



ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ  
ΣΧΟΛΗ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ  
ΤΟΜΕΑΣ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ ΚΑΙ ΣΥΓΚΟΙΝΩΝΙΑΚΗΣ ΥΠΟΔΟΜΗΣ



## ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

**Ανάπτυξη μεθόδου συλλογής δεδομένων για τις συνδυασμένες μεταφορές στην Ελλάδα σύμφωνα με την Ευρωπαϊκή Οδηγία 92/106**

Γεωργίου Σπυρίδων

Επιβλέπων: Μπαλλής Αθανάσιος, Καθηγητής ΕΜΠ

Αθήνα, Ιούλιος 2020



## **ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ**

Ολοκληρώνοντας την παρούσα Διπλωματική Εργασία και τον κύκλο της φοίτησης μου στην σχολή Πολιτικών Μηχανικών του Εθνικού Μετσόβιου Πολυτεχνείου, θα ήθελα να ευχαριστήσω θερμά τον επιβλέποντα της εργασίας μου, Καθηγητή κ. Αθανάσιο Μπαλλή για την ανάθεση της συγκεκριμένης διπλωματικής εργασίας, αλλά και για τη συνεχή υποστήριξη και τη συνολική καθοδήγηση και οργάνωση σε κάθε στάδιό της.

Επίσης, θα ήθελα να ευχαριστήσω τον υποψήφιο διδάκτορα Γεώργιο Κασσελούρη, για τις πολύτιμες συμβουλές και τη καθοριστική βοήθεια κατά την ανάλυση και συγγραφή της διπλωματικής μου εργασίας.

Ακόμη ευχαριστώ την κ. Τατιάνα Μοσχόβου, Ε.ΔΙ.Π. και την κ. Εύη Σφακιανάκη, Ε.Τ.Ε.Π. για την βοήθεια που μου προσέφεραν όποτε τη χρειάστηκα.

Ένα μεγάλο ευχαριστώ στην αδερφή μου Κωνσταντίνα και στους γονείς μου Ανδρομάχη και Γιώργο, καθώς και στον φίλο μου Χρήστο για την στήριξη που μου προσέφεραν όλα αυτά τα χρόνια προκειμένου να ξεπεράσω οποιαδήποτε δυσκολία κλήθηκα να αντιμετωπίσω. Χωρίς την δική τους προσπάθεια τίποτα δεν θα είχε πραγματοποιηθεί.

Σπυρίδων Γεωργίου

Αθήνα, Ιούλιος 2020



## ΠΕΡΙΛΗΨΗ

**ΤΙΤΛΟΣ:** Ανάπτυξη μεθόδου συλλογής δεδομένων για τις συνδυασμένες μεταφορές στην Ελλάδα σύμφωνα με την Ευρωπαϊκή Οδηγία 92/106

**Όνομα Σπουδαστή:** Γεωργίου Σπυρίδων

**Επιβλέπων:** Αθανάσιος Μπαλλής, Καθηγητής ΕΜΠ

Η ανισόρροπη αύξηση της χρήσης των οδικών εμπορευματικών μεταφορών σε σχέση με τις θαλάσσιες και σιδηροδρομικές μεταφορές έχει αρνητικό κοινωνικοοικονομικό αντίκτυπο στα κράτη μέλη της ΕΕ. Η Ευρωπαϊκή Ένωση για την αντιστροφή του φαινομένου αυτού με την Οδηγία 92/106 έδωσε κίνητρα για την μεταφορά του οδικού μεταφορικού έργου σε άλλους τρόπους μεταφοράς μέσω της χρήσης των συνδυασμένων μεταφορών και έδωσε έμφαση στην ανάγκη συλλογής στοιχείων για την πρόοδο στον τομέα αυτό, μέσω της συλλογής ποσοτικών δεικτών από τα κράτη-μέλη. Σκοπός της παρούσας διπλωματικής εργασίας είναι η ανάπτυξη μεθοδολογίας για την συλλογή των ανωτέρω απαιτούμενων στοιχείων. Για το σκοπό αυτό εξετάστηκε η δυνατότητα συλλογής στοιχείων, από τις βάσεις δεδομένων της ΕΛΣΤΑΤ, της EUROSTAT, του ΕΛΙΜΕ, καθώς και τις ιστοσελίδες των οργανισμών λιμένων. Για την συμπλήρωση ελλειπόντων στοιχείων για τις οδικές-θαλάσσιες συνδυασμένες μεταφορές αναπτύχθηκε ένα μοντέλο, που με βάση τις εισαγωγές και εξαγωγές μοναδοποιημένων φορτίων στους ελληνικούς λιμένες καθώς και την χωρική διασπορά του πληθυσμού και των μεταποιητικών δραστηριοτήτων, εκτιμά τις ροές των μοναδοποιημένων φορτίων καθώς και τα διανυθέντα τονοχιλιόμετρα της συνδυασμένης μεταφοράς. Η ίδια προσέγγιση, προσαρμοσμένη στις ειδικές απαιτήσεις της Οδηγίας 92/106 ακολουθήθηκε και για τις οδικές-σιδηροδρομικές συνδυασμένες μεταφορές. Τέλος έγινε πρόταση συλλογής των στοιχείων που αφορούν τις συνδυασμένες μεταφορές, μέσω μεταβολής του ερωτηματολογίου υφιστάμενης δειγματοληπτικής έρευνας που πραγματοποιεί η ΕΛΣΤΑΤ.

**Λέξεις κλειδιά:** Ευρωπαϊκή Οδηγία, συνδυασμένη μεταφορά, ανάγκη συλλογής στοιχείων, δείκτες συνδυασμένων μεταφορών, τερματικοί σταθμοί, παραγωγή/έλξη μετακινήσεων

## **ABSTRACT**

**TITLE:** Methodology development for data collection about Combined Transport in Greece, according to European Directive 92/106

**Student Name:** Georgiou Spyridon

**Supervisor:** Athanasios Ballis, Professor NTUA

The unbalanced growth in the use of road freight transport in relation to maritime and rail transport has a negative socio-economic impact on the EU Member States. The European Union, in order to reverse this phenomenon issued the Directive 92/106, which provided incentives to transfer a portion of road freight transport to other modes of transport through the use of combined transport and also emphasized the need to collect data in progress in this area, through the collection of quantitative indices by Member States. The objective of this diploma thesis is to develop a methodology for collecting the above required data. For this purpose, the possibility of collecting data from the databases of ELSTAT, EUROSTAT, ELIME, as well as the websites of port organizations was examined. To fill in the missing data for road-sea combined transports, a model was developed, which based on the import and export of intermodal cargo in Greek ports as well as the spatial dispersion of the population and processing activities, it estimates the combined transport flows of intermodal cargo as well as the tonne-kilometers travelled. The same approach, adapted to the specific requirements of Directive 92/106, was followed for combined road-rail transport. Finally, a proposal was made to collect data related to combined transport, by changing the questionnaire of an existing sample survey conducted by ELSTAT.

**Keywords:** European Directive, Combined Transport, The need for data collection, Combined Transport Indices, Terminal stations, Freight Production/Attraction



# Πίνακας περιεχομένων

1	ΕΙΣΑΓΩΓΗ .....	17
1.1	Η έννοια της συνδυασμένης μεταφοράς .....	17
1.2	Αντικείμενο και στόχος Διπλωματικής εργασίας .....	19
1.3	Δομή Διπλωματικής εργασίας .....	20
2	ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΗ ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ .....	21
2.1	Νομοθετικό πλαίσιο .....	21
2.1.1	Νομοθετικές πρωτοβουλίες για τις συνδυασμένες μεταφορές στην ΕΕ .....	21
2.1.2	Εναρμόνιση της ελληνικής νομοθεσίας με την Ευρωπαϊκή .....	24
2.1.3	Νέα Οδηγία υπό μελέτη .....	25
2.2	Επιστημονικές Δημοσιεύσεις .....	28
3.	ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ .....	44
3.1	Γενική παρουσίαση της μεθοδολογίας .....	45
3.2	Η ερμηνεία του όρου “συνδυασμένη μεταφορά” της Οδηγίας 92/106/ΕΟΚ για την Ελλάδα .....	46
3.3	Η ερμηνεία του όρου “πλησιέστερος κατάλληλος σιδηροδρομικός σταθμός” .....	47
3.3	Η έννοια του όρου «όχημα» στην Οδηγία 92/106/ΕΟΚ .....	49
3.4.	Η έννοια των μεταφορικών μονάδων στην Οδηγία 92/106/ΕΟΚ .....	51
3.4.1	Είδη μοναδοποιημένων φορτίων .....	51
3.4.2.	Τύποι αποστολής εμπορευματοκιβώτιων σε λιμένες .....	61
3.4.3	Συστήματα διακίνησης μοναδιαίων φορτίων .....	62
3.5	Η εξειδίκευση των απαιτήσεων συλλογής στοιχείων της Οδηγίας 92/106/ΕΟΚ για την Ελλάδα.....	64
3.6	Υπολογιστικά εργαλεία – ανάπτυξη μοντέλου .....	66
3.6.1	Αποτύπωση μεταφορικών δικτύων, τερματικών σταθμών και περιοχών επιρροής ....	66
3.6.2	Εκτίμηση της περιοχής επιρροής των τερματικών σταθμών .....	71
3.6.3	Μαθηματική διατύπωση του μοντέλου .....	72
3.7	Συλλογή στοιχείων και αξιολόγηση διαθεσιμότητας απαιτούμενων στοιχείων .....	82
3.7.1	Δεδομένα θαλάσσιων μεταφορών .....	82
3.7.2	Δεδομένα σιδηροδρομικών μεταφορών.....	107
3.7.3.	Δεδομένα οδικών μεταφορών .....	115



3.8 Συνοδευτικά έγγραφα στην συνδυασμένη μεταφορά .....	121
4 ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΟΥ ΜΟΝΤΕΛΟΥ .....	123
4.1. Υπολογισμός Δείκτη 1 και 2 στους λιμένες.....	123
4.1.1. Λιμένας Πειραιά .....	123
4.1.2 Λιμένας Θεσσαλονίκης.....	132
4.1.3 Λιμένας Ηρακλείου .....	139
4.1.4 Λιμένας Πάτρας.....	143
4.1.5 Λιμένας Ηγουμενίτσας.....	155
4.1.6 Λιμένας Λαυρίου .....	165
4.2. Υπολογισμός Δείκτη 1 και 2 στους σιδηροδρομικούς σταθμούς.....	174
4.3 Υπολογισμός Δείκτη 3 και 4 στους τερματικούς σταθμούς.....	176
4.4 Διατύπωση πρότασης συλλογής στοιχείων με συμπλήρωση υφιστάμενης έρευνας της ΕΛΣΤΑΤ.....	180
4.4.1 Έρευνα ΕΛΣΤΑΤ για τις θαλάσσιες μεταφορές .....	180
4.4.2 Έρευνα ΕΛΣΤΑΤ για τις σιδηροδρομικές μεταφορές.....	182
4.4.3 Έρευνα ΕΛΣΤΑΤ για τις οδικές μεταφορές .....	184
4.4.4 Συμπλήρωση του ερωτηματολογίου της σχετικής έρευνας της ΕΛΣΤΑΤ.....	186
4.4.5 Διατύπωση πρότασης συλλογής στοιχείων στους τερματικούς σταθμούς.....	186
5 ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ .....	189
6 ΕΙΣΗΓΗΣΕΙΣ ΓΙΑ ΠΕΡΑΙΤΕΡΩ ΕΡΕΥΝΑ .....	190
7 ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ .....	191
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 1.Το Π.Δ. 431/95.....	198
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 2. Κοινοτικά προγράμματα προώθησης των συνδυασμένων μεταφορών201	
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 3 Διακίνηση Λιμένα Πειραιά ανά χώρα φόρτωσης/εκφόρτωσης.....	208
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 4 Διακίνηση Λιμένα Θεσσαλονίκης ανά χώρα φόρτωσης/εκφόρτωσης215	

## Ευρετήριο Πινάκων

Πίνακας 1	Ποσοστά χρήσης χερσαίων τρόπο μεταφοράς.....	17
Πίνακας 2	Νομοθεσίες σχετικές με τις συνδυασμένες μεταφορές στην ΕΕ και αντίστοιχη Ελληνική εναρμόνιση. ....	27
Πίνακας 3	Πρώτο μέρος διπλωματικών εργασιών σχετικές με τις Συνδυασμένες Μεταφορές στην ιστοσελίδα του Ιδρύματος Ερευνών .....	39
Πίνακας 4	Δεύτερο μέρος διπλωματικών εργασιών σχετικές με τις Συνδυασμένες Μεταφορές στην ιστοσελίδα του Ιδρύματος Ερευνών .....	40
Πίνακας 5	Τρίτο μέρος διπλωματικών εργασιών σχετικές με τις Συνδυασμένες Μεταφορές στην ιστοσελίδα του Ιδρύματος Ερευνών .....	41
Πίνακας 6	Τέταρτο μέρος διπλωματικών εργασιών σχετικές με τις Συνδυασμένες Μεταφορές στην ιστοσελίδα του Ιδρύματος Ερευνών .....	42
Πίνακας 7	Πέμπτο μέρος διπλωματικών εργασιών σχετικές με τις Συνδυασμένες Μεταφορές στην ιστοσελίδα του Ιδρύματος Ερευνών .....	43
Πίνακας 8	υποποιημένες διαστάσεις ευρωπαϊκών .....	54
Πίνακας 9	Διαστάσεις κυριότερων χρησιμοποιούμενων εμπορευματοκιβωτίων .....	57
Πίνακας 10	Συγκεντρωτικοί πίνακες στοιχείων ανά πηγή για το λιμάνι του Πειραιά .....	82
Πίνακας 11	Εκφόρτωση εμπορευματοκιβωτίων στον Πειραιά, όπου έχει προηγηθεί η φόρτωση στις άνω χώρες, σε χιλιάδες τόνους και TEUS .....	83
Πίνακας 12	Μέσος βάρος εκφόρτωσης σε τόνους ανά TEU, ανά είδος εμπορευματοκιβωτίου και γενικό σύνολο.....	84
Πίνακας 13	Φόρτωση εμπορευματοκιβωτίων στον Πειραιά, όπου θα γίνει εκφόρτωση στις άνω χώρες, σε χιλιάδες τόνους και TEUS .....	85
Πίνακας 14	Μέσος βάρος φόρτωσης σε τόνους ανά TEU, ανά είδος εμπορευματοκιβωτίου και γενικό σύνολο.....	86
Πίνακας 15	Δεδομένα εμπορίου, transshipment και transit για το 2017 [ ]ii) Αξιολόγηση διαθεσιμότητας απαιτούμενων στοιχείων .....	87
Πίνακας 16	Συγκεντρωτικοί πίνακες στοιχείων ανά πηγή για το λιμάνι της Θεσσαλονίκης....	88
Πίνακας 17	Εκφόρτωση εμπορευματοκιβωτίων στην Θεσσαλονίκη, όπου έχει προηγηθεί η φόρτωση στις άνω χώρες, σε χιλιάδες τόνους και TEUS .....	89
Πίνακας 18	Μέσος βάρος εκφόρτωσης σε τόνους ανά TEU, ανά είδος εμπορευματοκιβωτίου και γενικό σύνολο.....	89
Πίνακας 19	Φόρτωση εμπορευματοκιβωτίων στην Θεσσαλονίκη, όπου θα γίνει εκφόρτωση στις άνω χώρες, σε χιλιάδες τόνους και TEUS .....	90
Πίνακας 20	Μέσος βάρος Φόρτωσης σε τόνους ανά TEU, ανά είδος εμπορευματοκιβωτίου και γενικό σύνολο.....	90
Πίνακας 21	Δεδομένα εμπορίου, transshipment και transit για το 2017 .....	91
Πίνακας 22	Συγκεντρωτικοί πίνακες στοιχείων ανά πηγή για το λιμάνι του Ηρακλείου .....	92
Πίνακας 23	Εκφόρτωση εμπορευματοκιβωτίων στο Ηράκλειο, όπου έχει προηγηθεί η φόρτωση στις άνω χώρες, σε χιλιάδες τόνους και TEUS .....	93
Πίνακας 24	Μέσος βάρος εκφόρτωσης σε τόνους ανά TEU, ανά είδος εμπορευματοκιβωτίου και γενικό σύνολο.....	93
Πίνακας 25	Φόρτωση εμπορευματοκιβωτίων στο Ηράκλειο, όπου θα γίνει εκφόρτωση στις άνω χώρες, σε χιλιάδες τόνους και TEUS .....	94

Πίνακας 26	Μέσος βάρος Φόρτωσης σε τόνους ανά TEU, ανά είδος εμπορευματοκιβωτίου και γενικό σύνολο.....	94
Πίνακας 27	Συγκεντρωτικός πίνακας στοιχείων σε βάρους ανά πηγή για το λιμάνι της Πάτρας .....	96
Πίνακας 28	Συγκεντρωτικός πίνακας στοιχείων σε μονάδες ανά πηγή για το λιμάνι της Πάτρας .....	96
Πίνακας 29	Στοιχεία Φόρτωσης/εκφόρτωσης Ro-Ro φορτίων ανά χώρα σε χιλιάδες τόνους .	97
Πίνακας 30	Συγκεντρωτικός πίνακας στοιχείων σε βάρους ανά πηγή για το λιμάνι της Ηγουμενίτσας.....	98
Πίνακας 31	Συγκεντρωτικός πίνακας στοιχείων σε μονάδες ανά πηγή για το λιμάνι της Ηγουμενίτσας.....	98
Πίνακας 32	Στοιχεία Φόρτωσης/εκφόρτωσης Ro-Ro φορτίων ανά χώρα σε χιλιάδες τόνους .	99
Πίνακας 33	Συγκεντρωτικός πίνακας στοιχείων σε βάρους ανά πηγή για το λιμάνι του Λαυρίου .....	100
Πίνακας 34	Συγκεντρωτικός πίνακας στοιχείων σε μονάδες ανά πηγή για το λιμάνι της Ηγουμενίτσας.....	100
Πίνακας 35	Στοιχεία Φόρτωσης/εκφόρτωσης Ro-Ro φορτίων ανά χώρα σε χιλιάδες τόνους .....	101
Πίνακας 36	Κωδικοποίηση HS2-HS4 container, μονάδα μέτρησης βάρους σε τόνους .....	104
Πίνακας 37	Κωδικοποίηση NSTR9 εμπορευμάτων, μονάδα μέτρησης βάρους σε τόνους .....	105
Πίνακας 38	Συνολική σιδηροδρομική διακίνηση ανά είδος μεταφοράς .....	107
Πίνακας 39	Συνολική σιδηροδρομική διακίνηση μοναδοποιημένων φορτίων ανά είδος μεταφοράς .....	108
Πίνακας 40	Συνολική σιδηροδρομική διακίνηση μοναδοποιημένων φορτίων με διάκριση σε κενά και έμφορτα .....	108
Πίνακας 41	Σιδηροδρομικές φορτώσεις εμπορευμάτων στην Ελλάδα, ανά χώρα εκφόρτωσης .....	109
Πίνακας 42	Σιδηροδρομικές εκφορτώσεις εμπορευμάτων στην Ελλάδα, ανά χώρα φόρτωσης .....	109
Πίνακας 43	Σιδηροδρομικές μεταφορές με φόρτωση σε ελληνικές περιφέρειες και εκφόρτωση σε άλλες χώρες για το έτος 2015 σε τόνους .....	110
Πίνακας 44	Σιδηροδρομικές μεταφορές με φόρτωση σε άλλες χώρες και εκφόρτωση σε ελληνικές περιφέρειες για το έτος 2015 σε τόνους .....	111
Πίνακας 45	Εθνική σιδηροδρομική μεταφορά με φόρτωση σε Ελληνικό NUTS2 και εκφόρτωση σε Ελληνικό NUTS2 τόνους .....	112
Πίνακας 46	Οδικές μεταφορές εμπορευμάτων σε τόνους και τονοχιλιόμετρα, κατά τύπο φορτίου έτη 2017-2018 .....	115
Πίνακας 47	Φορτώσεις/Εκφορτώσεις οδικών εμπορευματικών μεταφορών ανά περιφέρεια σε βάρους* σε τόνους και τονοχιλιόμετρα, έτους 2017 .....	116
Πίνακας 48	Οδικές Φορτώσεις/εκφορτώσεις ανά περιοχή σε τόνους, για κάθε εθνικότητας όχημα .....	117
Πίνακας 49	Διεθνείς οδικές φορτώσεις στην Ελλάδα ανά χώρα εκφόρτωσης, βάρους σε χιλιάδες τόνους .....	118
Πίνακας 50	Διεθνείς οδικές εκφορτώσεις στην Ελλάδα ανά χώρα φόρτωσης, βάρους σε χιλιάδες τόνους .....	119
Πίνακας 51	Αναλυτική περιγραφή στοιχείων καταγραφής συνοδευτικών εγγράφων μεταφοράς .....	122

Πίνακας 52	Στοιχεία εισαγωγής/εξαγωγής,transit και transhipment .....	123
Πίνακας 53	Στοιχεία πληθυσμού στις ζώνες της περιοχής επιρροής .....	128
Πίνακας 54	Οι συντελεστές του μοντέλου- εκτίμηση .....	129
Πίνακας 55	Συνδυασμένες μεταφορές σε TEUS ανά περιφερειακή ενότητα για τον Πειραιά	130
Πίνακας 56	Σχέση μεταξύ TEUS και τόνων στα κοινοτικά container.....	130
Πίνακας 57	Συνδυασμένες μεταφορές σε τόνους και τονοχιλιόμετρα ανά περιφερειακή ενότητα για τον Πειραιά.....	131
Πίνακας 58	Στοιχεία εισαγωγής/εξαγωγής,transit και transhipment .....	133
Πίνακας 59	Στοιχεία πληθυσμού στις ζώνες της περιοχής επιρροής .....	136
Πίνακας 60	Οι συντελεστές του μοντέλου-εκτίμηση .....	137
Πίνακας 61	Συνδυασμένες μεταφορές σε TEUS ανά περιφερειακή ενότητα για την Θεσσαλονίκη .....	137
Πίνακας 62	Σχέση μεταξύ TEUS και τόνων στα κοινοτικά container.....	138
Πίνακας 63	Συνδυασμένες μεταφορές σε τόνους και τονοχιλιόμετρα ανά περιφερειακή ενότητα για την Θεσσαλονίκη .....	138
Πίνακας 64	Στοιχεία εισαγωγών/εξαγωγών που φτάνουν στην Κρήτη μέσω Πειραιά.....	139
Πίνακας 65	Εισαγωγές/Εξαγωγές στο λιμάνι του Ηρακλείου.....	140
Πίνακας 66	Οι συντελεστές του μοντέλου - εκτίμηση.....	141
Πίνακας 67	Συνδυασμένες μεταφορές σε TEUS ανά περιφερειακή ενότητα για το Ηράκλειο .....	141
Πίνακας 68	Σχέση μεταξύ TEUS και τόνων στα κοινοτικά container.....	141
Πίνακας 69	Συνδυασμένες μεταφορές σε τόνους ανά περιφερειακή ενότητα για το Ηράκλειο .....	142
Πίνακας 70	Στοιχεία φορτώσεων/εκφορτώσεων Ro-Ro φορτίων.....	144
Πίνακας 71	Μονάδες οδικών οχημάτων.....	145
Πίνακας 72	Αριθμός συνοδευμένων και ασυνόδευτων μοναδοποιημένων φορτίων .....	145
Πίνακας 73	Αριθμός Ασυνόδευτων εισαγωγών/εξαγωγών.....	146
Πίνακας 74	Αριθμός ασυνόδευτων μοναδοποιημένων φορτίων εισαγωγής/ εξαγωγής.....	146
Πίνακας 75	Στοιχεία πληθυσμού στις ζώνες της περιοχής επιρροής .....	149
Πίνακας 76	Οι συντελεστές του μοντέλου – εκτίμηση .....	150
Πίνακας 77	Συνδυασμένες μεταφορές container σε TEUS ανά περιφερειακή ενότητα .....	151
Πίνακας 78	Συνδυασμένες μεταφορές semi-trailer σε μονάδες ανά περιφερειακή ενότητα.	151
Πίνακας 79	Συνδυασμένες μεταφορές κινητά-αμαξωμάτων σε μονάδες ανά περιφερειακή ενότητα .....	152
Πίνακας 80	Συνδυασμένες μεταφορές φορτηγά εξωτερικού σε μονάδες ανά περιφερειακή ενότητα .....	152
Πίνακας 81	Συνδυασμένες μεταφορές container σε τόνους και τονοχιλιόμετρα .....	153
Πίνακας 82	Συνδυασμένες μεταφορές semitrailer σε τόνους και τονοχιλιόμετρα.....	153
Πίνακας 83	Συνδυασμένες μεταφορές κινητά αμαξώματα σε τόνους και τονοχιλιόμετρα ...	154
Πίνακας 84	Οδικά οχήματα σε μονάδες.....	156
Πίνακας 85	Φορτώσεις/εκφορτώσεις Ro-Ro φορτίων .....	156
Πίνακας 86	Αναλογία στις φορτώσεις/εκφορτώσεις ασυνόδευτων .....	157
Πίνακας 87	Αναλογία μεταξύ του αριθμού του κάθε είδους ασυνόδευτου .....	158
Πίνακας 88	Αριθμός Ασυνόδευτων εισαγωγής/εξαγωγής .....	158
Πίνακας 89	Αριθμός ασυνόδευτων μοναδοποιημένων φορτίων εισαγωγής/ εξαγωγής.....	158
Πίνακας 90	Στοιχεία πληθυσμού στις ζώνες της περιοχής επιρροής .....	161
Πίνακας 91	Οι συντελεστές του μοντέλου -εκτίμηση .....	162

