεσης των επικινδύνων αποβλήτων (<http://www.basel.int>).

Οι βασικές αρχές της σύμβασης είναι η ελαχιστοποίηση της παραγωγής και της διασυνοριακής μεταφοράς των επικινδύνων αποβλήτων, καθώς και η εξασφάλιση διαθεσιμότητας επαρκών εγκαταστάσεων. Καθιερώνεται ένα σύστημα ελέγχου για τις διασυνοριακές μεταφορές αποβλήτων μεταξύ των χωρών και καθορίζεται η αρχή της περιβαλλοντικά υγιούς διαχείρισης των αποβλήτων κατά την διάρκεια της συγκέντρωσης και της διάθεσης των επικινδύνων υλικών. Επίσης, θεσπίζεται η αρχή «ο ρυπαίνων πληρώνει», και επιπλέον θεσμοθετείται ότι η ανακύκλωση των επικινδύνων υλικών θα πρέπει να πραγματοποιείται όσο το δυνατόν πλησιέστερα στο σημείο δημιουργίας τους (<http://www.basel.int>).

Με την παραπάνω δέσμη μέτρων, η Σύμβαση της Βασιλείας έχει επιτύχει σε μεγάλο βαθμό την διακοπή της ανεξέλεγκτης απόρριψης επικινδύνων αποβλήτων από τις ανεπτυγμένες στις αναπτυσσόμενες χώρες.

Πάρα ταύτα, αρκετές μη κυβερνητικές οργανώσεις υποστηρίζαν ότι οι περιορισμοί που θέτει στην μεταφορά των επικινδύνων απόβλητων δεν επαρκούν και άσκησαν πιέσεις για την πλήρη απαγόρευση της μεταφοράς απόβλητων. Το 1995 στη Συνδιάσκεψη της Βασιλείας εγκρίθηκε μια αναθεώρηση της σύμβασης που είναι

γνωστή και ως «απαγόρευση», αφού απαγορεύει όλες τις μεταφορές επικινδύνων απόβλητων. Η αναθεώρηση αυτή δεν έχει τεθεί ακόμα σε ισχύ σε διεθνές επίπεδο και για την επικύρωσή της απαιτείται η έγκριση τουλάχιστον του 75% των συμβαλλομένων.

Η Σύμβαση της Βασιλείας έχει ενσωματωθεί στην ευρωπαϊκή νομοθεσία υπό την μορφή Κανονισμού για την μεταφορά απόβλητων 259/93/ΕΟΚ (<http://www.basel.int>). Αυτό σημαίνει πως η τροπολογία του 1995 της Σύμβασης είναι μέρος της ευρωπαϊκής νομοθεσίας, ήτοι δεσμευτική για τα μέλη της. Σε αυτήν περιλαμβάνονται και τα πλοία με σημαία κράτους της ΕΕ. Στην συνεδρίαση του 2004 της Σύμβασης της Βασιλείας, όλα τα μέρη συμφωνήσαν ότι όλα τα πλοία που προορίζονται για ανακύκλωση μπορεί να θεωρούνται ως απόβλητα. Κατά συνέπεια, η μεταφορά τους εκτός των χωρών του ΟΟΣΑ απαγορεύεται (<http://www.basel.int>).

Η Σύμβαση της Βασιλείας έχει και κάποιες αρνητικές πτυχές που είναι σκόπιμο να αναφερθούν. Παρόλο που χρησιμοποιεί τις αρχές της περιβαλλοντικά ορθούς διαχείρισης (ESM), δεν προβλέπει τίποτα για θέματα προστασίας της ασφάλειας και της υγείας των εργαζομένων, τα οποία σχετίζονται με την ανεπαρκή διάθεση των επικινδύνων απόβλητων. Επιπλέον, ενώ θέτει πολύ αυστηρούς κανόνες για την διασυνοριακή μεταφορά αποβλήτων, χαρακτηρίζεται από μεγάλες ασάφειες σε ό,τι αφορά το ποτέ και υπό ποιες συνθήκες ένα πλοίο θεωρείται απόβλητο. Για παράδειγμα, δεν αποσαφηνίζει ποιο είναι το κράτος εξαγωγής, το οποίο κατά τις διατάξεις της συνθήκης είναι το τελευταίο κράτος που έπιασε λιμάνι το πλοίο. Άλλο ένα αρνητικό σημείο της σύμβασης μπορεί να θεωρηθεί το γεγονός ότι δεν μπορεί να εφαρμοστεί όταν το πλοίο πλέει σε διεθνή ύδατα. Περαιτέρω, υπάρχουν κενά στην σύμβαση για την διακρίβωση των προθέσεων του πλοιοκτήτη να στείλει το πλοίο για διάλυση. Όλα τα παραπάνω συνιστούν πολύ σημαντικά προβλήματα αναφορικά με την αποτελεσματικότητα στην εφαρμογή της Σύμβασης της Βασιλείας, την καθιστούν δηλαδή δυσεφάρμοστη ακόμα και για τις χώρες που την έχουν επικυρώσει σε ό,τι αφορά την περιβαλλοντικά ορθή ανακύκλωση πλοίων.

## 6.4 Διεθνής Οργανισμός Εργασίας (ILO)

Ο ILO είναι η αρμόδια εξειδικευμένη υπηρεσία του Οργανισμού Ηνωμένων Εθνών που ασχολείται με εργασιακά θέματα. Ο Διεθνής Οργανισμός Εργασίας διαδραματίζει σημαντικό ρόλο στη διαμόρφωση της πολιτικής που υιοθετείται από τις κυβερνήσεις όσο αφορά την επαγγελματική ασφάλεια και την υγεία. Οι βασικές Συμβάσεις του Οργανισμού καλύπτουν θέματα όπως η ελευθερία του συνεταιρίζεσθαι, η παιδική εργασία, οι διακρίσεις στην εργασία και η καταναγκαστική εργασία. Η επαγγελματική ασφάλεια και υγεία δεν περιλαμβάνονται στις θεμελιώδεις συμβάσεις του Οργανισμού (<http://www.ilo.org>).

Η Σύμβαση 155 που αφορά στην επαγγελματική ασφάλεια και υγεία έχει επικυρωθεί μόνο από 37 σε σύνολο 175 κρατών μελών. Το ίδιο ισχύει και για την σύμβαση που αφορά στις επαγγελματικές υπηρεσίες υγείας. Όσον αφορά τις χώρες που δραστηριοποιούνται στον τομέα της ανακύκλωσης πλοίων, μόνο η Τουρκία έχει επικυρώσει τις δυο συμβάσεις ενώ η Κίνα έχει επικυρώσει μόνο την σύμβαση που αφορά την γενική επαγγελματική ασφάλεια και υγεία. Κανένα άλλο κράτος που δραστηριοποιείται στις διαλύσεις δεν έχει επικυρώσει τις εν λόγω συμβάσεις (<http://www.ilo.org>).

Εκτός των γενικών συμβάσεων που αφορούν την επαγγελματική ασφάλεια και υγεία, υπάρχουν πρόσθετες συμβάσεις που μπορούν να εφαρμοστούν στις διαλύσεις πλοίων, όπως για παράδειγμα η σύμβαση του επαγγελματικού καρκίνου, η σύμβαση που αφορά στις συνθήκες του εργασιακού περιβάλλοντος, δηλαδή τα επίπεδα ατμοσφαιρικής ρύπανσης, θορύβου, κραδασμών, η σύμβαση για τον αμίαντο και η σύμβαση για τα χημικά προϊόντα. Δυστυχώς, όμως, ούτε αυτές οι συμβάσεις έχουν επικυρωθεί από τα περισσότερα κράτη που δραστηριοποιούνται στις διαλύσεις. Ένα πολύ βασικό θέμα των συμβάσεων του οργανισμού είναι αυτό της παιδικής εργασίας, συχνό φαινόμενο στις χώρες της Ασίας. Ακόμη και για τις χώρες που έχουν επικυρώσει τη σχετική Σύμβαση, η εφαρμογή της και η ενσωμάτωση των όσων προβλέπει στο εσωτερικό δίκαιο παρουσιάζει προβλήματα ή είναι πλημμελής (<http://www.ilo.org>).

Το 2003 ο Διεθνής Οργανισμός Εργασίας εξέδωσε τις βασικές κατευθυντήριες γραμμές που αφορούν την ασφάλεια και την υγεία αναφορικά με τις διαλύσεις πλοίων σε χώρες της Ασίας και στην Τουρκία. Στις εν λόγω προτάσεις του οργανισμού συνοψίζονται όλες οι σχετικές προδιαγραφές που θα πρέπει να τηρούνται προκειμένου

να βελτιωθούν οι συνθήκες εργασίας αυτών που απασχολούνται στις διαλύσεις πλοίων. Οι οδηγίες αυτές αποτελούν συστάσεις – δεν είναι δεσμευτικού χαρακτήρα ούτε αντικαθιστούν τους εθνικούς νόμους. Έχουν ως σκοπό να συμβάλλουν στην προστασία των εργαζομένων από κινδύνους στο χώρο εργασίας και στην εξάλειψη των τραυματισμών, των θανάτων και των ασθενειών που σχετίζονται με τις διαλύσεις πλοίων. Τέλος, το εν λόγω κείμενο παρέχει οδηγίες για τις ασφαλείς διαδικασίες ανακύκλωσης πλοίων και την μετέπειτα διαχείριση των επικινδύνων υλικών (*Guidelines for Asian countries and Turkey, 2003*).

## **6.5 Νέος Κανονισμός της Ευρωπαϊκής Ένωσης για την ανακύκλωση πλοίων**

Ο νέος Κανονισμός της Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της ΕΕ της 20ής Νοεμβρίου 2013 για την ανακύκλωση των πλοίων τέθηκε σε ισχύ στις 30 Δεκεμβρίου 2013. Σύμφωνα με το νέο Κανονισμό τα πλοία αποτελούν απόβλητα και υπόκεινται στις ρυθμίσεις της Σύμβασης της Βασιλείας του 1989 σχετικά με τον έλεγχο των διασυννοριακών διακινήσεων επικινδύνων αποβλήτων και τη διάθεσή τους και της τροποποίησης αυτής που υιοθετήθηκε το 1995 και θεσπίζει την απαγόρευση των εξαγωγών των επικινδύνων αποβλήτων σε χώρες που δεν είναι μέλη του ΟΟΣΑ .

Στόχος του νέου Κανονισμού είναι να μειώσει τις αρνητικές επιπτώσεις της ανακύκλωσης πλοίων που φέρουν σημαία κράτους μέλους της ΕΕ στην ανθρώπινη υγεία και στο περιβάλλον κυρίως στις χώρες της Ασίας.

Ο εν λόγω Κανονισμός θέτει σε ισχύ στα κράτη μέλη της ΕΕ την Διεθνή Σύμβαση του Χονγκ Κονγκ του 2009 για την ασφαλή και περιβαλλοντικώς ορθή ανακύκλωση πλοίων και άρα συνεισφέρει στην επικύρωσή της σε διεθνές επίπεδο. Ο κανονισμός εφαρμόζεται σε όλα τα εμπορικά πλοία που φέρουν σημαία χώρας της ΕΕ, καθώς επίσης και σε πλοία που φέρουν σημαία τρίτης χώρας, αλλά εισέρχονται σε ευρωπαϊκά λιμάνια και αγκυροβόλια. Ο Κανονισμός δεν εφαρμόζεται σε πλοία χωρητικότητας κάτω των 500GT, σε πολεμικά πλοία, σε βοηθητικά πλοία ή άλλα κρατικά πλοία που χρησιμοποιούνται αποκλειστικά για την παροχή μη εμπορικών δημόσιων υπηρεσιών. Επίσης, δεν εφαρμόζεται σε πλοία τα οποία σε όλη την διάρκεια της ζωής τους εκτελούν πλόες στα ύδατα κράτους μέλους του οποίου φέρουν την σημαία. Ο κανονισμός θέτει αρκετούς περιορισμούς και υποχρεώσεις για τα πλοία που φέρουν

σημαία κράτους μέλους της ΕΕ, για τους πλοιοκτήτες και για τις μονάδες ανακύκλωσης πλοίων όπου θα μπορούν να ανακυκλώνονται (Ευρωπαϊκή Επιτροπή, 2012).

Σύμφωνα με τον Κανονισμό, η εγκατάσταση και η χρήση υλικών που περιέχουν αμίαντο, ουσίες που καταστρέφουν το όζον, πολυχλωριωμένα διφαινύλια (PCB), σουλφονικό υπερφθοροκτάνιο οξύ (PFOS) ενώσεις και συστήματα υφαλοχρωματισμού απαγορεύονται αυστηρά (Ευρωπαϊκή Επιτροπή, 2012).

Όλα τα πλοία που φέρουν Ευρωπαϊκή Σημαία ή πλοία τρίτων χωρών που εισέρχονται σε λιμάνια ή αγκυροβόλια κράτους μέλους της ΕΕ θα πρέπει να διαθέτουν κατάλογο επικινδύνων υλικών (IHM) επικυρωμένο από αρμόδια αρχή. Στον κατάλογο θα πρέπει να αναφέρονται οι θέσεις, και κατά προσέγγιση οι ποσότητες των επικινδύνων υλικών που υπάρχουν στο πλοίο (Ευρωπαϊκή Επιτροπή, 2012).

Οι Ευρωπαίοι πλοιοκτήτες θα πρέπει να διασφαλίζουν ότι τα πλοία τους θα ανακυκλώνονται μόνο σε εγκεκριμένες μονάδες ανακύκλωσης. Επίσης, να εξασφαλίζουν ότι τα πλοία τους θα προετοιμάζονται κατάλληλα πριν την ανακύκλωση, ελαχιστοποιώντας τις όποιες ποσότητες από υπολείμματα φορτίου, αποβλήτων και καυσίμων που παραμένουν στο πλοίο. Θα πρέπει, επιπλέον, να παρέχουν όλες τις απαραίτητες πληροφορίες για το πλοίο στην μονάδα ανακύκλωσης καθώς, επίσης, και τακτικά ενημερωμένο/ανανεωμένο κατάλογο επικινδύνων υλικών και πιστοποιητικό ανακύκλωσης (Ευρωπαϊκή Επιτροπή, 2012).

Οι μονάδες ανακύκλωσης πριν την ανακύκλωση του κάθε πλοίου θα πρέπει να εκπονούν σχέδιο ανακύκλωσης του πλοίου βάσει των στοιχείων που παρέχονται από τον πλοιοκτήτη. Το σχέδιο ανακύκλωσης θα πρέπει να περιέχει πληροφορίες σχετικά με την αφαίρεση, επεξεργασία και διάθεση των επικινδύνων αποβλήτων. Για να συμπεριληφθούν στην Ευρωπαϊκή λίστα, οι μονάδες ανακύκλωσης θα πρέπει να πληρούν μια σειρά από προϋποθέσεις, οι οποίες ορίζονται από την Σύμβαση του Χονγκ Κονγκ. Η αδειοδότηση των μονάδων ανακύκλωσης που είναι εγκατεστημένες σε χώρες της ΕΕ θα πραγματοποιείται από τις τοπικές αρχές, ενώ η αδειοδότηση των μονάδων ανακύκλωσης που είναι εγκατεστημένες σε τρίτες χώρες θα γίνεται από ανεξάρτητο επιθεωρητή και θα ανανεώνεται κάθε πέντε χρόνια (Ευρωπαϊκή Επιτροπή, 2012).

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7 ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ ΚΑΙ ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΔΙΕΘΝΗ ΛΥΣΗ

Η διάλυση των πλοίων και του εξοπλισμού τους δημιουργεί πολλών ειδών υλικά τα οποία είτε μπορούν να επανα-χρησιμοποιηθούν είτε να ανακυκλωθούν. Προκαλεί, όμως, και κινδύνους στο περιβάλλον εξαιτίας της ελλιπούς προετοιμασίας των πλοίων για ανακύκλωση, της αδυναμίας συλλογής και διάθεσης των επικινδύνων αποβλήτων και των ελλιπών διαδικασιών που σχετίζονται με την μεταφορά και την αποθήκευση τους.

Η φύση της βιομηχανίας αυτής και οι συνήθεις πρακτικές διάλυσης με την μέθοδο της προσάραξης έχουν ως αποτέλεσμα την διαρροή στο περιβάλλον διαφόρων ειδών αποβλήτων. Από την στιγμή που οι εναλλακτικές μέθοδοι διάλυσης, με φιλικό προς το περιβάλλον τρόπο, δεν είναι προς το παρόν οικονομικά βιώσιμες, η χωρητικότητα για διαλύσεις μεγάλων πλοίων είναι μικρότερη από την προσφορά, οι πλοιοκτήτες επιδιώκουν το μέγιστο κέρδος από τα πλοία τους και, επιπλέον, υπάρχει μεγάλη ζήτηση για χάλυβα στις αναπτυσσόμενες χώρες, ο συγγραφέας υποστηρίζει ότι θα ήταν σκόπιμο να επανεξεταστούν οι διαδικασίες της διάλυσης βήμα προς βήμα και να εφαρμοστούν διορθωτικές κινήσεις που θα μπορούσαν με προοδευτικό τρόπο σταδιακά να καταστήσουν τουλάχιστον τον τομέα των διαλύσεων πλοίων βιώσιμο και φιλικότερο προς το περιβάλλον και την υγεία των εργαζομένων.

Θα μπορούσαμε να εντοπίσουμε τρία γενικά στάδια για που αφορούν την ανακύκλωση πλοίων

- Την πώληση του πλοίου για διάλυση
- Την διάλυσή του
- Την διαλογή των υλικών για πώληση, ανακύκλωση και διάθεση των αποβλήτων.

Προκειμένου η ανακύκλωση να γίνεται με φιλικό προς το περιβάλλον τρόπο οι διορθωτικές κινήσεις θα πρέπει να περιλαμβάνουν όχι μόνο το στάδιο της διάλυσης, αλλά και τα στάδια πριν και μετά από αυτήν.

- Καταγραφή των επικινδύνων υλικών και των αποβλήτων.

Ο κατάλογος επικινδύνων υλικών (IHM) θα πρέπει να γίνει υποχρεωτικός για όλα τα προς ανακύκλωση πλοία ανεξαρτήτως του είδους και της ηλικίας τους. Πριν



από την άφιξη του πλοίου στα διαλυτήρια ή κατά την άφιξή του θα πρέπει αυτό να υπόκειται σε έλεγχο προς επιβεβαίωση του καταλόγου. Από τον έλεγχο θα προσδιορίζονται οι πραγματικές ποιότητες των επικινδύνων αποβλήτων και η θέση τους μέσα στο πλοίο. Τα αποτελέσματα του ελέγχου θα χρησιμοποιούνται, επίσης, για τον σχεδιασμό των εργασιών καθαρισμού που θα πρέπει να πραγματοποιηθούν πριν την διάλυση του πλοίου. Αφού τα επικίνδυνα απόβλητα και οι χημικές ουσίες αναγνωριστούν, εν συνεχεία θα πρέπει να συλλέγονται, να μεταφέρονται και να αποθηκεύονται με την κατάλληλη σήμανση σύμφωνα με τα Δελτία Στοιχείων Ασφαλείας Προϊόντων (MSDS, Material Safety Data Sheet) .

- Συλλογή, μεταφορά και καθαρισμός υγρών αποβλήτων.

Πριν την έναρξη των εργασιών κοπής του πλοίου, θα πρέπει να γίνεται καθαρισμός από όλα τα υγρά κατάλοιπα. Πιο συγκεκριμένα, ο καθαρισμός θα πρέπει να περιλαμβάνει όλες τις δεξαμενές φορτίου, τις δεξαμενές καυσίμων και λιπαντικών, τις δεξαμενές ερματισμού, τις σεντίνες, τις δεξαμενές λυμάτων, κτλ. Τα υγρά απόβλητα θα πρέπει να μεταφέρονται προς επεξεργασία σε εγκαταστάσεις στην ξηρά.

- Ασφαλής πρόσβαση και πιστοποιητικό gas free

Για να διασφαλιστούν οι κανόνες ασφαλείας για την προστασία της ανθρώπινης ζωής κατά την κοπή του πλοίου, θα πρέπει να προβλέπεται ασφαλής πρόσβαση σε όλους τους χώρους του πλοίου, κατάλληλος φωτισμός, αρκετό οξυγόνο κλπ., να έχει γίνει gas free σε όλες τις δεξαμενές και να εκδίδεται σχετικό πιστοποιητικό ώστε να μην υπάρχει κανένας κίνδυνος από εκρήξεις κατά την διάρκεια της κοπής με φλόγα.

- Αφαίρεση του εξοπλισμού

Αναλώσιμα και άλλος φορητός εξοπλισμός θα αφαιρούνται πρώτα από τα πλοία. Εξοπλισμός όπως μικρές αντλίες, έπιπλα, πυροσβεστήρες, ανταλλακτικά που υπάρχουν στο πλοίο είναι μερικά από τα υλικά που θα μπορούσαν να αφαιρεθούν σε αυτό το στάδιο.

- Αφαίρεση επικινδύνων υλικών

Σε αυτό το στάδιο, εξειδικευμένο προσωπικό με τον απαραίτητο προστατευτικό εξοπλισμό και χρησιμοποιώντας τον κατάλογο επικινδύνων υλικών θα μπορεί να

αφαιρέσει με ασφάλεια επικίνδυνα υλικά, όπως ο αμίαντος και υλικά που περιέχουν PCBs, κλπ.

### **Αποθήκευση ανακύκλωση και διάθεση επικινδύνων υλικών**

Τα υλικά τα οποία αφαιρούνται από τα πλοία θα πρέπει να ταξινομούνται και να διαχωρίζονται ανάλογα με το είδος τους και την επικινδυνότητά τους. Επικίνδυνα υλικά θα πρέπει να αποθηκεύονται και να διατίθενται για επεξεργασία σύμφωνα με τους ισχύοντες νόμους, αναλυτικότερα:

#### **🚧 Εντοπισμός των πιθανών αποβλήτων και πρόληψη διαρροών στο περιβάλλον**

Στον Πίνακα του Παραρτήματος 4 παρουσιάζονται όλα τα πιθανά υλικά τα οποία θα μπορούσαν να διαρρεύσουν στο περιβάλλον κατά την διάρκεια της ανακύκλωσης. Θα πρέπει να λαμβάνονται όλα τα κατάλληλα μέτρα ώστε να εξασφαλίζεται πάντοτε ότι δεν θα διαφύγουν στο περιβάλλον.

#### **- Μέταλλα**

Το πλοίο διαλύεται για την ανάκτηση και ανακύκλωση διαφόρων μετάλλων, σιδηρούχων, όπως ο χάλυβας και μη σιδηρούχων, όπως ο χαλκός. Ο χάλυβας αντιπροσωπεύει το μεγαλύτερο ποσοστό των ανακυκλώσιμων μετάλλων, ενώ τα μη σιδηρούχα αντιπροσωπεύουν τα υλικά με την μεγαλύτερη αξία.

Η κοπή των μετάλλων με φλόγα είναι ο κύριος τρόπος για την ανάκτηση τους. Κατά την διάρκεια της κοπής, όμως, παράγονται μεγάλες ποσότητες καπνού, οι οποίες περιέχουν διάφορες τοξικές ουσίες, όπως αυτές κατεγράφησαν στο Κεφάλαιο 3 και που προκαλούν προβλήματα υγείας στους εργαζομένους και που μολύνουν την ατμόσφαιρα.

Μέτρα πρόληψης θα πρέπει να λαμβάνονται πριν από την έναρξη των εργασιών, για παράδειγμα στα σημεία κοπής θα πρέπει να εξετάζεται αν η βαφή περιέχει τοξικές ουσίες ή είναι εύφλεκτη και να καθαρίζεται η περιοχή. Σε όλους τους κλειστούς χώρους, θα πρέπει να πραγματοποιείται gas free και να υπάρχει κατάλληλος εξαερισμός και φωτισμός. Το διαλυτήριο θα φέρει την ευθύνη να παρέχει στους εργαζομένους όλα τα απαραίτητα μέσα ατομικής προστασίας.

Ο ανακτηθείς χάλυβας που στέλνεται από τα διαλυτήρια στις χαλυβουργίες για λιώσιμο ή ψυχή έλαση, θα πρέπει να καθαρίζεται με αμμοβολή από όλες τις βαφές

και τις επικίνδυνες ουσίες που μπορεί να υπάρχουν στην επιφάνεια του. Τα απόβλητα που θα προκύπτουν θα πρέπει να αποθηκεύονται και να διατίθενται για επεξεργασία.

Η καύση των καλωδίων για την ανάκτηση του χαλκού θα πρέπει να απαγορευθεί. Η μόνωση που τα περιβάλλει θα πρέπει να αφαιρείται με μηχανικά μέσα και τα απόβλητα που προκύπτουν θα πρέπει να διατίθενται σε μονάδες αποβλήτων που έχουν την δυνατότητα να τα επεξεργαστούν.

Άλλα μέταλλα, όπως ανόδια αλουμινίου και ψευδαργύρου που χρησιμοποιούνται για την καθοδική προστασία του πλοίου μπορεί να υπάρχουν σε αρκετά μεγάλες ποσότητες. Αν και δεν αποτελούν απειλή για το περιβάλλον και την υγεία των εργαζομένων, τα ανόδια που βρίσκονται σε καλή κατάσταση μπορούν να ανακυκλωθούν.

Υλικά όπως οι μπαταρίες που υπάρχουν στα πλοία περιέχουν μεγάλες ποσότητες μόλυβδου. Θερμόμετρα, ηλεκτρικοί διακόπτες, φώτα κτλ. που περιέχουν υδράργυρο θα πρέπει επίσης να αφαιρούνται, να αποθηκεύονται και να διατίθενται για ανακύκλωση σε εξειδικευμένες μονάδες, τηρώντας όλα τα προβλεπόμενα μέτρα ασφαλείας ώστε να μην διαρρεύσουν στο περιβάλλον.

#### - **Καύσιμα και λιπαντικά**

Καύσιμα, λιπαντικά έλαια και πετρελαιοειδή κατάλοιπα μπορεί να βρίσκονται σε πολλά σημεία μέσα στα μηχανοστάσια, όπως σε σωληνώσεις, σε μηχανήματα, σε δεξαμενές, σε βαρέλια, κτλ. Θα πρέπει να συλλέγονται και να κατηγοριοποιούνται ανάλογα με το εάν είναι χρησιμοποιημένα ή όχι και εν συνεχεία να μεταφέρονται σε ασφαλείς δεξαμενές με κατάλληλη σήμανση στην στεριά, όπου θα διασφαλίζεται ότι δεν θα διαρρεύσουν στο περιβάλλον. Επίσης, θα πρέπει να τηρείται αναλυτικό αρχείο για τις ποσότητες και το είδος των πετρελαιοειδών που υπάρχουν στο πλοίο, προκειμένου να διασφαλίζεται ότι δεν θα καταλήξουν να πωλούνται στις τοπικές αγορές κοντά στα διαλυτήρια, αλλά θα ανακυκλωθούν σε κατάλληλες μονάδες. Τέλος, το διαλυτήριο θα πρέπει να έχει την ευθύνη για την εκπόνηση σχεδίου αντιμετώπισης ρύπανσης από πετρελαιοειδή (oil spill response plan).

#### - **Σεντίνες και νερό ερματισμού**

Οι σεντίνες συνήθως συγκεντρώνονται στο κατώτερο μέρος των πλοίων. Αποτελούνται από νερό και πετρελαιοειδή κατάλοιπα, λύματα, χημικά, λάσπη, σκουριά, βαρέα μέταλλα κτλ. και αποτελούν σημαντική πηγή ρύπανσης σε περίπτωση

που διαφύγουν στο περιβάλλον. Το νερό ερματισμού περιέχει υπολείμματα φορτίου, πετρελαιοειδή, μικροοργανισμούς και μικρόβια, ιζήματα και πολλούς θαλάσσιους οργανισμούς που προκαλούν βιολογική ρύπανση. Οι ποσότητες του νερού ερματισμού είναι πολύ μεγάλες, αφού τα πλοία πάντα φθάνουν στο διαλυτήριο κενά φορτίου με τις δεξαμενές τους γεμάτες ballast water. Η απόρριψη τους απευθείας στην θάλασσα θα πρέπει να απαγορευθεί. Οι σεντίνες και το έρμα μπορούν να μεταφέρονται με ασφάλεια σε δεξαμενές στην ξηρά όπου θα γίνεται επεξεργασία και το καθαρό νερό θα απορρίπτεται και πάλι στην θάλασσα.

#### - Μπogiές

Όπως έχει προαναφερθεί, το πλοίο περιέχει μεγάλες ποσότητες από μπogiές που χρησιμοποιούνται για την προστασία της μεταλλικής κατασκευής από την οξείδωση. Τα χρώματα μπορεί να είναι εύφλεκτα και να περιέχουν πολλές τοξικές ουσίες όπως TBT, μόλυβδο, κάδμιο κ.ά. Ο καθαρισμός της βαφής κατά μήκος της περιοχής κοπής με φορητή αμμοβολή ή με πνευματική σφύρα (αεροματσάκονο) είναι απαραίτητος ώστε να μην απελευθερώνονται στην ατμόσφαιρα τοξικές ουσίες.

#### - Αμιάντος

Ο αμιάντος βρίσκεται κυρίως σε μηχανοστάσια και χρησιμοποιείται σαν θερμομονωτικό υλικό. Άλλα είδη αμιάντου υπάρχουν σε χώρους ενδιαίτησης ως υλικό εσωτερικής κατασκευής (panels αμιάντου). Η απομάκρυνση του αμιάντου θα πρέπει να γίνεται από εξειδικευμένο προσωπικό στο οποίο παρέχονται όλα τα μέτρα ατομικής προστασίας (ειδικές μάσκες αμιάντου, φόρμες μιας χρήσης, κτλ.). Κατά την διάρκεια της απομάκρυνσης, οι χώροι του πλοίου θα πρέπει να σφραγίζονται αεροστεγώς. Πριν την απομάκρυνση του από το πλοίο δε, ο αμιάντος θα πρέπει να τοποθετείται σε αεροστεγείς συσκευασίες που θα φέρουν την απαραίτητη σήμανση. Τέλος, όλοι οι χώροι του πλοίου από όπου έγινε η απομάκρυνση θα πρέπει να καθαρίζονται από τις ίνες αμιάντου και να εκδίδεται πιστοποιητικό asbestos free. Η πώληση του αμιάντου για άλλες χρήσεις θα πρέπει να απαγορευτεί αυστηρά. Ο αμιάντος, αν και προκαλεί σημαντικά προβλήματα υγείας στους εργαζομένους και θεωρείται ιδιαίτερα επιβλαβής, δεν αποτελεί απειλή για το περιβάλλον. Μια σωστή υγειονομική ταφή αποτελεί μια καλή και οικονομική λύση διάθεσής του.

#### - **Τριβουτυλικός κασίτερος TBT**

Χρησιμοποιείται στα υφαλοχρώματα για την εμπόδιση της ρύπανσης της γάστρας των πλοίων. Θεωρείται μια από τις πιο τοξικές ουσίες που συναντώνται στα πλοία. Κατά την διαδικασία της προσάραξης από την επαφή του πλοίου με το έδαφος υπάρχει εναπόθεση υπολειμμάτων. Η χρήση των antifouling χρωμάτων που περιέχουν TBT έχει απαγορευθεί παγκοσμίως από το 2008. Αν λάβει κανείς υπόψη του ότι το αργότερο κάθε 5 χρόνια τα πλοία πρέπει να βγαίνουν σε δεξαμενή και να βάζονται εξωτερικά, τα πλοία που έχουν φτάσει στο τέλος της οικονομικής τους ζωής και η γάστρα τους είχε βαφτεί με χρώματα που περιέχουν TBT το 2008 αναμένεται να σταλούν για διάλυση τα αμέσως επόμενα 2-3 χρόνια, οπότε και το πρόβλημα αυτής της τόσο τοξικής ουσίας θα εκλείψει.

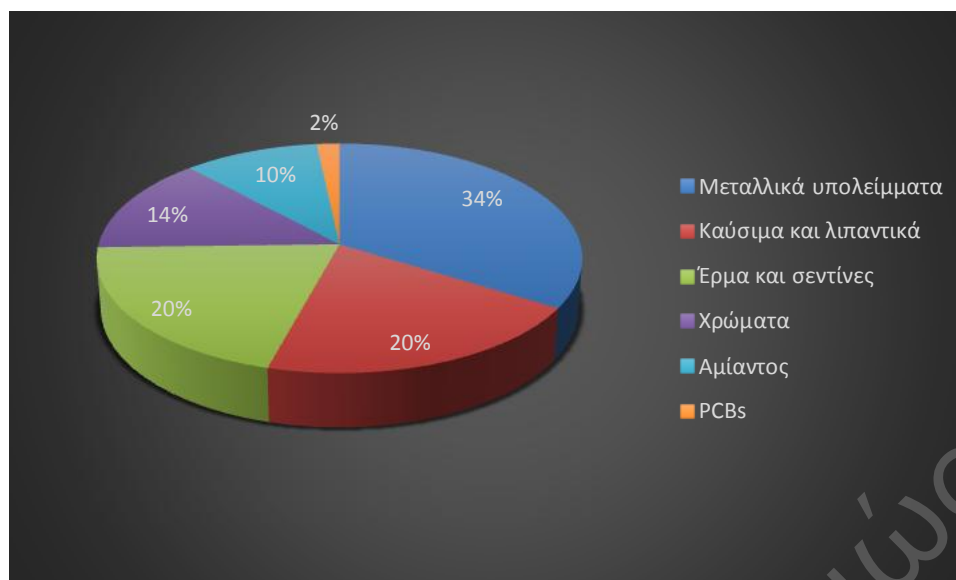
#### - **Πολυχλωριωμένες οργανικές ενώσεις PCBs**

Τα PCBs είναι τοξικά και παραμένουν για μεγάλα χρονικά διαστήματα στο περιβάλλον. Υπάρχουν σε υγρή αλλά και σε στερεά μορφή και βρίσκονται συνήθως σε μονώσεις καλωδίων, σε μετασχηματιστές, σε ορισμένα λιπαντικά, σε υδραυλικά συστήματα κτλ. Οι εργαζόμενοι που έρχονται σε επαφή με τέτοιες ενώσεις θα πρέπει να διαθέτουν όλα τα μέσα ατομικής προστασίας καθώς και να είναι εξειδικευμένοι στον ιδιαίτερο χειρισμό τους. Η επαφή με το δέρμα και τα μάτια θα πρέπει να αποφεύγεται. Η παραγωγή υλικών που περιέχουν PCBs έχει σταματήσει από τις αρχές της δεκαετίας του 1980. Αν λάβει κανείς υπόψη του ότι ο μέσος όρος ηλικίας των πλοίων είναι περίπου τα 30 έτη, τα αμέσως επόμενα χρόνια τα πλοία που περιέχουν PCBs θα εκλείψουν.

#### - **Σύστημα παρακολούθησης και καταγραφής**

Οι διαρροές στο περιβάλλον από την διάλυση των πλοίων μπορούν να διακριθούν σε τρεις γενικές κατηγορίες: Διαρροές στο έδαφος, στο νερό και στον αέρα.

Η ποσοτικοποίηση των διαρροών αυτών είναι πολύ δύσκολο να γίνει εφόσον υπάρχουν πολλοί παράγοντες που θα πρέπει να ληφθούν υπόψη. Στη βάση της εμπειρίας του συγγραφέα στον χώρο της ναυτιλίας ως Μηχανολόγου Ναυπηγού θα επιχειρηθεί μια κατά προσέγγιση εκτίμηση.



**Διάγραμμα 15: Ποσότητες αποβλήτων που διαρρέουν στο περιβάλλον**

Τα διαλυτήρια θα πρέπει να θεσπίσουν ένα πρόγραμμα ελέγχου και καταγραφής των επιπέδων της μόλυνσης στο έδαφος, στην θάλασσα, στον υδροφόρο ορίζοντα και στον αέρα. Σκοπός του συστήματος καταγραφής θα είναι ο έλεγχος της αποτελεσματικότητας των διορθωτικών μέτρων που αναφέρθησαν εισηγητικά προηγουμένως. Στο πλαίσιο του προγράμματος καταγραφής, θα πρέπει να μετρούνται συστηματικά παράμετροι όπως η παρουσία χημικών και επικίνδυνων ουσιών και οι επιπτώσεις τους στο περιβάλλον, στην βιοποικιλότητα, στην ποιότητα του ποσίμου νερού κ.ά. Η μέθοδος δειγματοληψίας που θα χρησιμοποιείται θα πρέπει να είναι διεθνώς αναγνωρισμένη και τα δείγματα να στέλνονται για ανάλυση σε ανεξάρτητο εργαστήριο.

#### - **Επαγγελματική υγεία και ασφάλεια**

Όσον αφορά τους εργαζομένους και τις συνθήκες εργασίας τους, η βιομηχανία διάλυσης πλοίων θα πρέπει να ενταχθεί και να αναγνωριστεί από τα κράτη της Νοτιοανατολικής Ασίας ως μια βιομηχανική δραστηριότητα και να εφαρμοστούν οι νόμοι και το θεσμικό πλαίσιο, όπως αυτό ορίζεται από τις τοπικές κυβερνήσεις και τις διατάξεις του ILO.

## 7.1 Πρόταση για μελλοντική έρευνα

Για μελλοντική έρευνα θα προτείνονταν από τον συγγραφέα, η διερεύνηση για το πώς θα μπορούσαν να μεταφερθούν οι διαθέσιμες μέθοδοι ανακύκλωσης πλοίων, με ασφαλή και φιλικό προς το περιβάλλον τρόπο, από τις ανεπτυγμένες χώρες του ΟΟΣΑ, στις χώρες της Νοτιοανατολικής Ασίας όπου πραγματοποιείται η πλειονότητα των διαλύσεων. Επιπρόσθετα, θα προτείνονταν η διερεύνηση πώς αυτή η μεταφορά φιλικών προς το περιβάλλον μεθόδων ανακύκλωσης θα μπορούσε να επηρεάσει την βιομηχανία διάλυσης πλοίων αναφορικά με τις προσφερόμενες τιμές για τα προς διάλυση πλοία.

**ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

- Bhattacharjee, S., (2009) 'From Basel To Hong Kong: International Environmental Regulation Of Ship-Recycling Takes One Step Forward And Two Steps Back'. *Trade, Law and Development*, Vol 1: Issue No 2
- Bijwaard, G., Knapp, S., (2009) 'Analysis of ship lifecycles: The impact of economic cycles and ship inspections'. *Marine Policy*. Vol. 33: Issued 2009.
- Buxton, I. L. (1991) 'The market for ship demolition', *Maritime Policy & Management*, 18: 2, 105 — 112.
- Chang, Y., Wang, N., Durak, O., (2010) 'Ship recycling and marine pollution'. *Marine Pollution Bulletin*. Vol. 60: Issued 2010.
- Cherng, B., & Tain, Y., & Jong, C., (2007) 'Investigation of strategies to improve the recycling effectiveness of waste oil from fishing vessels'. *Marine Policy*, Vol. 31: Issued 2007.
- Clarkson Research Services, (2011) *Shipping Market Outlook 2011*. Available from: <http://www.clarksons.net>.
- Clarkson Research Services, (2012) *World Shipyard Monitor*. Volume 19. Available from: <http://www.clarksons.net>.
- Commission of the European Communities, (2001) *Technological and Economic Feasibility Study of Ship Scrapping In Europe*. Norway: Report No. 2000-3527.
- Engels, D., (2012) *European Ship Recycling Regulation: Entry-Into-Force Implications of the Hong Kong Convention*. Hamburg, Germany: Springer.
- Equasis, (2010) *The world merchant fleet in 2012: Statistics from Equasis*. Available from: <http://www.equasis.org/EquasisWeb/public/HomePage>.
- Equasis, (2011) *The world merchant fleet in 2012: Statistics from Equasis*. Available from: <http://www.equasis.org/EquasisWeb/public/HomePage>.
- Equasis, (2012) *The world merchant fleet in 2012: Statistics from Equasis*. Available from: <http://www.equasis.org/EquasisWeb/public/HomePage>.
- European Commission, (2004) *Oil Tanker Phase Out and the Ship Scrapping Industry: A study on the implications of the accelerated phase out scheme of single hull tankers proposed by the EU for the world ship scrapping and recycling industry*. Issue 1: Report no. P-59106-07



- European Commission, (2010) *The Feasibility of a List of Green and Safe Ship Dismantling Facilities and of a List of Ships Likely to go for Dismantling*. France: Bio Intelligence Service.
- Evans, J. J.(1989) 'Replacement, obsolescence and modifications of ships', *Maritime Policy & Management*, 16: 3, 223 — 231
- Fayette, L., (2000) 'The Protection of the Marine Environment'. *University of Southampton*; IUCN representative to IMO.
- Greenpeace, (2005) 'End Of Life Ships The Human Cost Of Breaking Ships'. *A Greenpeace-FIDH report in cooperation with YPSA*. Available from: <http://www.greenpeace.org>.
- Gregson, N., & Crang, M., & Ahamed, F., & Akhter, N., & Ferdous R., (2010) 'Following things of rubbish value: End-of-life ships, 'chock-chocky' furniture and the Bangladeshi middle class consumer'. *Geoforum*.
- Hossain, M., & Islam, M., (2006) *Ship Breaking Activities and its Impact on the Coastal Zone of Chittagong, Bangladesh: Towards Sustainable Management*. Bangladesh: Publication Young Power in Social Action
- Hougee, M., (2013) *Shades of green in the shiprecycling industry: An assessment of corporate end-of-life vessel policies and practices*, Netherlands: Wageningen University.
- IMO, (2009) *Maritime Knowledge Centre: International Shipping and World Trade Facts and figures*. Available from: <http://www.imo.org>.
- International Labour Organization, (2003) *Safety and health in shipbreaking: Guidelines for Asian countries and Turkey*. Available from: <http://www.ilo.org>
- International Metalworkers' Federation, (2004-2007) *Status of Shipbreaking Workers in India, A Survey*. India: IMF, South Asia Office.
- Islam, K. L., & Hossain, M. M., (1986) 'Effect of Ship Scrapping Activities on the Soil and Sea Environment in the Coastal Area of Chittagong, Bangladesh'. *Marine Pollution Bulletin*. Vol. 17. No. 10 , pp. 462-463.
- Knapp, S., & Kumar, S., & Remijn A., (2007) 'The Ship Recycling Conundrum: An Econometric Analysis of Market Dynamics and Industry Trends'. *Econometric Institute, Erasmus University Rotterdam*. Report 2007-52
- Knapp, S., (2008) 'Econometric analysis of the ship demolition market'. *Marine Policy*. Vol. 32: Issued 2008.

- McQuilling Services, LLC, (2007) *Tankers Ship Scraping*, Available from: [www.mcqservices.com](http://www.mcqservices.com).
- Mikelis, N., (2006) ‘Developments and Issues on Recycling of Ships’. *International Maritime Organization*.
- Mikelis, N., (2007) ‘A statistical overview of ship recycling’, *IMO News, The Magazine Of The International Maritime Organization*, Issue 4, Page 25-28.
- Mikelis, N., (2007) ‘A statistical overview of ship recycling’, *International Symposium on Maritime Safety, Security & Environmental Protection, Athens*.
- Mikelis, N., (2009) *Cambridge Academy of Transport: The IMO ship recycling regulations A perspective*.
- Moen, A., (2008) ‘Breaking Basel: ‘The elements of the Basel Convention and its application to toxic ships’. *Marine Policy*. Vol. 32: Issued 2008.
- Nesar, G., et al. (2008) ‘The shipbreaking industry in Turkey: environmental, safety and health issues’. *Journal of Cleaner Production*. Vol. 16: Issued 2008.
- NGO Shipbreaking Platform, (2012) *List of the European Companies Dump their Ships to South Asia in 2012*. Available from: <http://bit.ly/A89gAS>
- NGO Shipbreaking Platform, (2012) *NGO Platform Report: 2012 List of European shipping companies that sent ships to South Asia*. Available from: <http://www.shipbreakingplatform.org/library/>.
- NGO Shipbreaking Platform, (2013) *NGO Platform Report: European ships sent to South Asia in 2012*. Available from: <http://www.shipbreakingplatform.org/library/>.
- NGO Shipbreaking Platform, (2014) *Annual Report 2013*. Available from: <http://www.shipbreakingplatform.org/library/>.
- Pelsy, F., (2008) ‘The Blue Lady Case and the International Issue of Ship Dismantling’. *4/2 Law, Environment and Development Journal*, p. 135, available at <http://www.lead-journal.org/content/08135.pdf>
- Puthucherril, T.G., (2010) *From Shipbreaking to Sustainable Ship Recycling: Evolution of a Legal Regime*, Boston: Nijhoff.
- Reddy, S., et al. (2005) ‘Modeling the energy content of combustible ship-scraping waste at Alang–Sosiya, India, using multiple regression analysis’. *Waste Management*, Vol. 25: Issued 2005

- Reddy, S., et al. (2005) 'Quantification and classification of ship scrapping waste at Alang–Sosiya, India'. *Marine Pollution Bulletin*, Vol. 46 : Issued 2003.
- Reddy, S., et al. (2005) 'Seasonal distribution and contamination levels of total PHCs, PAHs and heavy metals in coastal waters of the Alang–Sosiya ship scrapping yard, Gulf of Cambay, India'. *Chemosphere*, Vol. 61: Issued 2005.
- Rousmaniere, P., & Raj, N., (2007) 'Shipbreaking in Developing World: Problems and Prospects'. *Occupational and Environmental Health*, VOL 13: Issue NO 4, Issued Oct/Dec 2007
- Ruben, D., (2008) 'Childbreaking Yards: Child Labour in the Ship Recycling Industry in Bangladesh', *FIDH International, Federation Of Human Rights*. Available from: <http://www.fidh.org>
- Sarraf, M., et al. (2010) *Ship Breaking And Recycling Industry in Bangladesh and Pakistan*. The World Bank: Report No 58275-SAS.
- Sibal, P., (2001) 'A Database For Dismantling Of Obsolete Vessels'. *USA: West Virginia University*, The College of engineering and Mineral Resources.
- Sinha, S., (1998) 'Ship Scrapping and the environment: the buck should stop!', *Maritime Policy & Management*, Vol. 25: Issued 4.
- Srinivasa, M., & Basha, S., & Kumar, S., Joshi, V.G., & Ramachandraiah G., (2004) 'Distribution, enrichment and accumulation of heavy metals in coastal sediments of Alang–Sosiya ship scrapping yard, India'. *Marine Pollution Bulletin*. Issue 48.
- UNCTAD, (2012) *United Nations Conference on Trade and Development: Review Of Maritime Transport 2013*. United Nations Publication: e-ISBN 978-92-1-055950-8.
- UNCTAD, (2013) *United Nations Conference on Trade and Development: Review Of Maritime Transport 2013*. United Nations Publication: e-ISBN 978-92-1-054195-4.
- Vedeler, K., (2006) *From Cradle to Grave: Value Chain Responsibility in the Ship Scrapping Industry*. Norway: Norwegian School of Economics and Business Administration.

## Ιστοσελίδες

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

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

[http://www.imo.org/TCD/mainframe.asp?topic\\_id=1790](http://www.imo.org/TCD/mainframe.asp?topic_id=1790).

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

<http://www.basel.int>.

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

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

<http://www.emsa.europa.eu>.

<http://en.wikipedia.org/wiki/PAHs>

<http://en.wikipedia.org/wiki/PVC>

<http://en.wikipedia.org/wiki/Asbestos>

[http://en.wikipedia.org/wiki/Polychlorinated\\_biphenyl](http://en.wikipedia.org/wiki/Polychlorinated_biphenyl)

<http://en.wikipedia.org/wiki/Tributyltin>

<http://www.allied-shipbroking.gr>

<http://www.atheniansa.gr>

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

<http://www.equasis.org/EquasisWeb/public/HomePage>

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

## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 1: Η Σύμβαση του Χονγκ Κονγκ

Πανεπιστήμιο Πειραιώς

## **Annex IV: The Hong Kong Convention.**

### **General presentation of the Hong Kong Convention:**

The International Convention for the Safe and Environmentally Sound Recycling of Ships<sup>104</sup> aims at addressing in a legally binding instrument, the environmental, occupational health and safety risks related to ship recycling, taking into account the particular characteristics of maritime transport and the need to secure the smooth withdrawal of ships that have reached the end of their operating lives. To this end, it regulates:

- The design, construction, operation and preparation of ships so as to facilitate safe and environmentally sound recycling without compromising their safety and operational efficiency;
- The operation of ship recycling facilities in a safe and environmentally sound manner; and
- The establishment of an appropriate enforcement mechanism for ship recycling (certification/reporting requirements).

The Hong Kong Convention basically requires ships flying the flags of Parties to the Convention to be recycled only in recycling facilities authorized by other Parties to the Convention.

### **Structure of the Ship Recycling Convention**

The Convention is divided into the main text containing 21 Articles and an Annex which forms an integral part of the Convention. Articles provide for general requirements while the Regulations contained in the Annex contain more detailed requirements. If there is a need for the Convention to evolve (for example to add new prohibitions to use certain hazardous substances on board), it will be easier to modify the Regulation than the Articles of the Convention.

Article 1	General obligations
Article 2	Definitions
Article 3	Application
Article 4	Controls related to ship recycling
Article 5	Survey and certification of ships
Article 6	Authorization of Ship Recycling Facilities
Article 7	Exchange of information
Article 8	Inspection of ships
Article 9	Detection of violations

<sup>104</sup>

IMO Hong Kong International Convention for the safe and environmentally sound recycling of ships, 2009, (SR/CONF/45) adopted 19 May 2009.

Article 10	Violations
Article 11	Undue delay or detention of ships
Article 12	Communication of information
Article 13	Technical assistance and cooperation
Article 14	Dispute settlement
Article 15	Relationship with international law and other international agreements
Article 16	Signature, ratification, acceptance, approval and accession
Article 17	Entry into force
Article 18	Amendments
Article 19	Denunciation
Article 20	Depositary
Article 21	Languages

<b>Annex: Regulations for Safe and Environmentally Sound Recycling of Ships</b>	
<b>Chapter 1 (General Provisions)</b>	
Regulation 1	Definitions
Regulation 2	General applicability
Regulation 3	Relationship with other standards, recommendations and guidance
<b>Chapter 2 (Requirements for Ships)</b>	
Part A - Design, construction and maintenance of ships	
Regulation 4	Controls of ships' Hazardous Materials
Regulation 5	Inventory of Hazardous Materials
Regulation 6	Procedure for proposing amendments to Appendices 1 and 2
Regulation 7	Technical Groups
Part B – Preparation for Ship Recycling	
Regulation 8	General requirements
Regulation 9	Ship Recycling Plan
Part C – Surveys and certification	

Regulation 10	Surveys
Regulation 11	Issuance and endorsement of certificates
Regulation 12	Issuance or endorsement of a certificate by another Party
Regulation 13	Form of the certificates
Regulation 14	Duration and validity of the certificates
<b>Chapter 3 (Requirements for Ship Recycling Facilities)</b>	
Regulation 15	Controls on Ship Recycling Facilities
Regulation 16	Authorization of Ship Recycling Facilities
Regulation 17	General requirements
Regulation 18	Ship Recycling Facility Plan
Regulation 19	Prevention of adverse effects on human health and the environment
Regulation 20	Safe and environmentally sound management of Hazardous Materials
Regulation 21	Emergency preparedness and response
Regulation 22	Worker safety and training
Regulation 23	Reporting on incidents, accidents, occupational diseases and chronic effects
<b>Chapter 4 (Reporting requirements)</b>	
Regulation 24	Initial notification and reporting requirements
Regulation 25	Reporting upon completion
<b>Appendices</b>	
Appendix 1	Controls of Hazardous Materials
Appendix 2	Minimum List of Items for the Inventory of Hazardous Materials
Appendix 3	Form of the International Certificate on Inventory of Hazardous Materials
Appendix 4	Form of the International Ready for Recycling Certificate
Appendix 5	Form of the Authorization of Ship Recycling Facilities
Appendix 6	Form of Report of Planned Start of Ship Recycling
Appendix 7	Form of the Statement of Completion of Ship Recycling



The Convention is supplemented by the following IMO guidelines providing clarifications, interpretations, and uniform procedures for technical issues arising from the provisions of the Convention.

<b>Existing guidelines</b>
<p>Guidelines on Ship Recycling</p> <p>Guidelines for the Development of the Ship Recycling Plan</p> <p>Amendments to the IMO Guidelines on Ship Recycling</p> <p>Implementation of the IMO Guidelines on Ship Recycling: 'Gas-free-for-hot-work' certification</p> <p>Promotion of the Implementation of the IMO Guidelines on Ship Recycling</p> <p>Guidelines for the development of the Inventory of Hazardous Materials</p>
<b>Guidelines supporting the Hong Kong Convention</b>
<p>Guidelines for the development of the Inventory of Hazardous Materials (adopted in July 2009)</p> <p>Guidelines for survey and certification;</p> <p>Guidelines for inspection of ships;</p> <p>Guidelines for the authorization of Ship Recycling Facilities (expected date of adoption July 2011);</p> <p>Guidelines for safe and environmentally sound ship recycling (expected date of adoption July 2011);</p> <p>Guidelines for the development of the Ship Recycling Plan (expected date of adoption July 2011);</p> <p>Other guidelines or circulars as may be identified by the Marine Environment Protection Committee of the IMO</p>

#### Entry into force requirements of the Hong Kong Convention<sup>105</sup> (article 17):

In order to enter into force and to start producing effects, the Hong Kong Convention needs to be ratified by both major flag states and recycling states.

As of May 2011, no IMO Member has ratified the Hong Kong Convention. This Convention has been open for signature subject to ratification from 1 September 2009 to 31 August 2010. In that time, France, the Netherlands, Italy, Turkey and Saint Kitts & Nevis signed the Convention subject to ratification.

"This Convention shall enter into force 24 months after the date on which the following conditions are met:

.1 not less than 15 States have either signed it without reservation as to ratification, acceptance or approval, or have deposited the requisite instrument of ratification, acceptance, approval or accession in accordance with Article 16;

<sup>105</sup> The text of the Hong Kong Convention is available here: <http://ec.europa.eu/environment/waste/ships/pdf/Convention.pdf>

.2 the combined merchant fleets of the States mentioned in paragraph 1.1 constitute not less than 40 per cent of the gross tonnage of the world's merchant shipping;  
and

.3 the combined maximum annual ship recycling volume of the States mentioned in paragraph 1.1 during the preceding 10 years constitutes not less than 3 per cent of the gross tonnage of the combined merchant shipping of the same States."

Πανεπιστήμιο Πειραιώς

## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 2: Η Σύμβαση της Βασιλείας

Πανεπιστήμιο Πειραιώς

### **Annex III: The Basel Convention on the control of transboundary movements of hazardous waste and their disposal.**

The Basel Convention on the control of transboundary movements of hazardous wastes and their disposal was adopted in 1989. All individual Member States and the EU are Parties to the Basel Convention.

The Basel Convention to regulate the movements of hazardous waste across international frontiers. The overall goal of the Convention is to protect human health and the environment against adverse effects which may result from the generation, management, transboundary movements, and disposal of hazardous wastes.

The Convention applies to hazardous wastes and certain other wastes (mixed waste collected from households and residues arising from the incineration of household waste). In decision VII/26, Parties to the Basel Convention noted that a ship may become waste as defined in Article 2 of the Convention while at the same time being defined as a ship under other international rules. Due to their content of hazardous materials, when ships are waste, they have to be considered as hazardous wastes. The Basel Convention thus applies to all ships which are "waste" as defined by the Convention.

In 1995, an amendment to the Convention, the so-called "Basel Ban" was adopted. It prohibits all shipments of hazardous waste from a group of countries (European Union, OECD countries and Lichtenstein) to countries which do not belong to this group.

The European Union transposed the provisions of this amendment in the EU Waste Shipment Regulation<sup>98</sup>. However, internationally the Ban amendment has not yet entered into force due to an insufficient number of ratification by Parties to the Basel Convention.

In order to break the deadlock, Indonesia and Switzerland have launched an initiative with key Parties to the Basel convention and will propose a draft decision for consideration and adoption at the next Conference of the Parties to the Basel Convention<sup>99</sup>.

Faced with the difficulties to implement the Basel Convention to ships and in order to cover the whole life cycle of ships, the Parties to the Basel Convention welcomed the intention of the International Maritime Organisation (IMO) has developed an ad-hoc Convention. The Hong Kong Convention for the Safe and Environmentally Sound Recycling of Ships (thereafter referred to as the Hong Kong Convention) provides a system of control and enforcement over a ship's lifetime from design, through construction, operation and up to the recycling stage. Parties to the Basel Convention welcomed its adoption in May 2009.

During the negotiation of the Hong Kong Convention, Parties to the Basel Convention invited the International Maritime Organization to ensure that the new Convention to be adopted by it would establish an equivalent level of control as that established under the Basel Convention, noting that the duplication of regulatory instruments that have the same objective should be avoided<sup>100</sup>. During the ninth Conference of the Parties to the Basel Convention, it was decided<sup>101</sup> to carry out a preliminary assessment on whether the Hong Kong Convention as

---

<sup>98</sup> Regulation (EC) no 1013/2006 of the European Parliament and of the Council of 14 June 2006 on shipments of waste.

<sup>99</sup> COP 10 will take place from 17 to 21 October 2011 in Colombia.

<sup>100</sup> See decision VII/26 : <http://www.basel.int/meetings/cop/cop8/docs/16e.pdf#viii11>

<sup>101</sup> See decision IX/30: <http://www.basel.int/meetings/cop/cop9/docs/39e-rep.pdf#ix30>

adopted, establishes an equivalent level of control and enforcement as that established under the Basel Convention, in their entirety, after having developed the criteria necessary. The EU has submitted criteria in January 2009<sup>102</sup> and a set of criteria and a methodology have been agreed upon during the 7<sup>th</sup> Open Ended Working Group of the Basel Convention<sup>103</sup>. On this basis, Parties and stakeholders have been invited to conduct their assessment and to transmit the results to the eleventh Conference of the Parties to the Basel Convention "for consideration and action, as appropriate".

The EU has completed its assessment in April 2009 (see: <http://www.basel.int/ships/owg-vii12-comments/comments/eu.doc>) and concluded that the Hong Kong Convention appears to provide a level of control and enforcement at least equivalent to that one provided by the Basel Convention for ships which are waste under the Basel Convention and for ships to which the Hong Kong Convention applies and to ships treated similarly pursuant to article 3(4) of this latter Convention.

In addition, the system of control and enforcement for transboundary movements of hazardous waste through the Prior Informed Consent Procedure of the Basel Convention is considered as strict and functioning relatively well for most hazardous wastes, but as difficult to enforce in relation to end-of-life ships. The Hong Kong Convention takes a rather different approach to control and contains other elements of control and enforcement which are more adapted to the specificities of the maritime world.

---

<sup>102</sup> See <http://www.basel.int/ships/ix30-comments/comments/eu-2009-01-30.doc>.

<sup>103</sup> See decision OEWG VII/12: <http://www.basel.int/meetings/owg/owg7/docs/21e.pdf#vii12>

**ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 3: Νέος Κανονισμός της Ευρωπαϊκής Ένωσης για  
την ανακύκλωση πλοίων**

Πανεπιστήμιο Πειραιώς

Proposal for a

**REGULATION OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL**

**on ship recycling**

THE EUROPEAN PARLIAMENT AND THE COUNCIL OF THE EUROPEAN UNION,

Having regard to the Treaty on the Functioning of the European Union, and in particular Article 192(1) thereof,

Having regard to the proposal from the European Commission,

After transmission of the draft legislative act to the national Parliaments,

Having regard to the opinion of the European Economic and Social Committee,

Acting in accordance with the ordinary legislative procedure,

Whereas:

- (1) Ships which constitute waste and which are subject to a transboundary movement for recycling are regulated by the Basel Convention on the Control of the Transboundary Movements of Hazardous Wastes and their Disposal ('the Basel Convention') and Regulation (EC) No 1013/2006 of the European Parliament and of the Council of 14 June 2006 on the shipment of waste<sup>16</sup>. Regulation (EC) No 1013/2006 implements the Basel Convention as well as an amendment<sup>17</sup> to the Convention adopted in 1995, which has not yet entered into force at international level, and which establishes a ban on exports of hazardous waste to countries that are not members of the Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD). Since ships contain hazardous materials, they are generally classified as hazardous waste and are therefore prohibited from being exported for recycling in facilities in countries not members of the OECD.
- (2) The mechanisms for controlling and enforcing the current legislation at international and European level are not adapted to the specificities of ships and international shipping and have proved to be ineffective in preventing unsafe and unsound ship recycling practices.
- (3) Current ship recycling capacity in OECD countries which is legally accessible to ships flying the flag of a Member State is insufficient. Safe and sound recycling capacity which already exists in countries which are not members of the OECD is sufficient to treat all EU-flagged ships and is expected to expand further by 2015 as the results of

---

<sup>16</sup> OJ L 190, 12.7.2006, p. 1.

<sup>17</sup> Amendment to the Basel Convention ('Ban amendment') adopted by Decision III/1 of the Parties to the Basel Convention.

actions taken by recycling countries to meet the requirements of the Hong Kong Convention.

- (4) The Hong Kong International Convention for the Safe and Environmentally Sound Recycling of Ships ('the Hong Kong Convention') was adopted on 15 May 2009 under the auspices of the International Maritime Organization at the request of the Parties to the Basel Convention. The Hong Kong Convention will only enter into force 24 months after the date of ratification by at least 15 States representing a combined merchant fleet of at least 40 per cent of the gross tonnage of the world's merchant shipping and whose combined maximum annual ship recycling volume during the preceding 10 years constitutes not less than three per cent of the gross tonnage of the combined merchant shipping of the same States. The Member States should ratify the Convention at the earliest opportunity in order to hasten its entry into force. The Convention covers the design, construction, operation and preparation of ships so as to facilitate safe and environmentally sound recycling without compromising ship safety and operational efficiency; it also covers the operation of ship recycling facilities in a safe and environmentally sound manner, and the establishment of an appropriate enforcement mechanism for ship recycling.
- (5) The Hong Kong Convention provides explicitly for its Parties to take more stringent measures consistent with international law, with respect to the safe and environmentally sound recycling of ships, in order to prevent, reduce or minimise any adverse effects on human health and the environment. The establishment of a European list of ship recycling facilities fulfilling the requirements set out in this Regulation would contribute to that objective as well as to better enforcement by facilitating the flag states' control of ships going for recycling. Those requirements for ship recycling facilities should be based on the requirements of the Hong Kong Convention.
- (6) Flag states which are sending their ships to upgraded recycling facilities meeting the requirements of the Hong Kong Convention have an economic interest in ensuring that the Hong Kong Convention enters into force as soon as possible, in order to ensure a worldwide level playing field.
- (7) The ships not covered by the scopes of the Hong Kong Convention and this Regulation should continue to be recycled in accordance with the requirements of Regulation (EC) No 1013/2006 and of Directive 2008/98/EC of the European Parliament and of the Council of 19 November 2008 on waste and repealing certain Directives<sup>18</sup> respectively,
- (8) It is necessary to clarify the respective scopes of this Regulation, Regulation (EC) No 1013/2006 and Directive 2008/98/EC in order to avoid the duplication of regulatory instruments that have the same objective
- (9) When interpreting the requirements of this Regulation, consideration should be given to the guidelines developed by the International Maritime Organization to support the Hong Kong Convention.

---

<sup>18</sup> OJ L 312, 22.11.2008, p. 3.



- (10) Member States should take measures to prevent circumvention of ship recycling rules and to enhance transparency of ship recycling. As provided for by the Hong Kong Convention, Member States should report information concerning ships to which an inventory certificate has been issued, ships for which a statement of completion has been received and information regarding illegal recycling and follow up actions that they have undertaken.
- (11) Member States should lay down rules on penalties applicable to infringements of this Regulation and ensure that these penalties are applied so as to prevent circumvention of ship recycling rules. The penalties, which may be of a civil or administrative nature, should be effective, proportionate and dissuasive.
- (12) In order to take into account developments regarding the relevant international conventions, the power to adopt acts in accordance with Article 290 of the Treaty on the Functioning of the European Union should be delegated to the Commission in respect of the updating of the Annexes to this Regulation. It is of particular importance that the Commission carry out appropriate consultations during its preparatory work, including at expert level. The Commission, when preparing and drawing up delegated acts, should ensure a simultaneous, timely and appropriate transmission of relevant documents to the European Parliament and to the Council.
- (13) In order to ensure uniform conditions for the implementation of this Regulation, implementing powers should be conferred on the Commission. Those powers should be exercised in accordance with Regulation (EU) No 182/2011 of the European Parliament and of the Council of 16 February 2011 laying down the rules and general principles concerning mechanisms for control by the Member States of the Commission's exercise of implementing powers<sup>19</sup>.
- (14) Since the objective to prevent, reduce or eliminate adverse effects on human health and the environment caused by the recycling, operation and maintenance of ships flying the flag of a Member State cannot be sufficiently achieved by the Member States due to the international character of shipping and ship recycling, and can therefore be better achieved at Union level, the Union may adopt measures, in accordance with the principle of subsidiarity as set out in Article 5 of the Treaty. In accordance with the principle of proportionality, as set out in that Article, this Regulation does not go beyond what is necessary in order to achieve that objective,

---

<sup>19</sup> OJ L 55, 28.2.2011, p. 13.

HAVE ADOPTED THIS REGULATION:

## **TITLE I - SCOPE AND DEFINITIONS**

### *Article 1*

#### *Objective*

The purpose of this Regulation is to prevent, reduce or eliminate adverse effects on human health and the environment caused by the recycling, operation and maintenance of ships flying the flag of a Member State.

### *Article 2*

#### *Definitions*

1. For the purposes of this Regulation, the following definitions shall apply:
  - (1) ‘ship’ means a vessel of any type whatsoever operating or having operated in the marine environment, and includes submersibles, floating craft, floating platforms, self-elevating platforms, Floating Storage Units (FSUs), and Floating Production Storage and Offloading Units (FPSOs), as well as a vessel stripped of equipment or being towed;
  - (2) ‘new ship’ means either of the following:
    - (a) a ship for which the building contract is entered into on the day of the entry into force of this Regulation or thereafter;
    - (b) a ship where, in the absence of a building contract, the keel is laid or the ship is at a similar stage of construction on the day of entry into force of this Regulation or six months thereafter;
    - (c) a ship whose delivery takes place on the day of entry into force of this Regulation or thirty months thereafter;
  - (3) ‘tanker’ means an oil tanker as defined in Annex I to the Convention for the Prevention of Pollution from Ships (MARPOL) or an NLS tanker as defined in Annex II to that Convention;
  - (4) ‘hazardous material’ means any material or substance which is liable to create hazards to human health or the environment, including any substance which is considered to be dangerous under Council Directive 67/548/EEC<sup>20</sup> and Regulation 1272/2008 of the European Parliament and of the Council<sup>21</sup>;

---

<sup>20</sup> OJ 196, 16.8.1967, p. 1.

<sup>21</sup> OJ L 353, 31.12.2008, p. 1.

- (5) 'ship recycling' means the activity of complete or partial dismantling of a ship at a ship recycling facility in order to recover components and materials for reprocessing and re-use, whilst taking care of hazardous and other materials, and includes associated operations such as storage and treatment of components and materials on site, but not their further processing or disposal in separate facilities;
- (6) 'ship recycling facility' means a defined area that is a site, yard or facility located in a Member State or in a third country and used for the recycling of ships;
- (7) 'recycling company' means, the owner of the ship recycling facility or any other organisation or person who has assumed the responsibility for the operation of ship recycling from the owner of the ship recycling facility;
- (8) 'administration' means a governmental authority designated by a State as responsible, within a specified geographical area or area of expertise, for duties related to ships entitled to fly its flag or to ships operating under its authority;
- (9) 'competent authority' means a governmental authority designated by a State as responsible, within a specified geographical area or area of expertise, for duties related to ship recycling facilities operating within the jurisdiction of that State;
- (10) 'gross tonnage' means the gross tonnage (GT) calculated in accordance with the tonnage measurement regulations contained in Annex I to the International Convention on Tonnage Measurement of Ships or any successor convention;
- (11) 'competent person' means a person with suitable qualifications, training, and sufficient knowledge, experience and skill, for the performance of the specific work;
- (12) 'employer' means a natural or legal person that employs one or more workers engaged in ship recycling;
- (13) 'shipowner' means the natural or legal person registered as the owner of the ship, including the natural or legal person owning the ship for a limited period pending its sale or handover to a ship recycling facility, or, in the absence of registration, the natural or legal person owning the ship or any other organisation or person who has assumed the responsibility for operation of the ship from the owner of the ship as well as a legal person operating a state-owned ship;
- (14) 'new installation' means the installation of systems, equipment, insulation or other material on a ship after the day of entry into force of this Regulation;
- (15) 'safe-for-entry' means a space on a ship that meets the following criteria:
  - (a) the oxygen content of the atmosphere and the concentration of flammable vapours are within safe limits;
  - (b) any toxic materials in the atmosphere are within permissible concentrations;
  - (c) any residues or materials associated with the work authorised by the competent person will not produce uncontrolled release of toxic materials or an unsafe concentration of flammable vapours under existing atmospheric conditions while maintained as directed;

- (16) 'safe-for-hot work' means a space on a ship that meets the following criteria:
- (a) a safe, non-explosive condition, including gas-free status, exists for the use of electric arc or gas welding equipment, cutting or burning equipment or other forms of naked flame, as well as heating, grinding, or spark-generating operations;
  - (b) the safe-for-entry criteria set out in point 15 are met;
  - (c) existing atmospheric conditions will not change as a result of the hot work;
  - (d) all adjacent spaces have been cleaned or treated sufficiently to prevent the start or spread of fire;
- (17) 'site inspection' means an inspection of the ship recycling facility confirming the condition described by the verified documentation;
- (18) 'statement of completion' means a confirmatory statement issued by the ship recycling facility that the ship recycling has been completed in accordance with this Regulation;
- (19) 'worker' means any person who performs work, either regularly or temporarily, in the context of an employment relationship, including the personnel working for subcontractors;
- (20) 'recognised organisation' means an organization recognized in accordance with Regulation (EC) No 391/2009 of the European Parliament and of the Council<sup>22</sup>;
2. For the purposes of point 11 of paragraph 1, a competent person may be a trained worker or a managerial employee capable of recognising and evaluating occupational hazards, risks, and employee exposure to potentially hazardous materials or unsafe conditions in a ship recycling facility, and who is capable of specifying the necessary protection and precautions to be taken to eliminate or reduce those hazards, risks or exposures.

Without prejudice to Directive 2005/36/EC of the European Parliament and of the Council<sup>23</sup>, the competent authority may define appropriate criteria for the designation of such persons and may determine the duties to be assigned to them.

### *Article 3*

#### *Scope*

1. This Regulation shall apply to ships entitled to fly the flag of a Member State or operating under its authority.
2. This Regulation shall not apply to:

---

<sup>22</sup> OJ L 131, 28.5.2009, p. 11.

<sup>23</sup> OJ L 255, 30.9.2005, p. 22.

- (a) any warships, naval auxiliary, or other ships owned or operated by a Member State and used, for the time being, only on government non-commercial service;
- (b) ships of less than 500 GT;
- (c) ships operating throughout their life only in waters subject to the sovereignty or jurisdiction of the State whose flag the ship is entitled to fly.