Πίνακας 92	Συνδυασμένες μεταφορές container σε TEUS ανά περιφερειακή ενότητα .....	162
Πίνακας 93	Συνδυασμένες μεταφορές semi-trailer σε μονάδες ανά περιφερειακή ενότητα.	163
Πίνακας 94	Συνδυασμένες μεταφορές, φορτηγά εξωτερικού σε μονάδες ανά περιφερειακή ενότητα .....	163
Πίνακας 95	Συνδυασμένες μεταφορές container σε τόνους και τονοχιλιόμετρα .....	163
Πίνακας 96	Συνδυασμένες μεταφορές semi-trailer σε τόνους και τονοχιλιόμετρα .....	164
Πίνακας 97	Αριθμός Οδικών Οχημάτων.....	166
Πίνακας 98	Φορτώσεις/εκφορτώσεις Ro-Ro φορτίων .....	167
Πίνακας 99	Ποσοστό φορτώσεων/εκφορτώσεων ασυνόδευτων εξωτερικού .....	167
Πίνακας 100	Ποσοστό ασυνόδευτων σε σχέση με το σύνολο των Ro-Ro .....	167
Πίνακας 101	Αριθμός Ασυνόδευτων σε φορτώσεις και εκφορτώσεις.....	167
Πίνακας 102	Αριθμός ασυνόδευτων ανά είδος μοναδοποιημένου φορτίου .....	168
Πίνακας 103	Αριθμός ασυνόδευτων εισαγωγής/εξαγωγής .....	168
Πίνακας 104	Αριθμός ασυνόδευτων εισαγωγής/εξαγωγής ανά είδος ομαδοποιημένου φορτίου .....	169
Πίνακας 105	Στοιχεία πληθυσμού στις ζώνες της περιοχής επιρροής .....	171
Πίνακας 106	Οι συντελεστές του μοντέλου –εκτίμηση.....	172
Πίνακας 107	Συνδυασμένες μεταφορές container σε TEUS ανά περιφερειακή ενότητα .....	172
Πίνακας 108	Συνδυασμένες μεταφορές semi-trailer σε μονάδες ανά περιφερειακή ενότητα.	172
Πίνακας 109	Συνδυασμένες μεταφορές, φορτηγά εξωτερικού σε μονάδες ανά περιφερειακή ενότητα .....	173
Πίνακας 110	Συνδυασμένες μεταφορές container σε τόνους και τονοχιλιόμετρα .....	173
Πίνακας 111	Συνδυασμένες μεταφορές semi-trailer σε τόνους και τονοχιλιόμετρα .....	173
Πίνακας 112	Στοιχεία οδικών-σιδηροδρομικών Σ.Μ.....	175
Πίνακας 113	Φορτία διακινούμενα με συνδυασμένη μεταφορά (Εμπορευματοκιβώτια σε τόνους) .....	176
Πίνακας 114	Φορτία διακινούμενα με συνδυασμένη μεταφορά (Semi-trailer) σε τόνους)....	177
Πίνακας 115	Φορτία διακινούμενα με συνδυασμένη μεταφορά (Κινητά Αμαξώματα σε τόνους) .....	177
Πίνακας 116	Φορτία εντός εμπορευματοκιβωτίων που διακινούνται με συνδυασμένη μεταφορά (σε τονοχιλιόμετρα) .....	178
Πίνακας 117	Φορτία εντός Semi-trailer που διακινούνται με συνδυασμένη μεταφορά (σε τονοχιλιόμετρα).....	179
Πίνακας 118	Φορτία εντός κινητών αμαξωμάτων που διακινούνται με συνδυασμένη μεταφορά (σε τονοχιλιόμετρα .....	179

## Ευρετήριο Εικόνων

Εικόνα 1	Σύγκριση κόστους οδικής-συνδυασμένης μεταφοράς .....	18
Εικόνα 2	Διάγραμμα ροής μεθοδολογίας της εργασίας .....	44
Εικόνα 3	Απεικόνιση αλυσίδας μεταφοράς των Συνδυασμένων μεταφορών με βάση το Π.Δ 431/1995 .....	46
Εικόνα 4	Συμβατικό τριαξονικό όχημα διεθνών μεταφορών .....	50
Εικόνα 5	Επιτρεπόμενες διαστάσεις συνδυασμών οχημάτων .....	50
Εικόνα 6	Κινητό αμάξιμο στον χώρο απόθεσης .....	51
Εικόνα 7	Απόθεση του κινητού αμαξώματος και στήριξη στα πόδια του .....	52
Εικόνα 8	Τυπικό ημυριμουλκούμενο .....	53
Εικόνα 9	Πρότυπη Ευρωπαϊκή παλέτα 800mmx1200mm .....	54
Εικόνα 10	Στάνταρ παλέτα 1200mmX1000mm .....	55
Εικόνα 11	Τυπικό Εμπορευματοκιβώτιο 20' κατά ISO .....	56
Εικόνα 12	Τυπικό εμπορευματοκιβώτιο 40' κατά ISO .....	56
Εικόνα 13	Εμπορευματοκιβώτιο ψυγείο .....	58
Εικόνα 14	Κιβώτιο δεξαμενή .....	58
Εικόνα 15	Εμπορευματοκιβώτιο πλατφόρμα .....	59
Εικόνα 16	Εμπορευματοκιβώτιο ανοιχτής οροφής.....	59
Εικόνα 17	Παράδειγμα μεταφορικής ικανότητας σε παλέτες .....	60
Εικόνα 18	Φόρτωση και μεταφορά των συνδυασμένων φορτίων ανά μέσο μεταφοράς .....	61
Εικόνα 19	Φορτοεκφόρτωση στο κρηπίδωμα με γερανογέφυρα .....	62
Εικόνα 20	Είσοδος τράκτορα στο πλοίο μέσω ράμπας .....	63
Εικόνα 21	Φόρτωση με το σύστημα Ro-LA .....	63
Εικόνα 22	Λήψη Γεωχωρικών δεδομένων Ελλάδας από το OSMaxxx .....	67
Εικόνα 23	Οδικό δίκτυο Ελλάδας στο ARCGIS PRO .....	68
Εικόνα 24	Εμπορευματικό σιδηροδρομικό δίκτυο Ελλάδας.....	69
Εικόνα 25	Βιομηχανικές περιοχές στο λογισμικό Google Earth Pro .....	70
Εικόνα 26	Το εργαλείο μετατροπής στο ARCGIS PRO .....	70
Εικόνα 27	Οι βιομηχανικές περιοχές της Ελλάδας στο ARCGIS PRO .....	71
Εικόνα 28	Πληθυσμός ανά περιφερειακή ενότητα .....	81
Εικόνα 29	Κύκλος εργασιών μεταποίησης ανά περιφερειακή ενότητα .....	81
Εικόνα 30	Περιοχή Επιρροής Λιμένα Πειραιά.....	125
Εικόνα 31	Ακτίνα των 150 χιλιομέτρων σε ευθεία γραμμή.....	126
Εικόνα 32	Βιομηχανικές περιοχές εντός της ακτίνας.....	127
Εικόνα 33	Χάρτης Λιμένα Θεσσαλονίκης .....	132
Εικόνα 34	Περιοχή επιρροής λιμένα Θεσσαλονίκης .....	134
Εικόνα 35	Ακτίνα των 150 χιλιομέτρων σε ευθεία γραμμή.....	135
Εικόνα 36	Βιομηχανικές περιοχές εντός της ακτίνας.....	136
Εικόνα 37	Λιμάνι Ηρακλείου .....	139
Εικόνα 38	Ακτίνα των 150km γύρω από το λιμάνι του Ηρακλείου.....	140
Εικόνα 39	Το νέο λιμάνι της Πάτρας .....	143
Εικόνα 40	Περιοχή ασυνόδευτων στο λιμάνι, Google Earth PRO.....	145
Εικόνα 41	Περιοχή επιρροής του λιμένα Πατρών .....	147
Εικόνα 42	Ακτίνα των 150 χιλιομέτρων σε ευθεία γραμμή.....	148
Εικόνα 43	Βιομηχανικές περιοχές εντός της ακτίνας.....	149
Εικόνα 44	Λιμένας Ηγουμενίτσας .....	155

Εικόνα 45	Περιοχή ασυνόδευτων στον λιμένα, Google Earth PRO.....	157
Εικόνα 46	Περιοχή επιρροής του λιμένα Ηγουμενίτσας .....	159
Εικόνα 47	Ακτίνα των 150 χιλιομέτρων σε ευθεία γραμμή .....	160
Εικόνα 48	Ακτίνα των 150 km και βιομηχανικές περιοχές.....	161
Εικόνα 49	Λιμένας Λαυρίου .....	165
Εικόνα 50	Περιοχή ασυνόδευτων στον λιμένα Google Earth PRO.....	168
Εικόνα 51	Περιοχή επιρροής Λαυρίου .....	170
Εικόνα 52	Ακτίνα των 150 χιλιομέτρων σε ευθεία γραμμή .....	170
Εικόνα 53	Ακτίνα των 150km και βιομηχανικές περιοχές.....	171
Εικόνα 54	Σιδηροδρομικό δίκτυο και τερματικοί σταθμοί μεταφόρτωσης .....	174
Εικόνα 55	Φορτωτική που εκδίδεται από τον εκναυλωτή .....	180
Εικόνα 56	Ταξινόμηση στο ερωτηματολόγιο σύμφωνα με την 2009/42/ΕΚ/6-5-2009 .....	181
Εικόνα 57	Σιδηροδρομική Φορτωτική CIM .....	182
Εικόνα 58	Ερωτηματολόγιο στοιχείων οδικής μεταφοράς .....	184
Εικόνα 59	Φορτωτική CMR .....	187
Εικόνα 60	Εικόνα Χάρτης μεταφορικών διαδρόμων TEN-T .....	202
Εικόνα 61	Οι θαλάσσιες λεωφόροι .....	203





# 1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ

## 1.1 Η έννοια της συνδυασμένης μεταφοράς

Το μεταφορικό σύστημα της ΕΕ από τις αρχές του 2000 βρίσκεται μπροστά σε νέες προκλήσεις αλλά και ευκαιρίες ως προς την αποδοτικότητα του. Με δεδομένο ότι το διεθνές εμπόριο παρουσιάζει αλματώδη ανάπτυξη και ότι η επέκταση της ΕΕ με νέες μεταφορικές συνδέσεις προς τα δυτικά Βαλκάνια και την ανατολή προχωρά, το μεταφορικό σύστημα έχει ρόλο καταλύτη στην εξασφάλιση της ανταγωνιστικότητας της ΕΕ καθώς γίνεται αντιληπτό ότι συνδέεται άμεσα με την οικονομική μεγέθυνση των κρατών μελών.

Η αύξηση των εμπορευματικών μεταφορών, όμως, συμβαίνει ταυτόχρονα με την ανισόρροπη χρήση των μέσων μεταφοράς και της υποδομής τους, καθώς και με τα ιδιαίτερα προβλήματα που μεμονωμένα εμφανίζει ο εκάστοτε τρόπος μεταφοράς, με αποτέλεσμα να σχηματίζεται ένα μη αποτελεσματικό πλαίσιο σε οικονομικό και κοινωνικό επίπεδο. Οι οδικές εμπορευματικές μεταφορές, λόγω της παγκοσμιοποίησης και της διαρκής ανάγκης για μεταφορά αγαθών, **συνεχίζουν να καταλαμβάνουν μεγαλύτερο μέρος στην πίτα των μεταφορών** σε σχέση με αυτές που πραγματοποιούνται με άλλα μέσα (θαλάσσιες, σιδηροδρομικές κ.τ.λ.).

Στην Ευρώπη από το 1970 η ζήτηση για τις εμπορευματικές μεταφορές έχει παρουσιάσει σημαντική αύξηση υπερδιπλασιάζοντας το έργο τους 2,2 φορές [1]. Το μεγαλύτερο μερίδιο στις χερσαίες εμπορευματικές μεταφορές έχουν οι οδικές μεταφορές με ποσοστό της τάξεως του 76,5% για το έτος 2018, ενώ οι σιδηροδρομικές μεταφορές καταλαμβάνουν μόνο το 18%. [2]. Το μεγάλο μερίδιο των οδικών μεταφορών καθώς και τα πολλά προβλήματα που δημιουργούν (περιβαλλοντική μόλυνση, κυκλοφοριακή συμφόρηση, ηχορύπανση, ατυχήματα κ.α.) υπήρξαν αιτία για την ιδέα της διατροπικότητας (intermodality). Ο όρος αυτός χρησιμοποιείται για την περιγραφή ενός συστήματος μεταφοράς όπου δύο ή περισσότεροι τρόποι μεταφοράς συνδυάζονται σε μια ολοκληρωμένη (door to door) αλυσίδα μεταφοράς. [3]

ΠΟΣΟΣΤΟ ΧΡΗΣΗΣ ΤΡΟΠΩΝ ΧΕΡΣΑΙΑΣ ΕΜΠΟΡΕΥΜΑΤΙΚΗΣ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ					
ΠΕΡΙΟΧΗ	ΕΥΡΩΠΑΪΚΗ ΈΝΩΣΗ		ΕΛΛΑΔΑ		
ΕΤΟΣ	ΟΔΙΚΕΣ		ΣΙΔΗΡΟΔΡΟΜΙΚΕΣ		
2005	75,6	97,3	17,9	2,7	
2006	75,4	97,8	18,2	2,2	
2007	75,4	96,7	18,2	3,3	
2008	75,4	97,1	18,1	2,9	
2009	77,0	97,9	16,9	2,1	
2010	75,7	97,8	17,4	2,2	
2011	75,0	98,2	18,7	1,8	
2012	74,6	98,5	18,5	1,5	
2013	74,8	98,5	18,3	1,5	
2014	74,8	98,3	18,4	1,7	
2015	75,3	98,4	18,2	1,6	
2016	75,6	98,7	18,2	1,3	
2017	76,3	98,2	17,7	1,8	
2018	76,5	97,9	18,0	2,1	

Πίνακας 1 Ποσοστά χρήσης χερσαίων τρόπων μεταφοράς

Στην Ελλάδα ωστόσο το μερίδιο συμμετοχής του σιδηροδρόμου στο σύνολο των χερσαίων εμπορευματικών μεταφορών είναι μόλις 2,1% [4]. Είναι εμφανές ότι οι σιδηροδρομικές μεταφορές

στην χώρα μας δεν απολαμβάνουν το μερίδιο αγοράς που τους αναλογεί, βάσει και της ευρωπαϊκής πραγματικότητας.

Υπάρχει επομένως η ανάγκη μιας πολιτικής που θα προωθεί την **ολιστική προσέγγιση** στο σύνολο του μεταφορικού συστήματος και όχι μεμονωμένη ανά μεταφορικό μέσο, που θα χρησιμοποιεί ισορροπημένα και αποδοτικά τα μέσα, την υποδομή και τον εξοπλισμό διαχείρισης. Αυτόν τον ρόλο καλείται να διαμορφώσει η προώθηση των **Συνδυασμένων μεταφορών** στα κράτη μέλη της ΕΕ, όπου η μεταφορά θα περιλαμβάνει εναλλαγή από οδικό σε άλλο τρόπο μεταφοράς και αντίστροφα κατά την διάνυση της απόστασης μέχρι την αποστολή του εμπορεύματος.

Με βάση τις οικονομίες κλίμακας συμφέρουσα είναι η πραγματοποίηση Σ.Μ. συνολικής απόστασης από 500 km και πάνω, όπου το κόστος μεταφοράς και διαμετακόμισης είναι χαμηλότερο της αποκλειστικά οδικής door to door μεταφοράς.



Εικόνα 1 Σύγκριση κόστους οδικής-συνδυασμένης μεταφοράς 5

Όμως από το σύνολο των εμπορευματικών μεταφορών, τα 2/3 αφορούν αποστάσεις έως 50 km, το 20% αφορά 50 έως 150 km, και ένα πολύ μικρό ποσοστό του συνόλου των μεταφορών αφορά αποστάσεις >150 km. Έτσι δεν δίνονται εύκολα κίνητρα για οργάνωση της μεταφοράς ως συνδυασμένης, με τα επιπλέον αντίστοιχα κόστη μεταφόρτωσης που αυτό θα επιφέρει. Αυτό δείχνει ότι οι Σ.Μ. δεν είναι προϊόν της ίδιας της αγοράς, αλλά προκύπτει από τη πολιτική μεταφορών και τη νομοθεσία που παρεμβαίνει με τα αντίστοιχα κίνητρα προώθησης της.[6]

Για την ευρύτερη και συνοπτική κατανόηση των εννοιών των συνδυασμών μέσων μεταφοράς και το πόσο αλληλεπιδρούν με την απόσταση και το ίδιο το φορτίο που καλούνται να μεταφέρουν, δώθηκαν από την Ευρωπαϊκή διάσκεψη των υπουργών μεταφορών [7] οι παρακάτω ορισμοί:

**Πολυτροπικές Μεταφορές (Multimodal Transport):** Ορίζεται ως η μεταφορά εμπορευμάτων με τουλάχιστον δύο διαφορετικά μέσα μεταφοράς. Σε διεθνές επίπεδο συνηθίζεται να βασίζεται σε ένα συμβόλαιο (bill of lading) για όλα τα μέσα μεταφοράς που χρησιμοποιούνται.

**Διατροπικές Μεταφορές (Intermodal Transport):** Είναι η διατροπική μεταφορά φορτίου σε μία και μόνη μεταφορική μονάδα ή όχημα (Intermodal Transport Unit – ITU) χρησιμοποιώντας σταδιακά διάφορα μέσα μεταφοράς ενώ το πραγματικό φορτίο δεν υπόκειται σε χειρισμό κατά την διάρκεια

της μεταφοράς (μοναδοποιημένο φορτίο). Ουσιαστικά πρόκειται για μια ειδική περίπτωση Πολυτροπικής Μεταφοράς. Η επιστροφή των άδειων εμπορευματοκιβωτίων/swap bodies και των κενών φορτηγών οδικών οχημάτων/ ρυμουλκούμενων οχημάτων δεν συνιστά μέρος της διατροφικής μεταφοράς, αφού δεν διακινούνται εμπορεύματα.

Συνδυασμένες Μεταφορές (Combined Transport): είναι η διατροφική μεταφορά όπου το μεγαλύτερο τμήμα του ταξιδιού γίνεται σιδηροδρομικώς ή μέσω θαλάσσιας ή ποτάμιας οδού και κάθε αρχικό ή τελικό τμήμα που γίνεται με οδικά μέσα είναι όσο το δυνατόν μικρότερο.

Για την προώθηση και την καθιέρωση κάποιων επιπλέον κοινών κανόνων για τις συνδυασμένες μεταφορές, προτάθηκε από την ΕΕ η Οδηγία 92/106/ΕΟΚ που περιγράφει αναλυτικά τον ορισμό των μεταφορών αυτών, τα κίνητρα και το νομικό πλαίσιο στο οποίο εμπίπτουν.

Ακόμη έμφαση δίνεται στην ανάγκη συλλογής στοιχείων από κάθε κράτος μέλος, όπου θα παρουσιάζεται η πρόοδος στην εφαρμογή της νομοθεσίας για την προώθηση των συνδυασμένων μεταφορών, η οποία θα αξιολογείται μέσω συγκεκριμένων ποσοτικών δεικτών. Η Ευρωπαϊκή Επιτροπή, τέλος θα συντάξει έκθεση με τα πανευρωπαϊκά αποτελέσματα αφού της αποσταλούν από κάθε κράτος μέλος.

## 1.2 Αντικείμενο και στόχος Διπλωματικής εργασίας

Αντικείμενο της εργασίας αυτής, είναι η ανάπτυξη μεθόδου συλλογής δεδομένων για τις συνδυασμένες μεταφορές, όπως ορίζονται αυτές από την Ευρωπαϊκή Οδηγία 92/106 και την ελληνική εναρμόνιση της μέσω του προεδρικού διατάγματος 431/1995 καθώς και η εύρεση των προτεινόμενων ποσοτικών δεικτών που ζητούνται στο άρθρο 5 της Οδηγίας αυτής.

Για να πραγματοποιηθεί αυτό, έγινε συλλογή σχετικών στοιχείων, από τις βάσεις δεδομένων της ΕΛΣΤΑΤ, της EUROSTAT, του ΕΛΙΜΕ, καθώς και τις ιστοσελίδες των οργανισμών λιμένων.

Για την συμπλήρωση ελλειπόντων στοιχείων για τις οδικές-θαλάσσιες συνδυασμένες μεταφορές αναπτύχθηκε ένα μοντέλο, που με βάση τις εισαγωγές και εξαγωγές μοναδοποιημένων φορτίων στους ελληνικούς λιμένες καθώς και την χωρική διασπορά του πληθυσμού και των μεταποιητικών δραστηριοτήτων, εκτιμά τις μεταφορές και τα διανυθέντα τονοχιλιόμετρα της συνδυασμένης μεταφοράς.

Η ίδια προσέγγιση, προσαρμοσμένη στις ειδικές απαιτήσεις της Οδηγίας 92/106 ακολουθήθηκε και για τις οδικές-σιδηροδρομικές συνδυασμένες μεταφορές.

Τέλος έγινε πρόταση συλλογής των στοιχείων που αφορούν τις συνδυασμένες μεταφορές, μέσω μεταβολής του ερωτηματολογίου υφιστάμενης δειγματοληπτικής έρευνας που πραγματοποιεί η ΕΛΣΤΑΤ.

### 1.3 Δομή Διπλωματικής εργασίας

Στο πρώτο κεφάλαιο γίνεται η περιγραφή της έννοιας των συνδυασμένων μεταφορών στην Ευρώπη και η ανάγκη για καταγραφή στοιχείων σχετικών με αυτές.

Στο δεύτερο κεφάλαιο αναλύεται το σύνολο της Ευρωπαϊκής και Ελληνικής νομοθεσίας που αφορά τις συνδυασμένες μεταφορές και γίνεται βιβλιογραφική επισκόπηση σε επιστημονικές δημοσιεύσεις και ακαδημαϊκές εργασίες σχετικές με τις συνδυασμένες μεταφορές.

Στο τρίτο κεφάλαιο παρουσιάζεται η μεθοδολογική προσέγγιση για την διαμόρφωση του μοντέλου και γίνεται αναφορά στις διαθέσιμες πηγές στοιχείων, τον τρόπο συλλογής τους και τα συνοδευτικά έγγραφα στις συνδυασμένες μεταφορές.

Το τέταρτο κεφάλαιο αφορά την εφαρμογή του μοντέλου, όπου με βάση τις εισαγωγές και εξαγωγές των ζητούμενων μοναδοποιημένων φορτίων στους λιμένες και τους σιδηροδρομικούς σταθμούς της χώρας, υπολογίζονται τα ζητούμενα από την Οδηγία στοιχεία (δείκτες).

Στο πέμπτο κεφάλαιο καταγράφονται τα συμπεράσματα για τα αποτελέσματα του μοντέλου και στο έκτο κεφάλαιο αναπτύσσονται προτάσεις για περαιτέρω έρευνα.

## 2 ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΗ ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ

Η βιβλιογραφική επισκόπηση της παρούσας διπλωματικής περιλαμβάνει 2 ενότητες: (α) Το νομοθετικό πλαίσιο για θέματα συνδυασμένων μεταφορών και υποχρεώσεων των κρατών μελών της ΕΕ για υποβολή στοιχείων και (β) τις επιστημονικές δημοσιεύσεις, μελέτες και έρευνες για τα ανωτέρω θέματα, με έμφαση στις εργασίες που αφορούν την Ελλάδα.

### 2.1 Νομοθετικό πλαίσιο

Στην ενότητα αυτή παρουσιάζεται το νομοθετικό πλαίσιο που αφορά:

i) Τος νομοθετικές πρωτοβουλίες για τις συνδυασμένες μεταφορές στην ΕΕ και την εναρμόνιση της σχετικής ελληνικής νομοθεσίας καθώς και τις διαφαινόμενες τάσεις στο θέμα αυτό (προετοιμασία νέας Οδηγίας).

ii) Στην ευρωπαϊκή Οδηγία 92/106 αναφορικά με θέσπιση του δείκτη παρακολούθησης των Σ.Μ. και το αντίστοιχο Π.Δ. 431/1995

Τα θέματα αυτά παρουσιάζονται αναλυτικά στις επόμενες ενότητες.

#### 2.1.1 Νομοθετικές πρωτοβουλίες για τις συνδυασμένες μεταφορές στην ΕΕ

Η πρώτη νομοθετική πρωτοβουλία σχετικά με την καθιέρωση κοινών κανόνων για τις συνδυασμένες μεταφορές σε επίπεδο κρατών μελών της ΕΕ, έγινε με την Οδηγία 75/ 130/ΕΟΚ, η οποία βασίστηκε στο άρθρο 75 της συνθήκης ιδρύσεως της Ευρωπαϊκής Οικονομικής Κοινότητας(συνθήκη της Ρώμης).

Η πρώτη αυτή Οδηγία αφορούσε κανόνες αποκλειστικά για τις οδικές-σιδηροδρομικές συνδυασμένες μεταφορές , ορίζοντας την έννοια της συνδυασμένης μεταφοράς ,τα συνοδευτικά αποδεικτικά έγγραφα που προσδιορίζουν πέρα από τις πληροφορίες για το εμπόρευμα και τον αρχικό και τελικό σιδηροδρομικό σταθμό μεταφόρτωσης, τις κρατήσεις θέσεων (σε περίπτωση ελέγχου από άλλα κράτη μέλη κατά τη διέλευση συνόρων οδικώς) καθώς και τις απαλλαγές από περιορισμούς δασμολογικών ποσοστώσεων και διμερών συμφωνιών. Ακόμη δίνεται και ένα χρονικό διάστημα για την κατάθεση τεχνικής έκθεσης εφαρμογής της Οδηγίας από την Επιτροπή στο συμβούλιο.

Η δεύτερη Οδηγία (79/5/ΕΟΚ) ήρθε στην συνέχεια το 1978, προσθέτοντας τα εμπορευματοκιβώτια και μια διάκριση μεγέθους (20 και άνω) των μοναδοποιημένων φορτίων στον ορισμό της συνδυασμένης μεταφοράς ενώ εισάγεται και μια περιοδικότητα (ανά 2 χρόνια) στην κατάθεση τεχνικής έκθεσης εφαρμογής της Οδηγίας. Επίσης δίνεται ξεχωριστή ημερομηνία εφαρμογής για τα κινητά αμαξώματα και εμπορευματοκιβώτια που εκείνη την εποχή δεν διέθεταν στηρίγματα.

Η τρίτη Οδηγία(82/3/ΕΟΚ) το 1981, περιλάμβανε μόνο την κατάργηση του άρθρου που αφορούσε την στήριξη των πάνω μοναδοποιημένων φορτίων.

Η τέταρτη Οδηγία (82/603/ΕΟΚ) το 1982, αλλάζει σημαντικά το αρχικό κείμενο. Αρχικά προστίθενται στις συνδυασμένες μεταφορές και οι ποτάμιες-οδικές (εσωτερική ναυσιπλοΐα) μεταφορές κινητών αμαξωμάτων ενώ τίθεται και όριο ακτίνας 50 χιλιομέτρων σε ευθεία γραμμή ανάμεσα στο οδικό τμήμα και τον ποτάμιο λιμένα φόρτωσης/εκφόρτωσης ώστε να ληφθεί η μεταφορά ως συνδυασμένη. Ακόμη αναφέρεται ότι και στην ποτάμια-οδική συνδυασμένη μεταφορά χρειάζεται αντίστοιχο συνοδευτικό έγγραφο με την σιδηροδρομική-οδική ενώ στην τεχνική έκθεση προστίθενται ποσοτικοί δείκτες για τα 2 έτη στα αποτελέσματα που πρέπει να παρουσιαστούν στην Επιτροπή. Νέο εδάφιο επίσης εισάγει εκπτώσεις ή απαλλαγές στα τέλη κυκλοφορίας των οδικών οχημάτων που εκτελούν συνδυασμένη μεταφορά με διάφορα κριτήρια (εκπτώσεις αναλογικά με το μήκος του σιδηροδρομικού τμήματος ή όχι) που διαφέρουν ανάλογα το κράτος μέλος και την σύμφωνη γνώμη της Επιτροπής. Τέλος γίνεται αναφορά στην περίπτωση η αρχική οδική μεταφορά να πραγματοποιείται με όχημα(ελκυστήρα) της ίδιας της επιχείρησης (own account) και στην συνέχεια στο τελικό οδικό τμήμα, το ασυνόδευτο πλέον ρυμουλκούμενο παραλαμβάνεται από οδικό όχημα (ελκυστήρα) μεταφορικής που εκτελεί μεταφορές για λογαριασμού τρίτου (hire or reward), όπου εδώ δεν χρειάζονται τα προηγούμενα συνοδευτικά έγγραφα αλλά έγγραφο με τα στοιχεία αυτά που αποδεικνύουν την σιδηροδρομική διαδρομή που πραγματοποιήθηκε.