## TITLE II - SHIPS

### *Article 4*

#### *Control of hazardous materials*

1. The new installation of materials which contain asbestos or polychlorinated biphenyls shall be prohibited in accordance with Council Directive 96/59/EC<sup>24</sup> on all ships.
2. New installations of materials which contain controlled substances as defined in Regulation (EC) No 1005/2009 of the European Parliament and of the Council<sup>25</sup> shall be prohibited on all ships.
3. The new installation of materials containing perfluorooctane sulfonic acid (PFOS) and its derivatives (PFOS) shall be prohibited in accordance with Regulation (EC) No 757/2010 of the European Parliament and of the Council<sup>26</sup>.
4. Member States shall take all of the following measures:
  - (a) prohibit or restrict the installation or use of hazardous materials referred to in paragraphs 1 to 3 on ships entitled to fly its flag or operating under its authority;
  - (b) prohibit or restrict the installation or use of such materials on ships whilst in its ports, shipyards, ship repair yards or offshore terminals;
  - (c) effectively ensure that ships comply with the requirements set out in points (a) and (b).

---

<sup>24</sup> OJ L 243, 24.9.1996, p. 31.

<sup>25</sup> OJ L 286, 31.10.2009, p. 1.

<sup>26</sup> OJ L 223, 25.8.2010, p. 29.

## Article 5

### *Inventory of hazardous materials*

1. An inventory of hazardous materials shall be kept on board of each new ship.
2. An inventory of hazardous materials shall be established before a ship goes for recycling and kept on board.
3. Existing ships registered under the flag of a third country and applying to be registered under the flag of a Member State shall ensure that an inventory of hazardous materials is kept on board.
4. The inventory of hazardous materials shall:
  - (a) be specific to each ship;
  - (b) provide evidence that the ship complies with the prohibition or restrictions on installing or using hazardous materials in accordance with Article 4;
  - (c) identify, at least, the hazardous materials referred to in Annex I and contained in the structure or equipment of the ship, their location and approximate quantities.
5. In addition to paragraph 4, for existing ships a plan shall be prepared describing the visual/sampling check by which the inventory of hazardous materials is developed.
6. The inventory of hazardous materials shall consist of three parts:
  - (a) a list of hazardous materials referred to in Annex I and contained in the structure or equipment of the ship, their location and approximate quantities (Part I);
  - (b) a list of the waste present on board the ship, including waste generated during the operation of the ship (Part II);
  - (c) a list of the stores present on board the ship once the decision to recycle it has been taken (Part III).
7. Part I of the inventory of hazardous materials shall be properly maintained and updated throughout the operational life of the ship, reflecting new installations containing any hazardous materials referred to in Annex I and relevant changes in the structure and equipment of the ship.
8. Prior to recycling, the inventory shall, in addition to the properly maintained and updated Part I, incorporate Part II for operationally generated wastes and Part III for stores, and be verified by the Member State whose flag the ship is flying.
9. The Commission shall be empowered to adopt delegated acts in accordance with Article 26 concerning the updating of the list of items for the inventory of hazardous materials in Annex I.

## Article 6

### *Preparation for recycling: general requirements*

1. Shipowners shall ensure that ships:
  - (a) prior to publication of the European List, are only recycled in ship recycling facilities that are located in the Union or in a country member of the OECD. ;
  - (b) after publication of the European List, are only recycled at ship recycling facilities that are included in the European list;
  - (c) conduct operations in the period prior to entering the ship recycling facility in such a way as to minimise the amount of cargo residues, remaining fuel oil, and ship generated wastes remaining on board;
  - (d) update and complete the inventory of hazardous materials in accordance with Article 5;
  - (e) hold a ready for recycling certificate issued by the Member State whose flag they are flying prior to any recycling activity.
2. Shipowners shall also ensure that tankers arrive at the ship recycling facility with cargo tanks and pump rooms in a condition that is ready for certification as safe-for-entry and safe-for-hot work.

## Article 7

### *Ship recycling plan*

1. A ship-specific ship recycling plan shall be developed prior to any recycling of a ship.
2. The ship recycling plan shall:
  - (a) be developed by the ship recycling facility taking into account information provided by the shipowner in accordance with point (b) of Article 9(3);
  - (b) be drawn up in an official language of the country authorizing the ship recycling facility and where the language used is not English, French or Spanish, the Ship Recycling Plan shall be translated into one of those languages ;
  - (c) include information concerning the establishment, maintenance and monitoring of the safe-for-entry and safe-for-hot work criteria and other necessary information;
  - (d) include information on the type and amount of hazardous materials and waste generated by the recycling of the specific ship, including those materials identified in the inventory of hazardous materials, and on how these hazardous

materials and waste will be managed in the facility as well as in subsequent waste management facilities;

- (e) where more than one ship recycling facility is used, identify the ship recycling facilities to be used and specify the recycling activities and the order in which they occur at each authorised ship recycling facility.

## *Article 8*

### *Surveys*

1. Surveys shall be carried out by officers of the administration or of a recognised organisation acting on behalf of the administration.
2. Ships shall be subject to the following surveys:
  - (a) an initial survey;
  - (b) a renewal survey;
  - (c) an additional survey;
  - (d) a final survey.
3. The initial survey shall be conducted before the ship is put in service, or before the inventory certificate is issued. The officers carrying out that survey shall verify that Part I of the inventory of hazardous materials complies with the requirements of this Regulation.
4. The renewal survey shall be conducted at intervals specified by the administration, which however shall not exceed five years. The officers carrying out that survey shall verify that Part I of the inventory of hazardous materials complies with the requirements of this Regulation.
5. The additional survey, either general or partial, may be conducted at the request of the shipowner after a change, replacement, or significant repair of the structure, equipment, systems, fittings, arrangements and material. The officers carrying out that survey shall ensure that any such change, replacement, or significant repair has been made in a manner that allows the ship to comply with the requirements of this Regulation, and they shall verify that Part I of the inventory of hazardous materials has been amended accordingly.
6. The final survey shall be conducted prior to the ship being taken out of service and before the recycling of the ship has started.

The officers carrying out that survey shall verify that:

- (a) the inventory of hazardous materials complies with the requirements of this Regulation;



- (b) the ship recycling plan properly reflects the information contained in the inventory of hazardous materials;
  - (c) the ship recycling plan contains the following information:
    - (1) the establishment, maintenance and monitoring of the safe-for-entry and safe-for-hot work criteria;
    - (2) the treatment of the hazardous materials and waste generated by the recycling of the specific ship in the ship recycling facility as well as in any authorized waste treatment facility;
  - (d) there is a contract between the shipowner and the ship recycling facility complying with Article 9,
  - (e) the ship recycling facility where the ship is to be recycled is included in the European List.
7. For existing ships intended for dismantling, the initial survey and the final survey shall be conducted at the same time.

#### *Article 9*

##### *Contract between the shipowner and a ship recycling facility*

1. The shipowner and a ship recycling facility complying with the requirements set out in Article 12 shall enter into a contract in relation to any ship which needs to be recycled.
2. The contract shall be effective at the latest from the time of the request for the final survey referred to in Article 8(1)(d) and until the recycling is completed.
3. The contract shall include the following obligations for the shipowner:
  - (a) to apply the general requirements for the preparation of recycling referred to in Article 6;
  - (b) to provide the ship recycling facility with all the ship-relevant information necessary for the development of the ship recycling plan required by Article 7;
  - (c) to take back the ship prior to the start of the recycling or after the start of the recycling, where technically feasible, in case the content of hazardous materials on board does not substantially correspond to the inventory of hazardous materials and does not allow for appropriate recycling of the ship.
4. The contract shall include the following obligations for the ship recycling facility:
  - (a) to develop, in collaboration with the shipowner, a ship-specific ship recycling plan in accordance with Article 7;

- (b) to report the planned start of ship recycling to the shipowner in accordance with the form laid down in Annex II;
  - (c) to prohibit the start of any recycling of the ship prior to submission of the report referred to in point (b);
  - (d) when preparing to receive a ship for recycling, to notify in writing at least 14 days prior to the planned start of the recycling the relevant competent authorities of the intention to recycle the ship concerned:
    - (i) name of the State whose flag the ship is entitled to fly;
    - (ii) date on which the ship was registered with that State;
    - (iii) ship's identification number (IMO number);
    - (iv) hull number on new-building delivery;
    - (v) name and type of the ship;
    - (vi) port at which the ship is registered;
    - (vii) name and address of the shipowner as well as the IMO registered owner identification number;
    - (viii) name and address of the company as well as the IMO company identification number;
    - (ix) name of all classification society(ies) with which the ship is classed;
    - (x) ship's main particulars (Length overall (LOA), Breadth (Moulded), Depth (Moulded), Lightweight, Gross and Net tonnage, and engine type and rating);
    - (xi) Inventory of hazardous materials; and
    - (xii) draft ship recycling plan;
  - (e) to transfer all waste generated in the ship recycling facility only to waste treatment facilities which are authorised by the competent authorities to deal with their treatment and disposal in a safe and environmentally sound manner;
  - (f) when the partial or total recycling of a ship is completed in accordance with this Regulation, to report the completion of the ship recycling to the shipowner in accordance with the form laid down in Annex III.
5. The Commission shall be empowered to adopt delegated acts in accordance with Article 26 concerning the updating of the form of the report of planned start of ship recycling laid down in Annex II.
6. The Commission shall be empowered to adopt delegated acts in accordance with Article 26 concerning the updating of the form of the statement of completion of ship recycling laid down in Annex III.

## Article 10

### *Issuance and endorsement of certificates*

1. After completion of an initial or renewal survey or of an additional survey conducted at the request of the shipowner, a Member State shall issue an inventory certificate in accordance with the form laid down in Annex IV. This certificate shall be supplemented by Part I of the inventory of hazardous materials.

The Commission shall be empowered to adopt delegated acts in accordance with Article 26 concerning the updating of the form of the inventory certificate laid down in Annex IV.

2. After successful completion of a final survey in accordance with Article 8(6), the administration shall issue a ready for recycling certificate in accordance with the form laid down in Annex V. This certificate shall be supplemented by the inventory of hazardous materials and the ship recycling plan.
3. The Commission shall be empowered to adopt delegated acts in accordance with Article 26 concerning the updating of the form of the ready for recycling certificate laid down in Annex V. A ready for recycling certificate issued after a survey conducted in accordance with paragraph 2 shall be accepted by the other Member States and regarded for the purposes of this Regulation as having the same validity as a certificate issued by them.
4. The ready for recycling certificates shall be issued or endorsed either by the administration or by a recognised organisation acting on behalf of the administration.

## Article 11

### *Duration and validity of certificates*

1. An inventory certificate shall be issued for a period specified by the administration, which shall not exceed five years.
2. An inventory certificate issued under Article 10 of this Regulation shall cease to be valid in any of the following cases:
  - (a) where the condition of the ship does not correspond substantially with the particulars of the certificate, including where Part I of the inventory of hazardous materials is not properly maintained and updated, reflecting changes in ship structure and equipment;
  - (b) where the renewal survey is not completed at intervals specified by the administration but not exceeding five years;
  - (c) where the certificate is neither issued nor endorsed in accordance with Article 10 of this Regulation.

3. A ready for recycling certificate issued under Article 10 of this Regulation shall cease to be valid where the condition of the ship does not correspond substantially with the particulars of the certificate.
4. A ready for recycling certificate shall be issued by the administration for a period not exceeding three months. The ready for recycling certificate may be extended by the administration or by a recognised organisation acting on behalf of the administration for a single point to point voyage to the ship recycling facility.

### **TITLE III - SHIP RECYCLING FACILITIES**

#### *Article 12*

##### *Requirements for ship recycling facilities*

Ships shall only be recycled in ship recycling facilities which have been included in the European list.

In order to be included in the European list, a ship recycling facility shall comply with the following requirements:

- (a) be designed, constructed and operated in a safe and environmentally sound manner;
- (b) establish management and monitoring systems, procedures and techniques which do not pose health risks to the workers concerned or to the population in the vicinity of the ship recycling facility and which will prevent, reduce, minimise and to the extent practicable eliminate adverse effects on the environment caused by ship recycling;
- (c) prevent adverse effects on human health and the environment ;
- (d) develop and approve a ship recycling facility plan;
- (e) establish and maintain an emergency preparedness and response plan;
- (f) provide for worker safety and training, including ensuring the use of personal protective equipment for operations requiring such use;
- (g) establish records on incidents, accidents, occupational diseases and chronic effects and, if requested by its competent authorities, report any incidents, accidents, occupational diseases or chronic effects causing, or with the potential for causing, risks to workers' safety, human health and the environment;
- (h) ensure safe and environmentally sound management of hazardous materials;
- (i) be authorised to conduct its operations by its competent authorities;
- (j) ensure access for emergency response equipment such as fire-fighting equipment and vehicles, ambulances and cranes to all areas of the ship recycling facility;

- (k) ensure the containment of all hazardous materials present on board of a ship during the recycling process so as to prevent any release of these hazardous materials into the environment and in particular in intertidal zones;
- (l) demonstrate the control of any leakage, in particular in intertidal zones;
- (m) handle hazardous materials and waste only on impermeable floors with effective drainage systems;
- (n) ensure that all wastes generated from the recycling activity are only transferred to waste management facilities authorised to deal with their treatment and disposal without endangering human health and in an environmentally sound manner.

For the purposes of point (n), environmentally sound management may be assumed as regards the waste recovery or disposal operation concerned, where the ship recycling facility can demonstrate that the waste management facility which receives the waste will be operated in accordance with human health and environmental protection standards that are equivalent to standards established in Union legislation.

### *Article 13*

#### *Evidence to be provided by ship recycling facilities*

The ship recycling facility shall provide evidence that it complies with the requirements set out in Article 12 in order to conduct ship recycling and to be included in the European List.

In particular, the ship recycling facility shall:

- (1) identify the permit, license or authorization granted by its competent authorities to conduct ship recycling and specify the size limitations (maximum length, breadth and lightweight) of the ships it is authorized to recycle as well as any applicable limitations;
- (2) certify that it will only accept a ship flying the flag of an European Member State for recycling in accordance with the provisions of this Regulation;
- (3) provide evidence that the ship recycling facility is capable of establishing, maintaining and monitoring of the safe-for-hot work and safe-for-entry criteria throughout the ship recycling process;
- (4) attach a map of the boundary of the ship recycling facility and the location of ship recycling operations within it;
- (5) for each material referred to in Annex I and additional hazardous material which might be part of the structure of a ship specify:
  - (a) if the facility is authorized to carry out the removal of the hazardous material. In this case, the responsible personnel authorized to carry out the removal shall be identified and evidence of its competence shall be provided;

- (b) which waste management process will be applied within the facility: incineration, landfilling or other waste treatment method and provide evidence that the applied process will be carried out without endangering human health, without harming the environment and, in particular:
  - (i) without risk to water, air, soil, plants or animals;
  - (ii) without causing a nuisance through noise or odours;
  - (iii) without adversely affecting the countryside or places of special interest;
- (c) which waste management process will be applied if the hazardous materials is destined for a subsequent waste treatment facility outside the ship recycling facility. The following information shall be provided regarding each subsequent waste treatment facility:
  - (i) name and address of the waste treatment facility;
  - (ii) evidence that the waste treatment facility is authorized to treat the hazardous material;
  - (iii) description of the waste treatment process;
  - (iv) evidence that the waste treatment process will ensure that carried out without endangering human health, without harming the environment and, in particular:
    - without risk to water, air, soil, plants or animals;
    - without causing a nuisance through noise or odours;
    - without adversely affecting the countryside or places of special interest.

#### *Article 14*

##### *Authorization of ship recycling facilities located in a Member State*

1. Competent authorities shall authorize ship recycling facilities located on their territory that comply with the requirements set out in Article 12 to conduct ship recycling. That authorization may be given to the respective ship recycling facilities for the maximum period of five years.
2. Member States shall establish and update a list of the ship recycling facilities that they have authorised in accordance with paragraph 1.
3. The list referred to in paragraph 2 shall be notified to the Commission without delay and not later than one year from the date of the entry into force of this Regulation.

4. Where a ship recycling facility ceases to comply with the requirements set out in Article 12, the Member State shall withdraw the authorization given to the ship recycling facility concerned and shall inform the Commission thereof without delay.
5. Where a new ship recycling facility has been authorized in accordance with paragraph 1, the Member State shall inform the Commission thereof without delay.

#### *Article 15*

##### *Ship recycling facilities located outside of the Union*

6. A recycling company located outside the Union wishing to recycle ships flying the flag of a Member State shall submit an application to the Commission for inclusion of its ship recycling facility in the European List.
7. That request shall be accompanied by the information and supporting evidence required by Article 13 and Annex VI that the ship recycling facility complies with the requirements set out in Article 12.

The Commission shall be empowered to adopt delegated acts in accordance with Article 26 concerning the updating of the form on the identification of the ship recycling facility provided for in Annex VI.

8. By applying for inclusion in the European List, ship recycling facilities accept the possibility of being subject to a site inspection by the Commission or agents acting on its behalf prior or after their inclusion in the European list in order to verify their compliance with the requirements set out in Article 12.
9. Based on an assessment of the information and supporting evidence provided in accordance with paragraph 2, the Commission shall decide by means of an implementing act whether to include a ship recycling facility located outside of the Union in the European list. Those implementing acts shall be adopted in accordance with the examination procedure referred to in Article 27.

#### *Article 16*

##### *Establishment and updating of the European list*

1. The Commission shall establish by means of an implementing act in accordance with the examination procedure referred to in Article 27 a European List of the ship recycling facilities which:
  - (a) are located in the Union and have been notified by the Member States in accordance with Article 14(3);
  - (b) are located outside the Union and whose inclusion has been decided in accordance with Article 15(4).

2. The European list shall be published in the *Official Journal of the European Union* and on the website of the Commission at the latest thirty-six months after the day of entry into force of this Regulation.
3. Once adopted, the Commission shall update the European List regularly by means of implementing acts in accordance with the examination procedure referred to in Article 27:
  - (a) to include a ship recycling facility in the European list in any of the following cases:
    - (i) where it has been authorized in accordance with Article 13;
    - (ii) where its inclusion in the European list has been decided in accordance with Article 15(4);
  - (b) to remove a ship recycling facility from the European list in any of the following cases:
    - (1) where the ship recycling facility ceases to comply with the requirements set out in Article 12;
    - (2) where the ship recycling facility has been included in the list for more than five years and has not provided evidence that it still complies with the requirements set out in Article 12
4. Member States shall communicate to the Commission all information that may be relevant in the context of updating the European list. The Commission shall forward all relevant information to the other Member States.

#### **TITLE IV - GENERAL ADMINISTRATIVE PROVISIONS**

##### *Article 17*

##### *Language*

The inventory certificate and the ready for recycling certificate shall be drawn up in an official language of the issuing Member State and where the language used is not English, French or Spanish, they shall be translated into one of those languages

##### *Article 18*

##### *Designation of competent authorities*

Member States shall designate the competent authorities responsible for the implementation of this Regulation and shall notify the Commission of those designations.



## Article 19

### *Designation of contact persons*

1. Member States and the Commission shall each designate one or more contact persons responsible for informing or advising natural or legal persons making enquiries. The contact person of the Commission shall forward to the contact persons of the Member States any questions received which concern the latter, and vice versa.
2. Member States shall notify the Commission of the designation of contact persons.

## Article 20

### *Meeting of contact persons*

The Commission shall, if requested by Member States or where it considers it appropriate, periodically organize a meeting of the contact persons to discuss the questions raised by the implementation of this Regulation. Relevant stakeholders shall be invited to such meetings, or parts of meetings, where all Member States and the Commission are in agreement that this is appropriate.

## **TITLE V - REPORTING AND ENFORCEMENT**

## Article 21

### *Notification and reporting requirements for shipowners*

A shipowner shall:

- (a) notify the administration in writing at least 14 days before the planned start of the recycling of the intention to recycle a ship in order to enable the administration to prepare for the survey and certification required by this Regulation;
- (b) transmit to the administration the report of the planned start of the ship recycling established by the ship recycling facility as required by Article 9(4)(b);
- (c) transmit to the administration the report of the completion of the ship recycling established by the ship recycling facility as required by Article 9(4)(f).

## Article 22

### *Reports by the Member States*

1. Each Member State shall send to the Commission a report containing the following information:
  - (a) a list of the ships flying their flag to which an inventory certificate has been issued, and the name of the recycling company and the location of the ship recycling facility as shown in the ready for recycling certificate;
  - (b) a list of the ships flying their flag for which a statement of completion has been received;
  - (c) information regarding illegal recycling and follow-up actions undertaken by the Member State.
2. Each Member State shall transmit the report by 31 December 2015 and every two years thereafter.
3. The reports shall be submitted to the Commission electronically.

## Article 23

### *Enforcement in Member States*

1. Member States shall ensure that effective, proportionate and dissuasive penalties are applicable to ships that:
  - (d) do not have on board an inventory of hazardous materials required by Articles 5 and 28;
  - (e) were sent for recycling without complying with the general requirements for the preparation set out in Article 6;
  - (f) were sent for recycling without an inventory certificate required by Article 6;
  - (g) were sent for recycling without a ready for recycling certificate required by Article 6;
  - (h) were sent for recycling without a notification to the administration in writing as required by Article 21;
  - (i) were recycled in a manner which did not conform with the ship recycling plan required by Article 7.
2. The penalties shall be effective, proportionate and dissuasive. In particular, where a ship is sent for recycling in a ship recycling facility which is not included in the European list the applicable penalties shall, as a minimum, correspond to the price paid to the shipowner for its ship.

3. Member States shall cooperate, bilaterally or multilaterally, with one another in order to facilitate the prevention and detection of potential circumvention and breach of this Regulation.
4. Member States shall designate those members of their permanent staff responsible for the cooperation referred to in paragraph 3. That information shall be sent to the Commission, which shall distribute to those members a compiled list.
5. Where a ship is sold and, within less than six months after the selling, is sent for recycling in a facility which is not included in the European list, the penalties shall be:
  - (a) jointly imposed to the last and penultimate owner if the ship is still flying the flag of an European Member State;
  - (b) only imposed to the penultimate owner if a ship is not flying anymore the flag of an European Member State.
6. Exemptions to the penalties mentioned in paragraph 5 may be introduced by Member States in the case where the shipowner has not sold its ship with the intention to have it recycled. In that case, Member States shall request evidence supporting the shipowner's claim including a copy of the sales contract.
7. Member States shall regularly notify the Commission of their national legislation relating to the enforcement of this Regulation and the applicable penalties.

#### *Article 24*

##### *Request for action*

1. Natural or legal persons affected or likely to be affected by a breach of this Regulation or having a sufficient interest in environmental decision-making relating to the breach of the Regulation, or, alternatively, alleging the impairment of a right, where administrative procedural law of a Member State requires this as a precondition, shall be entitled to submit to the contact persons of a Member State any observations relating to instances of breach of this Regulation or an imminent threat of such a breach of which they are aware of and shall be entitled to request the competent authority to take action under this Regulation

The interest of any non-governmental organisation promoting environmental protection and meeting any requirements under national law shall be deemed sufficient for the purpose of having a sufficient interest in environmental decision making relating to the breach of the Regulation. Such organisations shall also be deemed to have rights capable of being impaired for the purpose of alleging the impairment of a right, where administrative procedural law of a Member State requires this as a precondition.

2. The request for action shall be accompanied by the relevant information and data supporting the observations submitted in relation to the breach of the Regulation in question.

3. Where the request for action and the accompanying observations show in a plausible manner that a breach of the Regulation exists, the competent authority shall consider any such observations and requests for action. In such circumstances, the competent authority shall give the recycling company an opportunity to make its views known with respect to the request for action and the accompanying observations.
4. The competent authority shall, without delay and in any case in accordance with the relevant provisions of national law, inform the persons referred to in paragraph 1, who submitted observations to the authority, of its decision to accede to or refuse the request for action and shall provide the reasons for it.
5. Member States may decide not to apply paragraphs 1 and 4 to cases of imminent breach of this Regulation.

#### *Article 25*

##### *Access to justice*

1. Member States shall ensure that the persons referred to in Article 24(1) shall have access to a court or other independent and impartial public body competent to review the procedural and substantive legality of the decisions, acts or failure to act of the competent authority under this Regulation.
2. This Regulation shall be without prejudice to any provisions of national law which regulate access to justice and which require that administrative review procedures be exhausted prior to recourse to judicial proceedings.

### **TITLE VI – FINAL PROVISIONS**

#### *Article 26*

##### *Exercise of the delegation*

1. The power to adopt delegated acts is conferred on the Commission subject to the conditions laid down in this Article.
2. The power to adopt delegated acts referred to in Articles 5, 9, 10 and 15 shall be conferred on the Commission for an indeterminate period of time from the date of entry into force of this Regulation.
3. The delegation of power referred to in paragraph 2 may be revoked at any time by the European Parliament or by the Council. A decision to revoke shall put an end to the delegation of the power specified in that decision. It shall take effect the day following the publication of the decision in the *Official Journal of the European*

*Union* or at a late date specified therein. It shall not affect the validity of any delegated acts already in force.

4. As soon as it adopts a delegated act, the Commission shall notify it simultaneously to the European Parliament and to the Council.
5. A delegated act adopted pursuant to paragraph 2 shall enter into force only if no objection has been expressed either by the European Parliament or the Council within a period of two months of notification of that act to the European Parliament and the Council or if, before the expiry of that period, the European Parliament and the Council have both informed the Commission that they will not object. That period shall be extended by two months at the initiative of the European Parliament or of the Council.

#### *Article 27*

##### *Committee procedure*

1. The Commission shall be assisted by a committee. That committee shall be a committee within the meaning of Regulation (EU) No 182/2011.
2. When reference is made to this paragraph, Article 5 of Regulation (EU) No 182/2011 shall apply.

#### *Article 28*

##### *Transitional provision*

1. An inventory of hazardous materials shall be established for all ships not later than five years after the entry into force of this Regulation.
2. Member States may, prior to the publication of the European list, authorise the recycling of ships in facilities located outside the Union subject to the verification that the ship recycling facility complies with the requirements set out in Article 12 based on the information provided by the shipowner, the ship recycling facilities or acquired by other means.

*Article 29*

*Amendment to Regulation (EC) No 1013/2006*

In Article 1(3) of Regulation (EC) No 1013/2006, the following point is added:

'(i) Ships falling under the scope of Regulation (EU) No XX [*insert full title of this Regulation*](\*)'.

---

(\*) OJ L [...], [...], p. [...]

*Article 30*

*Review*

The Commission shall review this Regulation not later than two years after the date of entry into force of the Hong Kong Convention. This review shall consider the inclusion of facilities authorized by the Parties to the Hong Kong Convention in the European List of ship recycling facilities in order to avoid duplication of work and administrative burden.

*Article 31*

This Regulation shall enter into force on the 365<sup>th</sup> day after its publication in the *Official Journal of the European Union*.

This Regulation shall be binding in its entirety and directly applicable in all Member States.

Done at Brussels,

*For the European Parliament*  
*The President*

*For the Council*  
*The President*

## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 4: Typical releases from ship-dismantling industries

Πανεπιστήμιο Πειραιώς

#### Παράρτημα 4 Πίνακας 1 Typical releases from ship-dismantling industries

Potentially hazardous material	Hazardous components	Source identification	Process-generated waste	Environmental Exposure	Environmental effects
Metals	<ul style="list-style-type: none"> <li>Metals may contain or be coated with toxic materials</li> <li>Heavy metals (e.g. lead, mercury)</li> </ul>	Anodes and batteries, paints, motor components, generators, piping, cables, thermometers, electrical switches, light fittings, etc.	Metal fumes (e.g. cadmium-coated steel, iron oxides, zinc oxides, chromium in some paints), particulates and material chippings are produced during cutting operations	Exposure to hazardous metal fumes is primarily an occupational health problem, but metal fumes can also be dispersed by air and may be deposited far away from their source. Potentially hazardous metals may spread to the ground and to the water when metal-containing products are stored improperly or are not properly disposed of.	
Oils and fuel	<ul style="list-style-type: none"> <li>Hydrocarbons</li> <li>Sludge</li> <li>Heavy metals</li> <li>Explosive vapours</li> </ul>	Piping and tanks, drums, machinery spaces, machine-shops, tanker cargo holds	Oily wastes from cleaning operations	Dispersed to the external environment through air, water and ground.	Fire and toxic hazards to workers. Both petroleum products and nonpetroleum oils can have adverse and well-documented effects on the environment.
Bilge and ballast water	<ul style="list-style-type: none"> <li>Oil and grease</li> <li>Residual fuel</li> <li>petroleum hydrocarbons</li> <li>Biocides</li> <li>Heavy metals and other metals</li> <li>Non-indigenous organisms</li> </ul>	Bilge water is drainage water located in the ship's hull (machinery area). Ballast water is found in ballast tanks and/or cargo tanks.	<p>Oily wastes from cleaning operations.</p> <p>Discharge of toxic organics may cause release of poisonous gases.</p>	Bilge and ballast water is released to the environment directly or by lack of containment during transfer operations. The aforementioned hazardous components may be dispersed to the external environment through air, water and ground.	The introduction of non-indigenous species disturbs the ecological balance. The threat to local and regional biodiversity may have great economic consequences. Ballast water may also carry pathogenic organisms which threaten human health. Oil, petroleum hydrocarbons, biocides and certain metals may have toxic effects on the external environment. Oil also causes physical damage to the external environment.
Paints and coatings	<ul style="list-style-type: none"> <li>PCBs</li> <li>Heavy metals (e.g. lead, barium, cadmium, chromium, zinc)</li> </ul>	Anti-corrosion paint and antifouling coating. Fresh paint for maintenance purposes may be found onboard.	Removal of toxic paints and coating from areas to be cut will generate waste. The type of waste will depend on the method of removal (chemical stripping, abrasive blasting or mechanical removal).	Exposure to hazardous paint fumes during metal cutting is primarily an occupational health problem, but paint fumes will also disperse through the air and may be deposited far away from their source.	Flammable paint represents a fire hazard to workers. Thermal removal must not be used on PCB-containing paint because dioxin emissions may be generated. Waste from the paint removal processes can have negative impacts on both health and the environment.



	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pesticides (e.g. tributyl tin (TBT))</li> <li>• Organo-mercury compounds, copper oxides, arsenic, solvents</li> </ul>				
Asbestos	•Asbestos fibres	Thermal system insulation and surfacing material		When ACM is deteriorated, asbestos breaks up into very fine fibres which disperse through the air. Primarily an occupational hazard, but fibres may also spread to the surrounding environment.	Inhaling high levels of asbestos fibres can lead to an increased risk of lung cancer, mesothelioma and asbestosis.
PCBs	• PCBs	Cable insulation, thermal insulation material, transformers, capacitors, oils, paints, plastics and rubber, etc.	Even more toxic than PCBs themselves are the chemicals produced when PCBs are heated (polychlorinated dibenzofurans and polychlorinated dibenzo-p-dioxins).	PCBs can affect workers through dermal contact or inhalation. PCBs can spread to the surrounding environment through the ground and/or water if not handled and disposed of in an appropriate manner. Cable burning for the recovery of copper wire can generate very toxic dioxins and should therefore not occur.	PCBs are toxic and persistent in the environment and have been shown to cause a number of adverse health effects.
Cargo residues	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Chemicals</li> <li>• Oils</li> <li>• Gases</li> </ul>	Cargo tanks / holds	Chemical/ oily wastes from cleaning operations	Dispersed to the external environment through air, water and ground.	Dependent upon cargo. Chemicals, petroleum/ non-petroleum oils can have adverse effects on the environment. Fire and explosion hazards may apply.
Other	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Chemicals</li> <li>• Flame retardants</li> </ul>	Antifreeze fluids, compressed gases, CFCs		This depends upon type of release	This depends upon type of release

## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 5: Demolition market reports

Πανεπιστήμιο Πειραιώς

# Sale & Purchase Weekly Glance

Visit us at [www.allied-shipbroking.gr](http://www.allied-shipbroking.gr)



Tuesday, March 26, 2013 - Week 13

## The Week at a Glance

### 'Back to reality!'

Eurogroup and Cypriot government have finally come into agreement in order to rescue the local banking system. Eurogroup officials though have made the mistake to advise the market that this measure may be used as a tool to other countries of the eurozone as well. This had a consequence of investors to lose their trust into the european banking system and the euro currency to be depreciated.

In energy news, it's not secret that the high oil and gas prices over the past years have boomed the drilling works all over the world. OPEC members are getting prepared for an expected increase of oil supply plus competition from the natural gas in quite a few markets.

In the core shipping commodity, that of iron ore, it is expected that China's demand will rise by 50 million tonnes in 2013. Overall, the supply from the top three miners is expected to rise by 100 million tonnes for the same year.

**Done but Failed - True or False:** Rumours about the VLCC 'ANTONIS' been sold are said to be premature.

### Greek Listed Companies

	Last Fridays Closing	Weekly Difference
NYSE	9065,8	11,36
NASDAQ	3245	0,36
Dry Ships	2,14	0,18
Navios	4,54	0,29
Excel	0,9459	0,2959
Diana	10,11	1,05
Top Ships	1,3401	0,5801
TEN	4,17	0,05
Stealth Gas	11,62	0,14
Capital Product Partners	8,27	0,51
Euroseas	1,0499	0,0299
Danaos	3,7	0,12
Costamare	15,44	-0,56

### Baltic Dry Indices\*

	Last Fridays Closing	Weekly Difference
Baltic Dry Index	933	41
Baltic Cape index	1284	-15
Baltic Panamax Index	1208	46
Baltic Supramax Index	978	53
Baltic HandySize Index	542	36

### Currencies\*

	Last Fridays Closing	Weekly Difference
EURO/USD	1,2989	-0,01
USD/JPY	94,473	-0,82
USD/CNY	6,2114	0,00

\*The above tables show last Friday's closing including the weekly balance.