Η πέμπτη Οδηγία (86/544/ΕΟΚ) ήρθε το 1986, όπου στις ποτάμιες-οδικές συνδυασμένες μεταφορές εισάγονται πλέον και τα εμπορευματοκιβώτια (20 και άνω), ενώ στο άρθρο που αφορά την κράτηση θέσης, τέτοια πρόβλεψη ισχύει πλέον και για την ποτάμια-οδικής συνδυασμένη μεταφορά. Επιπλέον στο ίδιο μοτίβο προστίθενται οι ποτάμιες-οδικές συνδυασμένες μεταφορές στην περίπτωση ίδιας ιδιοκτησίας του μεταφορικού οχήματος στο αρχικό οδικό τμήμα και μεταφορικού οχήματος τρίτου στο τελικό οδικό τμήμα, για τα κατάλληλα συνοδευτικά έγγραφα που πρέπει να έχουν.

Η έκτη Οδηγία (91/224/ΕΟΚ) έγινε το 1991, όπου στις ποτάμιες-οδικές συνδυασμένες μεταφορές αλλάζει η ακτίνα σε ευθεία γραμμή του αρχικού/τελικού οδικού τμήματος από 50 χιλιόμετρα σε 150 χιλιόμετρα. Ακόμη γίνεται αναφορά στο ότι μια μεταφορική επιχείρηση έχει το δικαίωμα να εκτελεί διεθνείς οδικές εμπορευματικές μεταφορές όπου είναι τμήματα συνδυασμένης μεταφοράς που περιλαμβάνουν διάβαση ή όχι συνόρων, εφόσον συμμορφώνονται με τους όρους πρόσβασης στο επάγγελμα για εκτέλεση διεθνών μεταφορών. Ακόμη τα αρχικά ή τελικά οδικά τμήματα μιας συνδυασμένης μεταφοράς απαλλάσσονται από υποχρεωτικό κομίστρων ενώ γίνεται αναφορά στο πότε θεωρούνται ως μεταφορά ίδιας ιδιοκτησίας ή όχι.

### **Η Ευρωπαϊκή Οδηγία 92/106/ΕΟΚ για τις συνδυασμένες εμπορευματικές μεταφορές και την ανάγκη συλλογής στοιχείων από τα κράτη μέλη**

Η έβδομη Οδηγία που εκδόθηκε είναι η Οδηγία **92/106/ΕΟΚ του 1992** που είναι σε ισχύ **μέχρι και σήμερα** και αυτή είναι ουσιαστικά και το αντικείμενο αυτής της εργασίας. Η Οδηγία αυτή πρακτικά είναι μια επαναδιατύπωση όλων των προηγούμενων τροποποιήσεων της Οδηγίας 79/5/ΕΟΚ , με προσθήκη της θαλάσσιας-οδικής συνδυασμένης μεταφοράς και με επιπλέον προϋπόθεση το μη οδικό τμήμα της μεταφοράς να είναι μεγαλύτερο από 100 χιλιόμετρα σε ευθεία γραμμή. Προφανώς όπου η Οδηγία κάνει λόγο για συνδυασμένες μεταφορές

μεταξύ κρατών μελών, το θαλάσσιο τμήμα αφορά ναυτιλία μικρών αποστάσεων (short sea shipping). Όπως και στην ποτάμια έτσι και εδώ το αρχικό/οδικό τμήμα πρέπει να βρίσκεται το πολύ σε ακτίνα 150 χιλιομέτρων σε ευθεία γραμμή από τον τερματικό σταθμό μεταφόρτωσης(λιμάνι) για να θεωρηθεί η μεταφορά ως συνδυασμένη. Κατά αντιστοιχία και για τα συνοδευτικά έγγραφα των θαλάσσιων-οδικών ισχύουν τα ίδια με τα άλλα είδη συνδυασμένων μεταφορών.

Παράλληλα με τις προϋποθέσεις και τις ζητούμενες πληροφορίες που αφορούν τις συνδυασμένες μεταφορές, μέρος της Οδηγίας περιέχει τα οικονομικά κίνητρα που δίνονται έτσι ώστε να μειώνεται το οδικό τμήμα της μεταφοράς και το μεγαλύτερο μέρος της να γίνεται με διαφορετικό τρόπο μεταφοράς.

Συγκεκριμένα δίνεται η ελευθερία στα οχήματα που εκτελούν διασυνοριακές οδικές εμπορευματικές μεταφορές και αποτελούν μέρος συνδυασμένης μεταφοράς, να μην είναι υπόχρεα διακρατικών περιορισμών στα σύνορα, όπως το καθεστώς δασμολογικών ποσοστώσεων και των διμερών αδειών (Άρθρο 2).

Υπάρχει επίσης η πρόβλεψη μείωσης, επιστροφής ή και απαλλαγής από τα τέλη κυκλοφορίας των οδικών οχημάτων που θα εκτελέσουν Συνδυασμένη μεταφορά, εφόσον μέρος της μεταφοράς αυτής θα διανυθεί σιδηροδρομικώς, πράγμα που προωθεί άμεσα τον Σιδηρόδρομο σε σχέση με τους άλλους τρόπους μεταφοράς (Άρθρο 6).

Η Οδηγία εξαιρεί τις οδικές μεταφορές των Συνδυασμένων μεταφορών από τον επιτρεπόμενο αριθμό διεθνών οδικών cabotage\* (άρθρο 4), ενώ οι αρχικές/τελικές οδικές διαδρομές απαλλάσσονται από τον υποχρεωτικό καθορισμό κομίστρων(Άρθρο 8).

Η Ευρωπαϊκή Επιτροπή όπως αναφέρεται στο άρθρο 5 της Οδηγίας, πρέπει να παρουσιάζει έκθεση προς το Ευρωπαϊκό Συμβούλιο, στην οποία να αναφέρει την πρόοδο στην εφαρμογή του κοινοτικού δικαίου στον τομέα των συνδυασμένων μεταφορών, την οικονομική ανάπτυξη που σχετίζεται με αυτές καθώς και τυχόν δράσεις που θα μπορούσαν να ενθαρρύνουν την στροφή όλο και μεγαλύτερου μεταφορικού έργου προς τις συνδυασμένες μεταφορές. Για να ετοιμάσει η Επιτροπή την έκθεση αυτή, πρέπει προηγουμένως κάθε κράτος μέλος να συλλέξει τα απαραίτητα ποσοτικά στοιχεία που αφορούν τις συνδυασμένες μεταφορές στην επικράτεια του με βάση τον ορισμό της Οδηγίας και να τα αποστείλει στην Επιτροπή. Η Επιτροπή έτσι θα έχει τα αντίστοιχα στοιχεία κάθε χώρας και μια συνολική εικόνα για τις συνδυασμένες μεταφορές σε όλη την ΕΕ.

Ενδεικτικά τα στατιστικά στοιχεία και πληροφορίες (δείκτες) που πρέπει να συλλεχθούν ανά χώρα είναι: Οι συνδέσεις που εξυπηρετούνται με συνδυασμένες μεταφορές, Ο αριθμός των οχημάτων ,των κινητών αμαξωμάτων και των εμπορευματοκιβωτίων ανά σύνδεση, Η ποσότητα των μεταφερόμενων εμπορευμάτων σε τόνους κλπ.

Οι σχετικές απαιτήσεις της ανωτέρω Οδηγίας παρουσιάζονται αναλυτικά στην **ενότητα 3.2**.

Οι μετέπειτα τροποποιήσεις της Οδηγίας αυτής (11994N/ΤΤΕ/00,2006/103/ΕΚ, 2013/22/ΕΕ) δεν είναι τίποτε άλλο παρά προσθήκες στον πίνακα των ονομασιών των τελών κυκλοφορίας, των νέων κρατών μελών ανά περίοδο. Η Οδηγία δεν έχει αλλάξει ουσιαστικά στο τεχνικό της κομμάτι από το 1992 όσο είναι σε ισχύ μέχρι σήμερα.

Ακόμη η ευρωπαϊκή ένωση με την Οδηγία 96/53/ΕΚ και την Οδηγία 2015/719/ΕΕ, η οποία αφορά τον καθορισμό των μέγιστων επιτρεπόμενων διαστάσεων και βαρών στις εθνικές και διεθνείς μεταφορές για ορισμένα οδικά οχήματα, επιτρέπει στις περιπτώσεις που ο συνδυασμός οδικών οχημάτων εκτελεί συνδυασμένη μεταφορά, υπέρβαση του μέγιστου επιτρεπόμενου βάρους από 40 τόνους σε 42 ή 44 τόνους αντίστοιχα, ανάλογα τους άξονες του οχήματος. Ακόμη προβλέπεται στην περίπτωση συνδυασμένες μεταφορές επέκταση κατά 15 cm του μέγιστου επιτρεπόμενου μήκους του συνδυασμού οχημάτων, έτσι ώστε να μπορούν να χρησιμοποιούνται εμπορευματοκιβώτια και κινητά αμαξώματα 45 πόδων (Non-ISO Pallet-wide) [8]

### 2.1.2 Εναρμόνιση της ελληνικής νομοθεσίας με την Ευρωπαϊκή

Στην Ελλάδα η Οδηγία 75/130/ΕΟΚ μαζί με τις τροποποιήσεις της, περιλήφθηκαν στα προεδρικά διατάγματα 63/1986 της 3ης Μαρτίου 1986, 474/1988 της 15ης Σεπτεμβρίου 1988, 326/1992 της 30ης Σεπτεμβρίου 1992, ενώ η εναρμόνιση με την Οδηγία **92/106/ΕΟΚ** που βρίσκεται σε ισχύ, έγινε στις 24 Νοεμβρίου 1995 με το προεδρικό διάταγμα 431/1995.

Στο ελληνικό ΦΕΚ έχουν επισυνάπτε αναλυτικά όλα τα στοιχεία που πρέπει να αναγράφονται πάνω στο συνοδευτικό έγγραφο μεταφοράς όπως:

- i) Το όνομα και η διεύθυνση του αποστολέα,
- ii) η φύση και το βάρος των εμπορευμάτων,
- iii) ο τόπος και η ημερομηνία παραλαβής των εμπορευμάτων,
- iv) ο τόπος παράδοσης εμπορευμάτων,
- v) το δρομολόγιο, που θα ακολουθηθεί ή η απόσταση που θα διανυθεί, αν τα στοιχεία αυτά δικαιολογούν διαφορετικό κόμιστρο από αυτό που ισχύει,
- vi) τα σημεία διέλευσης των συνόρων, όπου είναι αναγκαίο,
- vii) οι σιδηροδρομικοί σταθμοί φόρτωσης και εκφόρτωσης όσον αφορά στην σιδηροδρομική διαδρομή ή οι ποταμίου ή θαλάσσιου λιμένες φόρτωσης και εκφόρτωσης, όσον αφορά στη διαδρομή της εσωτερικής πλωτής ή θαλάσσιας οδού.

Γίνεται ακόμα η επισήμανση πως για κάθε μεταφορά δημιουργούνται 2 αντίγραφα από τον μεταφορέα με τα παραπάνω στοιχεία. Το ένα αντίγραφο συνοδεύει τα εμπορεύματα ενώ το άλλο φυλάσσεται από το μεταφορέα. Στο αντίγραφο αυτό αναγράφονται τα πλήρη και τελικά έξοδα μεταφοράς συνυπολογίζοντας κόμιστρα, εκπτώσεις απαλλαγές και οποιαδήποτε άλλη επιβάρυνση.

Ο οδικός μεταφορέας για την συνδυασμένη μεταφορά, ορίζεται με βάση το Π.Δ. 346/2001 και την Β-66272/6175/24-12-2001 εγκύκλιος εφαρμογής του, όπου και περιγράφονται οι όροι πρόσβασης στο επάγγελμα, ενώ εκκρεμεί η εναρμόνιση της ελληνικής νομοθεσίας με την ευρωπαϊκή Οδηγία 1071/2009/ΕΚ.



Οι Οδηγίες που περιλαμβάνουν τα μέγιστα επιτρεπόμενα βάρη και διαστάσεις και τα εδάφια τους που αφορούν τις συνδυασμένες μεταφορές, έχουν εναρμονιστεί στην ελληνική νομοθεσία με τα Π.Δ. 77/1998 και την πρόσφατη τροποποίηση με την Κοινή Υπουργική Απόφαση οικ. 26330/1329/2017.

### 2.1.3 Νέα Οδηγία υπό μελέτη

Η εφαρμογή της Οδηγίας 92/106 αν και έδωσε κατευθύνσεις για την προώθηση των συνδυασμένων μεταφορών, δεν κατάφερε να στρέψει σημαντικό μερίδιο των οδικών μεταφορών στις σιδηροδρομικές, με τα οδικά φορτία να αυξάνονται ακόμη περισσότερο. Αυτό εν μέρει οφείλεται και στο γεγονός ότι η Οδηγία έδινε κίνητρα στα εμπλεκόμενα μέρη αλλά δεν λειτουργούσε αποτρεπτικά (απαγόρευση).

Το 2011 με την λευκή Βίβλο των μεταφορών τέθηκε ο στόχος της μεταφοράς του 30% των οδικών εμπορευματικών μεταφορών, απόστασης 300 χιλιομέτρων και άνω σε άλλο μέσο μεταφοράς έως το 2030 και 50% έως το 2050. Ακόμη με την συμφωνία των Παρισίων του 2015, τέθηκε ως στόχος, η μείωση η μείωση των επιπέδων του Co2 που θα επιτευχθεί με μία δέσμη μέτρων για τις μεταφορές (mobility package). Μέσα σε αυτό το πακέτο περιλαμβάνεται και η πρωτοβουλία για μια νέα Οδηγία για τις συνδυασμένες μεταφορές.

Κατά την δημιουργία της Οδηγίας η Ευρωπαϊκή Επιτροπή, έκανε καταγραφή της υπάρχουσας κατάστασης [9],[10] εξωτερικές αναλύσεις με διάφορους εμπλεκόμενους φορείς [11] και ανάλυση του αντικτύπου[12] που θα επέφερε μια τέτοια αλλαγή. Η πρόταση τελικά από την Κομισιόν ήρθε το 2017[13] προς ψήφιση.

Οι αλλαγές που προτείνονται είναι να συμπεριλαμβάνονται και οι εθνικές συνδυασμένες μεταφορές πέρα από αυτές μεταξύ κρατών μελών, ενώ για το οδικό κομμάτι ο περιορισμός μήκους είναι το μέγιστο από τα i) 150 χιλιόμετρα ή εναλλακτικά ii) το 20% της συνολικής διαδρομής της συνδυασμένης μεταφοράς. Στο μη οδικό κομμάτι καταργείται ο περιορισμός για μήκος των 100 χιλιομέτρων και άνω. Για τον πλησιέστερο τερματικό σταθμό, δίνεται μεγαλύτερη ευελιξία(επιτρέπεται με άδεια η υπέρβαση του χιλιομετρικού ορίου του οδικού τμήματος) όπου χρειάζεται ώστε ο μεταφορέας να μπορεί να επιλέξει κάποιον κοντινό τερματικό σταθμό, που όμως θα του δίνει περισσότερες επιλογές και μικρότερα κόστη για την μεταφόρτωση του φορτίου. Προσδιορίζονται επιπλέον τα είδη μοναδοποιημένων φορτίων που γίνονται αποδεκτά (κατά τα πρότυπα ISO και CEN). Δίνεται ακόμη μεγαλύτερη έμφαση στο να περιγραφεί αναλυτικά η διαδικασία των συνοδευτικών εγγράφων στην οδική μεταφορά. Τα άρθρα που αφορούν τις περιπτώσεις οδικής μεταφοράς για ίδιο λογαριασμό καταργούνται λόγω ελάττωσης αυτού του φαινομένου. Στους δείκτες της τεχνικής έκθεσης ο όγκος των εμπορευμάτων συνδυασμένων μεταφορών, θα καταγράφεται πλέον μόνο σε τονοχιλιόμετρα και TEUS. Πέρα από αυτά εξετάζονται μέτρα φορολόγησης των οδικών μεταφορών που δεν είναι συνδυασμένες και δυνατότητα ηλεκτρονικής καταγραφής των μέχρι τώρα συνοδευτικών εγγράφων που αποδείκνυαν την συνδυασμένη μεταφορά.

Η διαδικασία της ψήφισης της νέας Οδηγίας είχε καθυστερήσει αρκετά λόγω των αρκετών διαφωνιών ανάμεσα στους 2 θεσμούς κατά τις 2 αναγνώσεις του Ευρωκοινοβουλίου και του

συμβουλίου ενώ η μη συμφωνία ως προς τα μέτρα, οδήγησε σε τριμερής επιτροπή (trilogue) με την συμβολή της Κομισιόν, για την τροποποίηση εκ νέου του κειμένου.

Παρόλη αυτήν την χρονοβόρα διαδικασία που διήρκησε μέχρι και τα τέλη του 2019, με τη νέα χρηματοδοτούμενη πρωτοβουλία για το περιβάλλον "European Green Deal"[14], τον περασμένο Δεκέμβριο η Κομισιόν αναφέρει πως θα αποσύρει την πρωτοβουλία του 2017 και θα προτείνει μελλοντικά νέα Οδηγία που θα είναι αποτελεσματικότερη σε σχέση με τα όσα προτάθηκαν μέχρι στιγμής.

Ημερομηνία	Οδηγία ΕΕ	Αναλυτική Περιγραφή	Ελληνική εναρμόνιση
17/2/75	75/130/ΕΟΚ	Ορισμός Σ.Μ., μόνο κινητά αμαξώματα, μόνο οδικές-σιδηροδρομικές Σ.Μ., συνοδευτικά έγγραφα με αναγραφή των σιδηροδρομικών σταθμών μεταφόρτωσης, απαλλαγές από περιορισμούς, τεχνική έκθεση	Π.Δ. 63/1986 3/03/1986
19/12/78	79/5/ΕΟΚ	Και εμπορευματοκιβώτια στον ορισμό, μόνο μοναδοποιημένα 20 πόδων και άνω, ανά 2 χρόνια τεχνική έκθεση	
21/12/81	82/3/ΕΟΚ	Αφαίρεση αναφοράς στην στήριξη των φορτίων	
28/7/82	82/603/ΕΟΚ	Προσθήκη ποτάμιων-οδικών Σ.Μ. με παρόμοια συνοδευτικά έγγραφα, όριο ακτίνας 50 χιλιομέτρων σε ευθεία γραμμή ανάμεσα στο οδικό τμήμα και τον ποτάμιο λιμένα φόρτωσης/εκφόρτωσης, προσθήκη ποσοτικών δεικτών και ανά 2 χρόνια η τεχνική έκθεση, εκπτώσεις/απαλλαγές τελών κυκλοφορίας οδικών οχημάτων, περιπτώσεις που δεν χρειάζονται όλα τα συνοδευτικά έγγραφα	Π.Δ. 63/86 3/03/1986 + Π.Δ. 326/1992 30/09/1992
10/11/86	86/544/ΕΟΚ	Προσθήκη εμπορευματοκιβωτίων στις ποτάμιες-οδικές Σ.Μ., κράτηση θέσεων και περιπτώσεις λιγότερων συνοδευτικών εγγράφων στις ποτάμιες-οδικές Σ.Μ.	Π.Δ. 474-1988 15/09/1988
27/3/91	91/224/ΕΟΚ	Ακτίνα σε ευθεία γραμμή του αρχικού/τελικού οδικού τμήματος πλέον έως 150 χιλιόμετρα στις ποτάμιες-οδικές Σ.Μ.. Το οδικό τμήμα της Σ.Μ. γίνεται από επιχειρήσεις με όρους πρόσβασης ίδιων με των διεθνών εμπορευματικών μεταφορών, τα αρχικά/τελικά οδικά τμήματα απαλλάσσονται από κόμιστρα, αναφορά σε περιπτώσεις όπου αρχικό και τελικό οδικό τμήμα έχουν διαφορετικό καθεστώς ιδιοκτησίας του μέσου μεταφοράς	Π.Δ. 326/1992 30/09/1992
7/12/92	92/106/ΕΟΚ*	Προσθήκη θαλάσσιας-οδικής συνδυασμένης μεταφοράς, το μη οδικό τμήμα της μεταφοράς να είναι μεγαλύτερο από 100 χιλιόμετρα σε ευθεία γραμμή	Π.Δ. 431/1995 24/11/1995
29/8/94	11994N/ΤΤΕ/00	Είσοδος νέων κρατών μελών (προσθήκη τους στην λίστα με τα τέλη κυκλοφορίας κάθε χώρας)	
20/11/06	2006/103/ΕΚ		
13/5/13	2013/22/ΕΕ		
8/11/17	2017/0290 (COD)		Προτείνονται: Προσθήκη εθνικών Σ.Μ., Στο οδικό κομμάτι μή υπέρβαση του μεγίστου από i) 150 χιλιόμετρα ή ii) το 20% της συνολικής διαδρομής της συνδυασμένης μεταφοράς, στο μη οδικό κομμάτι καταργείται ο περιορισμός των 100 χιλιομέτρων και άνω, στον πλησιέστερο τερματικό σταθμό δίνεται μεγαλύτερη ευελιξία(επιτρέπεται η υπέρβαση του χιλιομετρικού ορίου του οδικού τμήματος) ώστε να επιλεγεί ο κοντινότερος τερματικό σταθμό, που δίνει περισσότερες επιλογές και μικρότερα κόστη μεταφόρτωσης, προσδιορίζονται τα είδη μοναδοποιημένων φορτίων κατά τα πρότυπα ISO και CEN, αναλυτική παρουσίαση συνοδευτικών εγγράφων, κατάργηση άρθρων που αφορούν περιπτώσεις οδικής μεταφοράς ίδιου λογαριασμού, οι δείκτες καταγράφονται πλέον μόνο σε τονοχιλιόμετρα και TEUS
11/12/19	COM(2019) 640 final	Επιθυμία της Κομισιόν με βάση το European Green Deal, να αποσύρει την 2017/0290 (COD) που βρίσκεται στην τελική φάση ψήφισης της και να προτείνει νέα καταλληλότερη Οδηγία	

Πίνακας 2 Νομοθεσίες σχετικές με τις συνδυασμένες μεταφορές στην ΕΕ και αντίστοιχη Ελληνική εναρμόνιση.

\*Η Οδηγία που βρίσκεται σε ισχύ. Συνοπτική περιγραφή της Οδηγίας στο κεφάλαιο 3.2 που ακολουθεί

## 2.2 Επιστημονικές Δημοσιεύσεις

Στην ενότητα αυτή γίνεται διερεύνηση θεμάτων σχετικών με τις συνδυασμένες μεταφορές που αφορούν την Ελλάδα, όπως εύρεση της ενδοχώρας του λιμένα (catchment area), βελτιστοποίηση terminal (υποδομές) για διατροπικές μεταφορές, σύγκριση οδικής με συνδυασμένη μεταφορά, δρομολόγηση οδικών οχημάτων σε door to terminal μεταφορά, επιλογή λιμένα στις συνδυασμένες μεταφορές, κοινωνικοοικονομικές επιδράσεις των Σ.Μ. Μια βασική πηγή ήταν οι σχετικές εργασίες της βάσης του Ιδρύματος Ερευνών (που θα παρουσιαστεί παρακάτω), ενώ κάποιες από τα παραπάνω θέματα συμπληρώθηκαν από ελληνικές και ξένες ερευνητικές εργασίες.

Η Σιδέρη (2003) [15] ασχολήθηκε με τα κοινωνικοοικονομικά μεγέθη, που επηρεάζονται από τις συνδυασμένες μεταφορές στον νησιωτικό χώρο του Αιγαίου. Τα υπό ανάλυση μεγέθη που εξέτασε ήταν, το μέγεθος των δικτύων στις θαλάσσιες μεταφορές, τις αφίξεις εμπορευμάτων εσωτερικού και εξωτερικού, την κατανάλωση ηλεκτρικού ρεύματος σε κιλοβατόρες σε κάθε νησί και το διαθέσιμο εισόδημα των κατοίκων τους. Μέσω ανάλυσης των κοινωνικοοικονομικών δεικτών, προσδιόρισε τα νησιά που λειτουργούν ως hubs και αυτά που λειτουργούν ως nodes στην μεταφορά και την επίδραση σε αυτούς της Σ.Μ. Για να το επιτύχει αυτό έκανε χρήση περιγραφικής ανάλυσης του κάθε δείκτη, πολυπαραγοντική ανάλυση καθώς και χρήση ερωτηματολογίου. Τα συμπεράσματα στα οποία κατέληξε είναι ότι πράγματα η επιρροή των Σ.Μ. στα κοινωνικοοικονομικά μεγέθη είναι υπαρκτή και περισσότερο σε αυτά που αφορούνε την αύξηση του εισοδήματος και των εισερχομένων εμπορευμάτων στα νησιά

Ο Παπαδιονυσίου (2007)[16] κάνει διερεύνηση των παραγόντων που επηρεάζουν το κόστος στις door to door συνδυασμένες μεταφορές και αναζητά τους παράγοντες που διαφοροποιούν το συνολικό κόστος. Για να το επιτύχει αυτό, δημιουργεί μεθοδολογία που υπολογίζει τα εξής κόστη: (α) Κόστος ενέργειας, (β) Κόστος εξοπλισμού, (γ) Διοικητικά κόστη, (δ) Κόστη ασφαλείας, (ε) Κόστος αναμονής κατά την μεταφόρτωση από το ένα μέσο στο άλλο (στ) Εξωτερικά κόστη ( περιβαλλοντικά, θόρυβος, κλιματικές αλλαγές) (ζ) Κόστη των επιπτώσεων συμφόρησης στους τερματικούς σταθμούς (λιμάνια, σιδηροδρομικοί σταθμοί). Τα παραπάνω κόστη, υπολογίζονται σε κάθε στάδιο της μεταφορικής αλυσίδας, δηλαδή κατά την αποστολή, πριν και μετά την κύρια διαδρομή (pre and post-haulage), στους τερματικούς σταθμούς και στις κύριες διαδρομές (θαλάσσιες, οδικές). Με βάση τα κόστη αυτά προκύπτει το συνολικό κόστος,, το οποίο στην συνέχεια σε εφαρμογές σύγκρισης μεταξύ αποκλειστικά οδικής και Σ.Μ. γίνεται ελαχιστοποίηση του για την τελική επιλογή του τρόπου μεταφοράς.