48, Aigialeias Street, 4th Floor, Maroussi 151 25, Greece  
 Tel: +30 210 4524500, Fax: +30 210 4525017/ 19, e-mail: [snp@allied-shipbroking.gr](mailto:snp@allied-shipbroking.gr), [www.allied-shipbroking.gr](http://www.allied-shipbroking.gr)

## Secondhand Sales

### Dry Sector

SIZE	INDEX	W-O-W CHANGE	AVG T/C RATES	W-O-W CHANGE	TREND
BDI	933	41			
CAPE SIZE	1284	15	4.981	58	STRONGER
PANAMAX	1208	46	9.661	365	STRONGER
SUPRAMAX	978	53	10.226	549	STRONGER
HANDYSIZE	542	36	8.036	500	STRONGER

### Bulk Carrier

Vessel's Name	DWT	Built	Country	TEU	Gears	Engine	Price	Sale's Comment
JIN CHENG ZHOU 118	23000	2010	CHINA	-	-	MAN-B&W	8.000.000 USD	SOLD TO UNDISCLOSED BUYERS (GEARLESS VSL)
ELENI G	31605	1985	JAPAN	-	5 X 25t CRANES	B&W	2.800.000 USD	SOLD TO CHINESE BUYERS
DA SHI TONG	31802	1997	JAPAN	-	4 X 30,5t CRANES	Mitsubishi	8.200.000 USD	SOLD TO GREEK BUYERS
SANTANA	50271	2001	JAPAN	-	4 X 30,5t CRANES	B&W	13.000.000 USD	SOLD TO GREEK BUYERS

### Container

Vessel's Name	DWT	Built	Country	TEU	Gears	Engine	Price	Sale's Comment
TAMPA BAY	13691	2006	CHINA	1118	2 X 45t CRANES	MAN-B&W	-	SOLD EN BLOC WITH "TURTLE BAY" TO UNDISCLOSED BUYERS ON PRIVATE TERMS
TURTLE BAY	13715	2006	CHINA	1118	2 X 45t CRANES	MAN-B&W	-	SOLD EN BLOC WITH "TAMPA BAY" TO UNDISCLOSED BUYERS ON PRIVATE TERMS
MOL AMAZONIA	21331	2000	SOUTH KOREA	1603	2 X 45t CRANES, 1 X 40t CRANES	B&W	-	SOLD TO GREEK BUYERS ON PRIVATE TERMS
YM SKY	22077	2003	JAPAN	1620	-	MAN-B&W	7.500.000 USD	SOLD TO UNDISCLOSED BUYERS
JANUS	33894	2001	GERMANY	2452	3 X 45t CRANES	B&W	10.000.000 USD	SOLD EN BLOC WITH "JUPITER" TO HONG KONG BASED BUYERS - RGN USD 20.000.000 EN BLOC
JUPITER	33917	2001	GERMANY	2452	3 X 45t CRANES	MAN-B&W	10.000.000 USD	SOLD EN BLOC WITH "JANUS" TO HONG KONG BASED BUYERS - RGN USD 20.000.000 EN BLOC
LUNA	33940	2002	GERMANY	2460	3 X 45t CRANES	MAN-B&W	-	SOLD TO UNDISCLOSED BUYERS ON PRIVATE TERMS



48, Aigialeias Street, 4th Floor, Maroussi 151 25, Greece  
 Tel: +30 210 4524500, Fax: +30 210 4525017/ 19, e-mail: [snp@allied-shipbroking.gr](mailto:snp@allied-shipbroking.gr), [www.allied-shipbroking.gr](http://www.allied-shipbroking.gr)

## Wet Sector

SIZE	INDEX	W-O-W CHANGE		
BDTI	671	2		
BCTI	703	5		
SIZE	AVG SPOT EARNINGS	W-O-W CHANGE	AVG T/C RATES BSS 1 YR	TREND
VLCC	\$ 9,393	60%	19.000	STEADY
SUEZMAX	\$ 22,361	26%	16.000	STEADY
AFRAMAX	\$ 18,054	26%	13.000	STEADY
CLEAN MR	\$ 12,504	21%	14.000	STEADY

## Tanker

Vessel's Name	DWT	Built	Country	DB	DS	Engine	Price	Sale's Comment
TUGRUL S (St.Steel, IMO II/III)	3500	2004	TURKEY	Y	Y	MAN-B&W	6.000.000 USD	SOLD TO POLISH BUYERS (UNIBALTIC)
DUTA BANGSA (Epoxy Coated, IMO III)	6118	1990	JAPAN	N	N	Hanshin	2.400.000 USD	SOLD TO UNDISCLOSED BUYERS
TRADEWIND UNION (St.Steel, IMO II/III)	10600	1997	JAPAN	Y	Y	B&W	8.000.000 USD	SOLD TO S.KOREAN BUYERS
TRAVESTERN (Epoxy Coated)	17080	1993	GERMANY	Y	Y	MAN	6.500.000 USD	SOLD TO CANADIAN BUYERS
BOLERO (Epoxy, IMO II)	44999	1996	SOUTH KOREA	Y	Y	B&W	10.000.000 USD	SOLD TO CHINESE BUYERS
FAIR EXPRESS (Epoxy Coated)	45974	2003	JAPAN	Y	Y	Mitsubishi	14.750.000 USD	SOLD TO UNDISCLOSED BUYERS
ST. PAULI (Coated)	47149	2003	JAPAN	Y	Y	MAN-B&W	14.000.000 USD	SOLD TO GREEK BUYERS
SAMCO ASIA	305000	2003	SOUTH KOREA	Y	Y	B&W	35.500.000 USD	SOLD TO GREEK BUYERS
DHT REGAL	309966	1997	JAPAN	Y	Y	B&W	22.300.000 USD	SOLD TO THAILAND BASED BUYERS (NATHALIN)

## Gas tanker

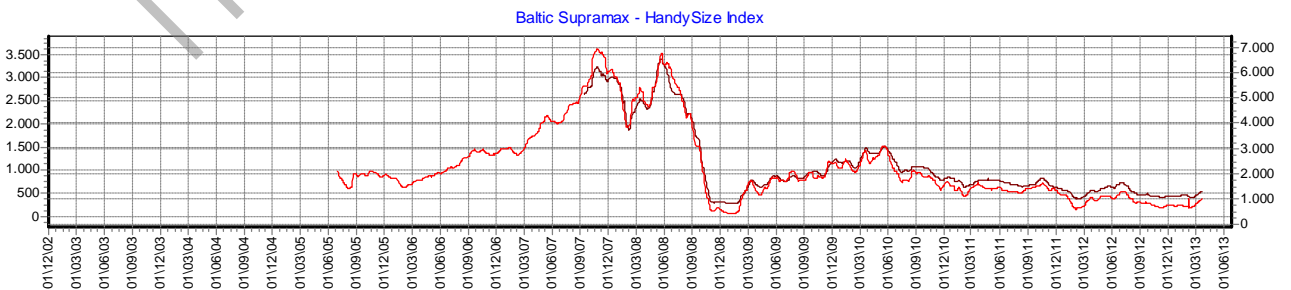
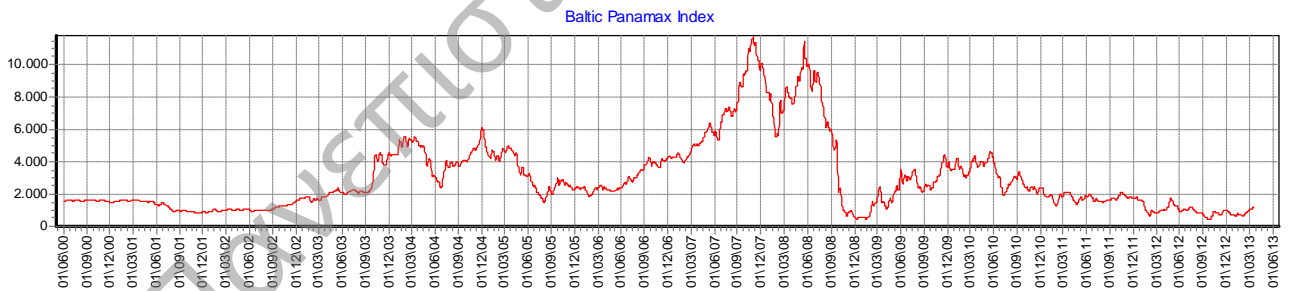
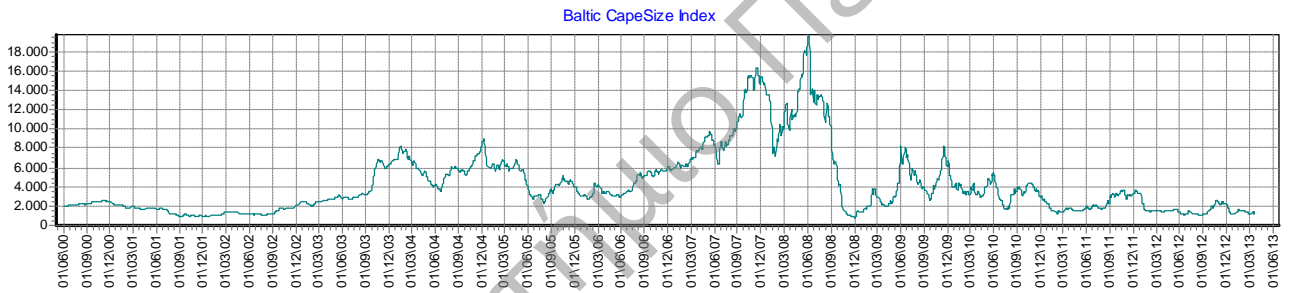
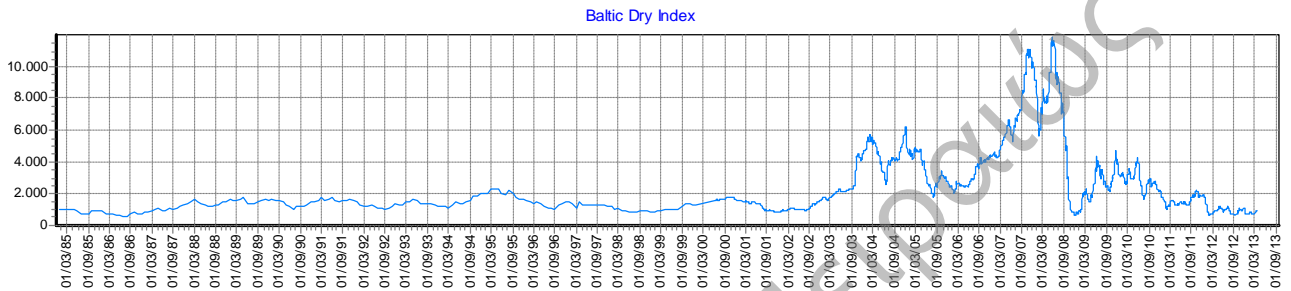
Vessel's Name	DWT	Built	Country	DB	DS	Engine	Price	Sale's Comment
BUENA ESTELA	3192	1998	JAPAN	Y	N	B&W	7.500.000 USD	SOLD TO UNDISCLOSED BUYERS



48, Aigialeias Street, 4th Floor, Maroussi 151 25, Greece  
 Tel: +30 210 4524500, Fax: +30 210 4525017/ 19, e-mail: [snp@allied-shipbroking.gr](mailto:snp@allied-shipbroking.gr), [www.allied-shipbroking.gr](http://www.allied-shipbroking.gr)

## Baltic Dry Indices

Year	BDI Max	BDI Avg	BDI Min	BCI Max	BCI Avg	BCI Min	BPI Max	BPI Avg	BPI Min	BSI Max	BSI Avg	BSI Min
2008	11793	6445	663	19687	9444	830	11425	6141	440	6743	4009	421
2009	4661	2612	772	8243	4142	1361	4453	2413	492	2487	1665	389
2010	4209	2749	1700	5455	3469	1640	4622	3104	1845	3111	2143	1369
2011	2173	1549	1043	3725	2246	1281	2132	1742	1296	1612	1374	1086
2012	1738	919	647	3287	1569	1082	1738	962	418	1300	904	600
2013	933	786	698	1605	1379	1235	1208	861	651	978	764	664





48, Aigialeias Street, 4th Floor, Maroussi 151 25, Greece  
 Tel: +30 210 4524500, Fax: +30 210 4525017/ 19, e-mail: [snp@allied-shipbroking.gr](mailto:snp@allied-shipbroking.gr), [www.allied-shipbroking.gr](http://www.allied-shipbroking.gr)

## Secondhand Sales Statistics

### Current Secondhand Activity per Sector/ Size/ Invested Capital During 2013

Sector	Size	No of Vessels	DWT	Invested Capital
<b>A. Dry Sector</b>				
	1. Minibulk (up to 9,999 dwt)	24	143.956	\$43.450.000
	2. Handy (10,000 - 39,999 dwt)	44	1.213.354	\$220.360.000
	3. Handymax (40,000 - 59,999 dwt)	37	1.841.329	\$403.850.000
	4. Panamax (60,000 - 79,999 dwt)	28	2.106.786	\$348.180.000
	5. Capesize (80,000+ dwt)	8	1.831.944	\$289.900.000
<b>A. Dry Sector Total</b>		<b>141</b>	<b>7.137.369</b>	<b>\$1.305.740.000</b>
<b>B. Tanker Sector</b>				
	1. Minitank (up to 9,999 dwt)	35	173.640	\$287.550.000
	2. Product (10,000 - 59,999 dwt)	49	1.565.872	\$772.250.000
	3. Panamax (60,000 - 79,999 dwt)	2	144.993	\$34.800.000
	4. Aframax (80,000 - 119,999 dwt)	16	1.662.699	\$217.100.000
	5. Suezmax (120,000 - 199,999 dwt)	7	1.089.891	\$298.600.000
	6. VLCC (200,000 - 299,999 dwt)	3	854.805	\$82.100.000
	7. ULCC (300,000+ dwt)	3	923.457	\$89.800.000
<b>B. Tanker Sector total</b>		<b>115</b>	<b>6.415.357</b>	<b>\$1.782.200.000</b>
<b>C. Container Sector Total</b>		<b>34</b>	<b>756.594</b>	<b>\$175.050.000</b>
<b>D. Reefer Sector Total</b>		<b>2</b>	<b>13.217</b>	<b>\$8.000.000</b>
<b>E. RoRo Cargo/ Ferry/ Passenger Sector Total</b>		<b>8</b>	<b>38.161</b>	<b>\$54.000.000</b>
<b>F. Miscellaneous Sector Total</b>		<b>5</b>	<b>13.227</b>	<b>\$67.000.165</b>
<b>Grand Total</b>		<b>305</b>	<b>14.373.925</b>	<b>\$3.391.990.165</b>

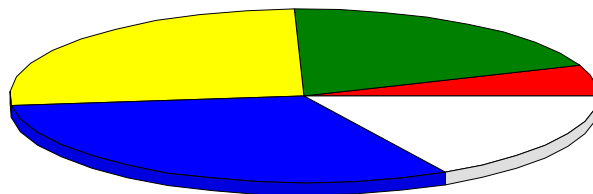
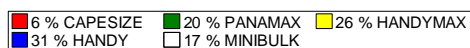
### Secondhand Activity per Sector/ Size/ Invested Capital ...during 2011

Sector	No of Vessels	DWT	Invested Capital
A. Dry Sector	517	23.288.512	\$6.537.341.000
B. Tanker Sector	375	25.621.075	\$7.675.680.000
C. Container Sector	92	3.375.341	\$2.178.410.000
D. Reefer Sector	17	131.326	\$35.026.000
E. RoRo Cargo/ Ferry/ Passenger Sector	39	201.570	\$195.350.490
F. Miscellaneous Sector	43	566.249	\$340.800.000
<b>Grand Total</b>	<b>1.083</b>	<b>53.184.073</b>	<b>\$16.962.607.490</b>

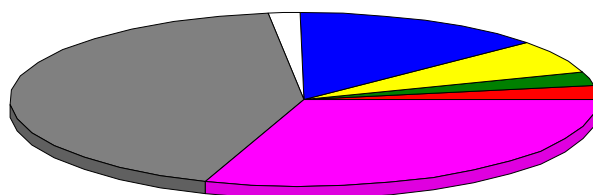
### ...during 2012

Sector	No of Vessels	DWT	Invested Capital
A. Dry Sector	524	30.918.004	\$5.564.715.000
B. Tanker Sector	391	19.842.728	\$4.989.550.000
C. Container Sector	141	3.277.759	\$1.025.520.000
D. Reefer Sector	7	55.822	\$49.950.000
E. RoRo Cargo/ Ferry/ Passenger Sector	40	340.525	\$85.375.000
F. Miscellaneous Sector	1	2.100	\$0
<b>Grand Total</b>	<b>1.104</b>	<b>54.436.938</b>	<b>\$11.715.110.000</b>

### Bulk Carriers Sales Per Sector during 2013



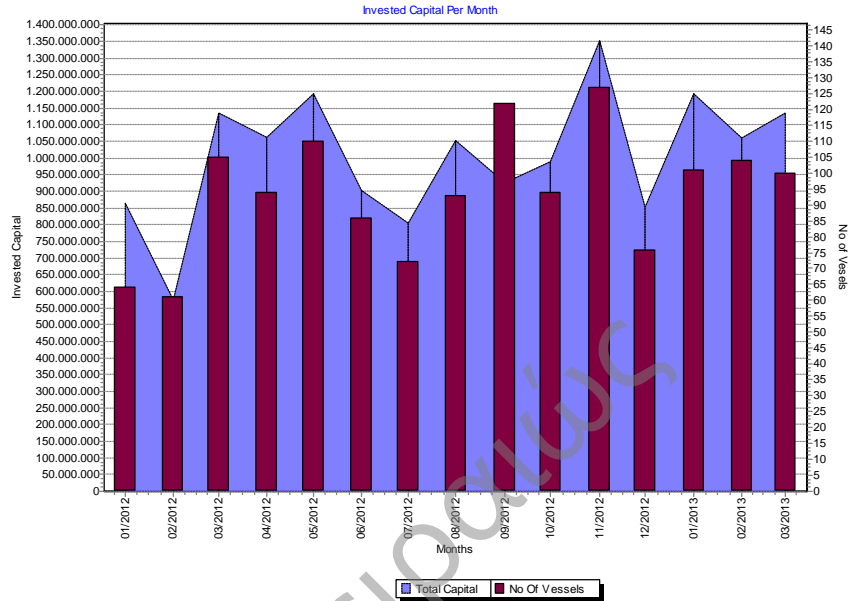
### Tankers Sales Per Sector during 2013



**Invested Capital in Secondhand Vessels per month as of January 2012**

Year	Month	Invested Capital
2012	January-2012	\$863.660.000
	February-2012	\$573.675.000
	March-2012	\$1.135.355.000
	April-2012	\$1.062.350.000
	May-2012	\$1.194.730.000
	June-2012	\$902.775.000
	July-2012	\$804.560.000
	August-2012	\$1.054.675.000
	September-2012	\$926.235.000
	October-2012	\$990.340.000
	November-2012	\$1.354.655.000
	December-2012	\$852.100.000
<b>2012 Total</b>		<b>\$11.715.110.000</b>
2013	January-2013	\$1.194.390.165
	February-2013	\$1.060.230.000
	March-2013	\$1.137.370.000
<b>2013 Total</b>		<b>\$3.391.990.165</b>

**Graph - Invested Capital in Secondhand Vessels per month as of January 2012**



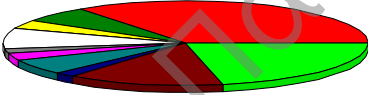
**Dry Sector - Buyers' Nationality**

21 % OTHER
1 % MIDDLE EAST
3 % FAR EAST
4 % HONG KONG CHINA
0 % UNITED STATES OF AMERICA
6 % SINGAPORE
4 % INDONESIA
2 % KOREA SOUTH
11 % CHINA PEOPLE'S REPUBLIC OF
26 % GREECE
23 % UNKNOWN



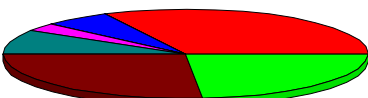
**Wet Sector - Buyers' Nationality**

35 % OTHER
6 % MIDDLE EAST
3 % FAR EAST
0 % HONG KONG CHINA
8 % UNITED STATES OF AMERICA
2 % SINGAPORE
6 % INDONESIA
6 % KOREA SOUTH
2 % CHINA PEOPLE'S REPUBLIC OF
14 % GREECE
22 % UNKNOWN



**Container Sector - Buyers' Nationality**

32 % OTHER
0 % MIDDLE EAST
0 % FAR EAST
6 % HONG KONG CHINA
10 % UNITED STATES OF AMERICA
0 % SINGAPORE
3 % INDONESIA
9 % KOREA SOUTH
0 % CHINA PEOPLE'S REPUBLIC OF
26 % GREECE
24 % UNKNOWN



**Buyers Nationality during 2013 - Top 10 (No of vessels per sector)**

Buyer's Country	A. Dry Sector	B. Tanker Sector	C. Container Sector	D. Reefer Sector	Grand Total
UNKNOWN	32	25	8	2	67
GREECE	36	16	9	0	61
CHINA, PEOPLE'S REPUBLIC OF	15	2	0	0	17
KOREA, SOUTH	3	7	3	0	13
INDONESIA	6	3	1	0	10
SINGAPORE	8	2	0	0	10
UNITED STATES OF AMERICA	0	9	0	0	9
HONG KONG, CHINA	6	0	2	0	8
FAR EAST	4	4	0	0	8
MIDDLE EAST	1	7	0	0	8
Other	30	40	11	0	81
<b>Grand Total</b>	<b>141</b>	<b>115</b>	<b>34</b>	<b>2</b>	<b>292</b>

**Buyers Nationality during 2013 - Top 10 (Invested Capital per sector)**

Buyer's Country	A. Dry Sector	B. Tanker Sector	C. Container Sector	D. Reefer Sector	Grand Total
GREECE	360.810.000	264.700.000	75.150.000	0	700.660.000
UNKNOWN	115.780.000	444.150.000	17.400.000	8.000.000	585.330.000
SINGAPORE	283.000.000	45.500.000	0	0	328.500.000
UNITED STATES OF AMERICA	0	245.000.000	0	0	245.000.000
NORWAY	64.700.000	62.000.000	13.500.000	0	140.200.000
KOREA, SOUTH	58.900.000	59.900.000	9.000.000	0	127.800.000
HONG KONG, CHINA	92.500.000	0	20.000.000	0	112.500.000
EUROPE	6.000.000	97.200.000	0	0	103.200.000
CHINA, PEOPLE'S REPUBLIC OF	70.550.000	29.000.000	0	0	99.550.000
Other	269.300.000	587.150.000	49.900.000	0	906.350.000
<b>Grand Total</b>	<b>1.305.740.000</b>	<b>1.782.200.000</b>	<b>175.050.000</b>	<b>8.000.000</b>	<b>3.270.990.000</b>





48, Aigialeias Street, 4th Floor, Maroussi 151 25, Greece  
 Tel: +30 210 4524500, Fax: +30 210 4525017/ 19, e-mail: [snp@allied-shipbroking.gr](mailto:snp@allied-shipbroking.gr), [www.allied-shipbroking.gr](http://www.allied-shipbroking.gr)

## New Building

### Bulk Carrier Orders

Type	Units	Dwt	Shipyard	Reported Price	Owner / Manager	Delivery Date
BULK	3	56,000	mitsui	USD 26.600.000	AMBI SHIPPING	2014/2015
BULK	2	61,000	UNKNOWN JAPANESE	-	ULTRABULK SHIPPING	2016
BULK	2	61,200	COSCO DALIAN	-	ZODIAC MARITIME	2014
BULK	4+2	180,000	SUNGDOG	USD 45.500.000	MARMARAS	2015
BULK	4+1	180,000	SUNGDOG	USD 45.500.000	ALCYON SHIPPING	2015
BULK	2	182,000	JAPAN MARINE UNITED	-	KNIGHTSBRIDGE TANK.	2015

### Other Dry Orders

Type	Units	Dwt / Units	Shipyard	Reported Price	Owner / Manager	Delivery Date
MPP	4	22,000 / 1,000 TEU	ZHEJIANG OUHUA	-	CHINA NAVIGATION	2015
CONTAINER	4+2	2,200 TEU	YANGFAN	USD 26.000.000	DAL/ESSBERGER	2015
CONTAINER	4	150,000 / 13,870	KOYO DOCK K.K.	-	K-LINE	2015

### Tanker Orders

Type	Units	Dwt	Shipyard	Reported Price	Owner / Manager	Delivery Date
CHEM & OIL	4	52,000	STX S.B.	USD 32.000.000	NORDEN D/S A/S	2014
TANKER	1	104,280	SUMITOMO	USD 47.000.000	ASIAN BUYERS	2014
PRODUCT	4	115,000	COSCO	-	FRONTLINE	2015
CRUDE	4+4	115,000	STX S.B.	USD 45.000.000	TEEKAY	2015

### Other Wet Orders

Type	Units	Dwt / Units	Shipyard	Reported Price	Owner / Manager	Delivery Date
L.N.G.	6	85,000 / 170,000	SAMSUNG H.I.	-	BONNY GAS TRANSPORT	2015/2016

## New Building Prices

Tanker Newbuilding Prices		
	Korea	China
VLCC 320,000	USD 91.000.000	USD 85.000.000
SUEZMAX 157,000	USD 56.000.000	USD 54.000.000
AFRAMAX 113,000	USD 47.000.000	USD 43.000.000
"MR" TANKER 50,000	USD 33.000.000	USD 30.000.000

BC Newbuilding Prices		
	Korea	China
CAPE SIZE 180,000	N/A*	USD 46.000.000
KAMSARMAX 82,000	N/A*	USD 26.000.000
ULTRAMAX 62,000	N/A*	USD 24.500.000
HANDYSIZE 35,000	N/A*	USD 21.000.000

\* **Note:** Due to the Present New Building cost, Korean Shipyards are unwilling to quote.



48, Aigialeias Street, 4th Floor, Maroussi 151 25, Greece  
 Tel: +30 210 4524500, Fax: +30 210 4525017/ 19, e-mail: [snp@allied-shipbroking.gr](mailto:snp@allied-shipbroking.gr), [www.allied-shipbroking.gr](http://www.allied-shipbroking.gr)

## Demolition Sales

Type	Vessel's Name	DWT	Built	Country	LDT	Price/ ldt	Sale's Comment
RO-RO/PASS	SVETI STEFAN	1293	1977	NORWAY	3312	322	SOLD TO TURKEY WITH FULL SPARES
RO-RO/PASS	NOMENTANA	3250	1980	ITALY	10271	-	SOLD TO INDIA ON PRIVATE TERMS
CONTAINER	DOOWOO BUSAN	13226	1988	CHINA	5422	-	SOLD TO UNDISCLOSED BREAKERS ON PRIVATE TERMS (OLD SALE)
RO-RO CARGO	ULUSOY-10	14484	1979	SWEDEN	8692	315	SOLD TO TURKEY
GEN. CARGO	SAFINA 2	15120	1986	U.K	3886	-	SOLD TO INDIA ON PRIVATE TERMS
GEN. CARGO	KING BRIGHT	18100	1988	GERMANY	8179	415	SOLD TO INDIA
GEN. CARGO	KING FAITH	20377	1989	GERMANY	8179	415	SOLD TO INDIA
CONTAINER	CONTI SYDNEY	23596	1990	GERMANY	6710	-	SOLD TO CHINA ON PRIVATE TERMS
BC	SENECA	28791	1983	JAPAN	7201	-	SOLD TO PAKISTAN
TANKER	JAG PARWAR	29998	1988	JAPAN	7320	433	SOLD TO INDIA ON "AS IS COLOMBO" BASIS
CONTAINER	NORTHERN VALOUR	40114	1996	SOUTH KOREA	11074	-	SOLD TO INDIA ON PRIVATE TERMS
GEN. CARGO	OSPREY ARROW	40563	1985	SOUTH KOREA	13631	-	SOLD TO INDIA ON PRIVATE TERMS
BC	BOGASARI LIMA	41336	1982	JAPAN	8445	-	SOLD TO BANGLADESH ON PRIVATE TERMS
RO-RO CARGO	SAUDI DIRIYAH	42600	1983	SWEDEN	18665	460	SOLD TO INDIA ON "AS IS MUMBAI" BASIS
BC	ATTRIBUTE	43369	1984	SOUTH KOREA	9240	-	SOLD TO INDIA ON PRIVATE TERMS
BC	ATLAS SUN	64377	1987	SOUTH KOREA	11213	-	SOLD TO UNDISCLOSED BREAKERS ON PRIVATE TERMS (OLD SALE)
GAS TANKER	GALEOMMA	75171	1978	USA	-	-	SOLD TO UNDISCLOSED BREAKERS ON PRIVATE TERMS (OLD SALE)
BC	ORMOND	187028	1986	JAPAN	23334	425	SOLD TO BANGLADESH
TANKER	MAYFAIR	298405	1995	SOUTH KOREA	42703	448	SOLD TO PAKISTAN



48, Aigialeias Street, 4th Floor, Maroussi 151 25, Greece  
 Tel: +30 210 4524500, Fax: +30 210 4525017/ 19, e-mail: [snp@allied-shipbroking.gr](mailto:snp@allied-shipbroking.gr), [www.allied-shipbroking.gr](http://www.allied-shipbroking.gr)

## Demolition Statistics For 2013

### Current Demolition Activity per Sector/ Size

Sector	Size	2012		2013	
		No Of Vessels	DWT	No Of Vessels	DWT
<b>A. Dry Sector</b>					
	1. Minibulk (up to 9,999 dwt)	69	456.105	15	95.925
	2. Handy (10,000 - 39,999 dwt)	324	8.513.038	82	2.151.273
	3. Handymax (40,000 - 59,999 dwt)	102	4.630.781	19	841.329
	4. Panamax (60,000 - 79,999 dwt)	118	7.945.415	19	1.317.681
	5. Capesize (80,000+ dwt)	89	14.226.602	20	3.296.308
<b>A. Dry Sector Total</b>		<b>702</b>	<b>35.771.941</b>	<b>155</b>	<b>7.702.516</b>
<b>B. Tanker Sector</b>					
	1. Minitank (up to 9,999 dwt)	26	152.370	3	14.029
	2. Product (10,000 - 59,999 dwt)	62	2.035.167	9	235.019
	3. Panamax (60,000 - 79,999 dwt)	7	473.380	3	214.108
	4. Aframax (80,000 - 119,999 dwt)	39	3.714.797	9	900.924
	5. Suezmax (120,000 - 199,999 dwt)	22	3.298.167	3	432.418
	6. VLCC (200,000 - 299,999 dwt)	12	3.209.269	2	556.424
	7. ULCC (300,000+ dwt)	3	918.638	0	0
<b>B. Tanker Sector Total</b>		<b>171</b>	<b>13.742.788</b>	<b>29</b>	<b>2.352.922</b>
<b>C. Container Sector Total</b>		<b>159</b>	<b>4.735.030</b>	<b>44</b>	<b>1.314.085</b>
<b>D. Reefer Sector Total</b>		<b>60</b>	<b>524.714</b>	<b>2</b>	<b>18.652</b>
<b>E. RoRo Cargo/ Ferry/ Passenger Sector Total</b>		<b>60</b>	<b>447.861</b>	<b>18</b>	<b>242.470</b>
<b>F. Miscellaneous Sector Total</b>		<b>37</b>	<b>1.332.143</b>	<b>7</b>	<b>21.169</b>
<b>Grand Total</b>		<b>1.189</b>	<b>56.554.477</b>	<b>255</b>	<b>11.651.814</b>

**Please Note** that dry trading combination carriers are included in the dry sector and wet trading ones in the tanker sector.

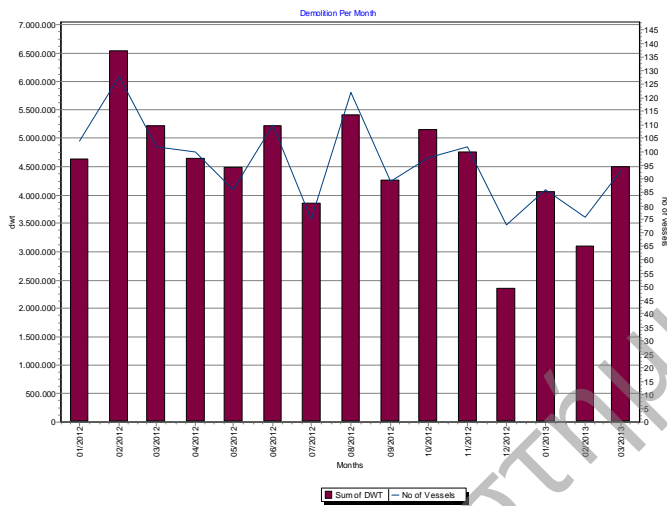
### Demolition Activity by Country

Country	2012		2013	
	No of Vessels	DWT	No of Vessels	DWT
BANGLADESH	209	13.692.846	39	3.076.787
CHINA, PEOPLE'S REPUBLIC OF	121	7.507.639	30	1.242.549
DOMINICAN REPUBLIC	1	1.465	0	0
INDIA	455	17.767.374	100	3.253.091
PAKISTAN	93	8.960.611	13	1.510.689
TURKEY	40	583.673	11	247.954
U.A.E. (DUBAI)	1	55.289	0	0
UNKNOWN	268	7.970.480	62	2.320.744
VIETNAM	1	15.100	0	0
<b>Grand Total</b>	<b>1.189</b>	<b>56.554.477</b>	<b>255</b>	<b>11.651.814</b>

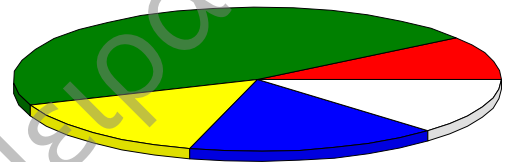
### Vessels' Average Age For Demolition

Sector	2012	2011	2010
A. Dry Sector	28,2	30,7	31,5
B. Tanker Sector	24,6	27	26,4
C. Container Sector	23,3	29,6	27
D. Reefer Sector	26,5	26,3	29,3
E. RoRo Cargo/ Ferry/ Passenger Sector	34,9	32	31,5
F. Miscellaneous Sector	33,4	34	33,7

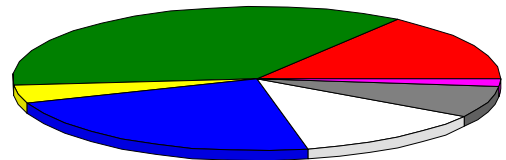
### Demolition Activity By DWT



### Demolition of BCs by percentage for 2012



### Demolition of Tankers by percentage for 2012



### Demolition activity since 2002

Year	No of Dry Vessels	DWT of Dry Vessels	No of Tankers	DWT of Tankers	No of Vessels	DWT
2002	269	8.667.582	190	18.013.186	545	28.545.006
2003	219	5.732.642	232	18.395.563	550	25.181.350
2004	79	1.518.916	173	8.551.039	338	10.471.421
2005	38	1.155.508	100	4.259.393	182	5.539.311
2006	116	2.813.880	111	3.520.432	302	6.957.521
2007	46	623.850	127	4.065.141	229	5.143.327
2008	123	5.314.132	121	5.635.243	360	12.935.653
2009	404	12.402.306	159	9.166.421	886	28.654.428
2010	259	7.419.040	280	14.782.162	788	25.804.963
2011	563	25.199.022	167	10.361.911	921	37.803.531
2012	702	35.771.941	171	13.742.788	1189	56.554.477
2013	155	7.702.516	29	2.352.922	255	11.651.814



48, Aigialeias Street, 4th Floor, Maroussi 151 25, Greece  
Tel: +30 210 4524500, Fax: +30 210 4525017/ 19, e-mail: [snp@allied-shipbroking.gr](mailto:snp@allied-shipbroking.gr), [www.allied-shipbroking.gr](http://www.allied-shipbroking.gr)

## Contact Details

---

### GEORGE AERAKIS

**AOH: +30 - 210 - 60 35 259**  
**MOBILE: +30 - 6946 - 04 57 37**

### ILIAS BOLIS

**AOH: +30 - 210 - 80 25 439**  
**MOBILE: +30 - 6937 - 02 65 00**

---

### GEORGE DASKALAKIS

**AOH: +30-210-62 29 124**  
**MOBILE: +30-6932-24 80 07**

### STAVROS DRAKOIANNPOULOS

**AOH: +30-210-60 11 438**  
**MOBILE: +30-6932 - 20 15 65**

---

### SAKIS DRAKOIANNPOULOS

**AOH: +30 - 2299 0 63 237**  
**MOBILE: +30 - 6944 - 88 58 08**

### NASSOS HATZIGEORGIOU

**AOH: +30 - 210 - 93 16 353**  
**MOBILE: +30 - 6944 - 73 33 93**

---

### COSTAS KARADIMAS

**AOH: +30 - 210 - 62 11 906**  
**MOBILE: +30 - 6932 - 20 15 64**

### JOHN KOSTOYANNIS

**AOH: +30 - 210 - 81 31 194**  
**MOBILE: +30 - 6932 - 43 39 99**

---

### THEODOROS MOISSOGLOU

**AOH: +30 - 210 - 96 19 807**  
**MOBILE: +30 - 6932 - 45 52 41**

### THASSOS PAPOUIS

**AOH: +30 - 210 - 62 31 392**  
**MOBILE: +30 - 6944 - 29 49 89**

---

### TASSOS PROSIOS

**AOH: +30 - 210 - 89 46 692**  
**MOBILE: +30 - 6942 - 06 78 32**

### JOHN STASSINAKIS

**AOH: +30 - 211 - 400 16 51**  
**MOBILE: +30 6972 - 60 92 09**

---

### EVAGELOS TOBALOGLOU

**AOH: +30 - 210 - 43 25 185**  
**MOBILE: +30 - 6932 - 40 56 20**

### COSTIS TSALPATOUROS

**AOH: +30 - 210 - 96 19 278**  
**MOBILE: +30 - 6932 - 20 15 63**

---

### PLUTON VARVAROS

**AOH: +30 - 210 - 45 11 331**  
**MOBILE: +30 - 6937 - 25 15 15**

---

## ALLIED SHIPBROKING INC.

48, Aigialeias Street, 4<sup>th</sup> Floor,  
Maroussi 151 25, Greece  
Tel: +30 210 45 24 500  
Fax: +30 210 45 25 017/ 019  
E-mail: [snp@allied-shipbroking.gr](mailto:snp@allied-shipbroking.gr)

## ALLIED CHARTERING S.A.

48, Aigialeias Street, 4<sup>th</sup> Floor,  
Maroussi 151 25, Greece  
Tel : +30 210 42 88 100  
Fax: +30 210 45 24 201  
E-mails: [drycargo@allied-chartering.gr](mailto:drycargo@allied-chartering.gr)  
[tanker@allied-chartering.gr](mailto:tanker@allied-chartering.gr)  
Visit us @ [www.allied-shipbroking.gr](http://www.allied-shipbroking.gr)



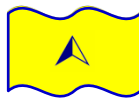
48, Aigialeias Street, 4th Floor, Maroussi 151 25, Greece  
Tel: +30 210 4524500, Fax: +30 210 4525017/ 19, e-mail: [snp@allied-shipbroking.gr](mailto:snp@allied-shipbroking.gr), [www.allied-shipbroking.gr](http://www.allied-shipbroking.gr)

### **LEGAL DISCLAIMER**

---

This report has been produced on information collected from various sources and whilst every care has been taken in its preparation, it is presented for the sole and exclusive information of its recipients, in good faith and without any guarantee from our part. None of the information contained in this report has been independently verified by any member of "ALLIED SHIPBROKING INC". Consequently no representation or warranty, express or implied, is made in respect of the accuracy of the information contained herein. Neither our company nor its directors or employees shall be in any way liable for any loss nor damage occurred to any party by the use of the information and/or the comments contained in this report. Furthermore, no responsibility is accepted in respect of any errors or inaccuracies which may be contained in this report.

Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης



# ATHENIAN SHIPBROKERS S.A.

107-109, Vas. Pavlou Str., GR 166 73, Voula , Athens, Greece

Tel: 210 9659700 - Fax: 210 8996040

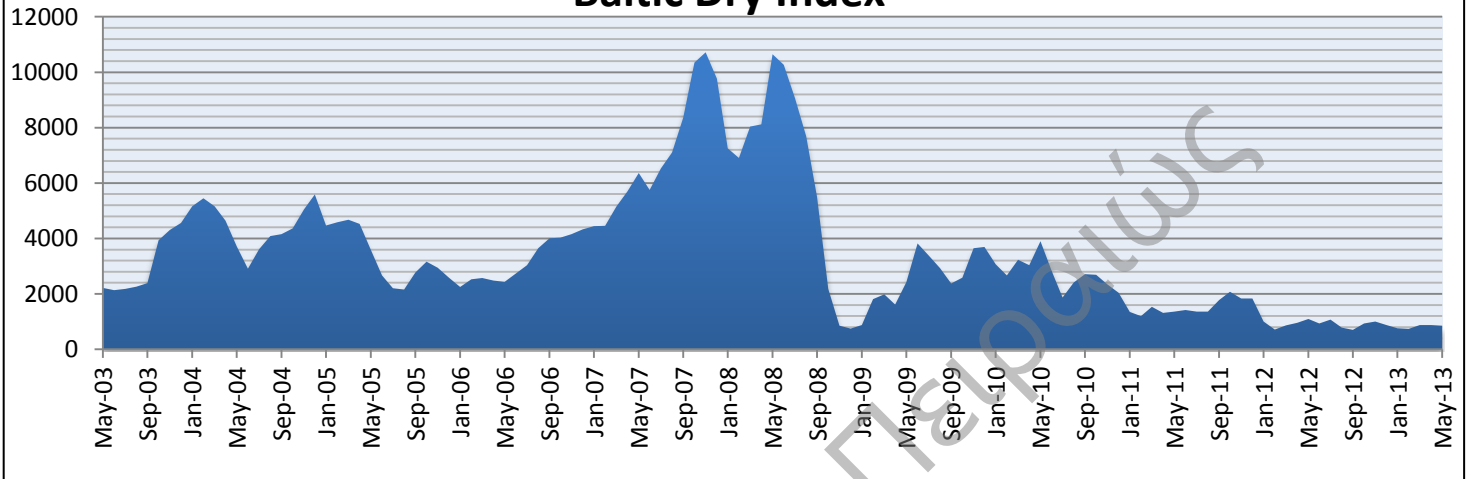
Internet Mail: [athenian@atheniansa.gr](mailto:athenian@atheniansa.gr)

[www.atheniansa.gr](http://www.atheniansa.gr)

May 2013

## MONTHLY REPORT

### Baltic Dry Index



### PRICES TANKERS (\$ MIO)

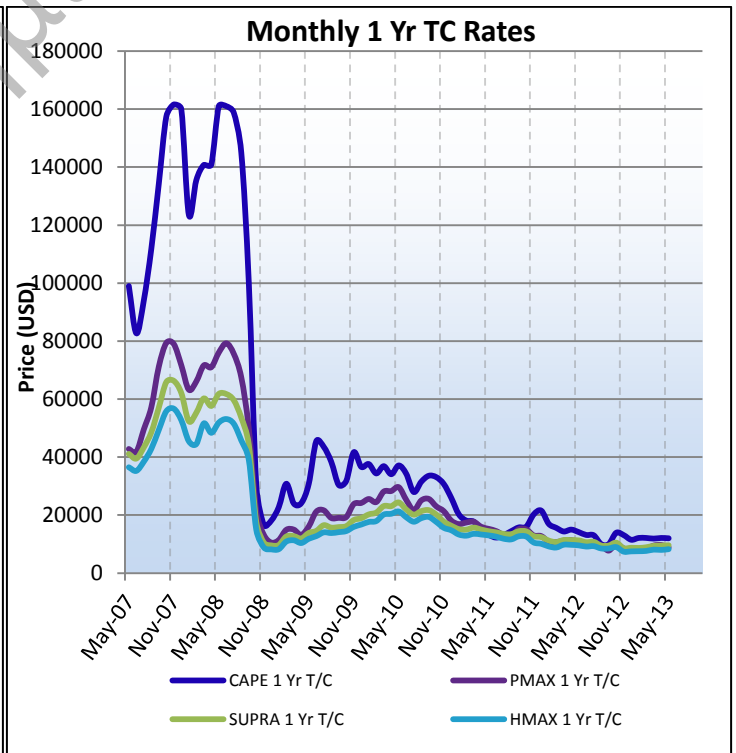
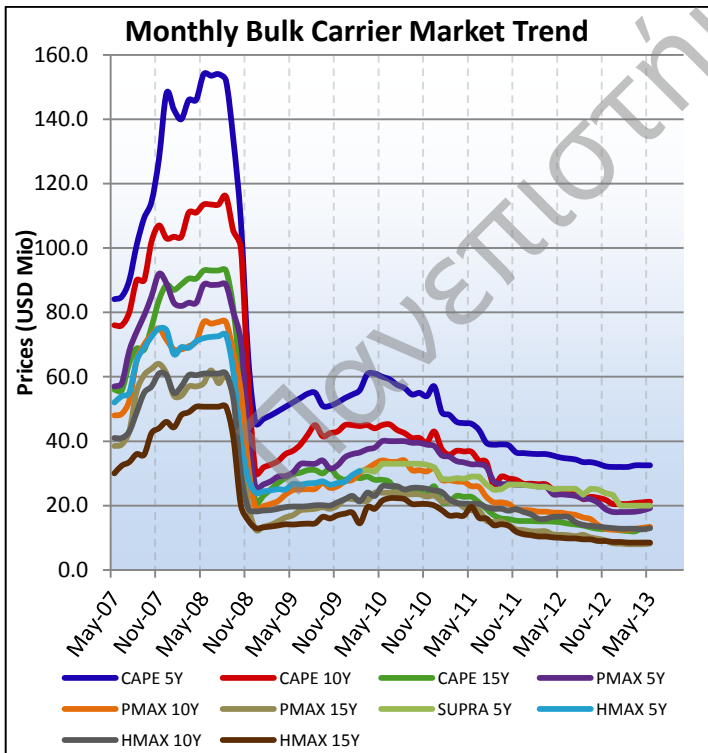
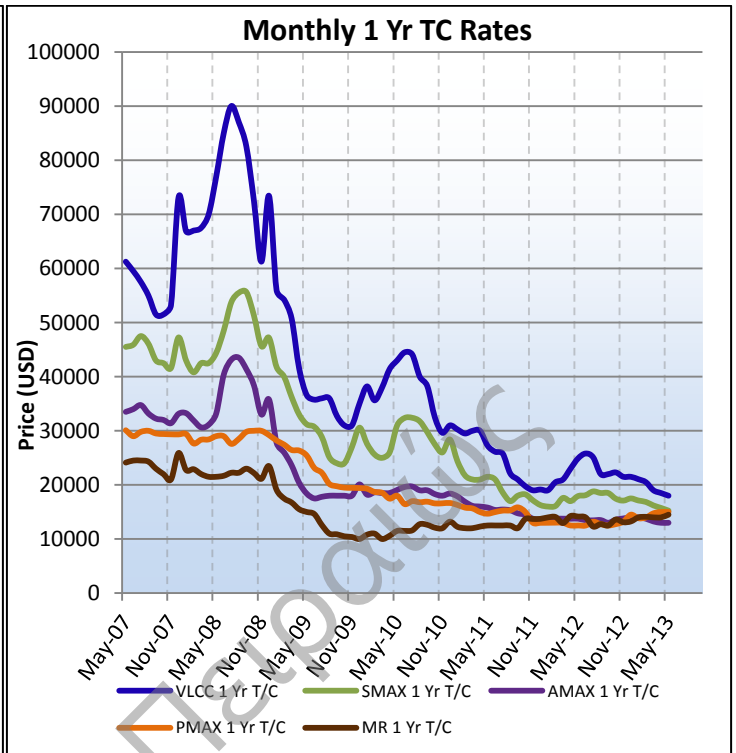
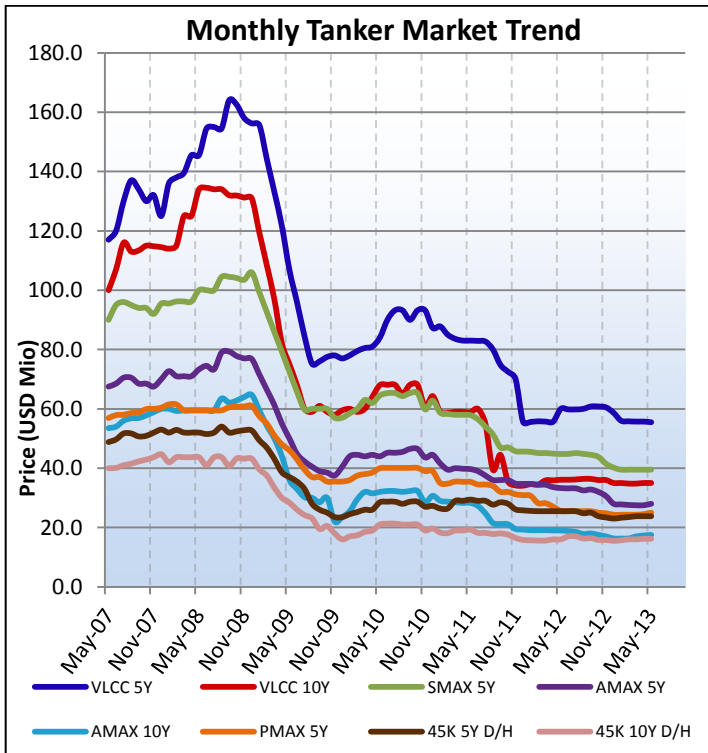
* Prices reflect Year's End	2008*	2009*	2010*	2011*	2012*	May-13
VLCC 5Y	155.8	78.0	87.8	55.6	56.0	55.2
VLCC 10Y	131.0	59.5	64.3	34.1	35.0	35.0
SUEZMAX 5Y	106.0	57.0	62.8	45.6	40.2	39.5
AFRAMAX 5Y	76.8	40.5	44.5	34.7	28.0	28.0
AFRAMAX10Y	64.7	23.5	30.7	19.3	16.3	17.5
PANAMAX5Y	61.0	35.5	39.0	30.9	24.3	25.0
45K 5Y D/H	52.7	23.5	27.3	25.8	23.0	23.8
45K 10Y D/H	43.2	16.0	19.7	15.8	15.5	16.2
45K 20Y	10.0	4.0	6.7	6.0	6.2	6.5

### PRICES BULKERS (\$ MIO)

* Prices reflect Year's End	2008*	2009*	2010*	2011*	2012*	May-13
CAPE SIZE 5Y	45.5	54.5	57.0	36.3	32.0	32.5
CAPE SIZE 10Y	30.0	45.0	43.0	26.8	20.5	21.2
CAPE SIZE 15Y	21.0	28.0	26.0	15.2	12.7	13.0
CAPE SIZE 20Y	15.2	16.5	16.4	10.5	9.3	9.0
PANAMAX 5Y	25.5	35.0	38.5	26.4	18.0	19.2
PANAMAX 10Y	19.0	27.5	31.6	18.6	12.5	13.4
PANAMAX 15Y	12.5	22.0	23.1	12.4	8.3	8.2
PANAMAX 20Y	9.2	12.0	13.8	8.1	5.4	5.1
SUPRAMAX 5Y	24.0	27.5	31.9	26.4	23.3	20.0
HANDYMAX10Y	18.2	22.0	24.7	18.0	13.0	13.0
HANDYMAX15Y	13.0	17.5	20.0	11.1	8.7	8.5
HANDYMAX20Y	7.4	11.0	12.0	7.9	6.3	6.1



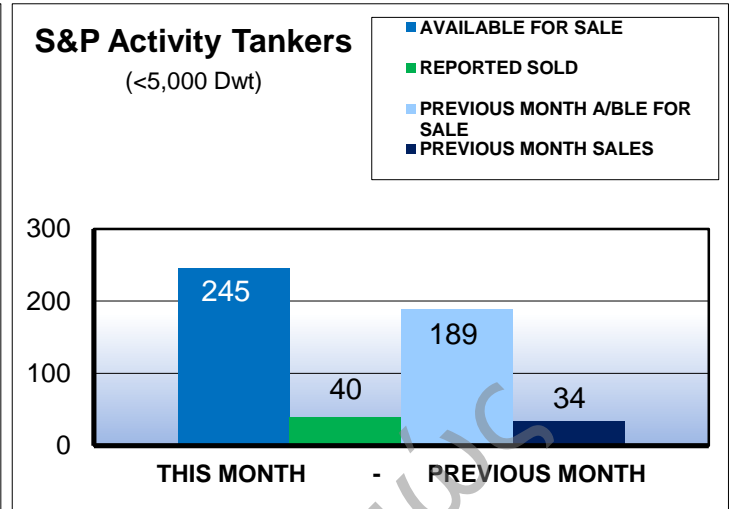
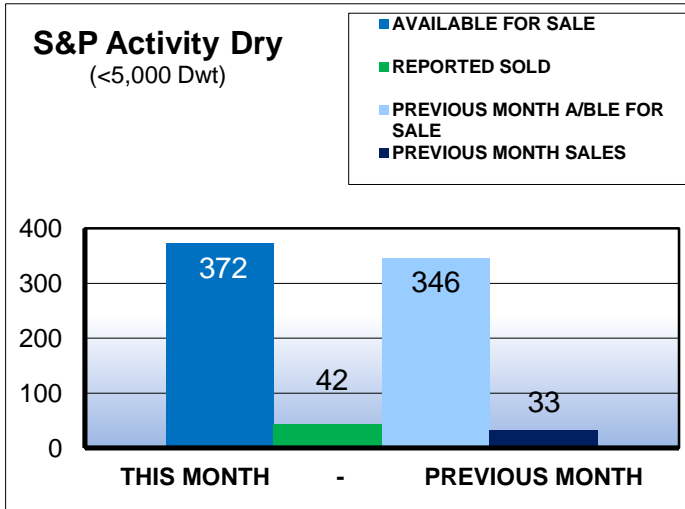
## SECOND HAND SALES & CHARTER FIXTURE TRENDS





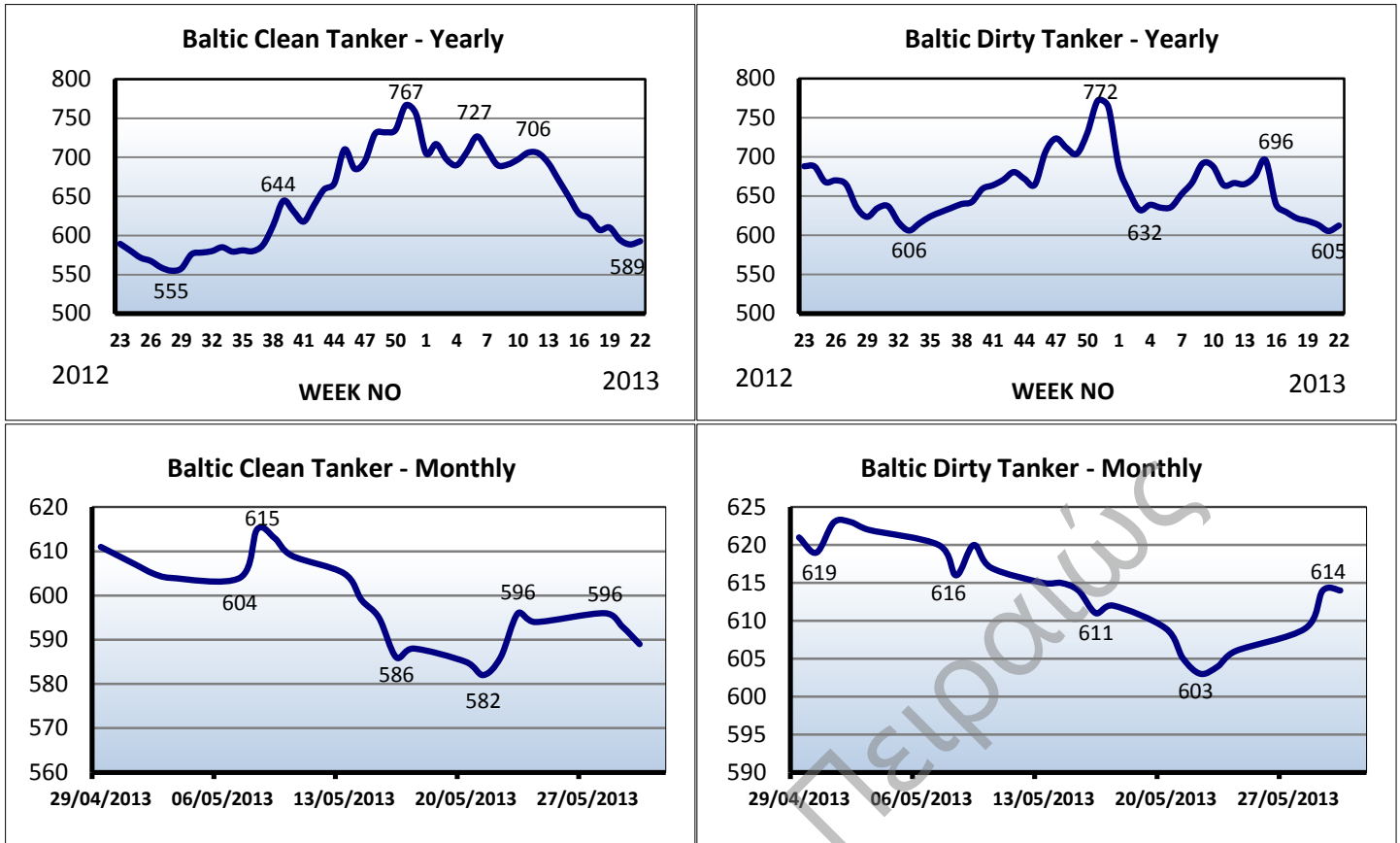


## SECOND HAND TONNAGE MARKET



\*Excluding demolition sales

Sale and Purchase Market - Second Hand units							
Ship Type	Dec-12	Jan-13	Feb-13	Mar-13	Apr-13	May-13	Total
BULK	30	58	37	28	33	42	228
TANK	22	31	18	46	34	40	191
GAS	4	5	4	6	5	2	26
CONT	5	11	13	13	11	12	65
TWEEN	2	2	1	0	1	4	10
REEF	1	0	0	0	0	0	1
RORO	0	1	0	1	1	0	3
FERRY	0	0	0	0	1	0	1
CRUISE	0	0	0	0	0	0	0
<b>Total</b>	<b>64</b>	<b>108</b>	<b>73</b>	<b>94</b>	<b>86</b>	<b>100</b>	<b>525</b>



## TANKER SALES

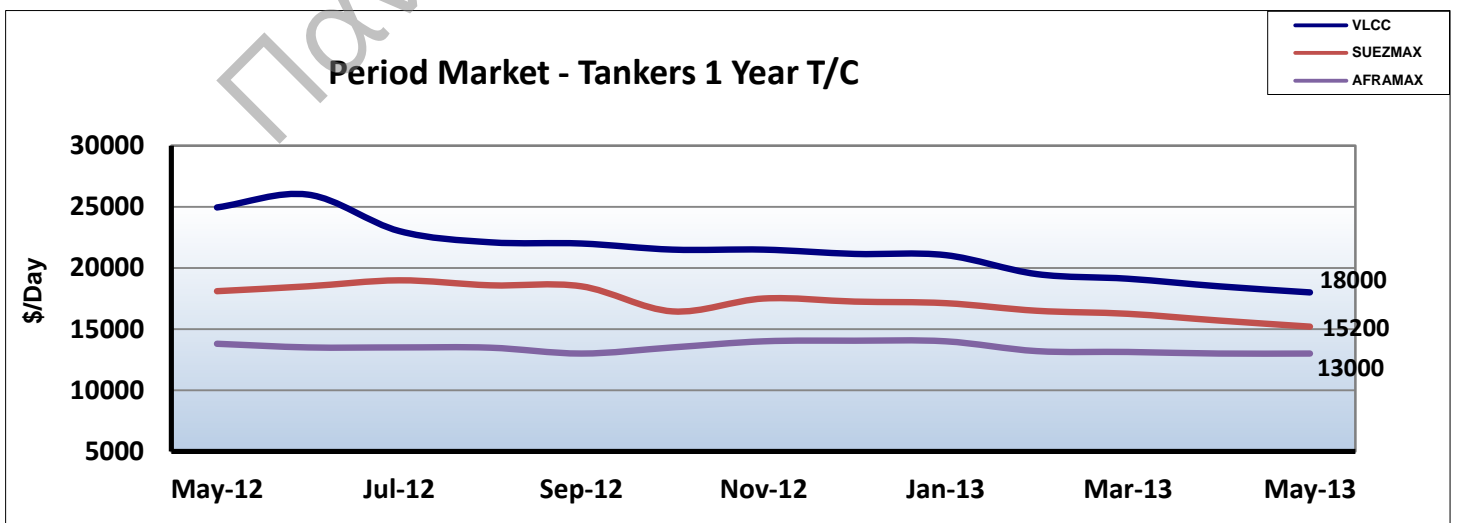
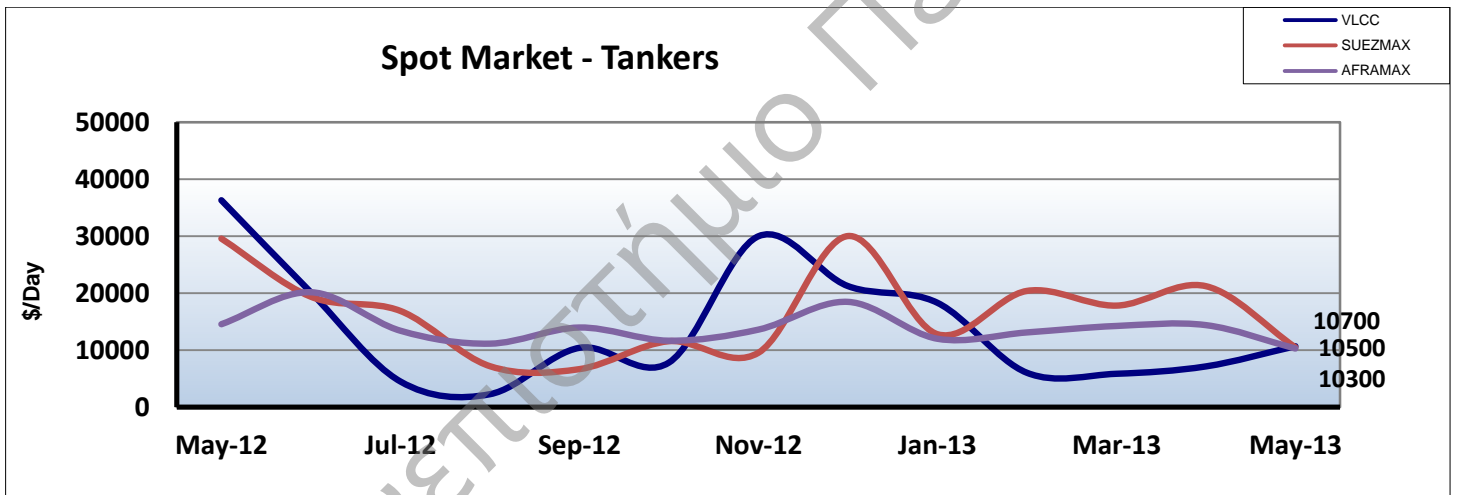
NAME	DWT	BLT			PRICE \$	BUYER
GLOBAL EARTH	4387	2009	CHINA	DH	*	ENBLOC BSS▼
GLOBAL STAR	4393	2012	CHINA	DH	*	ENBLOC BSS▼
GLOBAL MOON	4394	2010	CHINA	DH	20.5 MIO	UNDISCLOSED (Marineline. Total Price)
CAPPADOCIAN	5667	2006	TURKEY	DH	6.5 MIO	UNDISCLOSED
GLOBAL SEA	7519	2010	CHINA	DH	7.9 MIO	UNDISCLOSED
TMT PINYAMAS	9939	1988	YUGASLAVIA	DB	1.6 MIO	UNDISCLOSED
CLIPPER KATJA	11255	2007	S.KOREA	DH	*	ENBLOC BSS▼
CLIPPER KLARA	11283	2007	S.KOREA	DH	*	ENBLOC BSS▼
CLIPPER KITTY	11322	2007	S.KOREA	DH	33 MIO	GREEK (Total Price)
CHEMICAL DISTRIBUTOR	12288	1999	JAPAN	DH	8 MIO	EUROPEAN (Stst tanker)
PASCAL KNUTSEN	14730	1993	SPAIN	DH	6.5 MIO	NIGERIAN
TERNEN	15019	2007	ROMANIA	DH	12.9 MIO	UNDISCLOSED
GINGA FALCON	19998	1996	S.KOREA	DH	8 MIO	UNDISCLOSED (Stst tanker)
GINGA EAGLE	19999	1995	JAPAN	DH	8 MIO	UNDISCLOSED (Stst tanker)
KUN LUN YOU 206	28000	2012	CHINA	DH	28 MIO	CHINESE (Incl BBB)
BOW ENGINEER	30086	2006	JAPAN	DH	23 MIO	ODFJELL (On TC to Odfjell since NB)
AL DEERAH	35643	1989	S.KOREA	DH	*	ENBLOC BSS▼
AL BADIYAH	35644	1989	S.KOREA	DH	10.8 MIO	NIGERIAN (Total Price)
AL SABIYAH	35644	1988	S.KOREA	DH	*	ENBLOC BSS▼
AL KUWAITIAH	35644	1988	S.KOREA	DH	10 MIO	NIGERIAN (Total Price)
CIELO DI LONDRA	36032	2001	S.KOREA	DH	12.25 MIO	UNDISCLOSED
ALICE	37320	2006	S.KOREA	DH	*	ENBLOC BSS▼
BLOOM	38396	2007	CHINA	DH	*	ENBLOC BSS▼
SAFFO	38396	2008	CHINA	DH	*	ENBLOC BSS▼
ICE BEAM	63495	2008	S.KOREA	DH	*	ENBLOC BSS▼
ICE BLADE	63599	2008	S.KOREA	DH	130 MIO	GREEK (Bank deal. Total Price)

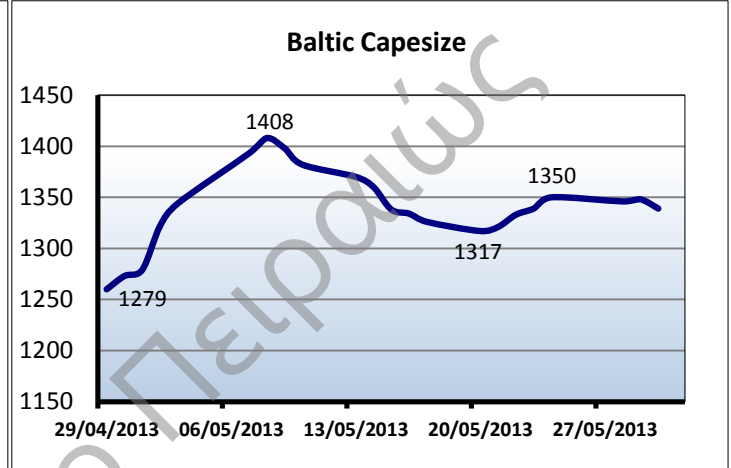
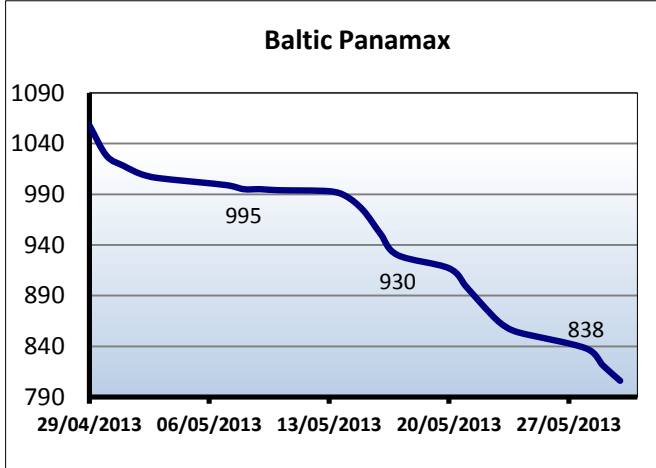
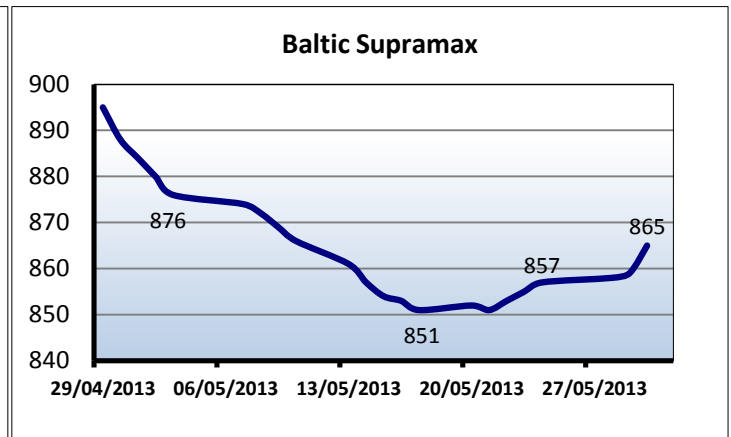
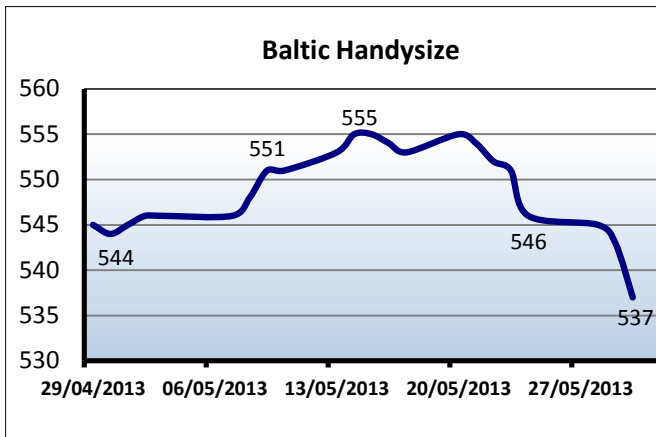


BOLERO	44999	1996	S.KOREA	DH	10 MIO	FAR EASTERN
HIGH SPIRIT	46473	1999	S.KOREA	DH	12.2 MIO	UNDISCLOSED
HIGH CHALLENGE	46475	1999	S.KOREA	DH	12.2 MIO	UNDISCLOSED
HIGH ENERGY	46874	2004	JAPAN	DH	16.2 MIO	UNDISCLOSED
KUROSHIO EXPRESS	47999	2005	JAPAN	DH	16.5 MIO	GREEK
ORANGE EXPRESS	47999	2005	JAPAN	DH	16.5 MIO	GREEK
POLAR	72807	2005	CHINA	DH	15 MIO	GREEK (Bank driven sale)
STARLING	73723	2008	CHINA	DH	23 MIO	GREEK
MORNING GLORY VII	73980	1999	JAPAN	DH	8.2 MIO	UNDISCLOSED
OLYMPIC SERENITY	96733	1991	JAPAN	DH	8 MIO	MIDDLE EASTERN
JAG LEELA	105148	1999	S.KOREA	DH	10.5 MIO	UNDISCLOSED (Epoxy coated)
NORDSTRENGTH	105336	1998	S.KOREA	DH	8.35 MIO	UNDISCLOSED (Epoxy coated)
HS ELEKTRA	105994	1998	S.KOREA	DH	9 MIO	UNDISCLOSED
IBUKISAN	299999	2000	JAPAN	DH	23 MIO	GREEK

### GAS SALES

NAME	DWT	BLT	CBM	PRICE \$	BUYER
BENTE KOSAN	2854	1998 JAPAN	3941	7.4 MIO	SJ TANKERS, KOREA
GAS MAHI	29171	1989 BELGIUM	27421	12 MIO	TURKISH