Οι Παπαδάκη-Τσόλιγκα (2008) [17] εξετάζουν την υφιστάμενη κατάσταση στις εμπορευματικές μεταφορές στην Ελλάδα και στην αλληλεπίδραση των μεταξύ των έργων προώθησης τους, όπως το Θριάσιο εμπορευματικό κέντρο και η σιδηροδρομική σύνδεση του με τον σιδηροδρομικό σταθμό του Νέου Ικονίου. Με πρόβλεψη της μελλοντικής διακίνησης των εισαγωγών και εξαγωγών από/προς το Θριάσιο Πεδίο, μέσω του λιμανιού του Πειραιά, και την δυνατότητα ανταπόκρισης στην ζήτηση αυτή, προβλέπει, πως η αυξητική τάση στις ζήτηση Container θα παγώσει το έτος 2018, όπου φτάνει στο μέγιστο επίπεδο δυναμικότητας το λιμάνι του Πειραιά, στο σενάριο που δεν κατασκευαστεί επιπλέον προβλήτας. Η επιρροή αυτών των παραγόντων στην τελική διακίνηση ενός εμπορευματικού κέντρου, που ουσιαστικά

η λειτουργία του και μόνο προωθεί τις Σ.Μ., εξάγει το συμπέρασμα πως βαθμός αλληλεπίδρασης μεταξύ των έργων προώθησης με τις Σ.Μ. είναι πολύ υψηλός. Αντίστοιχα με την εκτενή χρήση του Θριάσιου ως σιδηροδρομικό σταθμό μεταφόρτωσης από το ένα μέσο στο άλλο, αποσυμφορίζεται η περιοχή του Κέντρου της Αττικής (Σταθμός Αγίων Αναργύρων) μειώνονται εκπομπές Co<sub>2</sub> και δίνεται ο αναγκαίος χώρος για διαφορετικά έργα υποδομών στον αστικό ιστό.

Ο Κακατσάκης (2010) [18] εξετάζει τα χαρακτηριστικά των οδικών-σιδηροδρομικών Σ.Μ. σε σχέση με τις αμιγώς οδικές μεταφορές, για την μεταφορά εμπορευματοκιβωτίων από το λιμάνι του Αμβούργου προς την Ελλάδα με σκοπό την τελική επιλογή τρόπου μεταφοράς του ταξιδιού. Για να μπορέσει να το επιτύχει, αναζητά τα χαρακτηριστικά των κοινών στόχων που πρέπει να έχει το σύνολο των εμπλεκόμενων στην μεταφορά (διαμεταφορείς, μεταφορείς, χρήστες) ώστε να είναι η συνδυασμένη μεταφορά πιο ανταγωνιστική. Το συμπέρασμα που προέκυψε είναι πως η μείωση του κόστους της μεταφοράς είναι το σημαντικότερο κριτήριο επιλογής, ειδικά δε όταν επιτυγχάνεται ταυτόχρονα ισορροπία μεταξύ κόστους και ποιότητας, δηλαδή δεν υπάρχει αλλοίωση των παρεχόμενων προς τον χρήστη υπηρεσιών.

Οι Ishfaq και Sox (2010) [19] διερευνούν το ζήτημα της τοποθεσίας και κατανομής των εμπορευματικών hubs σε διατροφικά μεταφορικά δίκτυα. Στα πλαίσια των διατροφικών logistics, ο σχεδιασμός μεταφορικών δικτύων γίνεται μια πιο σύνθετη διαδικασία σε σχέση με τις μεταφορές που χρησιμοποιούν μόνο ένα μέσο. Στα διατροφικά δίκτυα οι αντίστοιχοι τρόποι μεταφοράς χαρακτηρίζονται από το κόστος μεταφοράς, την συνδεσιμότητα μεταξύ των μέσων, την διαθεσιμότητα σημείων μεταφόρτωσης και την απόδοση των χορηγούμενων υπηρεσιών. Αυτά τα χαρακτηριστικά διαμορφώνουν και το επίπεδο πολυπλοκότητας στον σχεδιασμό διατροφικών δικτύων logistics. Η εν λόγω εργασία αναπτύσσει ένα μαθηματικό μοντέλο χρησιμοποιώντας τη μέθοδο της Ρ-μέσης Πολλαπλής Κατανομής. Το μοντέλο συμπεριλαμβάνει τις δυναμικές του κάθε ανεξάρτητου μέσου, βάσει του κόστους μεταφοράς, του κόστους συνδεσιμότητας των μέσων, και κόστη λόγω περιορισμών στον χρόνο εξυπηρέτησης. Τα συμπεράσματα της εργασίας είναι πως τα κόστη συνδεσιμότητας των μέσων όχι μόνο επηρεάζουν τον αριθμό των διατροφικών hubs σε ένα δίκτυο μεταφοράς αλλά και πως υπάρχει ένα όριο σε αυτά τα κόστη, το οποίο αν ξεπεραστεί, τα οφέλη από τη διατροφική μεταφορά είναι μικρότερα από το κόστος της παροχής υπηρεσιών στα hubs σε ένα τέτοιο δίκτυο. Επίσης συμπεραίνουν πως οι διαφορές στον οδικό και σιδηροδρομικό όγκο μεταφοράς φορτίου επηρεάζει τη γενικότερη δομή του δικτύου. Τέλος, προκύπτει πως τα μεταφορικά κόστη επηρεάζονται από τους περιορισμούς στους χρόνους εξυπηρέτησης.

Η Γκόχαρη (2010) [20] ανέπτυξε μεθοδολογία για την βέλτιστη σχεδίαση πλοίων Ro-Ro με κριτήριο την αποδοτικότητα σε σύστημα συνδυασμένων μεταφορών. Η εφαρμογή της μεθοδολογίας πραγματοποιήθηκε στην Ro-Ro γραμμή Κρήτης-Γερμανίας για εξαγωγή προϊόντων στην Ιταλία και Γερμανία. Μέσω διαφορετικών σεναρίων διαδρομών όπου, εξεταζόταν η θαλάσσια διαδρομή Κρήτη-Πειραιάς, οδική διαδρομή Πειραιάς-Πάτρας, θαλάσσια διαδρομή σε Ιταλικό λιμάνι και από εκεί οδική προς Γερμανία και η δυνατότητα απευθείας θαλάσσιων διαδρομών Κρήτη-Πάτρα είτε Κρήτη-Ιταλία, αναζητήθηκε η βέλτιστη διαδρομή με κριτήρια τον χρόνο D2D, τον απαιτούμενο ναύλο TFR και τις εκπομπές CO<sub>2</sub>. Τα αποτελέσματα στα οποία κατέληξε ήταν ότι η διαδρομή Χανιά-Βενετία, με το μικρότερο οδικό σκέλος, είχε το μικρότερο κόστος και εκπομπές Co<sub>2</sub> και σε αυτό το σενάριο, προχώρησε στην εφαρμογή της

βελτιστοποίησης του πλοίου εισάγοντας στοιχεία από την μελέτη σκοπιμότητας, διαχείρισης στόλους και καθορισμού γραμμής.

Η Καγιαδάκη (2010) [21] αναλύει κάνει καταγραφή της υφιστάμενης κατάστασης στις θαλάσσιες και χερσαίες εμπορευματικές μεταφορές στην Ελλάδα και ερευνά τα προβλήματα που υπάρχουν στον τρόπο με τον οποίο διενεργείται η Σ.Μ. στην Ελλάδα και στο εξωτερικό, ενώ μελετά την περίπτωση Σ.Μ. από την Κρήτη στην Βουλγαρία μέσω της επιχείρησης «Κεντρική Ένωση Χανίων». Με την χρήση ερωτηματολογίου στον Ο.Σ.Ε και τον Ο.Λ.Θ. αναζητά τις απαιτήσεις και τους περιορισμούς στις Σ.Μ. Οι απαντήσεις που παίρνει από το ερωτηματολόγιο αφορούν τα οικονομικά στοιχεία των επιχειρήσεων που διακινούν τα προϊόντα τους, το είδος των φορτίων, ποιος είναι προορισμός και η προέλευση τους, ποιες πρώτες ύλες χρησιμοποιούνται για την παραγωγή τους, από πού τις προμηθεύονται και ποιος είναι ο τρόπος συσκευασίας τους. Στην Σ.Μ. για τα προϊόντα της «Κεντρικής Ένωσης Χανίων» από τα Χανιά στην Σόφια, αναλύει την διαδικασία των συνοδευτικών εγγράφων μεταφοράς σε κάθε βήμα, όπου η συγκεκριμένη μεταφορά περιλαμβάνει οδικό, θαλάσσιο και σιδηροδρομικό τμήμα. Τα συμπεράσματα στα οποία καταλήγει είναι ότι ο περισσότερος χρόνος της μεταφοράς με το ανάλογο κόστος χάνεται λόγω των καθυστερήσεων στους διασυνοριακούς ελέγχους των χωρών που βρίσκονται, παρόλη την ευελιξία που μπορεί να προσφέρει το είδος αυτό της μεταφοράς.

Ο Tavasszy (2011) [22] ασχολήθηκε με την εύρεση των έλξεων και παραγωγών μετακινήσεων εμπορευμάτων από ζώνες σε ζώνες, χρησιμοποιώντας ένα μοντέλο input-output, με τις μεταβλητές που αφορούν κοινωνικοοικονομικά δεδομένα (όπως η απασχόληση και το κατά κεφαλή εισόδημα ανά ζώνη να διαμορφώνουν σημαντικότερα το τελικό αποτέλεσμα.

Ο Brogan και Brich (2012) [23], έδωσαν έμφαση στην συλλογή στοιχείων για την απασχόληση ανά μέγεθος επιχείρησης και είδους οικονομικής δραστηριότητας, για την δημιουργία μοντέλου πρόβλεψης των παραγωγών και έλξεων μετακινήσεων στην Πολιτεία της Virginia των Η.Π.Α. Συμπέρανε ότι για τις παραγωγές των μετακινήσεων κρισιμότερο ρόλο διαμορφώνει ο κύκλος εργασιών των βιομηχανικών επιχειρήσεων μια ζώνης ενώ για την έλξη των μετακινήσεων, λαμβάνεται υπόψη όχι μόνο ο πληθυσμός στα μεγάλα αστικά κέντρα μιας ζώνης αλλά και η κατανάλωση πρώτων υλών και εξαρτημάτων στις βιομηχανικές επιχειρήσεις, το οποίο μπορεί να αποτυπωθεί επίσης με μεταβλητή τον κύκλο εργασιών της επιχείρησης. Στα ίδια συμπεράσματα καταλήγει και ο Kristzin (2017)[24] σημειώνοντας πως η έλξη των μετακινήσεων σε μια ζώνη που οφείλεται στην κατανάλωση των βιομηχανικών επιχειρήσεων είναι πολύ μεγαλύτερη αυτής που οφείλεται στην κατανάλωση τελικών προϊόντων στα αστικά της κέντρα.

Ο Στάθης (2011) [25] κάνει καταγραφή της υφιστάμενης κατάστασης στις Σ.Μ. στην Ελλάδα και στην Ευρώπη, αναφέροντας τους βασικούς παίκτες στην όλη διαδικασία (αποστολέας, μεταφορέας, διαμεταφορέας) και επικεντρώνεται κυρίως σε θέματα αυτοματοποίησης της διαδικασίας μέσω ειδικής διαδικτυακής εφαρμογής. Με εξέταση 4 σεναρίων, 2 με χρήση της πλατφόρμα για σύγκριση οδικής και Σ.Μ. και άλλες 2 χωρίς την χρήση αυτής, αναζητά την βέλτιστη διαδρομή με κριτήρια τα διαχειριστικά και λειτουργικά οφέλη, στα οποία περιλαμβάνονται το κόστος και ο χρόνος οργάνωσης του ταξιδιού, τα κόστη εκπομπών Co<sub>2</sub>, τα κόστη φορτοεκφόρτωσης και καθυστερήσεων. Η περιοχή εξέτασης των παραπάνω σεναρίων ήταν

η μεταφορά από την Οινόη Βοιωτίας μέχρι στο Μιλάνο με συνοδευμένη και ασυνόδευτη μεταφορά. Μετά την εξέταση των αποτελεσμάτων κάθε σεναρίου, κατέληξε στο ότι η χρήση διαδικτυακής πλατφόρμας, μειώνει στον συνολικό χρόνο και το κόστος της Σ.Μ., σε κάθε περίπτωση η ασυνόδευτη Σ.Μ. έχει τις χαμηλότερες εκπομπές Co<sub>2</sub>, ενώ οι αποκλειστικά οδικές μεταφορές είναι συμφέρουσες μόνο σε διαδρομές κοντινών αποστάσεων.

Οι Σαμπράκος και Μανιάτη (2012) [26] αναλύουν τον ανταγωνισμό μεταξύ οδικής μεταφοράς και της ναυτιλίας μικρών αποστάσεων (Short Sea Shipping, SSS) στη σύνδεση λιμένων με έμφαση στο παράδειγμα των λιμένων Ελευσίνας και Πάτρας. Αναλύουν δεδομένα που αφορούν τον όγκο και τη σύνθεση των μεταφερόμενων φορτίων ώστε να προσδιορίσουν το μέγεθος της αγοράς, αλλά και ενδεχόμενες εναλλακτικές στην οδική μεταφορά, θαλάσσιες διαδρομές. Επιπλέον επιχειρούν να προσδιορίσουν τον αριθμό, τους τύπους και τα γενικά χαρακτηριστικά των φορτηγών που μεταφέρονται με πλοία τύπου Ro-Ro, και τις πιθανές θαλάσσιες διαδρομές και λιμάνια που εμπλέκονται σε αυτές τις μεταφορές, βάσει γεωγραφικών περιορισμών όπως η διώρυγα της Κορίνθου. Βασιζόμενοι στη ζήτηση και στα διάφορα τεχνικά χαρακτηριστικά, εξετάζεται η βιωσιμότητα της θαλάσσιας μεταφοράς μεταξύ Ελευσίνας-Πάτρας (και αντιστρόφως) με τη χρήση κλασικών μεθοδολογιών συνδυασμένης μεταφοράς και διαφορετικών οικονομικών σεναρίων. Το συμπέρασμα στο οποίο καταλήγουν, είναι πως η θαλάσσια μεταφορά είναι πολύ πιο ανταγωνιστική από την οδική. Παρ' όλα αυτά, αυτή η μεταφορική λύση δεν εφαρμόζεται κυρίως λόγω της ευελιξίας της οδικής μεταφοράς, που επιτρέπει συντομότερη παράδοση door-to-door, παράγοντας που φαίνεται να έχει μεγαλύτερη σημασία από το καθαρό μεταφορικό κόστος. Επίσης η έλλειψη των κατάλληλων υποδομών στους ελληνικούς λιμένες προκαλεί περιόδους κορεσμού, με αποτέλεσμα την αύξηση του χρόνου αναμονής για την φόρτωση/εκφόρτωση και διαχείριση των φορτίων. Στην μελέτη αυτή επισημαίνεται η αναγκαιότητα αναβάθμισης των εν λόγω υποδομών, που αφορούν μηχανολογικό εξοπλισμό, αποθηκευτικούς χώρους και κατάλληλη και επαρκή συνδεσιμότητα με τα αστικά κέντρα.

Οι Hanssen, Mathisen και Jorgensen (2012) [27] διερευνούν το ζήτημα του γενικευμένου κόστους στη διατροφική μεταφορά εμπορευμάτων. Οι διατροφικές μεταφορές – κυρίως οι μεταφορές μεγάλων αποστάσεων, χωρίς οδικό σκέλος – μπορούν να συνεισφέρουν στην εξέλιξη ενεργειακά αποδοτικότερων συστημάτων μεταφοράς. Για να είναι οι μη-οδικές διατροφικές μεταφορές προτιμώμενες έναντι της οδικής μεταφοράς, θα πρέπει τα γενικευμένα κόστη μεταφοράς να είναι ίσα ή μικρότερα των αντίστοιχων της οδικής μεταφοράς. Αυτό σημαίνει πως τα επιπλέον κόστη λόγω της μεταφόρτωσης θα πρέπει να ισοσταθμίζονται από χαμηλότερο κόστος μεταφοράς. Τα συμπεράσματα της εργασίας είναι πως η απαιτούμενη απόσταση μεταφοράς, ώστε να είναι προτιμώμενη η διατροφική μεταφορά φορτίου έναντι της οδικής, αυξάνεται όταν 1) τα κόστη διαχείρισης φορτίου στους τερματικούς σταθμούς αυξάνονται, 2) η συνολική απόσταση μεταφοράς μειώνεται, 3) τα κόστη πριν και μετά τη μεταφορά αυξάνονται, 4) τα γενικευμένα σιδηροδρομικά κόστη που εξαρτώνται από την απόσταση αυξάνονται, 5) τα γενικευμένα οδικά κόστη που εξαρτώνται από την απόσταση μειώνονται, 6) το κόστος ξεκούρασης για τους οδηγούς φορτηγούς μειώνονται. Τα αποτελέσματα αυτά μπορούν να χρησιμοποιηθούν από όσους διαμορφώνουν τις πολιτικές για τις μεταφορές, ώστε να αναβαθμιστεί η ανταγωνιστικότητα των διατροφικών μεταφορών.

Οι Ishfaq και Sox (2012) [28] διερευνούν το ζήτημα του σχεδιασμού διατροφικών δικτύων logistics με καθυστερήσεις στα hubs. Σε ένα διατροφικό δίκτυο με hub, τα οφέλη κόστους μπορούν να πραγματοποιηθούν με τη χρήση διατροφικών φορτίων και οικονομίες κλίμακας, λόγω της συσσώρευσης των ροών στα hubs. Ωστόσο, λόγω περιορισμένων πόρων στα logistics hubs, οι καθυστερήσεις των φορτίων μπορεί να επηρεάσουν την απόδοση των παρεχόμενων υπηρεσιών. Σε αυτή την εργασία, οι διεργασίες στα hubs μοντελοποιούνται σαν GI/G/1 δίκτυο αναμονής, και τα φορτία σαν πολλαπλές κλάσεις εργασιών με ντετερμινιστικές διαδρομές. Ενσωματώνοντας το μοντέλο αναμονής των διεργασιών των hubs και το μοντέλο τοποθέτησης-κατανομής των hubs, διερευνάται ο αντίκτυπος του περιορισμού πόρων στα hubs στο σχεδιασμό διατροφικών δικτύων logistics, υπό περιορισμούς χρόνου εξυπηρέτησης. Οι πληροφορίες που αποκτήθηκαν από την μελέτη διατροφικών οδικών-σιδηροδρομικών δικτύων εικοσιπέντε πόλεων, δείχνουν πως το επίπεδο των διαθέσιμων πόρων στα hubs, επηρεάζουν σημαντικά τη δομή των διατροφικών δικτύων logistics, σε τομείς όπως ο αριθμός και η τοποθεσία των hubs, τα συνολικά κόστη στο δίκτυο, η επιλογή διαδρομής με ένα hub ή περισσότερα και η απόδοση των υπηρεσιών.

Ο Μπαλλής (2012) [29] ανέπτυξε μεθοδολογία εύρεσης ελάχιστης διαδρομής στον άξονα Αθήνας-Μονάχου, χρησιμοποιώντας τον αλγόριθμο Dijkstra, με κριτήριο βελτιστοποίησης το κόστος, όταν αυτό ορίζεται από το μήκος και τον χρόνο της διαδρομής και από το γενικευμένο και λειτουργικό κόστος. Εισήγαγε 3 χρονικούς παράγοντες για την τελική εύρεση της διαδρομής : τον χρόνο αναμονής για μεταφόρτωση από το ένα μέσο στο άλλο, τον χρόνο ανάπαυσης οδηγού και τις καθυστερήσεις στους διασυνοριακούς ελέγχους. Οι εναλλακτικές διαδρομές που προέκυψαν μπορούν να αξιολογηθούν προς επιλογή με βάση (α) είτε το οικονομικό όφελος που προκύπτει από την επιλογή της διαδρομής με το μικρότερο λειτουργικό κόστος οχήματος είτε (β) μικρότερο χρόνο ταξιδιού για ολοκλήρωση του δρομολογίου. Τα συμπεράσματα στα οποία κατέληξε ήταν στις διαδρομές με προέλευση/προορισμού την Αθήνα μέσω Πάτρας-Ανκόνα η χρήση συνδυασμένης μεταφοράς πλεονεκτεί έναντι της αμιγώς οδικής από άποψη χρόνου και κόστους, ενώ η διαδρομή μέσω Πάτρας-Μπάρι δεν πλεονεκτούσε έναντι της οδικής. Αντίστοιχα μέσω Θεσσαλονίκης μόνο Σ.Μ. μέσω Βενετίας πλεονεκτούσε σε σχέση με την οδική. Στα παραπάνω αποτελέσματα σημαντικό ρόλο προέκυψε πως έπαιξαν η συχνότητα των δρομολογίων και ο χρόνος που ξοδεύεται για διασυνοριακούς ελέγχους.

Οι Bhattacharya, Kumar, Tiwari και Talluri (2013) [30] αναλύουν τις δυνατότητες ενός διατροφικού δικτύου μεταφοράς εμπορευμάτων για βελτιστοποίηση της εφοδιαστικής αλυσίδας logistics. Η πολυπλοκότητα στα μεταφορικά δίκτυα δημιουργεί την ανάγκη για άμεσες δράσεις στις μεταβαλλόμενες δυναμικές που αυτά δημιουργούν, όπου πολλοί τρόποι μεταφοράς είναι συχνά διαθέσιμοι αλλά δεν χρησιμοποιούνται συνδυαστικά. Η εργασία προτείνει ένα μοντέλο για τον στρατηγικό μεταφορικό σχεδιασμό, χρησιμοποιώντας ένα εκτεταμένο διατροφικό σύστημα. Το σύστημα καθορίζει τα χωρικά χαρακτηριστικά των οδικών δικτύων μεταφοράς και τις μελλοντικές ροές σε ορισμένα χρονικά διαστήματα. Αυτή η πληροφορία επεξεργάζεται ώστε να δημιουργηθούν αποδοτικά σχέδια δρομολογίων, συντονίζοντας τα σιδηροδρομικά δρομολόγια με αυτά των οδικών μεταφορών. Η εκτίμηση της ροής της κίνησης γίνεται με βοήθεια διανυσμάτων kernel, ενώ χρησιμοποιώντας ακέραιο προγραμματισμό βελτιστοποιούνται τα δρομολόγια για το δίκτυο διατροφικής μεταφοράς, λαμβάνοντας υπόψιν



διάφορα κόστη και επιπλέον περιορισμούς χωρητικότητας. Το μοντέλο χρησιμοποιήθηκε με επιτυχία σε ένα FMCG(Fast Moving Consumer Goods) δίκτυο διανομής στην Ινδία.

Ο Κοκόσιος (2013) [31] αναλύει την δυνατότητα επέκτασης της εφαρμογής των συνδυασμένων μεταφορών και στα χύδην φορτία. Για να το επιτύχει αυτό αναζητά αρχικά, κάνει καταγραφή της υφιστάμενης κατάστασης για κάθε είδος χύδην φορτίων (υγρό και ξηρό) τις συχνότερες θαλάσσιες διαδρομές και το είδος των πλοίων που τα μεταφέρουν και τις ποσότητες μεταφοράς για το έτος 2012. Στην συνέχεια μελετά την περίπτωση της εταιρείας «Ελληνικοί Λευκόλιθοι» η οποία μέσα από ένα εκτενές δίκτυο συνεργατών επιτυγχάνει εξαγωγή χύδην ξηρού φορτίου μέσω διατροφικών μεταφορών σε μεγάλο αριθμό χωρών. Μέσα από τα τεχνικά χαρακτηριστικά των αποθηκών και του εξοπλισμού των συνεργατών της εταιρείας, καταλήγει στο συμπέρασμα πως με τις οικονομίες κλίμακας στο μέγεθος των πλοίων και στις δυνατότητες του εξοπλισμού, θα μπορούσαν οι Σ.Μ. να καταστήσουν περισσότερο ανταγωνιστική την μεταφορά χύδην εμπορευμάτων, όμως ειδικά για τις χύδην μεταφορές, ο συντονισμός στην μεταφόρτωση και μεταφορά των εμπορευμάτων θέλει ιδιαίτερη προσοχή για την επιτυχία του όλου εγχειρήματος.

Η Τουρνάκη (2014) [32] πραγματοποιεί σύγκριση των εκπομπών Co<sub>2</sub> μεταξύ οδικής και οδικής-σιδηροδρομικής συνδυασμένης μεταφοράς και προσδιορίζει μέσω ανάλυσης την επιρροή των παραμέτρων του σιδηροδρομικού τμήματος της Σ.Μ στους εκπεμπόμενους ρύπους, μέσω μοντέλου κατανάλωσης ενέργειας, που εφαρμόστηκε στην γραμμή Αθήνας Θεσσαλονίκης. Συγκεκριμένα ανέπτυξε μεθοδολογία που επιτρέπει τον υπολογισμό του απαιτούμενου αριθμού μηχανών έλξης (θεωρία έλξης), την κατανάλωση ενέργειας και τους ρύπους των σιδηροδρομικών συρμών, ανά είδος μεταφορικής μονάδας, φορτάμαξας (αλγόριθμος φόρτωσης) σιδηροδρομικής γραμμής με ταυτόχρονο καθορισμό διαφόρων περιορισμών φόρτωσης. Το συμπέρασμα που κατέληξε ήταν πως όταν το συνολικό ωφέλιμο φορτίο είναι μεγαλύτερο των 300 τόνων, τότε παράγονται λιγότεροι ρύποι στην συνδυασμένη μεταφορά σε σχέση με την αμιγώς οδική, ενώ για μικρότερο ωφέλιμο φορτίο, η αμιγώς οδική μεταφορά υπερισχύει ως προς την ελάττωση των ρύπων.

Η Πάτσια (2014) [33] αναλύει την το σύστημα μεταφορών ICS της ΤΡΑΙΝΟΣΕ και παρουσιάζει τα αποτελέσματα της πιλοτικής λειτουργίας της υπηρεσίας για το έτος 2014 σχετικά με την ποιότητα των παρεχόμενων υπηρεσιών καθώς την ικανοποίηση των πελατών, ανά είδος και μέγεθος επιχείρησης, είδος και ποσότητα διακινούμενων εμπορευμάτων. Η υπηρεσία κρίθηκε θετικά από τους χρήστες με περιθώρια βελτίωσης στην ευελιξία των ημερών παράδοσης και του είδους του μεταφερόμενου φορτίου.

Ο Βλυσίδου (2014) [34] εξετάζει την δυνατότητα εφαρμογής θαλάσσιων-εναέριων Σ.Μ. μέσω του διεθνή αερολιμένα Βενιζέλος και του λιμένα Πειραιά, ως ένα επιπλέον τρόπο αποσυμφόρησης των οδικών δικτύων. Αναλύοντας το υφιστάμενο παράδειγμα sea-air Σ.Μ. στο Ντουμπάι, εντοπίζει τους παράγοντες, που καθορίζουν την δυνατότητα δημιουργίας ενός τέτοιου συστήματος μεταφορών. Οι παράγοντες αυτοί στην περίπτωση του Ντουμπάι, είναι τα οικονομικά κίνητρα που προσφέρονται μέσω της δημιουργίας ελεύθερων ημερών αποθήκευσης στα εξαγωγικά εμπορευματοκιβώτια και τα εμπορευματοκιβώτια μεταφόρτωσης, οι μηδενικοί φόροι εισοδήματος στην ελεύθερη ζώνη και οι μηδενικοί δασμοί στα εμπορεύματα. Επιπλέον σημαντικός παράγοντας είναι η τοποθέτηση της ίδιας της ελεύθερης ζώνης κοντά

στο λιμάνι και η πρόβλεψη ύπαρξης επιχειρήσεων logistics στο εσωτερικό της. Για την κατάλληλη εφαρμογή στην Ελλάδα προτείνει την δημιουργία, εμπορευματοκέντρου σε περιοχή κοντά στο Ικόνιο, ανάπτυξη αποδοτικών συστημάτων logistics με κάθετες και οριζόντιες υπηρεσίες, σωστό marketing για την προώθηση της sea-air μεταφοράς, δημιουργία τακτικής σύνδεσης του ΣΕΜΟ Ικονίου με τον αερολιμένα Βενιζέλος, την δημιουργία Base Cargo για την μείωση του μοναδιαίου κόστους και τέλος την δημιουργία ηλεκτρονικής πλατφόρμας πληροφοριών.

Οι Martinez-Pardo και Garcia-Alonso (2014) [35] αναλύουν και συγκρίνουν την ικανότητα των ισπανικών λιμένων εμπορευματοκιβωτίων να διεισδύσουν στην αγορά της ενδοχώρας την τελευταία δεκαετία. Για να το κάνουν αυτό, αρχικά ταυτοποιούν την προέλευση των φορτίων βάσει της τοποθεσίας των ισπανικών εταιριών που παράγουν αυτές τις ροές στη χερσόνησο. Στη συνέχεια καθορίζουν την κατανομή των ροών αυτών στους λιμένες από το 2000 έως το 2010, θέτοντας παράλληλα τα όρια της ακτίνας επιρροής τους στην ενδοχώρα. Συμπληρωματικά, χρησιμοποιούν δύο δείκτες για να προσδιορίσουν την εξέλιξη των τερματικών σταθμών στην ενδοχώρα: 1) την έκτασή τους και 2) την ομοιογένειά τους. Τέλος λαμβάνοντας υπ' όψιν πως η κατανομή της κίνησης μπορεί να αλλάξει ανάλογα με τη σύνθεση των εμπορευμάτων, επαναλαμβάνουν τη διαδικασία για κάθε μία από τις κύριες (κατ' όγκο) ροές του Ισπανικού διεθνούς εμπορίου βάσει της κατηγοριοποίησης Συνδυασμένης Ονοματολογίας (Combined Nomenclature Classification). Τα συμπεράσματα που εξάγονται είναι πως η ενδοχώρα η οποία ανήκει στη ζώνη επιρροής του λιμένα της Βαλένθια, είναι αυτή με τη μεγαλύτερη ανάπτυξη, αφενός μεγαλώνοντας την έκτασή της και αφετέρου μειώνοντας την εξάρτησή της από τα γεωγραφικά χαρακτηριστικά των ροών, καθώς και από τον τύπο τους. Επιπλέον καταδεικνύεται πως τα κύρια κέντρα τα οποία παράγουν τις θαλάσσιες ροές εμπορευματοκιβωτίων, είναι πιο κοντά σε αυτόν το λιμένα σε σχέση με άλλους.

Ο Οταπασίδης (2015) [36] συγκρίνει την οδική μεταφορά με την Σ.Μ. με βάση τον στόχο της μεταφοράς του χρήστη, με εφαρμογή την περιοχή της Νοτιοανατολικής Ευρώπης. Με παραδοχή ότι (α) τα εμπορεύματα σε χώρες 3 τουλάχιστον χώρες της Νοτιοανατολικής Ευρώπης (β) τα ταξίδια πρέπει να έχουν συνολική μήκος μεγαλύτερο από 500 χιλιόμετρα και (γ) η προέλευση του εμπορεύματος είναι το λιμάνι του Πειραιά με προορισμό τις 4 Βαλκανικές πρωτεύουσες (Σόφια, Βουκουρέστι, Βουδαπέστη, Λουμπλιάνα), έλυσε το πρόβλημα ελαχίστων διαδρομών μέσω του αλγόριθμου Dijkstra, σε δρομολόγια συνδυασμένων μεταφορών με κριτήρια τις αποστάσεις, τον χρόνο ταξιδιού, τα μεταφορικά κόστη και τις εκπομπές Co<sub>2</sub>. Ακόμα πρότεινε μια εναλλακτική λύση του προβλήματος, βασισμένη σε μοντέλο ακέραιου μεικτού προγραμματισμού. Το μοντέλο αυτό θα ελαχιστοποιεί τις προαναφερόμενες μεταβλητές, δίνοντας την βέλτιστη διαδρομή για κάθε μεταφορικό ταξίδι. Για την αξιολόγηση των εναλλακτικών σεναρίων των 2 διαφορετικών αυτών μοντέλων, χρησιμοποίησε την πολυκριτήρια ανάλυση για την αναζήτηση λύσεων σε μεταφορικές διαδρομές, με περισσότερους από έναν περιορισμούς. Τα συμπεράσματα στα οποία κατέληξε, είναι ότι η χρήση της αποκλειστικά οδικής μεταφοράς υπερσχύει σε σχέση με την Σ.Μ. όταν κριτήριο επιλογής είναι ο χρόνος ταξιδιού, όμως όταν κριτήριο επιλογής είναι το κόστος και η μείωση των εκπομπών Co<sub>2</sub>, τότε συμφέρουσα είναι η επιλογή Σ.Μ.

Ο Παγάνης (2015)[37] ασχολήθηκε με τον ρόλο των συνδυασμένων μεταφορών στην επιλογή λιμένα. Μέσα από την ανάλυση της υφιστάμενης κατάστασης στα λιμάνια που διαχειρίζονται μεγάλο όγκο Σ.Μ. (Ρότερνταμ, Αμβέρσα) καταδεικνύει τους λόγους για τους οποίους μέσω των Σ.Μ. παρουσιάζουν κορυφαίες επιδόσεις παγκοσμίως και συνδέει το εκτενές μεταφορικό δίκτυο της ενδοχώρας τους με την επιτυχία αυτή καθώς και τον μικρό χρόνο ταξιδιού, το χαμηλό κόστος, την έλλειψη γραφειοκρατικών ζητημάτων κατά την διάσχιση των συνόρων στην ενδοχώρα στα σιδηροδρομικά δίκτυα. Κατέληξε στο ότι η σημαντικότητα ύπαρξης αξιόπιστου μεταφορικού δικτύου που συνδέει το λιμάνι με την ενδοχώρα αποτελεί ισχυρό κίνητρο για την επιλογή του λιμένα από τις ναυτιλιακές εταιρείες και τους διαχειριστές τερματικών σταθμών.

Ο Προβατένος (2015) [38] πραγματοποιεί σύγκριση οδικής με θαλάσσια οδική Σ.Μ. Ro-Ro φορτίων στον άξονα Αθήνας Θεσσαλονίκης με επιλογή του εκάστοτε τρόπου μεταφοράς με κριτήριο το κόστος. Επιλέγει ως παραμέτρους του προβλήματος : (α) τον τύπο των πλοίων που θα γίνει η Ro-Ro μεταφορά και τα διάφορα χαρακτηριστικά τους, (β) το κόστος της αποκλειστικά οδικής μεταφοράς, (γ) το κόστος της θαλάσσιας μεταφοράς (δ) το συνολικό κόστος της συνδυασμένης μεταφοράς. Επιπρόσθετα διερευνά σενάρια αύξησης της πληρότητας των πλοίων μέσω ανάλυσης νεκρού σημείου και σενάρια ελαστικότητας της αγοράς, που θα οδηγήσουν στην μείωση τους κόστους της συνδυασμένης μεταφοράς. Το συμπέρασμα στο οποίο καταλήγει είναι ότι όσο μεγαλύτερο το ποσοστό οχημάτων που επιλέγουν την θαλάσσια μεταφορά για μεταφορά εμπορευμάτων, τόσο μειώνεται και η τιμή του ναύλου των φορτηγών, άρα και το κόστος της συνδυασμένης μεταφοράς.

Οι Almawshaki και Shaf (2015) [39] επιχειρούν να αξιολογήσουν την αποδοτικότητα των τερματικών σταθμών εμπορευματοκιβωτίων στην περιοχή της Μέσης Ανατολής. Οι περισσότερες έρευνες εστιάζουν στις αγορές των ανεπτυγμένων χωρών και λίγες ασχολούνται με αναπτυσσόμενες χώρες όπως αυτές της Μέσης Ανατολής, οι οποίες μάλιστα βρίσκονται σε μια γεωγραφική περιοχή υψίστης σημασίας για τις διεθνείς θαλάσσιες διαδρομές μεταξύ Ανατολής και Δύσης. Έτσι η ικανότητα τους για ανάπτυξη σε σχέση με άλλους τερματικούς σταθμούς παγκοσμίως δεν είναι ευρέως γνωστή. Αυτή η εργασία επιχειρεί να αξιολογήσει την τεχνική αποδοτικότητα δεκαεννέα τερματικών σταθμών εμπορευματοκιβωτίων στην περιοχή της Μέσης Ανατολής. Χρησιμοποιώντας τη μέθοδο Περιβάλλουσας Ανάλυσης Δεδομένων (Data Envelopment Analysis, DEA) υπολογίζουν την αποδοτικότητα ενώ με τη μέθοδο της Ανάλυσης Μεταβλητών ταυτοποιούν τομείς με δυνατότητες ανάπτυξης για μη αποδοτικούς τερματικούς σταθμούς. Το συμπέρασμα στο οποίο καταλήγουν είναι πως οι τερματικοί εμπορευματοκιβωτίων σταθμοί στο Τζεμπέλ Αλί, στο Σαλάλαχ και στο Μπεϊρούτ είναι οι πιο αποδοτικοί, ενώ ο λιγότερο αποδοτικός εμπορευματοκιβωτίων σταθμός είναι αυτός του Άντεν. Τα αποτελέσματα αυτά αποτελούν σημαντική πηγή πληροφορίας για τους διαχειριστές τερματικών σταθμών, βοηθώντας τους να αναπτύξουν μεθόδους για τη σταθερή εξέλιξη και βελτίωση των τερματικών εμπορευματοκιβωτίων σταθμών.

Οι Rajkonić, Zrnić, Kirin και Dragonić (2016) [40] επιχειρούν να αντιμετωπίσουν το ζήτημα της πολυκριτηριακής βελτιστοποίησης στην ροή εμπορευματοκιβωτίων χρησιμοποιώντας το θαλάσσιο και το χερσαίο σκέλος μαζί. Η διατροφική μεταφορά φορτίων είναι μια αλυσίδα πολλών διαφορετικών μέσων, που προσφέρει υπηρεσίες μεταφοράς εμπορευματοκιβωτίων σε μεγάλες αποστάσεις και στα πλαίσια παράδοσης πόρτα – πόρτα (door to door) από τον

αρχικό αποστολέα μέχρι τον τελικό παραλήπτη. Η μεταφορά εμπορευματοκιβωτίων είναι ένα πολύ σημαντικό κομμάτι των διατροφικών μεταφορών και του διεθνούς εμπορίου γενικότερα. Η ροή των εμπορευματοκιβωτίων θα πρέπει να είναι η βέλτιστη, ώστε να γίνεται σωστή αξιοποίηση των πόρων αλλά και μεγιστοποίηση του κέρδους των εμπλεκόμενων. Σε αυτή την εργασία έχουν αναπτυχθεί πολυκριτηριακοί εξελικτικοί αλγόριθμοι, με σκοπό την αποδοτική επίλυση προβλημάτων βελτιστοποίησης στην ροή εμπορευματοκιβωτίων. Τα προβλήματα αυτά λαμβάνουν υπόψιν τις παραμέτρους του θαλάσσιου και χερσαίου σκέλους μεταφοράς ταυτόχρονα, χρησιμοποιώντας τις τρεις πιο συχνές παραμέτρους: 1) το κόστος μεταφοράς, 2) τη χρονική διάρκεια της διαδρομής και 3) της εκπομπές CO<sub>2</sub>. Το συμπέρασμα στο οποίο καταλήγουν είναι πως βελτιστοποίηση με βάση δύο παραμέτρους είναι πιο ρεαλιστική και ακριβής σε σχέση με τη χρήση μόνο μίας παραμέτρου, ενώ όσες πιο πολλές παράμετροι εισέρχονται στο μοντέλο, τόσο πιο ακριβείς είναι οι πληροφορίες που λαμβάνουν.

Ο Τσανακτσίδης (2017) [41] διερευνά την δυνατότητα εξυπηρέτησης του ενεργειακού κέντρου δυτικής Μακεδονίας, μέσω του σιδηροδρόμου, εξετάζοντας 3 διαφορετικά σενάρια συνδυασμού μέσων: (α) αμιγώς οδική, (β) αμιγώς σιδηροδρομική μεταφορά και (γ) συνδυασμένη οδική-σιδηροδρομική μεταφορά. Για να το επιτύχει αυτό εξετάζει το είδος των φορτίων που θα μεταφερθούν, την συχνότητα δρομολόγησης και την σύνθεση των συρμών όταν υπάρχει σιδηροδρομική μεταφορά στο σενάριο. Τα είδη των φορτίων που εξετάζονται είναι εμπορευματοκιβώτια 20', 40' και 45' πόδων ISO και Pallet-wide. Το συμπέρασμα στο οποίο καταλήγει είναι ότι η Σ.Μ. συμφέρει περισσότερο από άποψη κόστους και ασφάλειας, όμως υστερεί σε χρόνο και συχνότητα δρομολογίων σε σχέση με τις αποκλειστικά οδικές μεταφορές.

Η Ζωγραφάκη (2017) [42] μελετά την σημασία της ναυτιλίας μικρών αποστάσεων στο σύστημα συνδυασμένων μεταφορών με έμφαση στην Μεσόγειο, στα πλαίσια της ευρωπαϊκής ολοκλήρωσης. Παρουσιάζει τα πλεονεκτήματα της NMA και τις πολιτικές προώθησης τους στην Ευρώπη, μέσω των προγραμμάτων TEN-T και Motorways of the Seas, που αφορούν έργα υποδομών. Επιπλέον κάνει εξέταση της διακίνησης Ro-Ro φορτίων στον λιμένα Ηγουμενίτσας μέσα στους παραπάνω διαδρόμους μεταφοράς καθώς σε περίπτωση δημιουργίας εμπορευματικού κέντρου κοντά στην περιοχή. Καταλήγει στο ότι τα παραπάνω χρηματοδοτούμενα έργα, διασφαλίζουν την επίτευξη του στόχου για ενσωμάτωση εναλλακτικών τρόπων μεταφοράς στην εφοδιαστική αλυσίδα, έναντι των αποκλειστικά οδικών με συνέπεια, την μείωση των εκπομπών CO<sub>2</sub>, και την αποσυμφόρηση των οδικών δικτύων.

Η Ραδαίου (2018) [43] εξετάζει την επιρροή των διαφορετικών περιπτώσεων στοιβασίας προϊόντων ελαιόλαδου στις εκπομπές Co<sub>2</sub> σε σενάρια Σ.Μ. από την Κυλλήνη προς το λιμάνι του Santos στην Βραζιλία. Για τον υπολογισμό του ανθρακικού αποτυπώματος βασίστηκε στο πρωτόκολλο PAS 2050, με βασικά βήματα την δημιουργία χάρτη κύκλου ζωής των προϊόντων, θέτονται ιεραρχήσεις και όρια στον υπολογισμό του αποτυπώματος, συλλέγονται δεδομένα σε κάθε στάδιο του ανωτέρου κύκλου ζωής και τελικώς υπολογίζεται το ανθρακικό αποτύπωμα καθώς και γίνεται αξιολόγηση τυχών σφαλμάτων. Στα σενάρια τα οποία εξέτασε, η μεταφόρτωση των προϊόντων γίνεται είτε στο Πειραιά, είτε στο Ρότερνταμ για να ακολουθήσει το θαλάσσιο ταξίδι προς την Βραζιλία. Τα συμπεράσματα στα οποία κατέληξε ήταν πως

το σενάριο με την μικρότερη συνολική οδική διαδρομή, είχε το μικρότερο ανθρακικό αποτύπωμα, ενώ η χρήση συσκευασίας πολυαιθελάνης για στοιβάσια μέσα στο εμπορευματοκιβώτιο, υπερισχύει έναντι του γυαλιού στην μείωση των εκπομπών Co<sub>2</sub>.

Οι Κασσελούρης και Αποστολόπουλος (2019) [44] έδειξαν τα κύρια χαρακτηριστικά που επηρεάζουν την βελτιστοποίηση της δρομολόγησης και διαχείρισης στόλου οχημάτων, στο οδικό κομμάτι συνδυασμένης μεταφοράς μέσω της υπηρεσίας iCS και ουσιαστικά διαμορφώνουν την τελική οδική διαδρομή που θα ακολουθηθεί. Συγκεκριμένα έκαναν χρήση του μοντέλου μαθηματικού προγραμματισμού VRPTW, που εισάγει μεταβλητές όπως το κόστος μεταφοράς οδικού οχήματος, τον αριθμό των οχημάτων που διαθέτει ο στόλος της ΤΡΑΙΝΟΣΕ για την οδική μεταφορά, τον αριθμό των πελατών που ισοδυναμεί με τις βιομηχανικές περιοχές που λειτουργούν ως σημεία αποστολής/παραλαβής του εμπορεύματος από/προς τον σταθμό του Θριασίου, ενώ λαμβάνονται υπόψη το στοχαστικό μοντέλο Monte-Carlo ως γεννήτρια ζήτησης, χρονικά παράθυρα άφιξης/παραλαβής και η μέγιστη χωρητικότητα του οχήματος. Η βέλτιστη διαδρομή μετά από εξέταση διαφορετικών σεναρίων θα είναι αυτή που επιτυγχάνει την μείωση του χρόνου, της απόστασης και του κόστους του ταξιδιού και πραγματοποιείται με τον ελάχιστο αριθμό οδικών οχημάτων. Οι παράγοντες με την μεγαλύτερη επιρροή στην επίτευξη των ανωτέρω στόχων ήταν τελικώς ο αρχικός διαθέσιμος στόλος οχημάτων, η κατανομή της ζήτησης, τα τελικά οχηματοχιλιόμετρα αλλά και οι χρόνοι παραλαβής και φορτοεκφόρτωσης. Οι στόχοι αυτοί, πέραν του οικονομικού οφέλους του πελάτη, είναι συμβατοί με τους κοινοτικούς περιβαλλοντικούς στόχους καθώς μειώνεται ο αριθμός των οδικών οχημάτων σε χρήση, η ίδια η οδική απόσταση και κατευθύνεται μέρος του εμπορευματοκιβωτίου προς τον σιδηρόδρομο.

Οι Mueller και Wiegman (2020) [45] εξέτασαν τους παράγοντες στην ενδοχώρα ενός λιμένα, που μπορούν να συμβάλουν στην επιλογή του, για εισαγωγή container από χώρες της Ασίας. Με βάση δεδομένα προέλευσης-προορισμού άλλων σημαντικών ευρωπαϊκών λιμένων και των ενδοχωρών τους, αναζητήσαν τους σημαντικότερους παράγοντες προσέλκυσης deep sea εμπορευματοκιβωτίων. Οι 5 σημαντικοί παράγοντες που ήταν στατιστικά σημαντικοί, είναι το κόστος μεταφοράς στην ενδοχώρα, το κόστος της θαλάσσιας μεταφοράς, ο χρόνος μεταφοράς στην ενδοχώρα, ο αριθμός των port calls μέχρι τον λιμένα και η διαθέσιμη σιδηροδρομική υποδομή. Με βάση αυτές τις μεταβλητές δημιουργήθηκε ένα logit μοντέλο όπου για κάθε λιμένα θα εντοπίζει την έκταση της ενδοχώρας με βάση το O-D matrix που θα προβλέπει, ενώ θα προτείνει την χρήση σιδηροδρόμου ή οδικής μεταφοράς για την πρόσβαση σε αυτήν. Με βάση σεναρία που εξετάστηκαν, προέκυψε ότι όταν το κόστος μεταφοράς αυξάνεται μέσω αύξησης της τιμής των οδικών καυσίμων, μειώνεται η χρήση αποκλειστικά οδικής μεταφοράς για πρόσβαση στην ενδοχώρα και αυξάνεται η χρήση του σιδηροδρόμου, ενώ τονίζεται πως ταυτόχρονα το συνολικό κόστος μεταφοράς με τα εναλλακτικά μέσα είναι τελικά μικρότερο και η ανταγωνιστικότητα και η ζήτηση του λιμένα μένει αμετάβλητη.

## **Διπλωματικές Εργασίες σχετικές με Σ.Μ.**

Κατά την βιβλιογραφική ανασκόπηση δημιουργήθηκε υπολογιστικό φύλλο με τις εργασίες στην βάση του Ιδρύματος Ερευνών (προπτυχιακές, διπλωματικές, μεταπτυχιακές και διδακτορικές διατριβές) που αφορούν τις συνδυασμένες μεταφορές και έγινε κατηγοριοποίηση τους με βάση κριτήρια που αφορούν:

- i) Τους τρόπους μεταφοράς που περιλαμβάνονται στην συνδυασμένη μεταφορά και την κυρίαρχο τρόπο που επικεντρώνεται η εργασία
- ii) Το χωρικό πλαίσιο στο οποίο αναφέρονται
- iii) Τα είδη των τερματικών σταθμών στα οποία αναφέρονται
- iv) Τα είδη των μεταφερόμενων εμπορευμάτων και οι μεταφορικές τους μονάδες
- v) Τυχόν αναφορά σε εξοπλισμούς στον τερματικό σταθμό
- vi) Βαθμός συσχέτισης με το θέμα των συνδυασμένων μεταφορών από 1 έως 5
- vii) Την θεματική ενότητα που αναφέρονται.

Από τις 56 εργασίες που εντοπίστηκαν οι 12 αφορούσαν σύγκριση αμιγώς οδικής μεταφοράς με Σ.Μ., οι 12 βελτιστοποίηση υποδομών σχετικών με Σ.Μ., οι 7 αφορούσαν θέματα νομοθεσίας, 3 εργασίες κοινωνικοοικονομικές επιπτώσεις των Σ.Μ. και 1 αφορούσε θέματα επιλογής λιμένα.