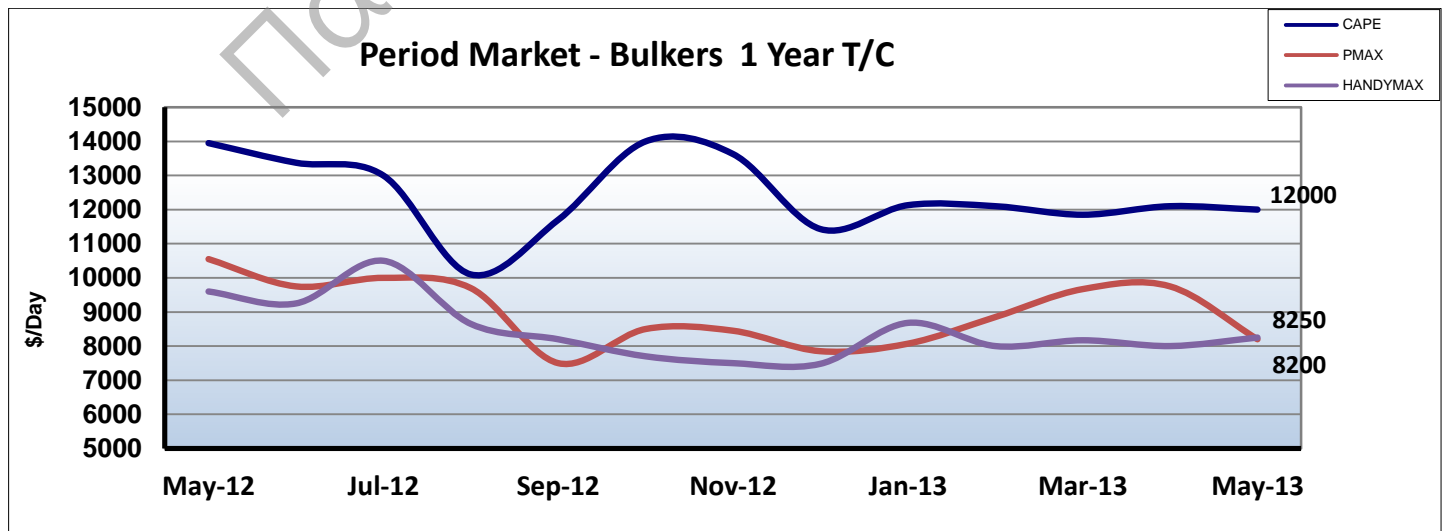
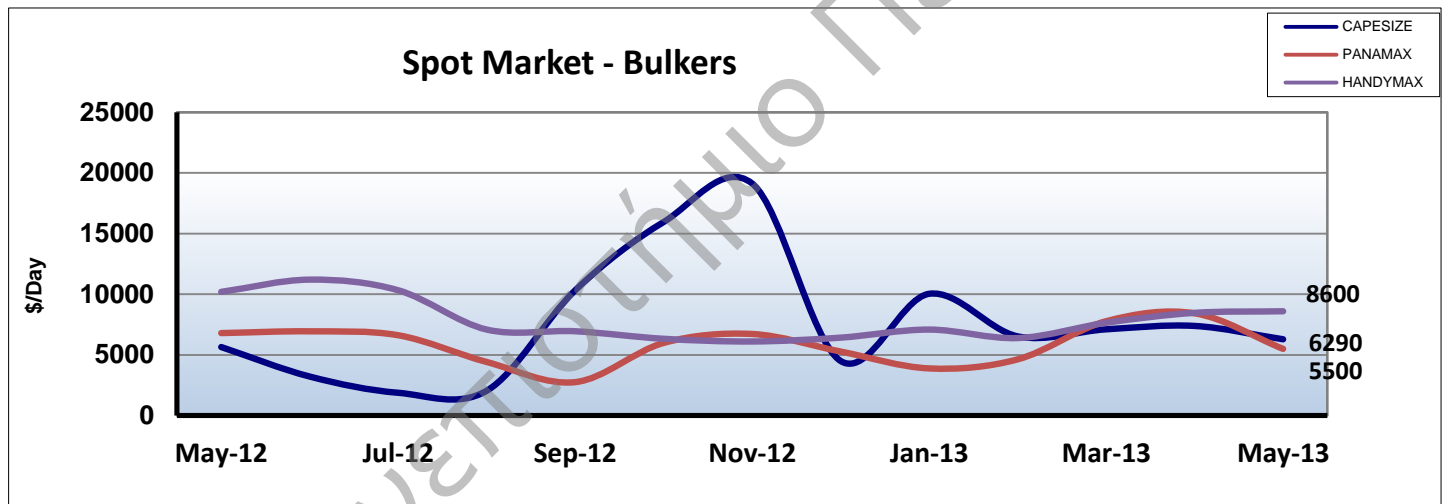


## BULKER SALES

NAME	DWT	BLT	GEAR	PRICE \$	BUYER
BLUE SPIRIT	5820	1997 LITHUANIA	CR 1X36, 1X28	2.6 MIO	UNDISCLOSED
MAY	6842	1990 S.KOREA	DR 2X30, 2X15	1 MIO	CHINESE
J MORNING	7136	1991 S.KOREA	DR 2X22, 2X20	1.45 MIO	CHINESE
RAPLA	7148	1991 MALTA	CR 4X12.5	1.15 MIO	UNDISCLOSED (Laid up)
KING ACE	7732	1995 JAPAN	DR 2X30, 2X25	2.3 MIO	CHINESE
SEA SAPPHIRE	9038	1995 JAPAN	CR 2X25, DR 1X25	2 MIO	UNDISCLOSED
J. REAL	10058	1991 JAPAN	DR 4X20	1.6 MIO	CHINESE
SUNRISE MISEN	18922	2006 JAPAN	CR 3X30	8.2 MIO	SEABOARD MARINE, USA
ORIENTE GRACE	22020	1994 JAPAN	CR 4X30	4 MIO	CHINESE
SIDER TINO	25011	2010 CHINA	CR 3X30	9.05 MIO	TURKISH (Via Auction)
SIDER ORICONO	25019	2010 CHINA	CR 3X30	9.55 MIO	TURKISH (Via Auction)
DIKLO	27321	2000 ARGENTINA	CR 4X30	7.4 MIO	RUSSIAN
IDEAL BULKER	28460	1994 JAPAN	CR 4X30	5.8 MIO	UNDISCLOSED
MOUNT FISHER	28473	2002 JAPAN	CR 4X30	11.7 MIO	GREEK
SB ROYAL	28716	1996 JAPAN	CR 4X30	6.7 MIO	UNDISCLOSED (Via Auction)
PIONEER STAR	33540	2004 JAPAN	CR 4X30	14.6 MIO	RUSSIAN
DAISHIN MARU	38692	1996 JAPAN	CR 3X15	3.7 MIO	CHINESE
MARY G	43873	1996 S.KOREA	CR 4X30	7.6 MIO	CHINESE
MARY H	43929	1997 S.KOREA	CR 4X30	8.3 MIO	GREEK
JAG RAVI	45342	1997 TAIWAN	CR 2X30, 2X25	7.2 MIO	FAR EASTERN
ASIAN GLORY	45194	1996 TAIWAN	CR 4X30	7.8 MIO	CHINESE
ANCASH QUEEN	46673	2002 JAPAN	CR 4X30	13.6 MIO	UNDISCLOSED (C/free dely 10-11/2013)
SIMURGH	54881	2005 JAPAN	CR 4X30	17 MIO	THORESEN, THAILAND



TANGO QUEEN	55649	2007	JAPAN	CR 4X30	20 MIO	GREEK BASED
VALENTE ACE	56678	2008	JAPAN	CR 4X30	20.5 MIO	GREEK
GL PRIMERA	58758	2007	CHINA	CR 4X30	18.5 MIO	EUROPEAN
YANGZHOU DAYANG DY4012	63500	2013	CHINA	CR 4X35	25.1 MIO	GREEK
FGM IRON	68461	1996	JAPAN	CR 4X30	8.5 MIO	CHINESE (Craned)
EVER YOUNG	73081	1995	S.KOREA	GLESS	7.2 MIO	UNDISCLOSED (DD Due 6/2013)
BARBARA	73317	1997	S.KOREA	GLESS	7.5 MIO	GREEK (Via Auction)
MEGA DONOR	73763	1997	JAPAN	GLESS	8.4 MIO	UNDISCLOSED
IKAN KEMBONG	76447	2005	JAPAN	GLESS	17.7 MIO	GREEK
BOTAFOGO	76623	2001	JAPAN	GLESS	12.5 MIO	UNDISCLOSED
OCEAN SHANGHAI	76801	2006	JAPAN	GLESS	19 MIO	GREEK (DD Due 11/2013)
SHOYO	76942	2006	JAPAN	GLESS	20.2 MIO	GREEK
SUMATRA	82500	2013	CHINA	GLESS	23.5 MIO	UNDISCLOSED
SULAWESI	82500	2013	CHINA	GLESS	26 MIO	UNDISCLOSED
STX DALIAN D2061	83000	2013	CHINA	GLESS	25.2 MIO	GREEK (Bss dely 6/2013)
BARENTS SEA	93251	2009	CHINA	GLESS	21 MIO	UNDISCLOSED
AEGEAN SEA	93337	2010	CHINA	GLESS	21 MIO	UNDISCLOSED
MONA CENTURY	172036	2000	S.KOREA	GLESS	16.4 MIO	GREEK
HAI SHI	172091	1997	JAPAN	GLESS	12.8 MIO	CHINESE (Via Auction)





### CONTAINER SALES

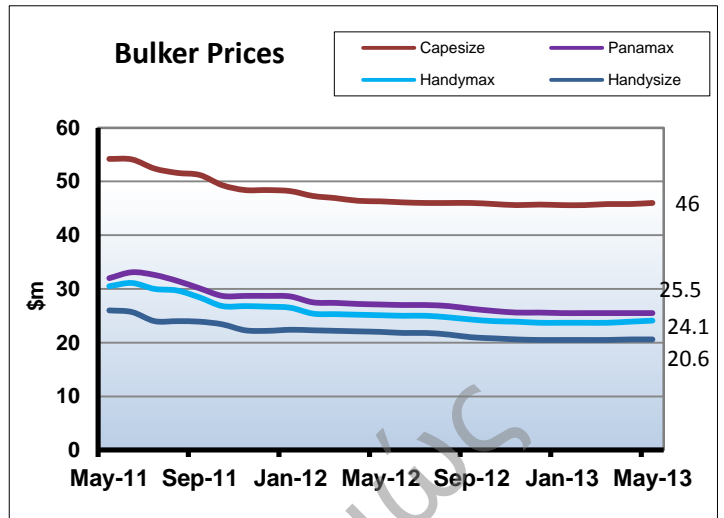
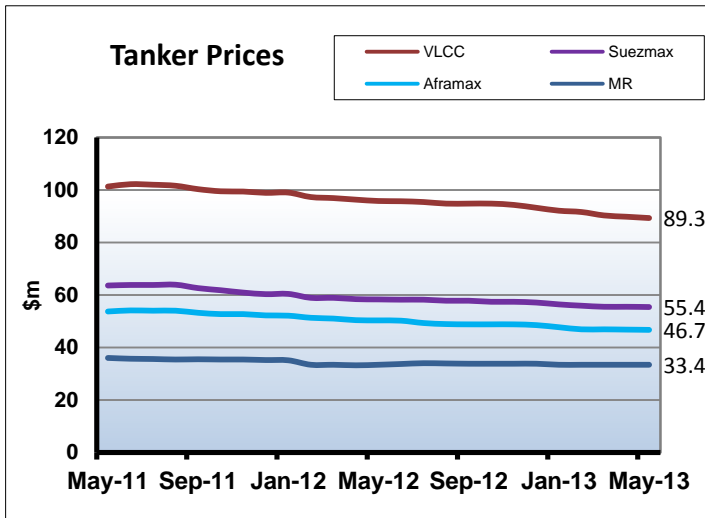
<b>NAME</b>	<b>DWT</b>	<b>BLT</b>		<b>GEAR</b>	<b>TEU</b>	<b>PRICE \$</b>	<b>BUYER</b>
ECHO	12310	1999	TURKEY	CR 2X40	1136	1.7 MIO	S. AMERICAN BASED
STADT MUNCHEN	12918	1999	ROMANIA	CR 2X40	1102	2 MIO	GREEK
DEIKE RICKMERS	23027	1996	POLAND	CR 3X40	1728	3.6 MIO	UNDISCLOSED
WEHR OTTENSEN	23051	1997	POLAND	CR 3X45	1730	4.6 MIO	CLIENTS OF PLATOU FINANS
STX QINGDAO	23579	2009	CHINA	CR 2X45	1740	25.5 MIO	ZIM
STX DALIAN	23579	2010	CHINA	CR 2X45	1740	25.5 MIO	ZIM
JOHAN RICKMERS	28351	1997	S.KOREA	CR 4X40	2109	*	ENBLOC BSS ▼
FELICITAS RICKMERS	28366	1997	S.KOREA	CR 4X40	2109	10 MIO	UNDISCLOSED (Total Price)
SOFIA SCHULTE	33339	2007	S.KOREA	GLESS	2824	15 MIO	UNDISCLOSED
RIO VALIENTE	33673	2003	GERMANY	CR 3X45	2524	*	ENBLOC BSS ▼
RIO VERDE	33716	2003	GERMANY	CR 3X45	2526	20 MIO	GREEK (Total Price)
GEMINI	34362	1998	GERMANY	CR 3X40	2452	6.7 MIO	GREEK

### TWEEN SALES

<b>NAME</b>	<b>DWT</b>	<b>BLT</b>		<b>GEAR</b>	<b>TEU</b>	<b>PRICE \$</b>	<b>BUYER</b>
TAN BINH 32	6082	1986	JAPAN	DR 3X25		0.78 MIO	CHINESE
ATOZ	6926	1990	JAPAN	DR 4X15		1.2 MIO	UNDISCLOSED
JAI KRISHNA	7214	1990	JAPAN	DR 2X30, 2X20		1.2 MIO	SINGAPOREAN
WAKASA	8761	1997	JAPAN	CR 2X65, DR 1X21	48	3.7 MIO	FAR EASTERN



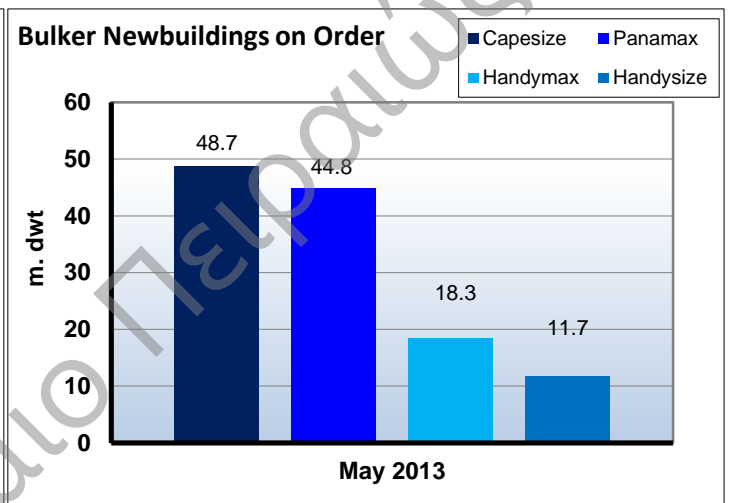
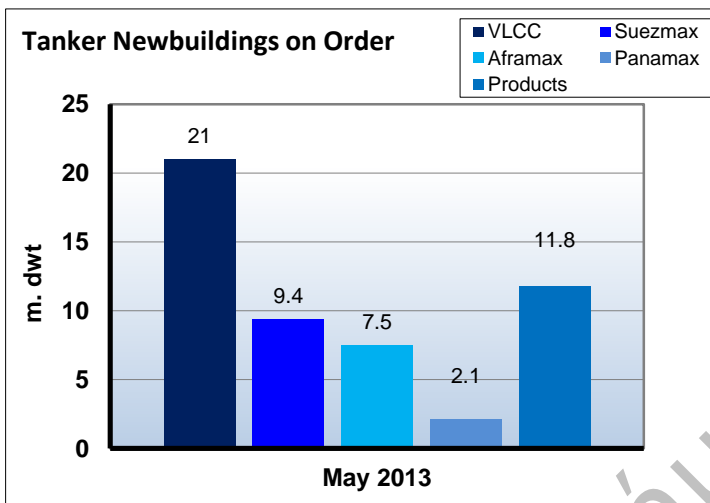
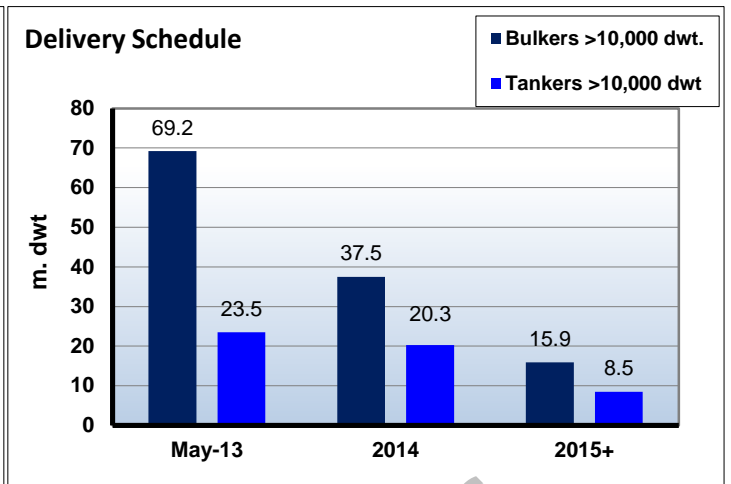
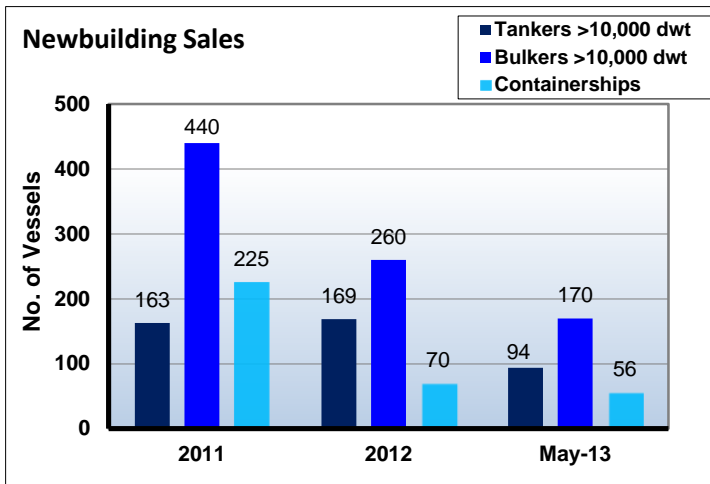
## NEW BUILDING MARKET AND REPORTED CONTRACTS



Dry Bulk Orderbook								
Ship Type	2013 (deliv)	2013	2014	2015	2016	2017	2018+	Total
VLOC	16	10	11	2	0	0	0	23
Capesize	32	80	59	41	8	0	0	188
Small Cape	21	35	22	6	3	0	0	66
Panamax	101	253	120	33	2	0	0	408
Supramax	107	215	115	20	7	0	0	357
Handys	85	175	130	53	6	0	0	364
<b>Total</b>	<b>362</b>	<b>768</b>	<b>457</b>	<b>155</b>	<b>26</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1406</b>

Tanker Orderbook								
Ship Type	2013 (deliv)	2013	2014	2015	2016	2017	2018+	Total
ULCC/VLCC	15	32	28	9	1	0	0	70
Suezmax	21	29	18	8	4	0	0	59
Aframax	12	13	36	20	2	0	0	71
Panamax	5	12	10	5	4	2	0	33
MR	34	59	89	48	15	3	0	214
Handy	2	7	10	2	0	0	0	19
<b>Total</b>	<b>89</b>	<b>152</b>	<b>191</b>	<b>92</b>	<b>26</b>	<b>5</b>	<b>0</b>	<b>466</b>

LPG Tank Orderbook							
Ship Type	2013 (deliv)	2013	2014	2015	2016	2016+	Total
VLGC	6	7	10	9	0	0	26
LGC	0	0	0	0	0	0	0
MR	1	5	6	6	2	0	19
Handy	2	10	15	4	0	0	29
Small	12	24	9	6	0	0	39
<b>Total</b>	<b>21</b>	<b>46</b>	<b>40</b>	<b>25</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>113</b>



### Newbuilding Historical Prices (\$m)

	May-13	2012	2011	2010	2009	2008	2007	2006	2005	2000	1995	1990	1985
<b>Tankers</b>													
310,000 DWT <sup>1</sup>	89.3	93.2	98.9	104.8	97.5	150	145	130	120	76.5	85.3	87.4	<sup>2</sup> 38.2
170,000 DWT <sup>1</sup>	55.4	57.1	60.3	66.3	61	90	90	80	71.5	52.5	54	66.1	<sup>2</sup> 28.2
110,000 DWT <sup>1</sup>	46.7	48.5	52.2	56	49.5	74	72	65.5	58	41.5	43.3	53.2	<sup>2</sup> 18.1
47,000 DWT <sup>1</sup>	33.4	33.8	35.2	36.1	35	46.5	52	47	43	29.5	33.2	<sup>3</sup> 32.1	<sup>3</sup> 13.3
<b>Bulkers</b>													
180,000 DWT <sup>1</sup>	46	45.7	48.4	57.2	55.5	87	96	67	58.5	40.5	42.3	60.2	29.3
73,000 DWT <sup>1</sup>	25.5	25.6	28.7	34.3	34.5	45.5	54	39.5	36	22.5	27.9	30	13.4
45,000 DWT	24.1	23.7	26.7	31.1	29	41	47.5	37	31	20.5	24.1	25.3	12.4
29,000 DWT	20.6	20.5	22.2	26.3	24.5	31	34	27.5	25.5	15	19.2	21.3	9.7

<sup>1</sup> Before 2001 sizes to read 280,000 - 140,000 - 95,000 - 40,000 respectively for tankers and 150,000 - 69,000 for Bulkers <sup>2</sup> Single Hull <sup>3</sup> 30,000 DWT  
(note: above is for vessels built Japan / Korea, you should also consider US\$ / Yen / Won relation for the years mentioned)





## The Shipbuilding Market

TYPE	DWT	BUILDER	DELIVERY	PRICE \$	OWNER	NOTES
AHTS	4500	SPP Shipbuilding	2014		Rimorchiatori Riuniti SPA	
AHTS	4500	SPP Shipbuilding	2015		Rimorchiatori Riuniti SPA	
BULK	180000	Shanghai Waigaoqiao	2016		Blumenthal, Johann	
BULK	180000	Shanghai Waigaoqiao	2016		Blumenthal, Johann	
BULK	87000	Hyundai Mipo	2015	33.3 Mio	Suisse-Atlantique	
BULK	87000	Hyundai Mipo	2016	33.3 Mio	Suisse-Atlantique	
BULK	87000	Hyundai Mipo	2016	33.3 Mio	Suisse-Atlantique	
BULK	38700	Qingshan Shipyard	2015	21 Mio	Atlantska Plovidba	
BULK	38700	Qingshan Shipyard	2015	21 Mio	Atlantska Plovidba	
BULK	36000	Weihai Samjin	2015		Ultrabulk Shipping	
BULK	61000	Unknown Japanese	2016		Ultrabulk Shipping	
BULK	81000	Unknown Japanese	2015		Ultrabulk Shipping	
BULK	35300	Tsuneishi Zhoushan	2015		Wisdom Marine Lines	
BULK	56000	Unknown Japanese	2015		Norden D/S A/S	
BULK	56000	Unknown Japanese	2015		Norden D/S A/S	
BULK	56000	Unknown Japanese	2015		Norden D/S A/S	
BULK	56000	Unknown Japanese	2015		Norden D/S A/S	
BULK	77000	Sasebo H.I.	2014	28 Mio	Safe Bulkers Inc.	
BULK	77000	Sasebo H.I.	2015	28 Mio	Safe Bulkers Inc.	
BULK	39500	Zhejiang Yangfan	2015	23 Mio	Transbulk	
BULK	39500	Zhejiang Yangfan	2015	23 Mio	Transbulk	
BULK	61500	Japan Marine United	2014		Oldendorff Carriers	
BULK	61500	Japan Marine United	2014		Oldendorff Carriers	
BULK	49500	Zhejiang Yangfan	2015	22.3 Mio	d'Amico Ireland	
BULK	36700	Weihai Samjin	2014	22 Mio	Reederei H. Vogemann	
BULK	36700	Weihai Samjin	2015	22 Mio	Reederei H. Vogemann	
BULK	36700	Weihai Samjin	2015	22 Mio	Reederei H. Vogemann	
BULK	57000	Hyundai Vinashin	2015		Unknown Greek	
BULK	57000	Hyundai Vinashin	2015		Unknown Greek	
BULK	57000	Hyundai Vinashin	2015		Unknown Greek	
BULK	64000	Jinglu Shipyard	2014		Laskaridis Shpg	
BULK	64000	Jinglu Shipyard	2014		Laskaridis Shpg	
BULK	64000	Jinglu Shipyard	2015		Laskaridis Shpg	
BULK	64000	Jinglu Shipyard	2015		Laskaridis Shpg	
BULK	82000	Jinglu Shipyard	2016		Laskaridis Shpg	
C,U & FP Lay		Gdynska Stocznia	2015		Siem Offshore	
Chem & Oil	6000	Hakata Zosen	2013	18.5 Mio	Tamai S.S. Co. Ltd	
CONT	200000	Hyundai H.I.	2015	136.6 Mio	China Shpg Cont	
CONT	200000	Hyundai H.I.	2015	136.6 Mio	China Shpg Cont	
CONT	200000	Hyundai H.I.	2015	136.6 Mio	China Shpg Cont	
CONT	200000	Hyundai H.I.	2015	136.6 Mio	China Shpg Cont	
CONT	200000	Hyundai H.I.	2015	136.6 Mio	China Shpg Cont	
CONT	110000	Hyundai Samho	2014	81 Mio	Intl. Maritime Ent.	
CONT	110000	Hyundai Samho	2014	81 Mio	Intl. Maritime Ent.	
CONT	35000	Guangzhou Wenchong	2015	29 Mio	Reederei Nord	
CONT	35000	Guangzhou Wenchong	2015	29 Mio	Reederei Nord	
CONT	34000	Guangzhou Wenchong	2015		Cape Shipping	
CONT	34000	Guangzhou Wenchong	2015		Cape Shipping	
CONT	95000	Jinhai Heavy Ind.	2015		SinOceanic Shipping	
CONT	95000	Jinhai Heavy Ind.	2015		SinOceanic Shipping	
CONT	95000	Jinhai Heavy Ind.	2015		SinOceanic Shipping	
CONT	95000	Jinhai Heavy Ind.	2015		SinOceanic Shipping	
CONT	95000	Jinhai Heavy Ind.	2016		SinOceanic Shipping	
CONT	95000	Jinhai Heavy Ind.	2016		SinOceanic Shipping	
CONT	95000	Jinhai Heavy Ind.	2016		SinOceanic Shipping	
CONT	95000	Jinhai Heavy Ind.	2016		SinOceanic Shipping	
CONT	95000	Jinhai Heavy Ind.	2016		SinOceanic Shipping	
CONT	95000	Jinhai Heavy Ind.	2016		SinOceanic Shipping	
CONT	95000	Jinhai Heavy Ind.	2016		SinOceanic Shipping	
Cruise	200	Brodosplit	2015		Brodosplit Plovidba	
LNG	75000	Mitsubishi H.I.	2020		Mitsui OSK Lines	



LPG	55000	Hyundai H.I.	2015		Petreddec S.A.M.	
LPG	55000	Hyundai H.I.	2015		Petreddec S.A.M.	
MSV		Unknown	2013		Berlitz Offshore	
MSV		Hyundai H.I.	2016		Subsea 7	
MSV		Fujian Southeast	2014		Coastal Contracts	
MSV		Fujian Southeast	2014		Coastal Contracts	
Pass/Car	1500	Davie Ind.	2015		Traviers Quebec	
Pass/Car	1500	Davie Ind.	2015		Traviers Quebec	
PCC	25000	Hyundai H.I.	2014		Wilh Wilhelmsen	
PCC	25000	Hyundai H.I.	2014		Wilh Wilhelmsen	
Products	114900	Daewoo	2015		Flagship Marine	
PSV	4500	Jiangsu Zhenjiang	2014		Unknown Singaporean	
PSV	5066	VARD Aukra	2015		Mokster Shipping	
PSV	5270	Remontowa	2014		ECO	

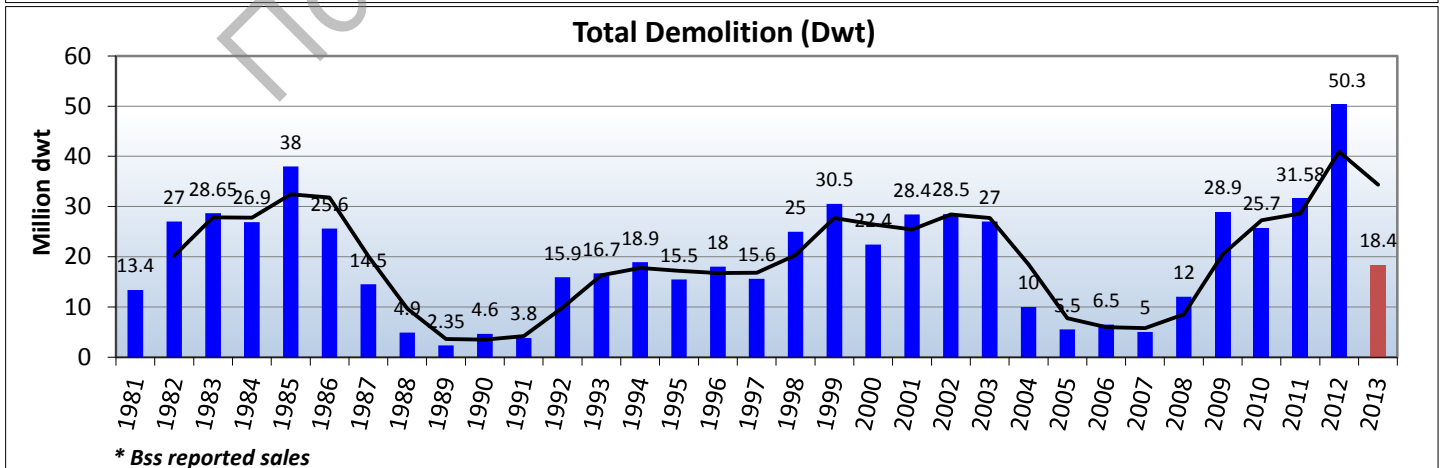
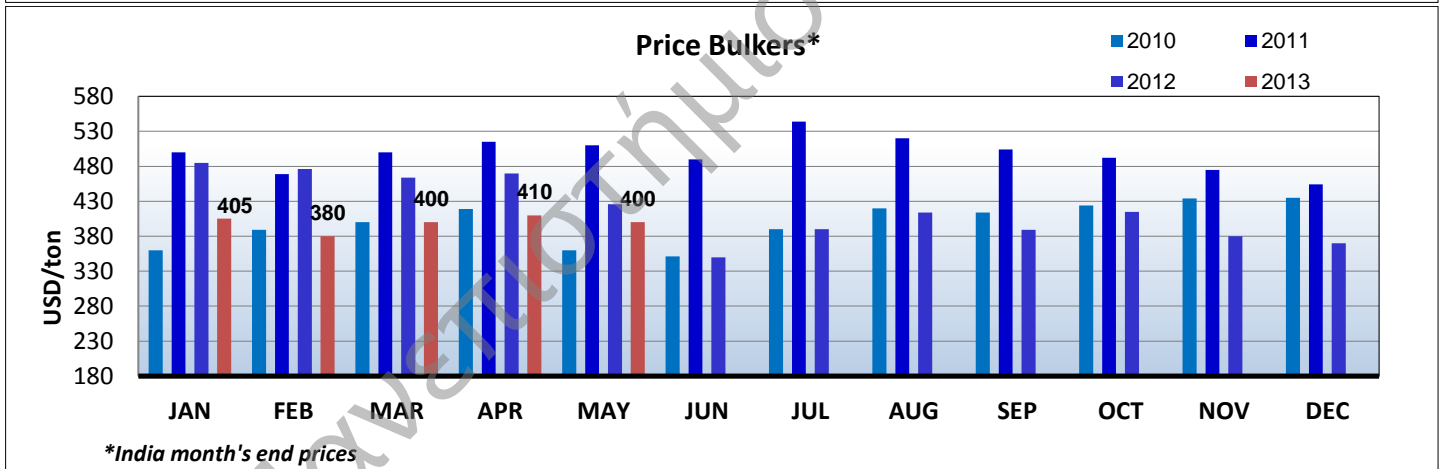
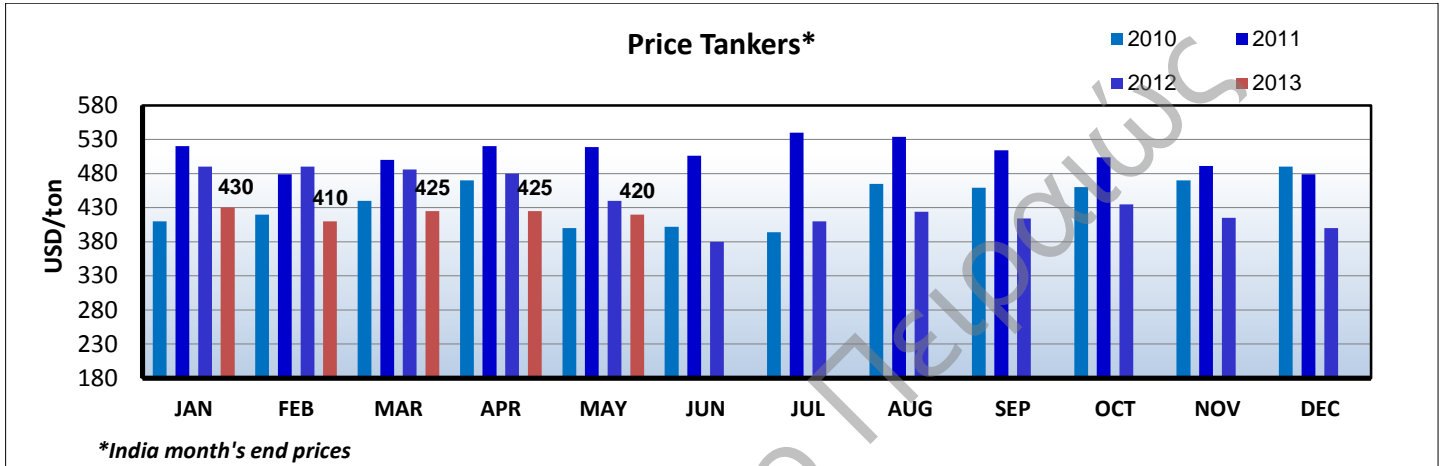
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ

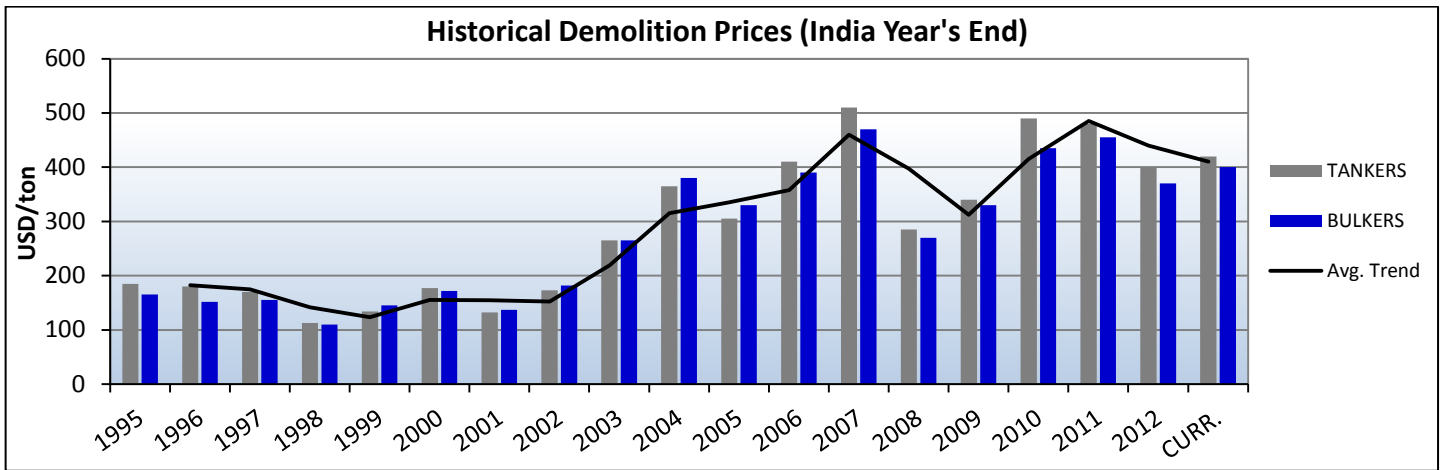


## DEMOLITION MARKET

Demolition Prices		
	Gen Cargo	Tanker
<b>India</b>	USD 400 /lt Ldt	USD 420 /lt Ldt
<b>Bangladesh</b>	USD 390 /lt Ldt	USD 420 /lt Ldt
<b>Pakistan</b>	USD 395 /lt Ldt	USD 425 /lt Ldt
<b>China</b>	USD 330 /lt Ldt	USD 345 /lt Ldt