Η μορφή του υπολογιστικού φύλλου ακολουθεί παρακάτω

## Διπλωματικές εργασίες στην βάση του ιδρύματος Ερευνών σχετικές με συνδυασμένες μεταφορές

Αυξανων αριθμός	Είδος εργασίας	Έτος	Τίτλος	Θεματική Ενότητα	Τύποι Μεταφορές					Υποδομές			Τερματικοί Σταθμοί				Είδη Εμπορευμάτων				Μεταφορικές Μον.					Εξοπλισμός					Ειδικές Κατηγορίες				Βαθμολογία 1 (Μικρότερη) έως 5 (Μεγλύτερη)		
					Οδικές Μεταφορές	Σιδηροδρομικές Μεταφορές	Θαλάσσιες Μεταφορές	Ποτάμιες Μεταφορές	Αεροπορικές Μεταφορές	Αιολιστή	Εθνικά δίκτυα	Ευρωπαϊκά & Παγκοσμιοποιημένα δίκτυα	Διεθνή δίκτυα	Σ.δ. Σταθμός (Τρέινο - Φορτηγό)	Λιμένας (Πλοίο - Φορτηγό)	Λιμένας (Πλοίο - Τρέινο - Φορτηγό)	Εμπορευματοκέντρα	Εμπορευματοκέντρα/Αεροδρομίων	Υγρό/Ξηρό χύδην φορτίο	Γενικό φορτίο	Ro/fo	Refrigerated cargo	Εμπορευματοκιβώτιο	ISO παλέτα ή ευρωπαϊκά/άλλα	Κινητά αμείδιμα	Ημιμολυβδωμένο	Αεροπορική παλέτα, ίδιο κλπ.	Περισσότερο ανθρωπινό όχημα	Γερανοφόρο εμπορευθιας στοιβασίας	Όχημα στοιβασίας και μεταφοράς E/K	Γερανοφόρα επί ελαστικών τροχών	Γερανοφόρα επί σιδηροτροχιών	Περιβάλλον (πράσινης, μεταφοράς)	Νομισθεία		Κανονισμοί και Τεχνικές Προδιαγραφές	Προβλέψεις & υποθετικά σενάρια
1	Μεταπτυχιακή εργασία	2009	Η μεγέθυνση του καναλιού του Παναμά: σημερινή κατάσταση και προοπτικές	Σύγκριση Οδικής με Σ.Μ.	NAI		NAI						NAI						NAI																		1
2	Μεταπτυχιακή εργασία	2014	Η εξέταση της δυνατότητας ανάπτυξης συνδυασμένων θαλασσίων – αεροπορικών μεταφορών (Sea -Air transport). Case study: ΔΑΑ – ΣΕΠ	Βελτιστοποίηση Υποδομές Σ.Μ.	NAI		NAI		NAI				NAI	NAI					NAI			NAI															5
3	Μεταπτυχιακή εργασία	2012	Διαχείριση αμβιβάσεων Logistics	Νομοθεσία	NAI		NAI																								NAI	NAI				3	
4	Μεταπτυχιακή εργασία	2005	Προοπτικές ανάπτυξης αποκεντρωμένων αεροπορικών εμπορευματοκέντρων	Σύγκριση Οδικής με Σ.Μ.	NAI		NAI			NAI	NAI			NAI																							3
5	Μεταπτυχιακή εργασία	2012	Λιμάνι Αστακού : προοπτικές ανάπτυξης	Σύγκριση Οδικής με Σ.Μ.	NAI	NAI	NAI			NAI	NAI								NAI															NAI		3	
6	Διδακτορική διατριβή	2003	Οι επιδράσεις των συνδυασμένων μεταφορών σε βασικά κοινωνικοοικονομικά μεγέθη. Η περίπτωση του νησιωτικού χώρου του Αιγαίου	Κοινωνικοοικονομικές Επιδράσεις των Σ.Μ.	NAI		NAI		NAI																												5
7	Πτυχιακή εργασία	2011	Η σημασία και η ανάπτυξη εμπορευματοκέντρων στην Ευρώπη και οι προοπτικές στην Ελλάδα	Βελτιστοποίηση Υποδομές Σ.Μ.	NAI		NAI			NAI	NAI		NAI	NAI	NAI					NAI		NAI	NAI														3
8	Μεταπτυχιακή εργασία	2015	Προϋποθέσεις και προκλήσεις για την ανάπτυξη των διατροπικών μεταφορών	Σύγκριση Οδικής με Σ.Μ.	NAI	NAI	NAI		NAI	NAI									NAI																		4
9	Μεταπτυχιακή εργασία	2014	Ανάλυση της εφοδιαστικής αλυσίδας του ορυκτού νικελίου και των προϊόντων του	Σύγκριση Οδικής με Σ.Μ.	NAI	NAI	NAI			NAI	NAI	NAI																							NAI		4
10	Πτυχιακή εργασία	2015	Routing searching algorithm for combined freight transport trips in South East Europe region	Σύγκριση Οδικής με Σ.Μ.	NAI	NAI	NAI	NAI		NAI	NAI	NAI								NAI						NAI		NAI	NAI	NAI	NAI	NAI	NAI	NAI	NAI		5

Πίνακας 3 Πρώτο μέρος διπλωματικών εργασιών σχετικές με τις Συνδυασμένες Μεταφορές στην ιστοσελίδα του Ιδρύματος Ερευνών

Αύξων αριθμός	Είδος εργασίας	Έτος	Τίτλος	Θεματική Ενότητα	Τύποι Μεταφορές					Υποδομές			Τερματικοί Σταθμοί					Είδη Εμπορευμάτων				Μεταφορικές Μον.					Εξοπλισμός					Ειδικές Κατηγορίες				Βαθμολογία (Μικρός έως 5 (Μεγάλος))
					Οδικές Μεταφορές	Σιδηροδρομικές Μεταφορές	Θαλάσσιες Μεταφορές	Ποτάμιες Μεταφορές	Αεροπορικές Μεταφορές	Άλλοι	Εθνικά Δίκτυα	Ευρωπαϊκά & Πανευρωπαϊκά Δίκτυα	Διεθνή Δίκτυα	Σ.δ. Σταθμός (Τραίνο - Φορτηγό)	Λιμένας (Πλοίο - Φορτηγό)	Λιμένας (Πλοίο - Τραίνο - Φορτηγό)	Εμπορευματικά κέντρα	Εμπορευματικοί Σταθμοί, Αεροδρομίων	Υγρό/Ξηρό γυθινό φορτίο	Γενικό φορτίο	Ro/Ro	Refrigerated cargo	Εμπορευματοκιβώτιο	ISO πωλετά ή ευρωπωλετά	Κινητό αμάξιμο	Ημιμολυκόμενο	Αεροπορική πωλετά, igloo κ.λπ.	Περιοχή ασφάλιστο όχημα	Γερανοφόρο εμπρόσθιας στήριξης	Όχημα στροφιάς και μεταφορές Ε/Κ	Γερανοφόρα επί ελαστικών τροχών	Γερανοφόρα επί σιδηροτροχιών	Περιβάλλον (πράσινες μεταφορές)	Νομοθεσία	Κανονισμοί και Τεχνικές Προδιαγραφές	
11	Μεταπτυχιακή εργασία	2006	Ανάπτυξη εμπορευματικών κέντρων στην Ελλάδα : case study: η δημιουργία εμπορευματικού κέντρου στο λιμάνι της Ηγουμενίτσας	Βελτιστοποίηση Υποδομές Σ.Μ.	NAI	NAI	NAI				NAI	NAI					NAI		NAI	NAI										NAI	NAI	NAI	4			
12	Μεταπτυχιακή εργασία	2010	ABC ανάλυση στις διεθνείς χερσαίες εμπορευματικές μεταφορές	Σύγκριση Οδικής με Σ.Μ.	NAI	NAI	NAI				NAI	NAI	NAI						NAI				NAI		NAI	NAI	NAI		NAI	NAI	NAI	4				
13	Μεταπτυχιακή εργασία	2017	Η σημασία της ναυτιλίας μικρών αποστάσεων στο σύστημα συνδυασμένων μεταφορών στη μεσόγειο	Σύγκριση Οδικής με Σ.Μ.	NAI	NAI	NAI				NAI	NAI				NAI		NAI										NAI	NAI	NAI	4					
14	Μεταπτυχιακή εργασία	2018	Μελέτη σκοπιμότητας και Αξιολόγηση Τεχνικού Έργου ή Επένδυσης υπό καθεστώς αβεβαιότητας	Βελτιστοποίηση Υποδομές Σ.Μ.	NAI	NAI	NAI				NAI		NAI																NAI	NAI		3				
15	Μεταπτυχιακή εργασία	2012	Οι κανόνες του Ρότερνταμ	Νομοθεσία																									NAI	NAI		2				
16	Μεταπτυχιακή εργασία	2011	Ανάλυση και σύγκριση των κανόνων του Ρότερνταμ με τους κανόνες της Χάγης-Βισμπυ	Νομοθεσία																									NAI	NAI		2				
17	Μεταπτυχιακή εργασία	2018	Η συσκευασία στην εφοδιαστική αλυσίδα – Μελέτη περίπτωσης: η συσκευασία ελαιόλαδου προς εξαγωγή	Σύγκριση Οδικής με Σ.Μ.	NAI		NAI				NAI		NAI					NAI	NAI									NAI			NAI	5				
18	Μεταπτυχιακή εργασία	2009	Η συμβολή λιμανιών με τα χαρακτηριστικά του Αστακού στην ανάπτυξη της ναυτιλίας μικρών αποστάσεων	Σύγκριση Οδικής με Σ.Μ.	NAI	NAI	NAI				NAI	NAI	NAI		NAI	NAI	NAI		NAI	NAI		NAI		NAI	NAI	NAI	NAI				3					
19	Μεταπτυχιακή εργασία	2015	Ανάπτυξη Μεθοδολογικού Πλαισίου Διερεύνησης στις Εμπορευματικές Μεταφορές	Σύγκριση Οδικής με Σ.Μ.	NAI		NAI				NAI		NAI			NAI		NAI		NAI							NAI			NAI	5					
20	Διαδοκτική διατριβή	2008	Διαχείριση συνδυασμένων μεταφορικών συναλλαγών μέσω της ολοκλήρωσης υβριδικών συστημάτων συστάσεων και τεχνικών εξόρυξης γνώσης	Σύγκριση Οδικής με Σ.Μ.																										NAI	5					
21	Διαδοκτική διατριβή	2000	Η διαλειτουργικότητα στο σιδηρόδρομο: ένα μοντέλο ανάπτυξης για τη Ν.Α. Ευρώπη	Σύγκριση Οδικής με Σ.Μ.	NAI	NAI	NAI				NAI	NAI	NAI		NAI			NAI	NAI	NAI	NAI		NAI		NAI	NAI		NAI	NAI		1					
22	Πτυχιακή εργασία	2004	Σενάριο για μια Χρηματοοικονομική Υπόθεση της Βιωσιμότητας του Θριάσιου Εμπορευματικού Κέντρου	Βελτιστοποίηση Υποδομές Σ.Μ.	NAI	NAI					NAI		NAI		NAI	NAI		NAI	NAI	NAI	NAI					NAI	NAI		NAI	NAI	2					

Πίνακας 4 Δεύτερο μέρος διπλωματικών εργασιών σχετικές με τις Συνδυασμένες Μεταφορές στην ιστοσελίδα του Ιδρύματος Ερευνών



Αιτών αριθμός	Είδος εργασίας	Έτος	Τίτλος	Θεματική Ενότητα	Τύποι Μεταφορές						Υποδομές			Τερματικοί Σταθμοί					Είδη Εμπορευμάτων				Μεταφορικές Μον.				Εξοπλισμός						Ειδικές Κατηγορίες				Βαθμύο σσχήματος 1 (Μικρό) έως 5 (Μεγάλο)					
					Οδικές Μεταφορές	Σιδηροδρομικές Μεταφορές	Θαλάσσιες Μεταφορές	Ποτάμιες Μεταφορές	Αεροπορικές Μεταφορές	Άλλοι	Εθνικά Δίκτυα	Ευρωπαϊκά & Πανευρωπαϊκά Δίκτυα	Διεθνή Δίκτυα	Σίδη. Σταθμός (Τραίνο - Φορτηγό)	Λιμένας (Πλοίο - Φορτηγό)	Λιμένας (Πλοίο - Τραίνο - Φορτηγό)	Εμπορευματικά Κέντρα	Εμπορευματοί Σταθμοί/Αεροδρομίων	Υγρό/Ξηρό χυδόν φορτίο	Γενικό φορτίο	Ro/Ro	Refrigerated cargo	Εμπορευματοκιβώτιο	ISO τσάλετα ή ευρωπαϊκός	Κινητό αμάξιμο	Ημιαυτοκιβάνιο	Αεροπορική τσάλετα ή άλλο κλπ.	Περισσότερο αυξημένο όχημα	Γεγονότφορο εμπορεύσιμα σπύρατα	Όχημα σπύρατα και μεταφορές ΕΥΚ	Γερονότφορα επί ελαστικών τροχών	Γερονότφορα επί οδοντοτροχών	Περιβαλλον (πράσινης μεταφορές)	Νομοθεσία	Κανονισμοί και Τεχνικές Προδιαγραφές	Προβλέψεις & υποθετικά Σενάρια						
23	Μεταπτυχιακή εργασία	2009	Σχέσεις μεταξύ διεθνούς εμπορίου, οικονομικής ανάπτυξης και των μεταφορών = relationships between international trade, economic growth and transport services	Κοινωνικοοικονομικές Επιδράσεις των Σ.Μ.	NAI	NAI	NAI																											NAI	NAI			2				
24	Πτυχιακή εργασία	2012	Ο ρόλος του λιμανιού του Πειραιά ως διαμετακομιστικό κέντρο αυτοκινήτων και εμπορευματοκιβωτίων στη σύγχρονη γεωγραφία των μεταφορών	Σύγκριση Οδικής με Σ.Μ.	NAI	NAI	NAI									NAI	NAI																					3				
25	Πτυχιακή εργασία	2005	Οι εξελίξεις και η πολιτική προώθησης των θαλάσσιων μεταφορών μικρών αποστάσεων στο χώρο της Ευρώπης	Σύγκριση Οδικής με Σ.Μ.	NAI	NAI	NAI																													NAI	NAI			2		
26	Μεταπτυχιακή εργασία	2015	Η εξέταση του ρόλου των dry ports	Σύγκριση Οδικής με Σ.Μ.	NAI	NAI							NAI																										4			
27	Πτυχιακή εργασία	2004	Η ναυτιλία μικρών αποστάσεων στον Ευρωπαϊκό χώρο κατά την περίοδο 1990-2000	Σύγκριση Οδικής με Σ.Μ.	NAI	NAI	NAI																																	3		
28	Μεταπτυχιακή εργασία	2013	Συνδυασμένες μεταφορές στα χυδόν φορτία	Σύγκριση Οδικής με Σ.Μ.	NAI	NAI	NAI						NAI	NAI																										5		
29	Διαδακτορική διατριβή	2010	Βελτιστοποίηση πλοίου στα πλαίσια ολοκληρωμένου συστήματος συνδυασμένων μεταφορών	Σύγκριση Οδικής με Σ.Μ.	NAI		NAI																															NAI			5	
30	Μεταπτυχιακή εργασία	2014	Στοχευμένες παρεμβάσεις σιδηροδρομικής υποδομής: διδάγματα από μελέτες περίπτωσης ευρωπαϊκής εμπειρίας	Κοινωνικοοικονομικές Επιδράσεις των Σ.Μ.	NAI	NAI	NAI																																		3	
31	Διπλωματική εργασία	2008	Ανάλυση της διαχείρισης εμπορευματοκιβωτίων υπό το πρίσμα του ISPS και άλλων κανονισμών ασφάλειας	Βελτιστοποίηση Υποδομής Σ.Μ.	NAI	NAI	NAI																																			4
32	Πτυχιακή εργασία	2010	Συνδυασμένες μεταφορές προϊόντων : η περίπτωση της Ελλάδας	Σύγκριση Οδικής με Σ.Μ.	NAI	NAI	NAI																																			5
33	Μεταπτυχιακή εργασία	2011	Παραμετροποίηση και αξιολόγηση διαεθνικής πλατφόρμας για το σχεδιασμό συνδυασμένων μεταφορών σε χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης	Σύγκριση Οδικής με Σ.Μ.	NAI	NAI	NAI																																			5
34	Πτυχιακή εργασία	2008	Συνδυασμένες μεταφορές στα πλαίσια των σύγχρονων logistics: νομικό πλαίσιο, προοπτικές και πρακτική εφαρμογή στο έργο σύνδεσης λιμένα Πειραιά με Θριάσιο πεδίο	Βελτιστοποίηση Υποδομής Σ.Μ.	NAI	NAI	NAI																																			5

Πίνακας 5 Τρίτο μέρος διπλωματικών εργασιών σχετικές με τις Συνδυασμένες Μεταφορές στην ιστοσελίδα του Ιδρύματος Ερευνών

Αύξων αριθμός	Είδος εργασίας	Έτος	Τίτλος	Θεματική Ενότητα	Τύποι Μεταφοράς						Υποδομές			Τερματικοί Σταθμοί				Είδη Εμπορευμάτων				Μεταφορικές Μον.				Εξοπλισμός				Ειδικές Κατηγορίες				Βαθμολογία 1 (Μηρόφ) έως 5 (Μεγάλο)				
					Οδικές Μεταφορές	Σιδηροδρομικές Μεταφορές	Θαλάσσιες Μεταφορές	Πατάμενες Μεταφορές	Αεροπορικές Μεταφορές	Άλλοι	Εθνικά δίκτυα	Ευρωπαϊκά & Παρευρωπαϊκά δίκτυα	Διεθνή δίκτυα	Σιδ. Σταθμός (Τραίνο Φορτηγό)	Λιμένας (Πλοιο - Φορτηγό)	Λιμένας (Πλοιο - Τραίνο - Φορτηγό)	Εμπορευματικά Κέντρα	Εμπορευματικοί Σταθμοί Λεωφορείων	Υγρό/Ξηρό χυδίν φορτίο	Γενικό φορτίο	Ro/Ro	Refrigerated cargo	Εμπορευματοκιβώτιο	ISO παλέτα ή ευρωπαϊκά	Κινητό αμάξιμο	Ημιρυμουλκούμενο	Αεροπορική παλέτα, ίλιθο κ.λπ.	Περισφορο ανυψωτικό όχημα	Γερανοφόρο εμπρόσθιας σταθμίσιας	Όχημα αποβίβασης και μεταφοράς ΕΓΚ	Γερανοφόρα επί ελαστικών τροχών	Γερανοφόρα επί σιδηροτροχιών	Περιβάλλον (Πράσινες μεταφορές)		Νομοθεσία	Κανονισμοί και Τεχνικές Προδιαγραφές	Προβλέψεις & υποθετικά Σενάρια	
35	Μεταπτυχιακή εργασία	2007	Οι νέες τεχνολογίες με σκοπό την προώθηση των συνδυασμένων μεταφορών : τα ελληνικά δεδομένα	Σύγκριση Οδικής με Σ.Μ.	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ		ΝΑΙ					ΝΑΙ	ΝΑΙ					ΝΑΙ																		5
36	Διπλωματική εργασία	2012	Ανάπτυξη εφαρμογής εύρεσης βέλτιστης διαδρομής σε περιβάλλον GIS - Εφαρμογή στο ευρωπαϊκό δίκτυο συνδυασμένων μεταφορών	Σύγκριση Οδικής με Σ.Μ.	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ				ΝΑΙ	ΝΑΙ																									ΝΑΙ	5
37	Διπλωματική εργασία	2011	Ελλάδα, νοτιοανατολική Ευρώπη και συνδυασμένες μεταφορές, η περίπτωση του λιμένα Θεσσαλονίκης	Σύγκριση Οδικής με Σ.Μ.	ΝΑΙ		ΝΑΙ				ΝΑΙ	ΝΑΙ							ΝΑΙ																			4
38	Μεταπτυχιακή εργασία	2006	Η εφαρμογή της συνδυασμένης μεταφοράς στα χυδίν φορτία	Σύγκριση Οδικής με Σ.Μ.	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ					ΝΑΙ	ΝΑΙ					ΝΑΙ																				4
39	Διπλωματική εργασία	2014	Το Αποτύπωμα Άνθρακα στις Σιδηροδρομικές Συνδυασμένες Μεταφορές: Εφαρμογή στη Γραμμή Αθηνών - Θεσσαλονίκης	Σύγκριση Οδικής με Σ.Μ.	ΝΑΙ	ΝΑΙ					ΝΑΙ								ΝΑΙ										ΝΑΙ								5	
40	Μεταπτυχιακή εργασία	2011	Οι συνδυασμένες μεταφορές στον άξονα Βορρά - Νότου στον ελληνικό χώρο: μελέτη περίπτωσης «Υψηλότερα συνδυασμένης μεταφοράς ICS»	Σύγκριση Οδικής με Σ.Μ.	ΝΑΙ	ΝΑΙ					ΝΑΙ								ΝΑΙ	ΝΑΙ																	5	
41	Μεταπτυχιακή εργασία	2005	Η κοινοτική πολιτική για τις συνδυασμένες μεταφορές και οι ενέργειες της Ελλάδας προς αυτή την κατεύθυνση	Νομοθεσία	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ					ΝΑΙ	ΝΑΙ						ΝΑΙ			ΝΑΙ															5	
42	Μεταπτυχιακή εργασία	2012	Συνδυασμένη μεταφορά - μελέτη περίπτωσης συνδυασμένης μεταφοράς στην CPW HELLAS SA (Nestle)	Σύγκριση Οδικής με Σ.Μ.	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ				ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ						ΝΑΙ																		5	
43	Διπλωματική εργασία	2007	Ανάλυση κόστους στις συνδυασμένες μεταφορές αλισιδών με θαλάσσιο τμήμα	Σύγκριση Οδικής με Σ.Μ.	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ				ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ					ΝΑΙ																		5	
44	Διπλωματική εργασία	2015	Ο ρόλος των συνδυασμένων μεταφορών στην επιλογή λιμένων	Επιλογή Λιμένα	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ				ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ						ΝΑΙ																		5	
45	Διπλωματική εργασία	2009	Οι συνδυασμένες εμπορευματικές μεταφορές: θεωρητική προσέγγιση της χωρικής τους διάστασης και των χωρικών τους επιπτώσεων	Σύγκριση Οδικής με Σ.Μ.	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ				ΝΑΙ																										3	
46	Μεταπτυχιακή εργασία	2016	Visual control mechanisms for inland commercial road haulage by the joint inspection teams.	Νομοθεσία	ΝΑΙ																																	3

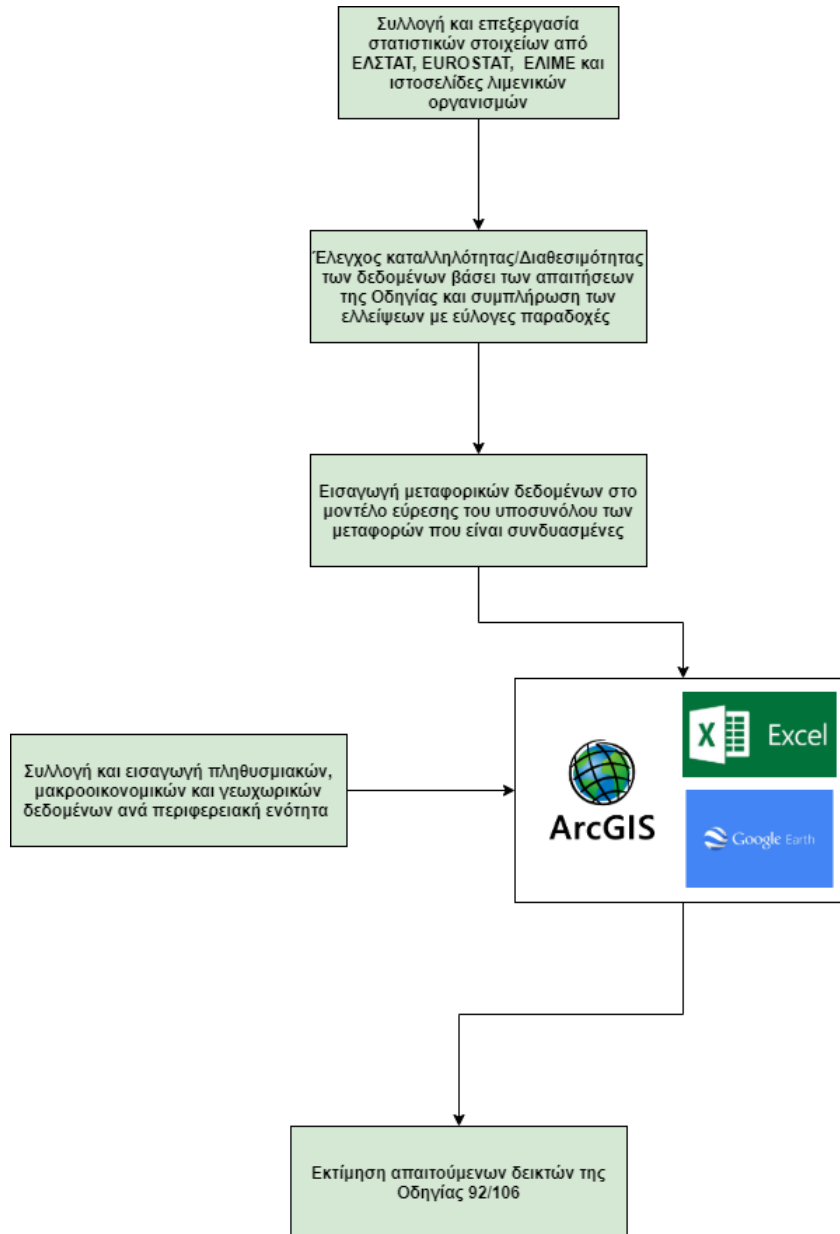
Πίνακας 6 Τέταρτο μέρος διπλωματικών εργασιών σχετικές με τις Συνδυασμένες Μεταφορές στην ιστοσελίδα του Ιδρύματος Ερευνών

Αίδων αριθμός	Είδος εργασίας	Έτος	Τίτλος	Θεματική Ενότητα	Τύποι Μεταφοράς						Υποδομές			Τερματικοί Σταθμοί					Είδη Εμπορευμάτων				Μεταφορικές Μον.				Εξοπλισμός					Ειδικές Κατηγορίες				Βαθμολογία 1 (Μηρόφορ) έως 5 (Μεγάλο)				
					Οδικές Μεταφορές	Σιδηροδρομικές Μεταφορές	Θαλάσσιες Μεταφορές	Ποτάμιες Μεταφορές	Αεροπορικές Μεταφορές	Άλλα	Εθνικά Δίκτυα	Ευρωπαϊκά & Πανευρωπαϊκά Δίκτυα	Διεθνή Δίκτυα	Σιδηρ. Σταθμός (Τράνι - Φορτηγό)	Λιμένας (Πλοίο - Φορτηγό)	Λιμένας (Πλοίο - Τρέινο - Φορτηγό)	Εμπορευματικά Κέντρα	Εμπορευματικοί Σταθμοί / Αεροδρομίων	Υγρό/Έπιδό χυδρ. φορτίο	Γενικό φορτίο	Ro/Ro	Refrigerated cargo	Εμπορευματοκιβώτιο	ISO παλέτα ή ευρωπαλέτα	Κινητό οχήματα	Ημιρυμολκούμενο	Αεροπορική παλέτα, igloo κλπ.	Περισφορο ανυψωτικό όχημα	Γερανοφόρο εμπρόσθιας στροφίτσας	Όχημα στοιβάδας και μεταφορικό Ε/Κ	Γερανοφόρα επί πλαστικών τροχών	Γερανοφόρα επί σιδηροδρομικών	Περιβάλλον (πράσινες μεταφορές)	Νομισθείσα	Κατασκευή και τεχνικές προδιαγραφές		Προβλέψεις & υποθετικά σενάρια			
																																						NAI	NAI	NAI
47	Πτυχιακή εργασία	2010	Η Εγνατία Οδός και η γεωπολιτική της σημασία	Βελτιστοποίηση Υποδομές Σ.Μ.	NAI		NAI																																	2
48	Μεταπτυχιακή εργασία	2007	Στοιχεία εμπορευματικής κίνησης στην Ελλάδα	Ανάλυση υφιστάμενης κατάστασης	NAI	NAI	NAI		NAI		NAI	NAI			NAI		NAI																			NAI	NAI			2
49	Μεταπτυχιακή εργασία	2008	Εμπορευματικά κέντρα-διεθνής εμπειρία-περίπτωση μελέτης εγκατάστασης εμπορευματικού κέντρου στην Πιερία	Βελτιστοποίηση Υποδομές Σ.Μ.	NAI	NAI	NAI		NAI			NAI																							NAI	NAI	NAI		2	
50	Μεταπτυχιακή εργασία	2018	Οργάνωση, διαχείριση και αναπτυξη λιμένων για εμπορικές και επιβατικές μεταφορές	Βελτιστοποίηση Υποδομές Σ.Μ.	NAI	NAI	NAI		NAI		NAI	NAI			NAI	NAI	NAI																						3	
51	Μεταπτυχιακή εργασία	2011	Συγκριτική ανάλυση των Κανόνων Χάγης - Βισμπυ, Αμβούργου & Ρότερνταμ	Νομοθεσία	NAI	NAI	NAI																												NAI	NAI			2	
52	Μεταπτυχιακή εργασία	2017	Προοπτικές Ανάπτυξης των Εμπορευματικών Μεταφορών του Διεθνή Αερολιμένα Αθηνών 'Ελευθέριος Βενιζέλος'	Βελτιστοποίηση Υποδομές Σ.Μ.																																NAI			5	
53	Μεταπτυχιακή εργασία	2007	Legal issues of cabbiage of goods by sea with containers	Νομοθεσία			NAI																												NAI	NAI			3	
54	Μεταπτυχιακή εργασία	2017	Διερεύνηση της δυνατότητας εμπορευματικής εξυπηρέτησης του Ενεργειακού Κέντρου Δυτικής Μακεδονίας με το σιδηρόδρομο	Σύγκριση Οδικής με Σ.Μ.	NAI	NAI			NAI		NAI				NAI	NAI										NAI	NAI									NAI			4	
55	Διπλωματική εργασία	2014	Η εξέλιξη της εμπορευματικής - μεταφορικής κίνησης του σιδηρόδρομου στην Ελλάδα	Βελτιστοποίηση Υποδομές Σ.Μ.	NAI	NAI	NAI		NAI	NAI	NAI	NAI		NAI																					NAI	NAI	NAI		3	
56	Πτυχιακή εργασία	2008	Λεωφόροι της θάλασσας	Σύγκριση Οδικής με Σ.Μ.	NAI	NAI	NAI	NAI		NAI	NAI	NAI				NAI																			NAI	NAI			3	

Πίνακας 7 Πέμπτο μέρος διπλωματικών εργασιών σχετικές με τις Συνδυασμένες Μεταφορές στην ιστοσελίδα του Ιδρύματος Ερευνών

### 3. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ

Το κεφάλαιο αυτό περιγράφει την μεθοδολογική προσέγγιση της παρούσας εργασίας, η οποία περιλαμβάνει την ερμηνεία των όρων της Οδηγίας 92/106, το τεχνολογικό της υπόβαθρο, την εξειδίκευση των απαιτήσεων συλλογής στοιχείων για την Ελλάδα, την συλλογή, επεξεργασία και έλεγχο διαθεσιμότητας και καταλληλότητας των απαιτούμενων στοιχείων, την διατύπωση μαθηματικής σχέσης που συνδέει τα διαθέσιμα στατιστικά στοιχεία με τα ζητούμενα της Οδηγίας 92/106.