### Demolition Historical Data





**HISTORICAL DEMOLITION PRICES (\*Indian Year's End)**

	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	CURR.
<b>TANK</b>	186	182	172	115	136	174	135	174	262	362	302	405	507	287	338	485	482	400	420
<b>BULK</b>	166	153	152	112	143	170	135	181	267	381	332	392	472	268	328	437	456	370	400

## India

TYPE	NAME	DWT	BLT	LDT	PRICE \$/LDT	COMMENTS
BULK	AMIRA NADIA	8783	1984	3500	415	
BULK	EMIR	23846	1985	5352	428	
BULK	SUR	28019	1985	8500	419	Initially sold for USD 421/ton and then resold
BULK	GOKHAN KIRAN	36626	1985	6170	440	Incl 250T RoB
BULK	PACIFIC PEARL	38771	1981	10599	455	
BULK	MSC IMMA	42077	1983	11750	440	
BULK	MASCOT	45063	1977	13324	450	Full Spares
CONT	MARKELLA	9410	1993	4041	440	
CONT	MSC ANNICK	16768	1988	6763	440	
CONT	HMS LAURENCE	18155	1985	7505	440	
CONT	SELMA	20275	1994	7000	452	
CONT	E.R. CANBERRA	35980	1996	11575	458	Asis Jebel Ali with bunkers RoB for India
CONT	MSC NATALIA	43403	1986	15300	454	
CONT	ELBE	44008	1991	12907	459	
CONT	CONTI CHIWAN	44510	1994	14775	450	
CONT	MV HONOUR	49262	1989	19861	448	
CONT	MISC MERLION	55971	1990	22322	457	
CONT	MSC MALACCA	56049	1990	22322	452	
CONT	HANJIN COLOMBO	62742	1994	18780	470	Incl 370T IFO and 220T MDO RoB
RORO	WLOCLAWEK	8044	1989	7656	435	
RORO	LAURA DELMAS	22564	1979	17924	440	Incl abt 360T RoB
TANK	BOW CHEETAH	40257	1988	9689	465	Incl 70T Stst
TWEEN	XIANG RONG MEN	18235	1988	8308	437	Incl 300T RoB



## Bangladesh

TYPE	NAME	DWT	BLT	LDT	PRICE \$/LDT	COMMENTS
BULK	SILVER WAVE	21990	1984	5072	410	
BULK	PAN BRIGHT	23516	1984	5140	360	Asis Korea with 250T RoB
BULK	KOUPH	34119	1983	7374	440	
BULK	SEA PILOT	38030	1984	8540	414	Incl abt 475T RoB
BULK	GLOBE UNITY	147067	1991	24094	420	Asis Qinghuangdao with 600T RoB
BULK	GREEK WARRIOR	149571	1990	20329	450	
BULK	GLORY FUJIAN	151511	1991	17614	440	
BULK	RUBIN LAUREL	167573	1995	24537	450	Asis Hong Kong with abt 2000T RoB
TANK	UNIVERSAL HOPE	299700	1993	40970	435	Asis Ningbo Incl 1200T RoB

## China

TYPE	NAME	DWT	BLT	LDT	PRICE \$/LDT	COMMENTS
BULK	HUA HONG	41502	1983	8926	335	
BULK	ZHUSHUI 9	64442	1984	11621	375	
BULK	ERAWAN	64643	1982	12148	382	
BULK	LUCKY DRAGON	64802	1987	11025	365	
CONT	HAJURA	16882	1986	7816	370	
CONT	SANTA ELENA I	45170	1995	14788	425	
CONT	SANTA ANA	46170	1995	14788	425	

## Pakistan

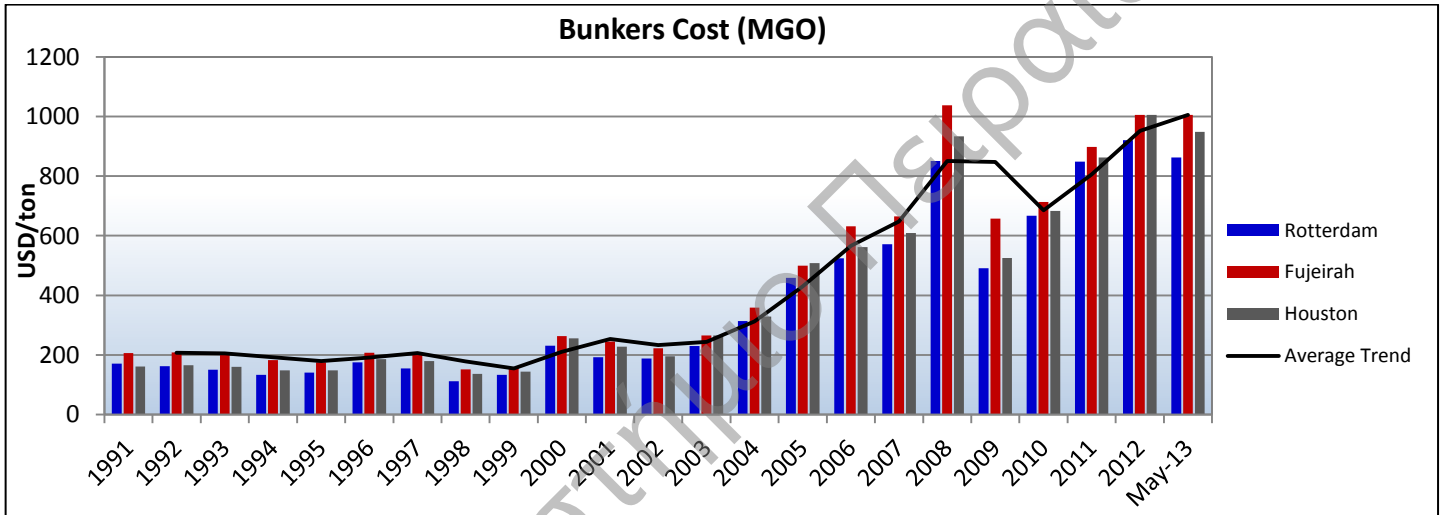
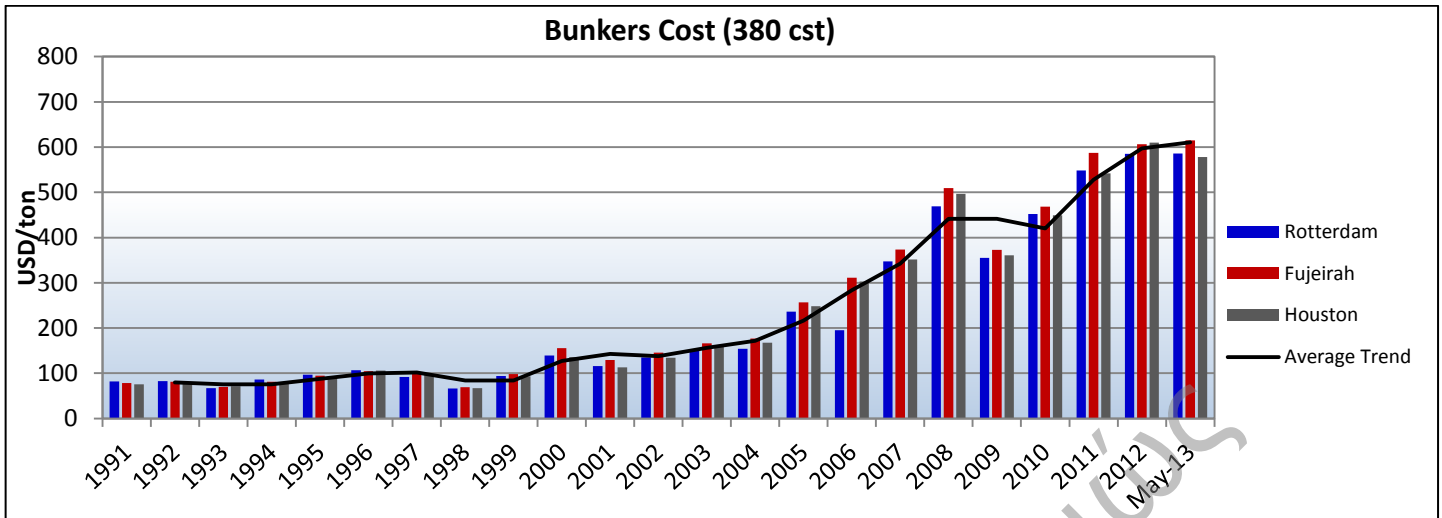
TYPE	NAME	DWT	BLT	LDT	PRICE \$/LDT	COMMENTS
BULK	ETERNAL HOPE	24928	1984	5650	428	
BULK	AUSTANGER	30173	1985	7526	434	
BULK	TURKUAZ 8	38888	1985	7140	430	
BULK	WATERFORD	149153	1990	18450	440	
COMBO	FRAMURA	94225	1993	16023	455	Asis Fujairah with sufficient RoB
TANK	PRATIBHA WARNA	40141	1988	8281	440	
TANK	BALTIC	97046	1993	14100	450	
TANK	SOUTHERNPEC 5	269999	1989	34534	435	Asis Spore with abt 250T RoB

## Turkey

TYPE	NAME	DWT	BLT	LDT	PRICE \$/LDT	COMMENTS
BULK	ALGOMA PROVIDER	27362	1963	7406	117	Under tow, bss asis Montreal
BULK	TRANSMED	44600	1978	9500	318	
REEF	MABROOKAH	5030	1980	3067	320	



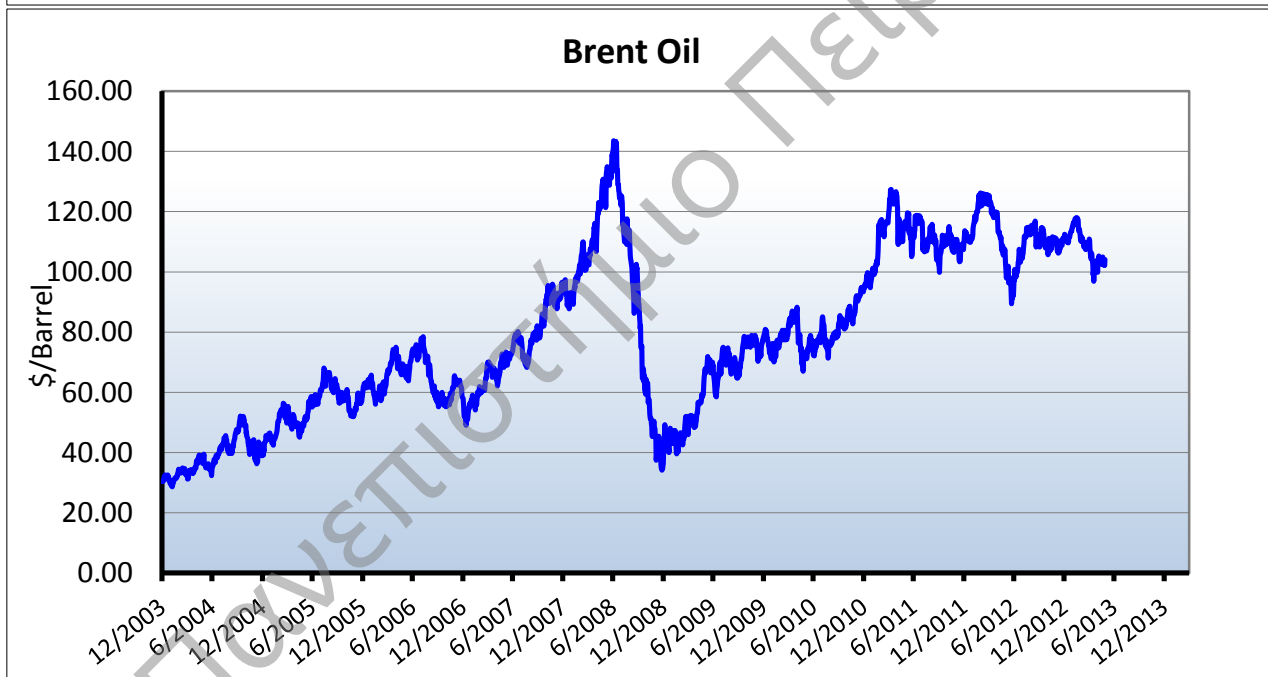
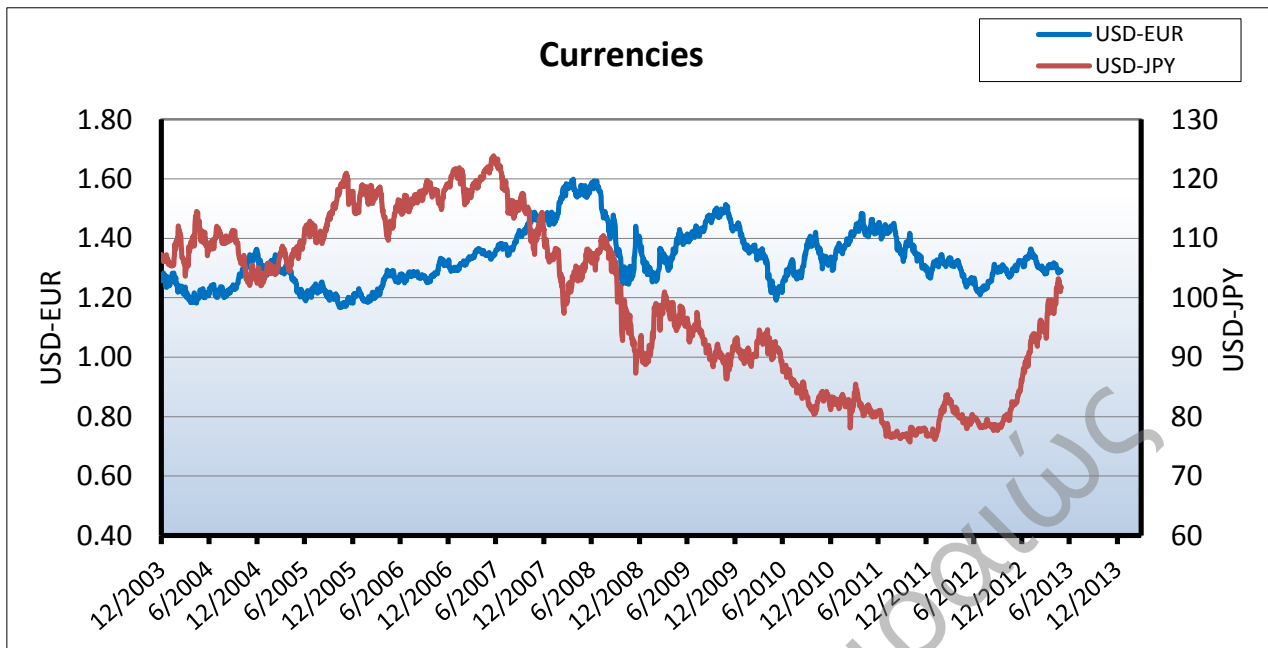
## HISTORICAL BUNKER PRICES



	HISTORICAL BUNKER PRICES					
	Rotterdam		Fujeirah		Houston	
	380 cst	MGO	380 cst	MGO	380 cst	MGO
1991	82	170.8	78.6	206.1	75.3	161.1
1992	83	161.9	81.5	208.2	78.4	165.2
1993	67	150.5	70	202.5	71.1	160.6
1994	86	133.2	80.9	182.6	80.8	148.8
1995	97	140.6	94.6	175.8	93.2	148
1996	107	175.1	104.4	207.5	105.8	186
1997	92	155.4	99.3	205.6	97.3	179.9
1998	66.5	112.2	69.2	152.2	67.2	136.9
1999	94	133	98.5	157.2	93.3	143.9
2000	139	231.6	155.3	263.5	136	255.7
2001	116	192.4	129.7	244.7	112.8	227.5
2002	135	188.2	145.9	222.8	134	196
2003	151	230.4	166.3	265.2	160.2	265.1
2004	154	313.4	176.7	359.3	167.3	328.7
2005	236	458.4	256.6	500.1	248.3	508.5
2006	195	524.1	310.9	631.8	303	562.3
2007	347	571.3	373.7	664.7	351.8	608.6
2008	469	850.7	509.4	1037.7	496.8	933.2
2009	355	490.6	372.8	657	360.7	525
2010	452	667.1	468.2	712.9	449.3	683
2011	548	848.6	587.5	897.5	542.1	862.4
2012	585	920	606	1005	610	1005
May-13	586	862	615	1005	578	948



## MARKET INDICATORS



	GBP	CAD	EUR	JPY	CHF	USD	AUD
GBP	1	0.6388	0.8558	0.006527	0.6843	0.6636	0.637
CAD	1.5659	1	1.3399	0.010219	1.0715	1.039	0.9973
EUR	1.1688	0.7465	1	0.007627	0.7997	0.7755	0.7443
JPY	153.248	97.8896	131.131	1	104.86	101.689	97.6
CHF	1.4617	0.9337	1.2508	0.009539	1	0.9699	0.931
USD	1.5071	0.9626	1.2896	0.009835	1.0312	1	0.9599
AUD	1.5704	1.0031	1.3437	0.010248	1.0746	1.042	1

\* 30/05/2013 values



## STOCK WATCH

NAME	TICKER	THIS MONTH*	LAST MONTH	CHANGE %	52w HIGH	52w LOW
NewLead Holdings	NEWL	0.20	0.36	-44.4	2.73	0.18
Capital Product Partners	CPLP	8.88	8.85	0.3	9.50	5.79
Diana Shipping	DSX	10.22	9.45	8.1	11.09	5.89
Dryships	DRYS	1.89	1.85	2.2	2.74	1.46
Eagle Bulk	EGLE	4.25	3.44	23.5	5.96	1.32
Euroseas	ESEA	1.07	1.13	-5.3	1.36	0.86
Excel Martime	EXM	0.55	0.42	29.8	1.30	0.36
Freeseas	FREE	0.66	1.10	-40.5	8.85	0.60
Genco Shipping&Trading	GNK	1.62	1.73	-6.4	4.54	1.12
Costamare Inc.	CMRE	16.71	16.17	3.3	17.39	12.08
Goldenport	GPRT	36.25	36.30	-0.1	67.00	33.01
Navios	NM	5.58	4.50	24	5.69	3.16
GasLog LNG Services	GLOG	13.48	12.57	7.2	13.96	8.90
Paragon	PRGN	4.80	4.31	11.4	6.20	1.91
Safe Bulkers	SB	5.32	4.91	8.4	6.71	3.12
Star Bulk	SBLK	5.95	6.26	-5	12.60	5.64
Stealthgas	GASS	9.82	10.15	-3.3	12.10	5.17
TEN	TNP	4.90	3.70	32.4	6.29	3.04
TOP Ships	TOPS	1.47	1.55	-5.2	2.14	0.70
Box Ships Inc	TEU	4.16	4.84	-14	8.70	4.00
Diana Containerships Inc	DCIX	5.92	5.66	4.6	7.73	4.80
Danaos Corporation	DAC	4.30	4.09	5.1	4.73	2.44
Aegean Marine Petroleum	ANW	8.68	6.29	38	8.90	4.28