Εικόνα 2 Διάγραμμα ροής μεθοδολογίας της εργασίας

### 3.1 Γενική παρουσίαση της μεθοδολογίας

Όπως αναφέρεται στο άρθρο 5 της Οδηγίας 92/106/ΕΟΚ, η Ευρωπαϊκή Επιτροπή πρέπει να παρουσιάζει έκθεση προς το Ευρωπαϊκό Συμβούλιο στην οποία να αναφέρει την πρόοδο στην εφαρμογή του κοινοτικού δικαίου στον τομέα των συνδυασμένων μεταφορών, την οικονομική ανάπτυξη που σχετίζεται με αυτές καθώς και τυχόν δράσεις που θα μπορούσαν να ενθαρρύνουν την στροφή όλο και μεγαλύτερου μεταφορικού έργου προς τις συνδυασμένες μεταφορές. Για να ετοιμάσει η Επιτροπή την έκθεση αυτή, πρέπει προηγουμένως κάθε κράτος μέλος να συλλέξει τα απαραίτητα ποσοτικά στοιχεία που αφορούν τις συνδυασμένες μεταφορές στην επικράτεια του με βάση τον ορισμό της Οδηγίας και να τα αποστείλει στην Επιτροπή.

Στην Ελλάδα η εναρμόνιση με την Οδηγία **92/106/ΕΟΚ** έγινε με το Προεδρικό Διάταγμα 431/1995 όπου ορίζονται και τα στατιστικά στοιχεία και πληροφορίες (δείκτες) που πρέπει να συλλεχθούν:

- Οι συνδέσεις που εξυπηρετούνται με συνδυασμένες μεταφορές
- Ο αριθμός των οχημάτων, των κινητών αμαξωμάτων και των εμπορευματοκιβωτίων που μεταφέρονται στις διάφορες συνδέσεις
- Η ποσότητα των μεταφερόμενων εμπορευμάτων σε τόνους
- Οι παροχές υπηρεσιών σε τονοχιλιόμετρα

Η συλλογή των στοιχείων προϋποθέτει σε πρώτο στάδιο την διευκρίνιση των διαφόρων εννοιών που παρουσιάζονται (ή υποκρύπτονται μέσα σε άλλους ορισμούς) για το τι θεωρείται συνδυασμένη μεταφορά, πως ερμηνεύεται ο όρος "πλησιέστερος κατάλληλος σιδηροδρομικός σταθμός", τι θεωρείται ως όχημα στην περίπτωση συνδυασμών φορτηγών με συρόμενα τρέιλερ, πώς αποδεικνύεται ότι ένα όχημα εκτελεί συνδυασμένη μεταφορά κλπ που λόγω των οικονομικών ενισχύσεων προς τις συνδυασμένες μεταφορές και του ανταγωνισμού των αμιγώς οδικών μεταφορών αποτέλεσαν θέμα σημαντικών αντιπαραθέσεων στον χώρο των μεταφορών που σε μία τουλάχιστον περίπτωση οδήγησε την υπόθεση μέχρι το Ευρωπαϊκό Δικαστήριο.

Λόγω των ανωτέρω η μεθοδολογική προσέγγιση της παρούσας εργασίας περιλαμβάνει τα εξής βήματα:

1. Λεπτομερής ερμηνεία όλων των όρων της Οδηγίας 92/106/ΕΟΚ Σε συνδυασμό και με την παροχή πληροφοριών όπου υπάρχει τεχνολογικό υπόβαθρο ( μεταφορικές μονάδες οχήματα κ.τ.λ.).
2. Εξειδίκευση των απαιτήσεων συλλογής στοιχείων της Οδηγίας 92/106/ΕΟΚ για την Ελλάδα
3. Εντοπισμός πηγών, συλλογή στοιχείων και αξιολόγηση διαθεσιμότητας απαιτούμενων στοιχείων
4. Διαπίτωση μαθηματικής σχέσης που να συνδέει τα διαθέσιμα στατιστικά στοιχεία με τα ζητούμενα στοιχεία της Οδηγίας 92/106/ΕΟΚ μέσω κατάλληλων συντελεστών

### 3.2 Η ερμηνεία του όρου “συνδυασμένη μεταφορά” της Οδηγίας 92/106/ΕΟΚ για την Ελλάδα

Σύμφωνα με την Οδηγία 92/106/ΕΟΚ και το Π.Δ. 431/1995 ως συνδυασμένες μεταφορές νοούνται οι εμπορευματικές μεταφορές μεταξύ Κρατών - μελών κατά τις οποίες το φορτηγό, το ρυμουλκούμενο, το ημιρυμουλκούμενο, με ή χωρίς ρυμουλκό, το κινητό αμάξωμα ή το εμπορευματοκιβώτιο 20 πόδων και άνω χρησιμοποιούν το οδικό δίκτυο για το αρχικό ή τελικό τμήμα της διαδρομής και, για το υπόλοιπο τμήμα, το σιδηροδρομικό δίκτυο ή τις εσωτερικές πλωτές οδούς ή μία διαδρομή δια θαλάσσης, όταν η διαδρομή αυτή υπερβαίνει τα 100 χιλιόμετρα σε ευθεία γραμμή, και διανύουν την αρχική ή τελική οδική διαδρομή:

- είτε ανάμεσα στο σημείο φόρτωσης του εμπορεύματος και τον πλησιέστερο κατάλληλο σιδηροδρομικό σταθμό εκφόρτωσης και το σημείο εκφόρτωσης του εμπορεύματος για την τελική διαδρομή
- είτε μέσα σε ακτίνα που δεν υπερβαίνει τα 150 Χιλιόμετρα σε ευθεία γραμμή, από το ποτάμιο ή θαλάσσιο λιμένα φόρτωσης ή εκφόρτωσης.

Τα στατιστικά στοιχεία και πληροφορίες (δείκτες) που πρέπει να συλλεχθούν ανά χώρα με βάση το προεδρικό διάταγμα 431/1995 (ελληνική εναρμόνιση της Οδηγίας) είναι:

- Οι συνδέσεις που εξυπηρετούνται με συνδυασμένες μεταφορές
- Ο αριθμός των οχημάτων(έναν συνδυασμός οδικών οχημάτων λαμβάνεται ως ένα όχημα, στην εύρεση του αριθμού των οχημάτων), των κινητών αμαξωμάτων και των εμπορευματοκιβωτίων που μεταφέρονται στις διάφορες συνδέσεις
- Η ποσότητα των μεταφερόμενων εμπορευμάτων σε τόνους
- Οι παροχές υπηρεσιών σε τονοχιλιόμετρα

Από τον ανωτέρω ορισμό και μελέτες στην βιβλιογραφία, μπορούν να προκύψουν αναλυτικά τα βασικά σημεία της οδηγίας για την Ελλάδα:

1) Η μεταφορά αυτή περιλαμβάνει 3 τμήματα: 1 αρχικά οδικό τμήμα από στον αποστολέα στο terminal διαμετακόμισης, ένα θαλάσσιο ή σιδηροδρομικό ανάμεσα στα 2 οδικά τμήματα και ένα τελικό οδικό από το terminal διαμετακόμισης μέχρι τον παραλήπτη.



Εικόνα 3 Απεικόνιση αλυσίδας μεταφοράς των Συνδυασμένων μεταφορών με βάση το Π.Δ 431/1995 46

2) Η απόσταση του θαλάσσιου ή σιδηροδρομικού τμήματος πρέπει να είναι μεγαλύτερη από 100 km σε ευθεία γραμμή.

3) Το οδικό τμήμα θαλάσσιας-οδικής Σ.Μ., πρέπει να είναι μικρότερο από 150 km σε ευθεία γραμμή, από το λιμάνι που γίνεται η αλλαγή μέσου.

4) Το οδικό τμήμα σιδηροδρομικής-οδικής Σ.Μ, δεν έχει περιορισμό απόστασης, αρκεί όμως ο σιδηροδρομικός σταθμός αλλαγής μέσου να έχει τις κατάλληλες υποδομές. (Οι 5 σταθμοί που θα αναφερθούν παρακάτω για την Ελλάδα)

5) Συνδυασμένη μεταφορά υπάρχει για σημεία προέλευσης και προορισμού σε 2 διαφορετικά κράτη μέλη της ΕΕ, ενώ ενδιάμεσα μπορεί να παρεμβάλλεται οδικά οποιαδήποτε χώρα/ες [47][48].

6) Δεν λαμβάνονται υπόψη συνδυασμοί θαλάσσιας-σιδηροδρομικής (trimodal) και προφανώς ούτε συνδυασμοί με άλλα μέσα πλην τα αναφερόμενα π.χ. αεροπορικές [49][50]

7) Μπορεί να εξεταστεί μόνο το οδικό τμήμα στην μία πλευρά της θαλάσσιας-οδικής Σ.Μ. αν πληρεί τις προϋποθέσεις. [51]

8) Η διάβαση συνόρων μπορεί να γίνει κανονικά είτε εν μέσω της οδικής διαδρομής ή της μη οδικής διαδρομής.

9) Δεν είναι σαφές από την Οδηγία αν μπορεί να ληφθεί ως θαλάσσιο τμήμα συνδυασμένης μεταφοράς η μεταφόρτωση στον λιμένα ενός Lo-Lo φορτίου σε Ro-Ro και αντίστροφα. Θα ληφθούν υπόψη μόνο οι περιπτώσεις μεταφόρτωσης όπου το εμπόρευμα συνεχίζει να ταξιδεύει με τον ίδιο τρόπο.

10) Τα φορτία της Οδηγίας, για τα οποία πραγματοποιείται η παραπάνω περιγραφόμενη μεταφορά, με τις εκάστοτε αλλαγές μέσων είναι μοναδοποιημένα φορτία και συγκεκριμένα εξετάζονται τα : εμπορευματοκιβώτια 20 και άνω πόδων, κινητά αμαξώματα και semitrailer.

### 3.3 Η ερμηνεία του όρου "πλησιέστερος κατάλληλος σιδηροδρομικός σταθμός"

Για να αντιληφθεί κάποιος το πρόβλημα του όρου πλησιέστερος τερματικός σταθμός θα πρέπει να ανατρέξει στον ορισμό της παλαιότερης Οδηγίας 75/ 130/ΕΟΚ:

«Συνδυασμένη οδική/σιδηροδρομική μεταφορά», ή οδική μεταφορά εμπορευμάτων μεταξύ των Κρατών μελών, κατά την οποία ο ελκυστήρας, το φορηγό, το ρυμουλκούμενο, το ημι-ρυμουλκούμενο ή τα κινητά αμαξώματά τους, μεταφέρονται διά σιδηροδρόμου από **τον πλησιέστερο προς το σημείο φορτώσεως** των εμπορευμάτων **κατάλληλο σιδηροδρομικό σταθμό φορτώσεως** ως τον πλησιέστερο προς το σημείο εκφορτώσεως των εμπορευμάτων κατάλληλο σιδηροδρομικό σταθμό εκφορτώσεως

Στην Ελλάδα οι οδικές-σιδηροδρομικές Σ.Μ. ξεκίνησαν άτυπα το 1979 θεωρώντας πλησιέστερο κατάλληλο σιδηροδρομικό σταθμό με βάση την Οδηγία, τον σταθμό Αγίων Αναργύρων. χωρίς να υπάρχει η δυνατότητα φορτοεκφόρτωσης οδικών οχημάτων από/προς την Κεντρική Ευρώπη στον σταθμό Θεσσαλονίκης. 52

Με την εγκύκλιο Τ.3325/78 επιτράπηκε τυπικά η διενέργεια Σ.Μ. με μεταφόρτωση στον σταθμό Θεσσαλονίκης με χρήση του δελτίου TIR, που όμως για συντεχνειακούς λόγους η οδική μεταφορά στην ελληνική επικράτεια θα έπρεπε να πραγματοποιείται μόνο από ελληνικά οδικά οχήματα, πράγμα που ουσιαστικά επέτρεψε την απελευθέρωση των Σ.Μ. στην Ελλάδα.

Αυτή η απόφαση επηρέασε την ανάπτυξη των συνδυασμένων μεταφορών στην Ελλάδα, με τον κύριο όγκο της να πραγματοποιείται στο εξής μέσω της Γιουγκοσλαβίας, με χρήση ελληνικών οδικών οχημάτων στα οδικά τμήματα εντός της Χώρας. Οι οδικοί κοινοτικοί μεταφορείς για να εκτελούν δρομολόγια Σ.Μ. στην Ελλάδα θα έπρεπε να αγοράζουν ουσιαστικά μετοχές μεταφορικών εταιρειών, για να έχουν τον έλεγχο της μεταφοράς στην επικράτεια.

Με την έλευση της Οδηγίας 92/106/ΕΟΚ (και το Π.Δ. 431/1995) διευκρινίζεται ο όρος "Πλησιέστερος κατάλληλος σιδηροδρομικός σταθμός" ως "Ο σιδηροδρομικός σταθμός που έχει την κατάλληλη υποδομή για τη φόρτωση και εκφόρτωση οχήματος, για την εκτέλεση της συνδυασμένης μεταφοράς και βρίσκεται πλησιέστερα προς το σημείο φόρτωσης ή εκφόρτωσης της αρχικής ή της τελικής διαδρομής» ενώ ουσιαστικά την. Με αυτήν την Οδηγία ουσιαστικά ήταν δυνατή η διενέργεια Σ.Μ. από τον σιδηροδρομικό σταθμό Θεσσαλονίκης προς την Κεντρική Ευρώπη και αντίστροφα καθώς και σε ιδιωτικούς σταθμούς, καθορίζοντας την καταλληλότητα ως προς την ύπαρξη των υποδομών, ενώ στο άρθρο 4 ήταν σαφές ότι κάθε οδικός μεταφορέας κοινοτικής χώρας που ανταποκρίνεται στους όρους του επαγγέλματος στην χώρα του, θα μπορούσε να εκτελεί οδικές μεταφορές που είναι τμήμα συνδυασμένης μεταφοράς στην επικράτεια άλλου κράτους μέλους.

Οι οδικοί μεταφορείς σαν αντίδραση στην αλλαγή αυτή, θεώρησαν την ερμηνεία του κατάλληλου σιδηροδρομικού σταθμού, ως επιλογή που δεν εναπόκειται στον αποστολέα αλλά στο κράτος στο οποίο βρίσκεται ο σταθμός αυτός. Έτσι θεώρησαν ότι καταλληλότερος σιδηροδρομικός σταθμός είναι ο σταθμός των Αγίων Αναργύρων για να γίνεται η μεταφόρτωση των κοινοτικών οχημάτων, πράγμα οικονομικά ασύμφορο για αυτούς.

Η ICF με επιστολή της [53] στα κοινοτικά όργανα των Βρυξελλών, έθεσε θέμα παρεμπόδισης της διενέργειας των Σ.Μ. στην Ελλάδα και έθεσε ερωτήματα για το ποια είναι τελικά τα κριτήρια που ορίζεται ο πλησιέστερος κατάλληλος σιδηροδρομικός σταθμός μεταφόρτωσης και κατά πόσο η επιλογή του είναι θέμα του χρήστη της μεταφοράς, του οδικού μεταφορέα ή του διαχειριστή του σιδηροδρόμου.

Η απάντηση της ΕΕ ήρθε με την 2003/4234 αιτιολογημένη γνώμη στο υπουργείο οικονομικών, όπου δώθηκε η διευκρίνιση, ότι η καταλληλότητα του σταθμού πέρα από την γεωγραφική της διάσταση ορίζεται και από την επιχειρησιακή της διάσταση. Ουσιαστικά ο χρήστης της Σ.Μ. μπορεί να επιλέξει με βάση τα δικά του κριτήρια από ποιον σταθμό θα εξυπηρετηθεί, χωρίς γεωγραφικό περιορισμό ή απαραίτητα ο σταθμός να είναι κρατικό. Ταυτόχρονα παρέπεμψε την Ελλάδα στο Ευρωπαϊκό δικαστήριο (C305/06), για περιστατικό παρεμπόδισης κοινοτικού οχήματος να εκτελέσει Σ.Μ. στην Ελλάδα. Στην υπόθεση αυτή η Ελλάδα αθώωθηκε αποδεικνύοντας ότι ορθώς απαγόρευσε την εκτέλεση της μεταφοράς, λόγω έλλειψης του συνοδευτικού εγγράφου που αποδεικνύει την διενέργεια συνδυασμένης μεταφοράς από το κοινοτικό όχημα, όμως προσάπτεται στην Ελληνική πλευρά ότι η προσπάθεια απαγόρευσης της οδικής μεταφοράς έγινε λόγω της πρόθεσης της εταιρείας να επιλέξει συγκεκριμένο σιδηροδρομικό σταθμό μεταφόρτωσης για την τελική οδική διαδρομή.



Μετά την εξέλιξη αυτή το υπουργείο μεταφορών εξέδωσε την εγκύκλιο Φ1/7340/577, με την οποία επιτρέπει στους κοινοτικούς οδικούς μεταφορείς να εκτελούν εντός της Ελλάδας αρχικές και τελικές οδικές διαδρομές που είναι μέρος συνδυασμένης μεταφοράς, δίνοντας τους την ευελιξία επιλογής των διαδρομών που θα ακολουθήσουν, δίχως να αφήσει περιθώρια διαφορετικής ερμηνείας για την ουσιαστική απελευθέρωση των μεταφορών αυτών.

Επομένως ο ορισμός του πλησιέστερου σιδηροδρομικού σταθμού που διαμορφώνεται από τα παραπάνω είναι:

**Ως πλησιέστερος κατάλληλος σιδηροδρομικός σταθμός θα οριστεί ο δημόσιος ή ιδιωτικός σταθμός επιλογής του χρήστη της μεταφοράς, ο οποίος κατά την κρίση του θεωρεί ότι βρίσκεται πλησιέστερα στην θέση παράδοσης ή παραλαβής του εμπορεύματος μετά την αρχική ή πριν την τελική οδική διαδρομή της συνδυασμένης μεταφοράς, που πραγματοποιείται με τα δικά του ή όχι οδικά οχήματα.**

### 3.3 Η έννοια του όρου «όχημα» στην Οδηγία 92/106/ΕΟΚ

Κατά την διατύπωση των ζητούμενων δεικτών για την συλλογή στοιχείων από κάθε κράτος μέλος ζητεί ο εξής δείκτης:

Ο αριθμός των οχημάτων (ένας συνδυασμός οδικών οχημάτων λαμβάνεται ως ένα όχημα, στην εύρεση του αριθμού των οχημάτων), των κινητών αμαξωμάτων και των εμπορευματοκιβωτίων που μεταφέρονται στις διάφορες συνδέσεις

Οι γενικοί συμβατικοί τύποι οχημάτων μεταφοράς φορτίων είναι οι εξής:

- Μονά (μονός άξονας στο πίσω μέρος)
- Τριαξονικά (δύο άξονες στο πίσω μέρος)
- Συρόμενα (έλκουν την καρότσα)
- Επικαθήμενα φορτηγά (η επιφάνεια μεταφοράς ανεξάρτητη από το φορτηγό, το φορτίο «κάθεται» σε αυτό)

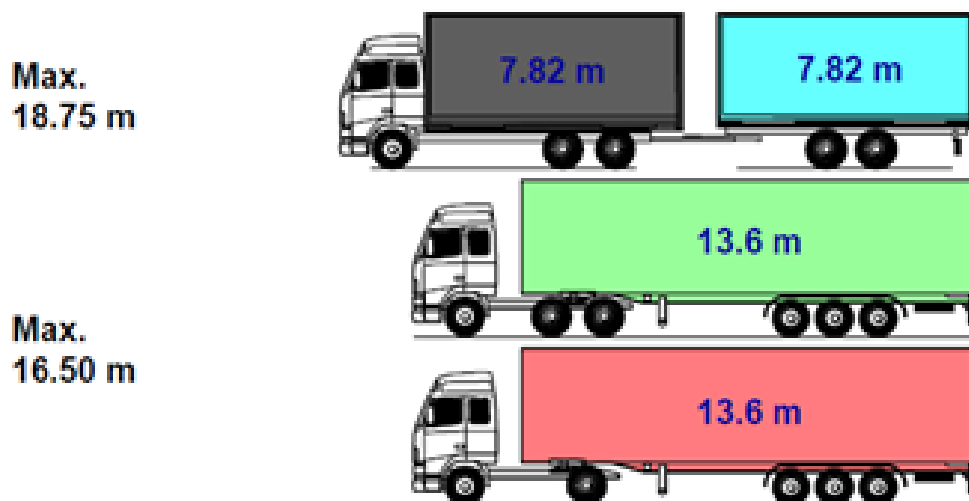
Οι μεταφορές που εξετάζονται (διεθνείς μεταφορές) πραγματοποιούνται με επικαθήμενα φορτηγά (Εικόνα-ελκυστήρας/ρυμουλκό) με ικανότητα μεταφοράς 40 τόνων μικτού φορτίου. Αυτό σημαίνει ότι το φορτίο που μπορεί να μεταφερθεί είναι οι 40 τόνοι μείον το απόβαρο του φορτηγού.

Το τυπικό όχημα που χρησιμοποιείται στις διεθνείς μεταφορές είναι το τριαξονικό οδικό όχημα



Εικόνα 4 Συμβατικό τριαξονικό όχημα διεθνών μεταφορών 54

Σύμφωνα με την Οδηγία 96/53/ΕΚ του Συμβουλίου της 25ης Ιουλίου 1996 [55] για τα οδικά οχήματα που κυκλοφορούν στην Κοινότητα, οι μέγιστες επιτρεπόμενες διαστάσεις των τύπων



Εικόνα 5 Επιτρεπόμενες διαστάσεις συνδυασμών οχημάτων 56

Το απόβαρο σε μία σύγχρονη μονάδα είναι της τάξης των 7 τόνων για το ρυμουκκό και 6,5 για το επικαθήμενο, άρα το μέγιστο ωφέλιμο φορτίο είναι περίπου 26 τόνοι. **Αξίζει να σημειωθεί πως για τα οχήματα που κινούνται υπό το καθεστώς συνδυασμένων μεταφορών το ανώτατο φορτίο για τις αρχικές και τελικές διαδρομές είναι 44 τόνοι [57]**

Επομένως για τις ανάγκες της Οδηγίας, οποιοσδήποτε από τους παραπάνω επιτρεπόμενος συνδυασμούς οχημάτων, προσμετράται ως ένα ενιαίο όχημα των ( 1 μονάδα), στον δείκτη που ζητά αριθμό οχημάτων και μοναδοποιημένων φορτίων.

### 3.4. Η έννοια των μεταφορικών μονάδων στην Οδηγία 92/106/ΕΟΚ

Στην ενότητα αυτή, παρουσιάζεται το τεχνολογικό υπόβαθρο για την κατανόηση βασικών όρων (εμπορευματοκιβώτιο, επικαθήμενα, LCL, συστήματα Lo-Lo, Ro-Ro που χρησιμοποιούνται στα επόμενα κεφάλαια (Συλλογής στοιχείων και μεθοδολογίας προσέγγισης)

#### 3.4.1 Είδη μοναδοποιημένων φορτίων

Ως μοναδοποιημένα ορίζονται τα φορτία που οι ποσότητες τους μεταφέρονται μέσα σε μονάδες, ώστε να απλοποιείται η διαδικασία της μεταφοράς(συσσκευασία, μεταφορά, φόρτωση/εκφόρτωση) και να μειώνεται το μεταφορικό κόστος σε όλη την διαδρομή και κυρίως στους σταθμούς μεταφόρτωσης εμπορευμάτων.

Τα βασικότερα είδη μοναδοποιημένων φορτίων στις συνδυασμένες μεταφορές που αφορούνε οδικές-θαλάσσιες και οδικές-σιδηροδρομικές συνδέσεις είναι:

- Τα κινητά αμαξώματα (swap bodies)
- Τα ημιρυμουλκούμενα (semi-trailers)(λέγονται και επικαθήμενα)
- Οι παλέτες (palettes)
- Τα εμπορευματοκιβώτια (containers)

#### **Τα Κινητά Αμαξώματα (Swap Bodies)**

Το κινητό αμάξωμα είναι μία μονάδα μεταφοράς φορτίου, συμβατή με τις διαστάσεις ενός οδικού οχήματος, η οποία είναι κατασκευασμένη ώστε να είναι συμβατή κυρίως με τις οδικές-σιδηροδρομικές διατροπικές μεταφορές.