\* 29/05/2013 closing values

~~~~~

**Disclaimer:** Information and data that appear in this report have been obtained from various sources which are believed to be correct and reliable. However, Athenian Shipbrokers S.A. does not guarantee their accuracy or completeness and therefore cannot be held liable for any loss incurred as a result of reliance in any way whatsoever on the information contained herein.

Kind Regards,



**ATHENIAN SHIPBROKERS S.A.**

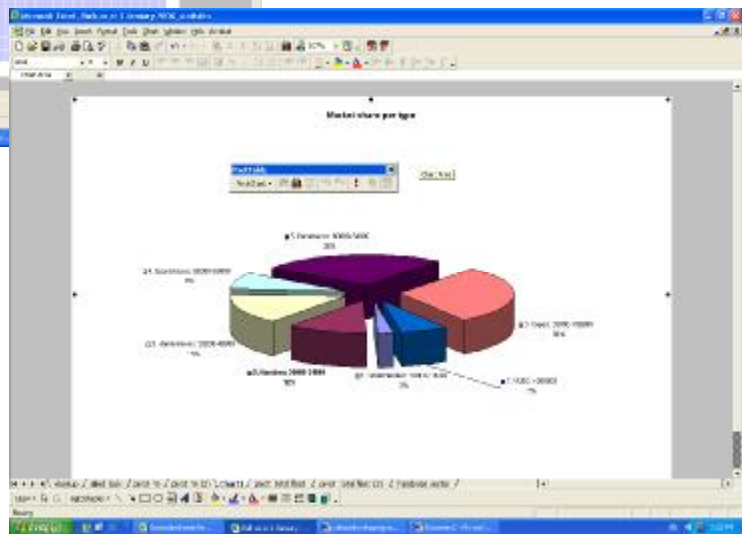
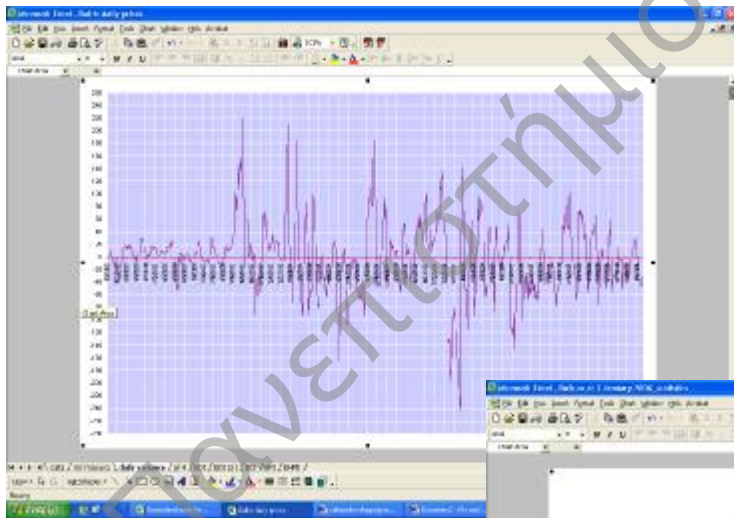
[www.atheniansa.gr](http://www.atheniansa.gr)

[ATHENIAN SHIPBROKERS S.A.](http://ATHENIAN SHIPBROKERS S.A.)





# Fleet & Orderbook Quarterly Glance



As of March 31<sup>st</sup>, 2013



48, Aigialeias Street, 4th Floor, Maroussi 151 25, Greece  
 Tel: +30 210 4524500, Fax: +30 210 4525017/ 19, e-mail: [snp@allied-shipbroking.gr](mailto:snp@allied-shipbroking.gr), [www.allied-shipbroking.gr](http://www.allied-shipbroking.gr)

## - FLEET STATISTICS -

Revised as of March 31<sup>st</sup>, 2013

**Note:** All figures are updated on a quarterly basis (as of March 31<sup>st</sup> 2013),

### Dry Bulk Sector

Below figures refer to tonnage in excess of 10.000 dwt. New building orderbook include bulk carriers and tweendeckers. Demolition figures include bulk carriers, tweendeckers and dry trading combination carriers

#### Active Dry Bulk Fleet vs Orderbook

| Data               | TRADING (T) |                    | ORDER (O)   |                    | Percentage O/T (Vessels) | Percentage O/T (DWT) |
|--------------------|-------------|--------------------|-------------|--------------------|--------------------------|----------------------|
|                    | Vessels     | DWT_tonnes         | Vessels     | DWT_tonnes         |                          |                      |
| Mini Bulk          | 503         | 7.692.504          | 37          | 457.200            | 7,36%                    | 5,94%                |
| Handy              | 2508        | 77.112.786         | 348         | 11.920.011         | 13,88%                   | 15,46%               |
| Handymax           | 888         | 40.203.764         | 115         | 5.298.981          | 12,95%                   | 13,18%               |
| Supramax           | 1927        | 107.344.111        | 320         | 18.159.541         | 16,61%                   | 16,92%               |
| Panamax*           | 1886        | 142.531.389        | 477         | 37.025.938         | 25,29%                   | 25,98%               |
| Babycape**         | 472         | 45.747.016         | 82          | 8.122.736          | 17,37%                   | 17,76%               |
| Cape               | 1086        | 188.102.584        | 107         | 19.193.039         | 9,85%                    | 10,20%               |
| VLBC               | 320         | 81.740.780         | 113         | 27.122.549         | 35,31%                   | 33,18%               |
| <b>Grand Total</b> | <b>9590</b> | <b>690.474.934</b> | <b>1599</b> | <b>127.299.995</b> | <b>16,67%</b>            | <b>18,44%</b>        |

\*Panamax includes also Kamsarmax tonnage.

\*\* Babycape includes also Post-Panamax tonnage.

Whilst every care has been taken in the preparation of this report, no liability can be accepted for any loss incurred in any way whatsoever by any person relying on the information contained herein.



48, Aigialeias Street, 4th Floor, Maroussi 151 25, Greece  
 Tel: +30 210 4524500, Fax: +30 210 4525017/ 19, e-mail: [snp@allied-shipbroking.gr](mailto:snp@allied-shipbroking.gr), [www.allied-shipbroking.gr](http://www.allied-shipbroking.gr)

### Dry Bulk Fleet Statistics per Annum (Total)

| Year | Delivered/ Orderbook |                                  | Scrapped      |            | Change     |
|------|----------------------|----------------------------------|---------------|------------|------------|
|      | No of Vessels        | Dwt tonnes                       | No of Vessels | Dwt tonnes | Dwt tonnes |
| 1995 | 254                  | 15.753.077                       | 70            | 2.205.298  | 13.547.779 |
| 1996 | 268                  | 17.771.055                       | 229           | 8.841.431  | 8.845.462  |
| 1997 | 297                  | 19.026.100                       | 283           | 8.346.580  | 10.679.520 |
| 1998 | 216                  | 11.651.225                       | 408           | 14.270.883 | -2.619.658 |
| 1999 | 200                  | 13.096.555                       | 315           | 10.388.739 | 2.707.816  |
| 2000 | 181                  | 13.177.116                       | 222           | 5.624.963  | 7.552.153  |
| 2001 | 310                  | 20.546.534                       | 329           | 10.175.465 | 10.371.069 |
| 2002 | 227                  | 14.289.289                       | 221           | 6.961.240  | 7.328.049  |
| 2003 | 169                  | 11.846.721                       | 165           | 5.008.826  | 6.837.895  |
| 2004 | 265                  | 19.675.108                       | 34            | 865.359    | 18.809.749 |
| 2005 | 308                  | 23.153.062                       | 31            | 1.147.608  | 22.002.454 |
| 2006 | 317                  | 25.959.854                       | 78            | 2.437.722  | 23.522.132 |
| 2007 | 327                  | 24.633.801                       | 19            | 511.368    | 24.122.433 |
| 2008 | 350                  | 24.170.045                       | 121           | 5.481.371  | 18.688.674 |
| 2009 | 543                  | 42.469.789                       | 355           | 12.093.386 | 30.376.403 |
| 2010 | 987                  | 81.400.703                       | 215           | 7.964.916  | 73.435.787 |
| 2011 | 1146                 | 95.849.183                       | 448           | 24.297.784 | 71.551.399 |
| 2012 | 1123                 | 92.472.181                       | 621           | 34.511.807 | 57.960.374 |
| 2013 | 225 (T)<br>1031 (O)  | 18.147.319 (T)<br>80.447.137 (O) | 146           | 7.887.510  | 10.259.809 |
| 2014 | 443                  | 34.777.411                       |               |            |            |
| 2015 | 113                  | 11.347.526                       |               |            |            |
| 2016 | 12                   | 727.921                          |               |            |            |

Whilst every care has been taken in the preparation of this report, no liability can be accepted for any loss incurred in any way whatsoever by any person relying on the information contained herein.



48, Aigialeias Street, 4th Floor, Maroussi 151 25, Greece  
 Tel: +30 210 4524500, Fax: +30 210 4525017/ 19, e-mail: [snp@allied-shipbroking.gr](mailto:snp@allied-shipbroking.gr), [www.allied-shipbroking.gr](http://www.allied-shipbroking.gr)

| Year                        | Delivered/ Orderbook |                                 | Scrapped      |            | Change     |
|-----------------------------|----------------------|---------------------------------|---------------|------------|------------|
|                             | No of Vessels        | Dwt tonnes                      | No of Vessels | Dwt tonnes |            |
| <b>VLBC (200,000 + dwt)</b> |                      |                                 |               |            |            |
| 1995                        | 2                    | 545.566                         | 2             | 486.367    | 59.199     |
| 1996                        | 2                    | 422.402                         | 0             | 0          | 422.402    |
| 1997                        | 4                    | 1.074.553                       | 2             | 493.085    | 581.468    |
| 1998                        | 0                    | 0                               | 2             | 492.556    | -492.556   |
| 1999                        | 1                    | 229.545                         | 0             | 0          | 229.545    |
| 2000                        | 0                    | 0                               | 0             | 0          | 0          |
| 2001                        | 1                    | 229.228                         | 0             | 0          | 229.228    |
| 2002                        | 1                    | 233.584                         | 0             | 0          | 233.584    |
| 2003                        | 2                    | 406.823                         | 1             | 247.867    | 158.956    |
| 2004                        | 7                    | 1.479.221                       | 0             | 0          | 1.479.221  |
| 2005                        | 10                   | 2.040.963                       | 0             | 0          | 2.040.963  |
| 2006                        | 10                   | 2.073.603                       | 0             | 0          | 2.073.603  |
| 2007                        | 21                   | 4.474.665                       | 0             | 0          | 4.470.689  |
| 2008                        | 15                   | 3.624.362                       | 1             | 224.666    | 3.405.292  |
| 2009                        | 18                   | 4.707.754                       | 2             | 493.051    | 4.224.341  |
| 2010                        | 27                   | 7.126.225                       | 1             | 224.222    | 6.902.003  |
| 2011                        | 36                   | 9.505.563                       | 10            | 2.374.274  | 7.131.289  |
| 2012                        | 65                   | 17.307.845                      | 6             | 1.427.496  | 15.880.349 |
| 2013                        | 15 (T)<br>68 (O)     | 4.152.279 (T)<br>16.170.348 (O) | 3             | 668.652    | 3.483.627  |
| 2014                        | 36                   | 8.751.324                       |               |            |            |
| 2015                        | 9                    | 2.200.877                       |               |            |            |

Whilst every care has been taken in the preparation of this report, no liability can be accepted for any loss incurred in any way whatsoever by any person relying on the information contained herein.



48, Aigialeias Street, 4th Floor, Maroussi 151 25, Greece  
 Tel: +30 210 4524500, Fax: +30 210 4525017/ 19, e-mail: [snp@allied-shipbroking.gr](mailto:snp@allied-shipbroking.gr), [www.allied-shipbroking.gr](http://www.allied-shipbroking.gr)

| Year                                  | Delivered/ Orderbook |                                | Scrapped      |            | Change     |
|---------------------------------------|----------------------|--------------------------------|---------------|------------|------------|
|                                       | No of Vessels        | Dwt tonnes                     | No of Vessels | Dwt tonnes |            |
| <b>Capesize (120,000-199,999 dwt)</b> |                      |                                |               |            |            |
| 1995                                  | 33                   | 5.126.323                      | 0             | 0          | 5.126.323  |
| 1996                                  | 46                   | 7.497.747                      | 13            | 1.889.737  | 5.608.010  |
| 1997                                  | 37                   | 6.142.495                      | 8             | 1.189.202  | 4.953.293  |
| 1998                                  | 13                   | 2.122.658                      | 13            | 1.794.812  | 327.846    |
| 1999                                  | 23                   | 3.929.884                      | 7             | 926.898    | 3.003.225  |
| 2000                                  | 31                   | 5.268.511                      | 1             | 125.551    | 5.142.960  |
| 2001                                  | 28                   | 4.792.877                      | 8             | 1.131.760  | 3.661.117  |
| 2002                                  | 20                   | 3.483.073                      | 5             | 698.139    | 2.784.934  |
| 2003                                  | 28                   | 4.793.991                      | 2             | 266.292    | 4.527.699  |
| 2004                                  | 34                   | 5.956.439                      | 0             | 0          | 5.960.868  |
| 2005                                  | 37                   | 6.541.885                      | 1             | 140.152    | 6.403.927  |
| 2006                                  | 50                   | 8.787.958                      | 2             | 295.895    | 8.492.730  |
| 2007                                  | 32                   | 5.663.439                      | 0             | 0          | 5.663.238  |
| 2008                                  | 27                   | 4.773.543                      | 11            | 1.598.299  | 3.005.229  |
| 2009                                  | 90                   | 16.011.840                     | 5             | 947.799    | 15.060.940 |
| 2010                                  | 174                  | 30.986.930                     | 21            | 2.983.777  | 26.941.279 |
| 2011                                  | 174                  | 31.087.225                     | 54            | 8.208.275  | 22.878.950 |
| 2012                                  | 103                  | 18.405.990                     | 73            | 11.843.859 | 6.562.131  |
| 2013                                  | 10 (T)<br>56 (O)     | 1.799.389 (T)<br>9.987.239 (O) | 17            | 2.726.725  | -927.336   |
| 2014                                  | 23                   | 4.168.800                      |               |            |            |
| 2015                                  | 27                   | 4.857.000                      |               |            |            |
| 2016                                  | 1                    | 180.000                        |               |            |            |

Whilst every care has been taken in the preparation of this report, no liability can be accepted for any loss incurred in any way whatsoever by any person relying on the information contained herein.



48, Aigialeias Street, 4th Floor, Maroussi 151 25, Greece  
 Tel: +30 210 4524500, Fax: +30 210 4525017/ 19, e-mail: [snp@allied-shipbroking.gr](mailto:snp@allied-shipbroking.gr), [www.allied-shipbroking.gr](http://www.allied-shipbroking.gr)

| Year                                                     | Delivered/ Orderbook |                                | Scrapped      |            | Change     |
|----------------------------------------------------------|----------------------|--------------------------------|---------------|------------|------------|
|                                                          | No of Vessels        | Dwt tonnes                     | No of Vessels | Dwt tonnes |            |
| <b>Baby Cape – Post Panamax<br/>(85,000-119,999 dwt)</b> |                      |                                |               |            |            |
| 1995                                                     | 6                    | 539.315                        | 2             | 237.935    | 301.380    |
| 1996                                                     | 4                    | 418.644                        | 12            | 1.347.122  | -928.478   |
| 1997                                                     | 5                    | 512.566                        | 5             | 526.646    | -14.080    |
| 1998                                                     | 1                    | 91.439                         | 9             | 992.135    | -90.0696   |
| 1999                                                     | 4                    | 439.224                        | 11            | 1.220.590  | -781.366   |
| 2000                                                     | 8                    | 715.075                        | 4             | 453.133    | 261.942    |
| 2001                                                     | 4                    | 409.036                        | 3             | 339.980    | 69.056     |
| 2002                                                     | 4                    | 363.316                        | 4             | 439.122    | -75.806    |
| 2003                                                     | 4                    | 362.549                        | 2             | 208.480    | 154.069    |
| 2004                                                     | 6                    | 543.578                        | 0             | 0          | 543.578    |
| 2005                                                     | 10                   | 890.300                        | 1             | 107.140    | 783.160    |
| 2006                                                     | 16                   | 1.426.092                      | 0             | 0          | 1.426.092  |
| 2007                                                     | 20                   | 1.851.288                      | 0             | 0          | 1.852.578  |
| 2008                                                     | 9                    | 846.131                        | 1             | 118.733    | 727.398    |
| 2009                                                     | 26                   | 2.441.864                      | 1             | 89.558     | 2.352,306  |
| 2010                                                     | 89                   | 8.526.373                      | 2             | 202.373    | 8.136.000  |
| 2011                                                     | 124                  | 12.359.868                     | 10            | 998.063    | 11.361.805 |
| 2012                                                     | 102                  | 10.244.040                     | 7             | 652.814    | 9.591.226  |
| 2013                                                     | 13 (T)<br>58 (O)     | 1.284.780 (T)<br>5.779.936 (O) | 1             | 88.835     | 1.195.945  |
| 2014                                                     | 16                   | 1.545.800                      |               |            |            |
| 2015                                                     | 8                    | 797.000                        |               |            |            |

Whilst every care has been taken in the preparation of this report, no liability can be accepted for any loss incurred in any way whatsoever by any person relying on the information contained herein.



48, Aigialeias Street, 4th Floor, Maroussi 151 25, Greece  
 Tel: +30 210 4524500, Fax: +30 210 4525017/ 19, e-mail: [snp@allied-shipbroking.gr](mailto:snp@allied-shipbroking.gr), [www.allied-shipbroking.gr](http://www.allied-shipbroking.gr)

| Year                                           | Delivered/ Orderbook |                                 | Scrapped      |            | Change     |
|------------------------------------------------|----------------------|---------------------------------|---------------|------------|------------|
|                                                | No of Vessels        | Dwt tonnes                      | No of Vessels | Dwt tonnes |            |
| <b>Panamax - Kamsarmax (62,000-84,999 dwt)</b> |                      |                                 |               |            |            |
| 1995                                           | 56                   | 4.009.407                       | 3             | 218.493    | 3.790.914  |
| 1996                                           | 45                   | 3.239.414                       | 9             | 608.606    | 2.630.808  |
| 1997                                           | 73                   | 5.276.199                       | 12            | 857.736    | 4.418.463  |
| 1998                                           | 57                   | 4.194.612                       | 33            | 2.349.706  | 1.844.906  |
| 1999                                           | 65                   | 4.814.565                       | 21            | 1.516.371  | 3.298.194  |
| 2000                                           | 54                   | 4.020.701                       | 3             | 201.779    | 3.818.922  |
| 2001                                           | 113                  | 8.432.884                       | 26            | 1.784.226  | 6.648.658  |
| 2002                                           | 55                   | 4.120.045                       | 14            | 955.725    | 3.164.320  |
| 2003                                           | 20                   | 1.527.930                       | 8             | 569.067    | 958.863    |
| 2004                                           | 76                   | 5.750.302                       | 1             | 72.937     | 5.677.365  |
| 2005                                           | 82                   | 6.253.399                       | 2             | 140.288    | 6.113.111  |
| 2006                                           | 93                   | 7.265.246                       | 7             | 485.435    | 6.779.816  |
| 2007                                           | 64                   | 4.989.051                       | 1             | 80.346     | 4.908.705  |
| 2008                                           | 70                   | 5.457.009                       | 15            | 1.022.685  | 4.351.825  |
| 2009                                           | 64                   | 4.984.961                       | 33            | 2.313.993  | 2.588.820  |
| 2010                                           | 107                  | 8.477.698                       | 9             | 653.493    | 7.747.975  |
| 2011                                           | 171                  | 13.501.892                      | 57            | 3.930.082  | 9.571.810  |
| 2012                                           | 241                  | 19.075.021                      | 99            | 6.707.945  | 12.367.076 |
| 2013                                           | 72 (T)<br>313 (O)    | 5.656.009 (T)<br>24.476.733 (O) | 18            | 1.218.135  | 4.437.874  |
| 2014                                           | 150                  | 11.428.036                      |               |            |            |
| 2015                                           | 13                   | 1.048.169                       |               |            |            |
| 2016                                           | 1                    | 73.000                          |               |            |            |

Whilst every care has been taken in the preparation of this report, no liability can be accepted for any loss incurred in any way whatsoever by any person relying on the information contained herein.



48, Aigialeias Street, 4th Floor, Maroussi 151 25, Greece  
 Tel: +30 210 4524500, Fax: +30 210 4525017/ 19, e-mail: [snp@allied-shipbroking.gr](mailto:snp@allied-shipbroking.gr), [www.allied-shipbroking.gr](http://www.allied-shipbroking.gr)

| Year                                | Delivered/ Orderbook |                                 | Scrapped      |            | Change     |
|-------------------------------------|----------------------|---------------------------------|---------------|------------|------------|
|                                     | No of Vessels        | Dwt tonnes                      | No of Vessels | Dwt tonnes |            |
| <b>Supramax (50,000-61,999 dwt)</b> |                      |                                 |               |            |            |
| 1995                                | 1                    | 52.245                          | 3             | 166.840    | -114.595   |
| 1996                                | 3                    | 160.067                         | 24            | 1.339.972  | -1.179.905 |
| 1997                                | 8                    | 419.402                         | 13            | 724.545    | -305.143   |
| 1998                                | 8                    | 407.192                         | 26            | 1.409.878  | -1.002.686 |
| 1999                                | 6                    | 306.179                         | 25            | 1.388.190  | -1.082.011 |
| 2000                                | 12                   | 612.460                         | 10            | 548.472    | 63.988     |
| 2001                                | 69                   | 3.556.085                       | 13            | 737.327    | 2.818.758  |
| 2002                                | 65                   | 3.366.827                       | 10            | 581.542    | 2.835.512  |
| 2003                                | 56                   | 2.934.365                       | 7             | 381.810    | 2.552.555  |
| 2004                                | 64                   | 3.417.418                       | 3             | 162.899    | 3.254.519  |
| 2005                                | 96                   | 5.221.227                       | 2             | 114.450    | 5.104.517  |
| 2006                                | 86                   | 4.657.740                       | 3             | 173.572    | 4.482.473  |
| 2007                                | 86                   | 4.728.249                       | 2             | 115.746    | 4.611.938  |
| 2008                                | 109                  | 6.045.989                       | 8             | 453.674    | 5.590.319  |
| 2009                                | 176                  | 9.837.494                       | 15            | 839.642    | 8.833.749  |
| 2010                                | 314                  | 17.796.970                      | 2             | 103.276    | 17.453.521 |
| 2011                                | 348                  | 19.848.058                      | 19            | 1.100.498  | 18.747.560 |
| 2012                                | 293                  | 16.782.063                      | 30            | 1.722.083  | 15.059.980 |
| 2013                                | 58 (T)<br>224 (O)    | 3.289.718 (T)<br>12.705.433 (O) | 2             | 102.620    | 3.187.098  |
| 2014                                | 71                   | 3.997.708                       |               |            |            |
| 2015                                | 20                   | 1.156.700                       |               |            |            |
| 2016                                | 5                    | 299.700                         |               |            |            |

Whilst every care has been taken in the preparation of this report, no liability can be accepted for any loss incurred in any way whatsoever by any person relying on the information contained herein.





48, Aigialeias Street, 4th Floor, Maroussi 151 25, Greece  
 Tel: +30 210 4524500, Fax: +30 210 4525017/ 19, e-mail: [snp@allied-shipbroking.gr](mailto:snp@allied-shipbroking.gr), [www.allied-shipbroking.gr](http://www.allied-shipbroking.gr)

| Year | Delivered/ Orderbook |            | Scrapped      |            | Change |
|------|----------------------|------------|---------------|------------|--------|
|      | No of Vessels        | Dwt tonnes | No of Vessels | Dwt tonnes |        |

| Handymax (40,000-49,999 dwt) |                 |                             |    |           |            |
|------------------------------|-----------------|-----------------------------|----|-----------|------------|
| 1995                         | 76              | 3.426.023                   | 1  | 44.668    | 3.381.355  |
| 1996                         | 87              | 3.979.296                   | 9  | 410.407   | 3.568.889  |
| 1997                         | 65              | 2.982.441                   | 8  | 342.196   | 2.639.630  |
| 1998                         | 67              | 3.073.400                   | 13 | 538.186   | 2.535.214  |
| 1999                         | 35              | 1.646.660                   | 10 | 435.127   | 1.211.533  |
| 2000                         | 29              | 1.344.504                   | 5  | 217.453   | 1.127.051  |
| 2001                         | 32              | 1.515.157                   | 8  | 334.405   | 1.180.752  |
| 2002                         | 24              | 1.141.609                   | 6  | 260.963   | 831.144    |
| 2003                         | 9               | 435.039                     | 4  | 172.166   | 262.873    |
| 2004                         | 14              | 657.460                     | 1  | 47.043    | 610.417    |
| 2005                         | 5               | 236.367                     | 1  | 41.872    | 194.495    |
| 2006                         | 7               | 322.206                     | 1  | 48.255    | 273.951    |
| 2007                         | 14              | 673.140                     | 0  | 0         | 673.140    |
| 2008                         | 14              | 675.363                     | 5  | 205.186   | 470.177    |
| 2009                         | 5               | 244.949                     | 12 | 526.094   | -281.145   |
| 2010                         | 7               | 338.948                     | 4  | 181.734   | 157.214    |
| 2011                         | 17              | 775.890                     | 37 | 1.649.563 | - 873.673  |
| 2012                         | 26              | 1.208.283                   | 86 | 3.767.717 | -2.559.434 |
| 2013                         | 8 (T)<br>89 (O) | 379.034 (T)<br>4.100.956(O) | 18 | 786.689   | -407.655   |
| 2014                         | 24              | 1.102.025                   |    |           |            |
| 2015                         | 2               | 96.000                      |    |           |            |

Whilst every care has been taken in the preparation of this report, no liability can be accepted for any loss incurred in any way whatsoever by any person relying on the information contained herein.



48, Aigialeias Street, 4th Floor, Maroussi 151 25, Greece  
 Tel: +30 210 4524500, Fax: +30 210 4525017/ 19, e-mail: [snp@allied-shipbroking.gr](mailto:snp@allied-shipbroking.gr), [www.allied-shipbroking.gr](http://www.allied-shipbroking.gr)

| Year                                 | Delivered/ Orderbook |                                | Scrapped      |            | Change     |
|--------------------------------------|----------------------|--------------------------------|---------------|------------|------------|
|                                      | No of Vessels        | Dwt tonnes                     | No of Vessels | Dwt tonnes |            |
| <b>Handysize (20,000-39,999 dwt)</b> |                      |                                |               |            |            |
| 1995                                 | 68                   | 1.862.325                      | 16            | 440.837    | 1.421.488  |
| 1996                                 | 68                   | 1.851.944                      | 64            | 1.825.806  | 26.138     |
| 1997                                 | 85                   | 2.323.647                      | 65            | 1.732.701  | 590.946    |
| 1998                                 | 58                   | 1.597.141                      | 144           | 4.149.588  | -2.573.178 |
| 1999                                 | 53                   | 1.524.041                      | 102           | 2.823.152  | -1.319.868 |
| 2000                                 | 33                   | 1.009.048                      | 78            | 2.218.743  | -1.209.695 |
| 2001                                 | 49                   | 1.405.734                      | 135           | 3.670.934  | -2.265.200 |
| 2002                                 | 49                   | 1.450.918                      | 102           | 2.775.794  | -1.324.876 |
| 2003                                 | 40                   | 1.241.648                      | 78            | 2.161.501  | -919.853   |
| 2004                                 | 55                   | 1.735.488                      | 12            | 332.438    | 1.403.050  |
| 2005                                 | 56                   | 1.788.925                      | 17            | 487.315    | 1.301.610  |
| 2006                                 | 40                   | 1.196.502                      | 34            | 945.071    | 251.431    |
| 2007                                 | 62                   | 1.831.661                      | 7             | 174.499    | 1.652.094  |
| 2008                                 | 87                   | 2.609.357                      | 50            | 1.455.218  | 1.125.403  |
| 2009                                 | 148                  | 4.500.540                      | 187           | 5.286.942  | -1.060.527 |
| 2010                                 | 250                  | 7.865.826                      | 73            | 2.030.368  | 5.586.390  |
| 2011                                 | 265                  | 8.615.598                      | 149           | 4.291.763  | 4.323.835  |
| 2012                                 | 267                  | 9.036.626                      | 223           | 6.827.341  | 2.209.285  |
| 2013                                 | 47 (T)<br>211 (O)    | 1.553.610 (T)<br>7.071.092 (O) | 65            | 1.952.643  | -399.033   |
| 2014                                 | 100                  | 3.501.918                      |               |            |            |
| 2015                                 | 32                   | 1.171.780                      |               |            |            |
| 2016                                 | 5                    | 175.221                        |               |            |            |

Whilst every care has been taken in the preparation of this report, no liability can be accepted for any loss incurred in any way whatsoever by any person relying on the information contained herein.



48, Aigialeias Street, 4th Floor, Maroussi 151 25, Greece  
 Tel: +30 210 4524500, Fax: +30 210 4525017/ 19, e-mail: [snp@allied-shipbroking.gr](mailto:snp@allied-shipbroking.gr), [www.allied-shipbroking.gr](http://www.allied-shipbroking.gr)

| Year                                | Delivered/ Orderbook |                           | Scrapped      |            | Change      |
|-------------------------------------|----------------------|---------------------------|---------------|------------|-------------|
|                                     | No of Vessels        | Dwt tonnes                | No of Vessels | Dwt tonnes |             |
| <b>Minibulk (10,000-19,999 dwt)</b> |                      |                           |               |            |             |
| 1995                                | 12                   | 191.873                   | 43            | 610.158    | -418.285    |
| 1996                                | 13                   | 201.541                   | 98            | 1.419.781  | -1.218.240  |
| 1997                                | 20                   | 295.412                   | 170           | 2.480.469  | -2.185.057  |
| 1998                                | 12                   | 166.364                   | 168           | 2.544.022  | -2.358.508  |
| 1999                                | 13                   | 195.216                   | 139           | 2.078.411  | -1.851.436  |
| 2000                                | 14                   | 206.817                   | 121           | 1.859.832  | -1.653.015  |
| 2001                                | 14                   | 205.533                   | 136           | 2.176.833  | -1.971.300  |
| 2002                                | 9                    | 129.192                   | 80            | 1.249.955  | -1.120.763  |
| 2003                                | 10                   | 144.376                   | 63            | 1.001.643  | -857.267    |
| 2004                                | 9                    | 130.773                   | 17            | 250.042    | -119.269    |
| 2005                                | 12                   | 177.062                   | 7             | 116.391    | 60.671      |
| 2006                                | 15                   | 244.530                   | 31            | 489.494    | -257.964    |
| 2007                                | 28                   | 447.173                   | 9             | 140.777    | 290.051     |
| 2008                                | 19                   | 298.784                   | 29            | 402.910    | -156.334    |
| 2009                                | 16                   | 254.226                   | 100           | 1.596.307  | -1.342.081  |
| 2010                                | 19                   | 281.733                   | 103           | 1.585.673  | -1.362.458  |
| 2011                                | 11                   | 155.089                   | 112           | 1.745.266  | - 1.590.177 |
| 2012                                | 26                   | 412.313                   | 97            | 1.562.552  | -1.150.239  |
| 2013                                | 2 (T)<br>12 (O)      | 32.500 (T)<br>155.400 (O) | 22            | 343.211    | -340.711    |
| 2014                                | 23                   | 281.800                   |               |            |             |
| 2015                                | 2                    | 20.000                    |               |            |             |

Whilst every care has been taken in the preparation of this report, no liability can be accepted for any loss incurred in any way whatsoever by any person relying on the information contained herein.



48, Aigialeias Street, 4th Floor, Maroussi 151 25, Greece  
 Tel: +30 210 4524500, Fax: +30 210 4525017/ 19, e-mail: [snp@allied-shipbroking.gr](mailto:snp@allied-shipbroking.gr), [www.allied-shipbroking.gr](http://www.allied-shipbroking.gr)

### Tanker Sector

Below figures refer to tonnage in excess of 10.000 dwt.  
 New building orderbook and demolition figures include tankers and wet trading combination carriers.

#### Active Tanker Fleet vs Orderbook

| Data               | TRADING (T) |                    | ORDER (O)  |                   | Percentage O/T (Vessels) | Percentage O/T (DWT) |
|--------------------|-------------|--------------------|------------|-------------------|--------------------------|----------------------|
|                    | Vessels     | DWT_tonnes         | Vessels    | DWT_tonnes        |                          |                      |
| Product            | 1666        | 30.531.197         | 67         | 1.394.168         | 4,02%                    | 4,57%                |
| MR                 | 1709        | 76.459.005         | 218        | 10.482.201        | 12,76%                   | 13,71%               |
| Panamax / LR I     | 416         | 30.022.032         | 33         | 2.437.458         | 7,93%                    | 8,12%                |
| Aframax / LR II    | 914         | 97.836.973         | 55         | 6.112.605         | 6,02%                    | 6,25%                |
| Suezmax            | 485         | 75.024.769         | 67         | 10.341.937        | 13,81%                   | 13,78%               |
| VLCC               | 617         | 188.965.855        | 73         | 23.123.819        | 11,83%                   | 12,24%               |
| <b>Grand Total</b> | <b>5807</b> | <b>498.839.831</b> | <b>513</b> | <b>53.892.188</b> | <b>8,83%</b>             | <b>10,80%</b>        |

Whilst every care has been taken in the preparation of this report, no liability can be accepted for any loss incurred in any way whatsoever by any person relying on the information contained herein.



48, Aigialeias Street, 4th Floor, Maroussi 151 25, Greece  
 Tel: +30 210 4524500, Fax: +30 210 4525017/ 19, e-mail: [snp@allied-shipbroking.gr](mailto:snp@allied-shipbroking.gr), [www.allied-shipbroking.gr](http://www.allied-shipbroking.gr)

### Tanker Fleet Statistics per Annum (Total)

| Year | Delivered/ Orderbook |                                 | Scrapped      |            | Change     |
|------|----------------------|---------------------------------|---------------|------------|------------|
|      | No of Vessels        | Dwt tonnes                      | No of Vessels | Dwt tonnes | Dwt tonnes |
| 1997 | 102                  | 8.692.636                       | 35            | 3.678.663  | 4.910.805  |
| 1998 | 155                  | 13.092.120                      | 52            | 7.300.683  | 5.878.421  |
| 1999 | 209                  | 19.724.265                      | 114           | 15.454.531 | 5.118.679  |
| 2000 | 181                  | 21.114.342                      | 135           | 12.416.207 | 8.783.727  |
| 2001 | 125                  | 13.896.757                      | 116           | 13.801.976 | 366.254    |
| 2002 | 203                  | 22.552.386                      | 149           | 12.400.587 | 11.136.636 |
| 2003 | 313                  | 30.499.844                      | 177           | 13.752.938 | 17.037.222 |
| 2004 | 329                  | 27.986.722                      | 118           | 7.515.321  | 20.496.862 |
| 2005 | 344                  | 29.747.992                      | 72            | 4.188.794  | 25.600.955 |
| 2006 | 370                  | 25.718.887                      | 80            | 3.466.745  | 22.511.408 |
| 2007 | 427                  | 30.769.982                      | 85            | 3.872.462  | 26.395.792 |
| 2008 | 530                  | 35.975.381                      | 80            | 5.739.885  | 30.200.569 |
| 2009 | 580                  | 48.434.819                      | 137           | 9.221.865  | 38.666.907 |
| 2010 | 459                  | 42.833.709                      | 244           | 16.011.150 | 26.632.016 |
| 2011 | 359                  | 39.245.954                      | 121           | 10.000.572 | 29.245.382 |
| 2012 | 250                  | 30.712.386                      | 147           | 13.954.224 | 16.758.162 |
| 2013 | 72 (T)<br>256 (O)    | 8.649.132 (T)<br>26.632.753 (O) | 26            | 2.338.893  | 6.310.239  |
| 2014 | 187                  | 20.158.350                      |               |            |            |
| 2015 | 52                   | 5.639.030                       |               |            |            |
| 2016 | 16                   | 1.372.055                       |               |            |            |
| 2017 | 2                    | 90.000                          |               |            |            |

Whilst every care has been taken in the preparation of this report, no liability can be accepted for any loss incurred in any way whatsoever by any person relying on the information contained herein.



48, Aigialeias Street, 4th Floor, Maroussi 151 25, Greece  
 Tel: +30 210 4524500, Fax: +30 210 4525017/ 19, e-mail: [snp@allied-shipbroking.gr](mailto:snp@allied-shipbroking.gr), [www.allied-shipbroking.gr](http://www.allied-shipbroking.gr)

| Year                                   | Delivered/ Orderbook |                                 | Scrapped      |            | Change     |
|----------------------------------------|----------------------|---------------------------------|---------------|------------|------------|
|                                        | No of Vessels        | Dwt tonnes                      | No of Vessels | Dwt tonnes |            |
| <b>VLCC &amp; ULCC (200,000 + dwt)</b> |                      |                                 |               |            |            |
| 1997                                   | 10                   | 2.985.206                       | 8             | 2.016.717  | 968.489    |
| 1998                                   | 13                   | 3.933.320                       | 16            | 4.455.506  | -522.186   |
| 1999                                   | 28                   | 8.368.987                       | 33            | 9.209.303  | -225.816   |
| 2000                                   | 40                   | 11.933.826                      | 22            | 5.912.104  | 6.001.731  |
| 2001                                   | 25                   | 7.517.48                        | 26            | 6.882.087  | 928.101    |
| 2002                                   | 36                   | 11.115.413                      | 20            | 5.363.082  | 6.618.223  |
| 2003                                   | 37                   | 11.450.071                      | 18            | 4.928.269  | 6.838.610  |
| 2004                                   | 29                   | 8.855.878                       | 3             | 733.200    | 8.118.358  |
| 2005                                   | 30                   | 9.279.283                       | 1             | 262.222    | 8.982.958  |
| 2006                                   | 18                   | 5.501.424                       | 0             | 0          | 5.781.125  |
| 2007                                   | 29                   | 8.993.161                       | 1             | 284.824    | 8.685.472  |
| 2008                                   | 39                   | 12.135.404                      | 7             | 1.900.385  | 10.224.886 |
| 2009                                   | 54                   | 16.704.256                      | 1             | 2.896.525  | 13.806.583 |
| 2010                                   | 60                   | 18.493.662                      | 20            | 5.327.807  | 13.165.999 |
| 2011                                   | 61                   | 18.753.571                      | 14            | 3.857.822  | 14.895.749 |
| 2012                                   | 46                   | 14.423.498                      | 15            | 4.127.907  | 10.295.591 |
| 2013                                   | 11 (T)<br>37 (O)     | 3.497.471 (T)<br>11.771.819 (O) | 2             | 556.424    | 2.941.047  |
| 2014                                   | 30                   | 9.458.000                       |               |            |            |
| 2015                                   | 6                    | 1.894.000                       |               |            |            |

Whilst every care has been taken in the preparation of this report, no liability can be accepted for any loss incurred in any way whatsoever by any person relying on the information contained herein.



48, Aigialeias Street, 4th Floor, Maroussi 151 25, Greece  
 Tel: +30 210 4524500, Fax: +30 210 4525017/ 19, e-mail: [snp@allied-shipbroking.gr](mailto:snp@allied-shipbroking.gr), [www.allied-shipbroking.gr](http://www.allied-shipbroking.gr)

| Year                                 | Delivered/ Orderbook |                                | Scrapped      |            | Change     |
|--------------------------------------|----------------------|--------------------------------|---------------|------------|------------|
|                                      | No of Vessels        | Dwt tonnes                     | No of Vessels | Dwt tonnes |            |
| <b>Suezmax (120,000-199,999 dwt)</b> |                      |                                |               |            |            |
| 1997                                 | 11                   | 1.584.484                      | 4             | 593.272    | 991.212    |
| 1998                                 | 21                   | 3.105.121                      | 12            | 1.707.830  | 1.397.291  |
| 1999                                 | 15                   | 2.206.081                      | 21            | 2.810.851  | -446.564   |
| 2000                                 | 22                   | 3.338.785                      | 18            | 2.494.385  | 844.400    |
| 2001                                 | 16                   | 2.487.616                      | 27            | 3.783.104  | -1.295.488 |
| 2002                                 | 24                   | 3.748.411                      | 14            | 1.934.059  | 1.804.423  |
| 2003                                 | 26                   | 3.990.620                      | 12            | 1.737.075  | 2.253.433  |
| 2004                                 | 27                   | 4.233.544                      | 10            | 1.380.441  | 2.852.747  |
| 2005                                 | 25                   | 4.026.882                      | 3             | 410.438    | 3.616.742  |
| 2006                                 | 26                   | 4.101.540                      | 0             | 0          | 4.059.097  |
| 2007                                 | 25                   | 3.996.679                      | 2             | 323.601    | 3.678.128  |
| 2008                                 | 14                   | 2.194.745                      | 2             | 279.161    | 1.915.816  |
| 2009                                 | 46                   | 7.290.889                      | 7             | 1.099.014  | 5.880.082  |
| 2010                                 | 40                   | 6.210.030                      | 16            | 2.264.734  | 3.945.296  |
| 2011                                 | 41                   | 6.461.450                      | 7             | 1.002.063  | 5.459.387  |
| 2012                                 | 46                   | 7.191.280                      | 22            | 3.239.167  | 3.952.113  |
| 2013                                 | 16 (T)<br>39 (O)     | 2.476.094 (T)<br>6.010.862 (O) | 3             | 432.418    | 2.043.676  |
| 2014                                 | 13                   | 1.965.510                      |               |            |            |
| 2015                                 | 10                   | 1.580.510                      |               |            |            |
| 2016                                 | 5                    | 785.055                        |               |            |            |

Whilst every care has been taken in the preparation of this report, no liability can be accepted for any loss incurred in any way whatsoever by any person relying on the information contained herein.



48, Aigialeias Street, 4th Floor, Maroussi 151 25, Greece  
 Tel: +30 210 4524500, Fax: +30 210 4525017/ 19, e-mail: [snp@allied-shipbroking.gr](mailto:snp@allied-shipbroking.gr), [www.allied-shipbroking.gr](http://www.allied-shipbroking.gr)

| Year | Delivered/ Orderbook |            | Scrapped      |            | Change |
|------|----------------------|------------|---------------|------------|--------|
|      | No of Vessels        | Dwt tonnes | No of Vessels | Dwt tonnes |        |

| Aframax / LR II (80,000-119,999 dwt) |                  |                                |    |           |           |
|--------------------------------------|------------------|--------------------------------|----|-----------|-----------|
| 1997                                 | 22               | 2.289.988                      | 7  | 660722    | 1.527.620 |
| 1998                                 | 33               | 3.452.209                      | 4  | 409.634   | 3.130.091 |
| 1999                                 | 51               | 5.349.950                      | 28 | 2.509.672 | 2.927.289 |
| 2000                                 | 21               | 2.190.996                      | 16 | 1.524.443 | 772.136   |
| 2001                                 | 14               | 1.473.952                      | 16 | 1.466.153 | 7.799     |
| 2002                                 | 36               | 3.774.345                      | 18 | 1.652.021 | 2.122.296 |
| 2003                                 | 77               | 8.277.940                      | 34 | 3.010.870 | 5.267.733 |
| 2004                                 | 52               | 5.603.734                      | 25 | 2.320.085 | 3.282.821 |
| 2005                                 | 65               | 7.036.040                      | 18 | 1.601.727 | 5.431.452 |
| 2006                                 | 50               | 5.485.667                      | 13 | 1.198.007 | 4.287.660 |
| 2007                                 | 56               | 6.186.287                      | 8  | 714.630   | 5.239.797 |
| 2008                                 | 68               | 7.437.187                      | 6  | 530.154   | 6.906.977 |
| 2009                                 | 96               | 10.565.720                     | 18 | 1.717.325 | 8.850.996 |
| 2010                                 | 68               | 7.535.031                      | 19 | 1.762.846 | 5.771.893 |
| 2011                                 | 59               | 6.473.252                      | 28 | 2.653.728 | 3.819.524 |
| 2012                                 | 41               | 4.529.138                      | 42 | 3.992.232 | 536.906   |
| 2013                                 | 10 (T)<br>19 (O) | 1.109.703 (T)<br>2.084.305 (O) | 9  | 900.924   | 208.779   |
| 2014                                 | 29               | 3.258.300                      |    |           |           |
| 2015                                 | 7                | 770.000                        |    |           |           |

Whilst every care has been taken in the preparation of this report, no liability can be accepted for any loss incurred in any way whatsoever by any person relying on the information contained herein.





48, Aigialeias Street, 4th Floor, Maroussi 151 25, Greece  
 Tel: +30 210 4524500, Fax: +30 210 4525017/ 19, e-mail: [snp@allied-shipbroking.gr](mailto:snp@allied-shipbroking.gr), [www.allied-shipbroking.gr](http://www.allied-shipbroking.gr)

| Year                                      | Delivered/ Orderbook |                              | Scrapped      |            | Change    |
|-------------------------------------------|----------------------|------------------------------|---------------|------------|-----------|
|                                           | No of Vessels        | Dwt tonnes                   | No of Vessels | Dwt tonnes |           |
| <b>Panamax / LR I (60,000-79,999 dwt)</b> |                      |                              |               |            |           |
| 1997                                      | 1                    | 69.999                       | 0             | 0          | 69.999    |
| 1998                                      | 1                    | 74.024                       | 4             | 280.193    | -206.169  |
| 1999                                      | 9                    | 632.747                      | 1             | 79.999     | 552.748   |
| 2000                                      | 16                   | 1.101.526                    | 6             | 407.247    | 694.279   |
| 2001                                      | 4                    | 278.378                      | 6             | 440.875    | -162.497  |
| 2002                                      | 9                    | 630.657                      | 7             | 468.408    | 298.713   |
| 2003                                      | 22                   | 1.553.887                    | 14            | 930.360    | 623.548   |
| 2004                                      | 37                   | 2.681.463                    | 17            | 1.093.653  | 1.587.497 |
| 2005                                      | 44                   | 3.144.364                    | 8             | 522.572    | 2.692.218 |
| 2006                                      | 45                   | 3.244.685                    | 6             | 393.249    | 2.853.332 |
| 2007                                      | 42                   | 3.096.906                    | 5             | 325.101    | 2.772.425 |
| 2008                                      | 41                   | 3.004.276                    | 7             | 390.923    | 2.613.355 |
| 2009                                      | 39                   | 2.884.616                    | 10            | 663.265    | 2.221.351 |
| 2010                                      | 31                   | 2.281.362                    | 22            | 1.465.905  | 814.512   |
| 2011                                      | 26                   | 1.935.564                    | 5             | 333.456    | 1.602.108 |
| 2012                                      | 14                   | 1.048.774                    | 7             | 478.249    | 570.525   |
| 2013                                      | 3 (T)<br>20 (O)      | 223.471 (T)<br>1.471.458 (O) | 3             | 214.108    | 9.363     |
| 2014                                      | 9                    | 666.000                      |               |            |           |
| 2016                                      | 4                    | 300.000                      |               |            |           |

Whilst every care has been taken in the preparation of this report, no liability can be accepted for any loss incurred in any way whatsoever by any person relying on the information contained herein.



48, Aigialeias Street, 4th Floor, Maroussi 151 25, Greece  
 Tel: +30 210 4524500, Fax: +30 210 4525017/ 19, e-mail: [snp@allied-shipbroking.gr](mailto:snp@allied-shipbroking.gr), [www.allied-shipbroking.gr](http://www.allied-shipbroking.gr)

| Year | Delivered/ Orderbook |            | Scrapped      |            | Change |
|------|----------------------|------------|---------------|------------|--------|
|      | No of Vessels        | Dwt tonnes | No of Vessels | Dwt tonnes |        |

| MR (35,000-59,999 dwt) |                  |                                |    |           |           |
|------------------------|------------------|--------------------------------|----|-----------|-----------|
| 1997                   | 30               | 1.274.976                      | 3  | 125.829   | 1.149.147 |
| 1998                   | 36               | 1.595.879                      | 4  | 173.906   | 1.422.048 |
| 1999                   | 51               | 2.202.779                      | 6  | 272.921   | 1.929.858 |
| 2000                   | 38               | 1.630.074                      | 9  | 397.154   | 1.232.920 |
| 2001                   | 36               | 1.526.661                      | 10 | 416.780   | 1.018.934 |
| 2002                   | 59               | 2.470.116                      | 29 | 1.369.490 | 1.058.997 |
| 2003                   | 95               | 4.051.436                      | 37 | 1.676.277 | 2.298.894 |
| 2004                   | 122              | 5.309.495                      | 18 | 825.165   | 4.480.976 |
| 2005                   | 109              | 4.864.371                      | 15 | 692.570   | 4.079.505 |
| 2006                   | 125              | 5.573.236                      | 18 | 759.104   | 4.807.361 |
| 2007                   | 141              | 6.351.168                      | 26 | 1.115.555 | 5.237.927 |
| 2008                   | 177              | 8.173.226                      | 21 | 953.834   | 7.222.008 |
| 2009                   | 175              | 8.141.054                      | 41 | 1.762.935 | 6.172.737 |
| 2010                   | 130              | 6.096.707                      | 69 | 3.130.679 | 2.874.297 |
| 2011                   | 82               | 3.916.581                      | 33 | 1.425.759 | 2.490.822 |
| 2012                   | 52               | 2.533.473                      | 26 | 1.165.312 | 1.368.161 |
| 2013                   | 25 (T)<br>87 (O) | 1.219.757 (T)<br>4.202.641 (O) | 2  | 77.801    | 1.141.956 |
| 2014                   | 95               | 4.574.040                      |    |           |           |
| 2015                   | 27               | 1.328.520                      |    |           |           |
| 2016                   | 7                | 287.000                        |    |           |           |
| 2017                   | 2                | 90.000                         |    |           |           |

Whilst every care has been taken in the preparation of this report, no liability can be accepted for any loss incurred in any way whatsoever by any person relying on the information contained herein.



48, Aigialeias Street, 4th Floor, Maroussi 151 25, Greece  
 Tel: +30 210 4524500, Fax: +30 210 4525017/ 19, e-mail: [snp@allied-shipbroking.gr](mailto:snp@allied-shipbroking.gr), [www.allied-shipbroking.gr](http://www.allied-shipbroking.gr)

| Year | Delivered/ Orderbook |            | Scrapped      |            | Change |
|------|----------------------|------------|---------------|------------|--------|
|      | No of Vessels        | Dwt tonnes | No of Vessels | Dwt tonnes |        |

| Product (10,000-34,999 dwt) |                 |                              |    |           |           |
|-----------------------------|-----------------|------------------------------|----|-----------|-----------|
| 1997                        | 28              | 487.983                      | 13 | 282.123   | 204.338   |
| 1998                        | 51              | 931.567                      | 12 | 273.614   | 657.346   |
| 1999                        | 55              | 963.721                      | 25 | 571.785   | 381.164   |
| 2000                        | 44              | 919.135                      | 64 | 1.680.874 | -761.739  |
| 2001                        | 28              | 612.713                      | 31 | 812.977   | -200.264  |
| 2002                        | 39              | 813.444                      | 61 | 1.613.527 | -800.083  |
| 2003                        | 56              | 1.175.890                    | 62 | 1.470.087 | -294.197  |
| 2004                        | 62              | 1.302.608                    | 45 | 1.162.777 | 139.831   |
| 2005                        | 71              | 1.397.052                    | 27 | 699.265   | 684.886   |
| 2006                        | 106             | 1.812.335                    | 43 | 1.116.385 | 708.851   |
| 2007                        | 134             | 2.145.781                    | 43 | 1.108.751 | 1.025.288 |
| 2008                        | 191             | 3.030.543                    | 39 | 802.867   | 2.200.088 |
| 2009                        | 170             | 2.848.284                    | 50 | 1.082.801 | 1.735.158 |
| 2010                        | 130             | 2.216.917                    | 98 | 2.058.909 | 60.289    |
| 2011                        | 90              | 1.705.536                    | 34 | 727.744   | 977.792   |
| 2012                        | 51              | 986.223                      | 34 | 843.204   | 143.019   |
| 2013                        | 7 (T)<br>54 (O) | 122.636 (T)<br>1.091.668 (O) | 7  | 157.218   | -34.582   |
| 2014                        | 21              | 236.500                      |    |           |           |
| 2015                        | 2               | 66.000                       |    |           |           |

Whilst every care has been taken in the preparation of this report, no liability can be accepted for any loss incurred in any way whatsoever by any person relying on the information contained herein.