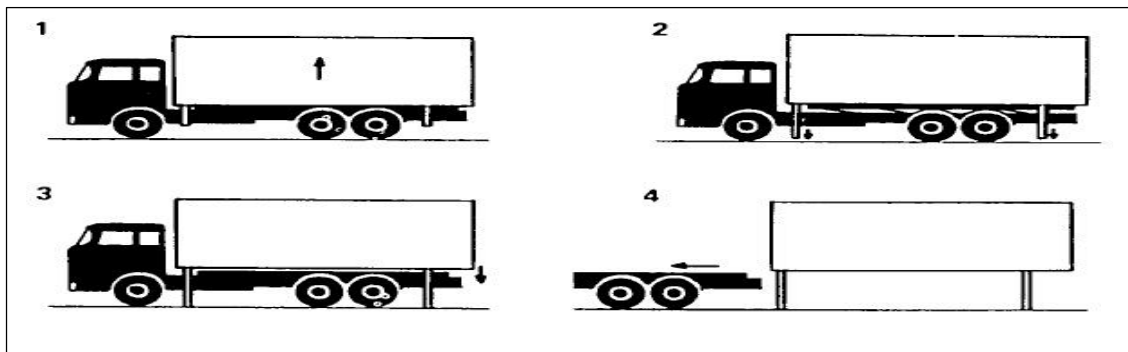


Εικόνα 6 Κινητό αμάξωμα στον χώρο απόθεσης 58

Συνήθως δεν στοιβάζονται το ένα πάνω στο άλλο, όμως τα τελευταία χρόνια κατασκευάζονται μοντέλα που έχουν αυτήν την δυνατότητα. Η τυποποίηση των διαστάσεων των ανταλλασσόμενων αμαξωμάτων καθορίζεται με τους κανονισμούς EN 283,284,452 και EN 13044. Συνήθως το πλάτος τους κυμαίνεται περίπου στα 2.5m (ή 2.55m, ενώ το μήκος τους ποικίλει με συνήθεις τιμές: 7.15m, 7.45m, 7.82m,13.6m ή και προσφάτως 13.716(45 πόδων).

Λόγω του μεγαλύτερου πλάτους τους σε σχέση με τα εμπορευματοκιβώτια έχουν την δυνατότητα να τοποθετούν στο εσωτερικό τους 3 ευρωπαϊκές (3\*0,8) ή 2 στάνταρ παλέτες(2\*1,2) πράγμα αδύνατο σε μη pallet-wide ISO container, που για μέγιστο μήκος κινητού αμαξώματος 13,6 μεταφράζεται σε 33 ευρωπαϊκές (στα εμπορευματοκιβώτια 24-26)

Με τα ειδικά πρόσθετα πόδια που έχουν προσαρμοσμένα πάνω τους, επιτρέπεται η απόθεση τους από το φορτηγό στον χώρο απόθεσης ή την μεταφορά του μεταξύ 2 διαφορετικών φορτηγών.



Εικόνα 7 Απόθεση του κινητού αμαξώματος και στήριξη στα πόδια του 59

Τα κινητά αμαξώματα έχουν επικρατήσει γενικώς στην Ευρώπη στις χερσαίες μεταφορές σε σχέση με τα εμπορευματοκιβώτια, λόγω της χωρητικότητας των παλετών. Στην Ελλάδα χρησιμοποιούνται κυρίως για τις εγχώριες μεταφορές(σε αντίθεση με τα εμπορευματοκιβώτια που παρατηρείται ότι αφορούν μεγαλύτερο μέρος του φορτίου των διεθνών εμπορευματικών μεταφορών.

### Τα Ημιρυμουλκούμενα

Είναι μονάδες μεταφοράς με δυνατότητα μεταφόρτωσης από ελκυστήρα σε ελκυστήρα, σιδηροδρομικό συρμό. Τα ημιρυμουλκούμενα έχουν τη δυνατότητα φόρτωσης σε βαγόνια με τη βοήθεια γερανογεφυρών ή ανυψωτικών μηχανημάτων(ορισμένα ημιρυμουλκούμενα) εξοπλισμένων με βραχίονες. Τα συνήθη ημιρυμουλκούμενα έχουν μήκος 13.6m, πλάτος 2.55m ή 2.6m και ύψος 4m.



Εικόνα 8 Τυπικό ημυρμουλκούμενο 60

Κάποια από τα χαρακτηριστικά τους είναι:

- Το μεγάλο απόβαρο λόγω του ρυμουλκούμενου μηχανισμού.
- Γρήγορη και εύκολη επαναφόρτωση λόγω της σύνδεσης με ελκυστήρα
- Το κόστος της μεταφοράς είναι ίδιο τόσο για οδικούς όσο και για σιδηροδρομικούς μεταφορείς.
- Για την σιδηροδρομική τους μεταφορά απαιτούνται ειδικά βαγόνια

## Οι Παλέτες

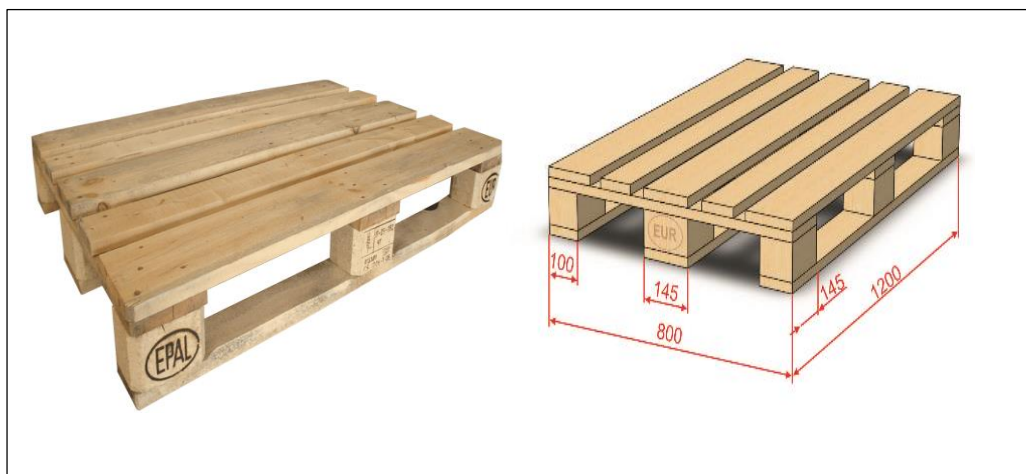
Τα είδη των παλετών στην αγορά ποικίλλουν, ενώ οι πιο δημοφιλείς κατηγορίες είναι οι ευρωπαϊκές και στάνταρ παλέτες. Το υλικό κατασκευής τους συνηθίζεται να είναι το ξύλο και η τυποποιημένες τους διαστάσεις 800mm X 1200mm (CEN) και 1000mm X 1200mm(ISO). Χρησιμοποιούνται για την μεταφορά διαφόρων εμπορευμάτων και μεταφέρονται μέσω φορτηγών, σιδηροδρόμου και πλοίου και φορτοεκφορτώνονται στα διάφορα μέσα μεταφοράς, μέσω των περνοφόρων οχημάτων. Συνήθως φορτώνονται μέσα σε άλλα μοναδοποιημένα φορτία, π.χ. εμπορευματοκιβώτια, κινητά αμαξώματα με τα οποία λειτουργούν συμπληρωματικά.

Στην Ευρώπη ο European Pallet Association, έχει εκδώσει προδιαγραφές που πρέπει να τηρούν οι κατασκευαστές για τις διαστάσεις των παλετών:

Πλάτος(mm)	Μήκος(mm)	Τύπος Παλέτες(mm)
<b>800</b>	1200	EUR, EUR1
<b>1200</b>	1000	EUR2
<b>1000</b>	1200	EUR3
<b>800</b>	600	EUR6 (1/2 της EUR)
<b>600</b>	400	1/4 της EUR
<b>400</b>	300	1/8 της EUR

Πίνακας 8 Τυποποιημένες διαστάσεις ευρωπαϊκών

Η πρότυπη Ευρωπαϊκή παλέτα (ευρωπαϊκά), όπως ορίζεται από την European Pallet Association, έχει διαστάσεις 1200 x 800mm. Συνήθως έχει έκταση 0,96 τετραγωνικά μέτρα, ύψος 144 mm και βάρος από 20 έως 24 κιλά. Η Ευρωπαϊκά διατηρεί τη συνοχή από 78 ειδικά καρφιά. Λαμβάνεται από τις τέσσερις πλευρές με χρήση ενός περονοφόρου ή ενός lowlift φορτηγού και σηκώνει βάρος φορτίου 600-1200kg.



Εικόνα 9 Πρότυπη Ευρωπαϊκά 800mmx1200mm 61

Η ξύλινη παλέτα 1200mmX1000mm (στάνταρ παλέτα) με βιομηχανικές προδιαγραφές είναι ιδανική για τη μεταφορά αγαθών σε πολλές βιομηχανίες. Η παλέτα αυτή μπορεί να χρησιμοποιηθεί στις περισσότερες εφαρμογές της αλυσίδας διανομής και μεταφοράς στην Ευρώπη



*Εικόνα 10 Στάνταρ παλέτα 1200mmX1000mm 62*

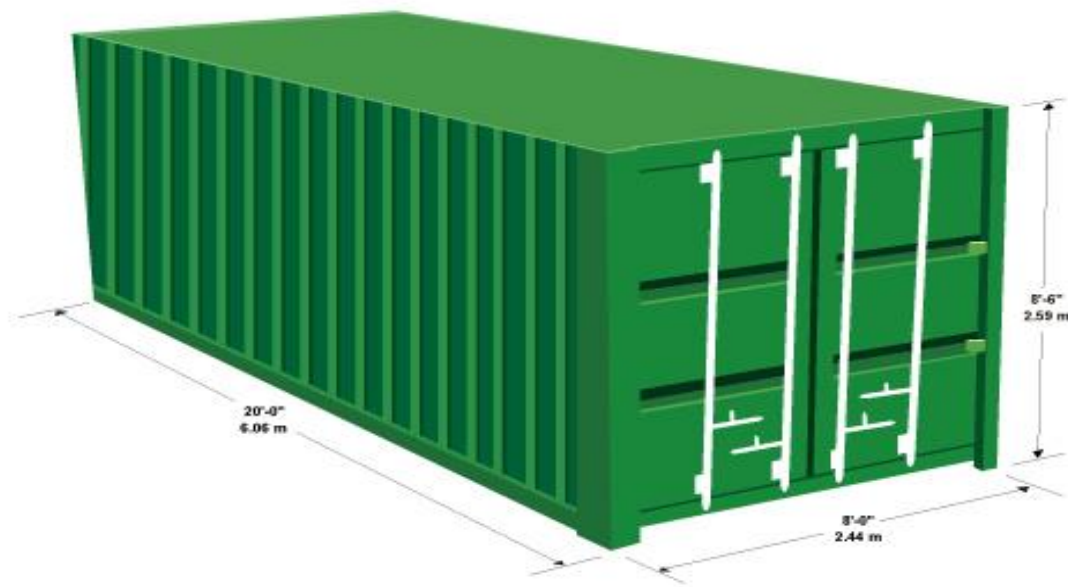
## **Το Εμπορευματοκιβώτιο**

Το εμπορευματοκιβώτιο είναι ένα κιβώτιο για την μεταφορά εμπορευμάτων, μεταλλικού υλικού συνήθως, που είναι κατασκευασμένο έτσι ώστε να διευκολύνεται ο χειρισμός του από τα μηχανικά μέσα και την φόρτωση του στα πλοία μεταφοράς εμπορευματοκιβωτίων (container ships). Είναι φτιαγμένα ώστε να μεταφέρουν εμπόρευμα έως και 40 τόνους.

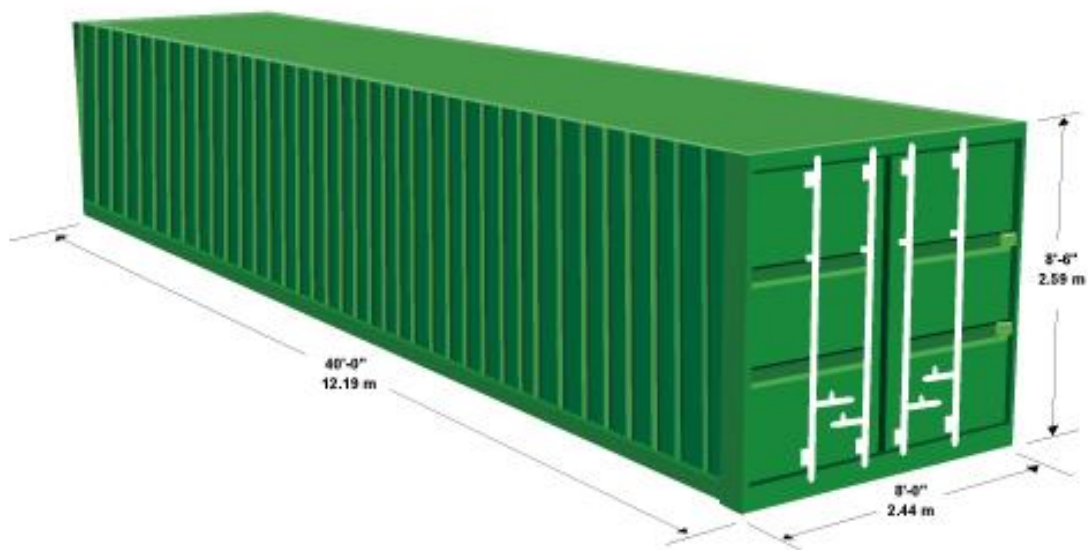
Με βάση τα διεθνή πρότυπα ISO, τα Ε/Κ έχουν συγκεκριμένες διαστάσεις πλάτους (8 πόδια - 2,44m) και ύψους (8 πόδια και 6 ίντσες / 2,59m). Τα μήκη τους παρουσιάζουν μεγάλη ποικιλία δημιουργώντας διαφορετικές κατηγορίες εμπορευματοκιβωτίων. Η μονάδα μέτρησης των εμπορευματοκιβωτίων κατά ISO είναι το 1 TEU (Twenty - Foot Equivalent Units) όπου αντιστοιχεί σε 1 container των 20' πόδων (20 ft container) ενώ τα container των 40' αντιστοιχούν σε 2 TEUS. Τα container των 20' και 40' πόδων έχουν καθιερωθεί εδώ και χρόνια ως η πιο διαδεδομένη κατηγορία εκ των εμπορευματοκιβωτίων που χρησιμοποιούνται, με τα container των 40' να έχουν επικρατήσει περισσότερο. Ονομάζονται και container γενικής

χρήσεως(General purpose container),διότι είναι κατάλληλα για μεταφορά σχεδόν όλων των ειδών φορτίων.

Τα τελευταία χρόνια υπάρχει η τάση αντικατάστασης κυρίως των container των 40' με εμπορευματοκιβώτια μεγάλου ύψους(High cube containers),όπου έχουν την διάσταση του ύψους τους αυξημένη κατά έναν πόδα. Τα εμπορευματοκιβώτια μεγάλου ύψους έχουν μήκος κατασκευής 40' και 45' πόδια, ενώ επισημαίνεται 45' αντιστοιχούν σε 2,25 TEUS.



Εικόνα 11 Τυπικό Εμπορευματοκιβώτιο 20' κατά ISO 63



Εικόνα 12 Τυπικό εμπορευματοκιβώτιο 40' κατά ISO 64



Τύπος Ε/Κ κατά ISO	ΕΞΩΤΕΡΙΚΕΣ ΔΙΑΣΤΑΣΕΙΣ			ΕΣΩΤΕΡΙΚΕΣ ΔΙΑΣΤΑΣΕΙΣ			ΑΝΟΙΓΜΑ	
	Μήκος	Πλάτος	Ύψος	Μήκος	Πλάτος	Ύψος	Πλάτος	Ύψος
 <b>20 Foot</b>	20'	8'	8'6"	19'3"	7'8"	7'9" <sup>7</sup> / <sub>8</sub>	7'8"	7'5"
 <b>40 Foot</b>	40'	8'	8'6"	39'5"	7'8"	7'9" <sup>7</sup> / <sub>8</sub>	7'8"	7'5"
 <b>40 Foot High Cube</b>	40'	8'	9'6"	39'5"	7'8"	8'10"	7'8"	8'5" <sup>1</sup> / <sub>2</sub>
 <b>45 Foot High Cube</b>	45'	8'	9'6"	44'5"	7'8"	8'10"	7'8"	8'5" <sup>1</sup> / <sub>2</sub>

Πίνακας 9 Διαστάσεις κυριότερων χρησιμοποιούμενων εμπορευματοκιβωτίων 65

Εκτός από τα Container γενικής χρήσης, υπάρχουν και container για ειδική χρήση:

i) Εμπορευματοκιβώτια ψυγεία(Reefer Containers):Είναι τα εμπορευματοκιβώτια που μεταφέρουν προϊόντα που χρειάζονται συντήρηση σε δρομολόγια μεγάλων αποστάσεων



Εικόνα 13 Εμπορευματοκιβώτιο ψυγείο 66

ii) Κιβώτια δεξαμενές(Tank containers) για μεταφορά υγρού χύδην φορτίου.



Εικόνα 14 Κιβώτιο δεξαμενή 67

iii)Εμπορευματοκιβώτια πλατφόρμες(Flat Rack Platform Containers)



Εικόνα 15 Εμπορευματοκιβώτιο πλατφόρμα 68

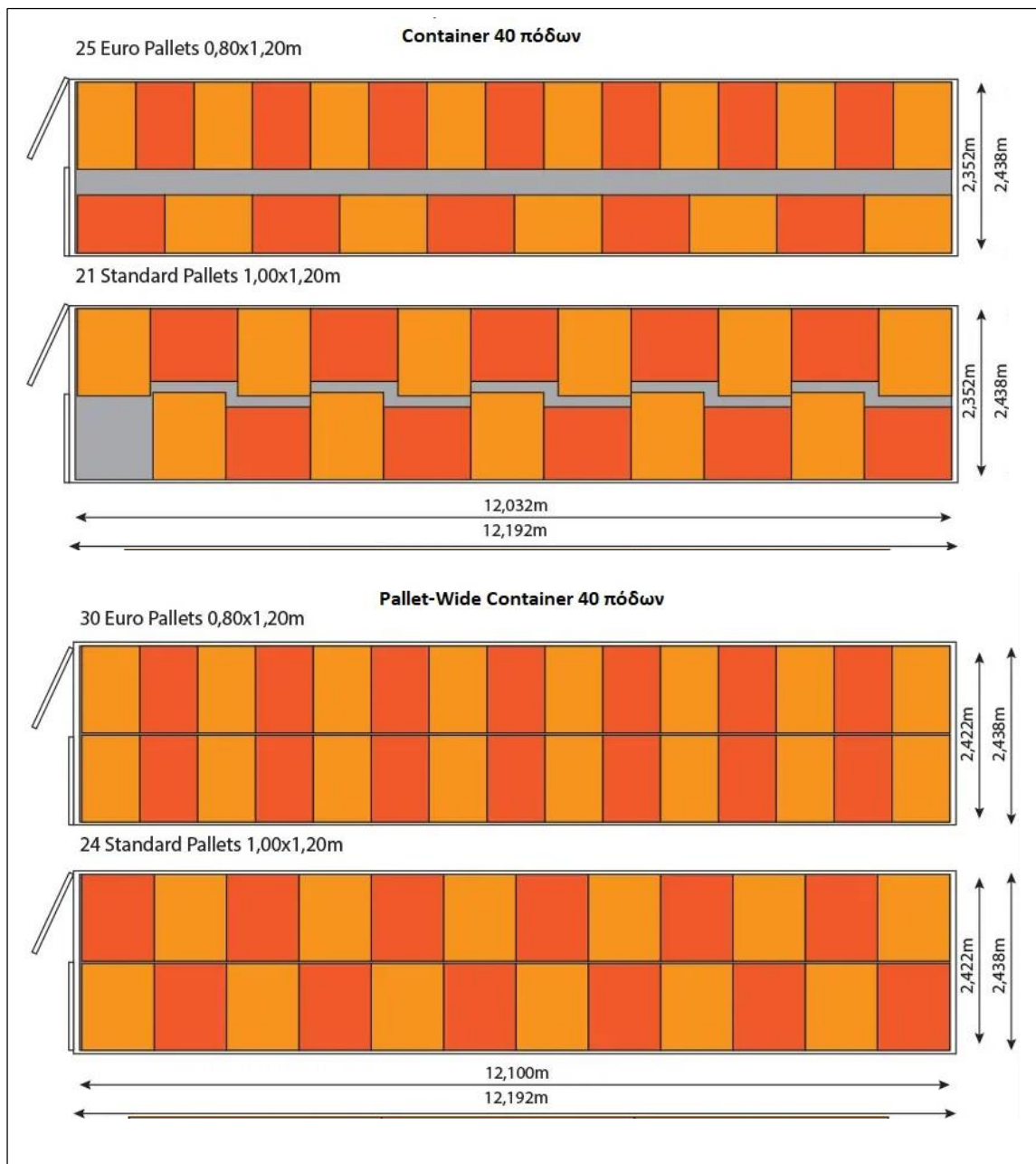
#### iv) Εμπορευματοκιβώτια ανοιχτής οροφής (Open Top Containers)



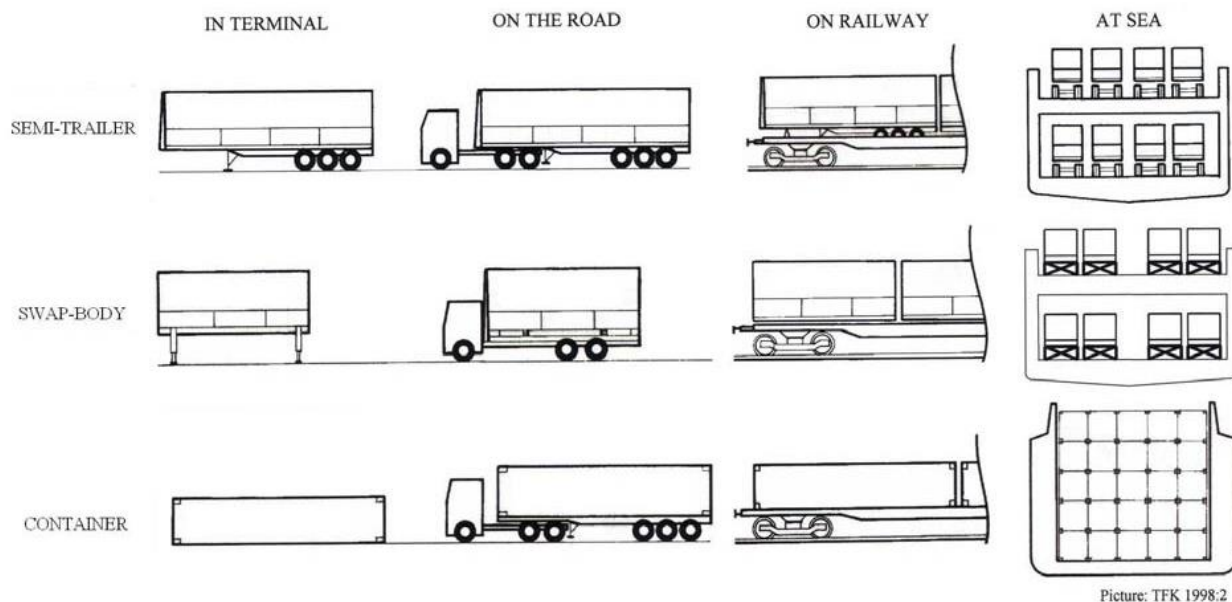
Εικόνα 16 Εμπορευματοκιβώτιο ανοιχτής οροφής

Στην τοποθέτηση παλετών στα εμπορευματοκιβώτια, έχει εντοπιστεί ένα αρκετά σημαντικό μειονέκτημα, κυρίως στην Ευρώπη, λόγω της χρήσης των τυποποιημένων ευρωπαϊκών 800mm\*1200mm. Συγκεκριμένα, στο τυποποιημένο εμπορευματοκιβώτιο μήκους 40 ποδών, στη διάστασή του, πλάτους 2,35m, μπορούν να τοποθετηθούν 2 ευρωπαϊκές με διαστάσεις 0,8m x 1,2m. Αυτό έχει ως επακόλουθο να παραμένουν 0,35m ανεκμετάλλευτα.

Το συγκεκριμένο ζήτημα είναι και ένας από τους λόγους για τον οποίο τα τυποποιημένα εμπορευματοκιβώτια δεν έχουν γενικευτεί σε μεγάλη έκταση στις οδικές μεταφορές στην Ευρώπη, αφού οι διαστάσεις των ρυμουλκούμενων των οδικών οχημάτων, μπορούν να μεταφέρουν μεγαλύτερο αριθμό ευρωπαϊκών. Αυτό οδήγησε στην ανάπτυξη εμπορευματοκιβωτίων μεγαλύτερου πλάτους, τα λεγόμενα pallet-wide containers) καθώς και των ανταλλασσόμενων αμαξωμάτων. Έχουν μεγαλύτερη χωρητικότητα σε παλέτες αφού το πλάτος είναι αυξημένο κατά 10%(5cm) σε σχέση με τα τυπικά εμπορευματοκιβώτια των 40 ποδών, κάτι που τους δίνει την δυνατότητα να μεταφέρουν την ίδια ποσότητα παλετών με τον συνδυασμό ημιρυμουλκούμενου οχήματος και κινητού αμαξώματος.



Εικόνα 17 Παράδειγμα μεταφορικής ικανότητας σε παλέτες 69



Εικόνα 18 Φόρτωση και μεταφορά των συνδυασμένων φορτίων ανά μέσο μεταφοράς 70

### 3.4.2. Τύποι αποστολής εμπορευματοκιβωτίων σε λιμένες

Στις θαλάσσιες μεταφορές εμπορευμάτων μέσα υπάρχουν 2 διαφορετικοί τρόποι αποστολής των προϊόντων στον τελικό παραλήπτη, κάνοντας χρήση εμπορευματοκιβωτίων. Ο ένας τρόπος είναι μέσω πλήρη φορτίων container (Full Container Load -FCL) και ο άλλος μέσω ομαδικών φορτίων (Less than Container Load-LCL).

Στην πρώτη περίπτωση (FCL), γίνεται πλήρης φόρτωση ενός εμπορευματοκιβωτίου με προϊόντα τα οποία προορίζονται για εκφόρτωση σε έναν και μόνο τελικό παραλήπτη. Την φόρτωση αυτήν θα κάνει ένας μοναδικός φορτωτής, όπου θα φροντίσει τα προϊόντα να καλύπτονται όλο τον διαθέσιμο όγκο και βάρος του εμπορευματοκιβωτίου, τηρώντας τα επιτρεπόμενα όρια ασφάλειας που δεν πρέπει να ξεπεραστούν.

Ο άλλος τρόπος φόρτωσης ( LCL ) , πραγματοποιείται στις περιπτώσεις, όπου ο φορτωτής πρέπει να αποστείλει στον τελικό παραλήπτη μία ποσότητα εμπορευμάτων σχετικά μικρή, η οποία γεμίζει ένα μικρό μόνο μέρος του εμπορευματοκιβωτίου, καθιστώντας την χρήση του ασύμφορη οικονομικά, για μία μόνο τέτοια ποσότητα. Στις περιπτώσεις αυτές κάποιες εταιρείες, προσφέρουν υπηρεσίες που ομαδοποιούν (groupage) φορτία από διαφορετικούς φορτωτές, για διαφορετικούς παραλήπτες και μεταφέρονται σε ένα εμπορευματοκιβώτιο. Αυτό σημαίνει ότι κατά την διαδικασία της μεταφοράς, θα γίνει αναδιάταξη του εσωτερικού του εμπορευματοκιβωτίου αρκετές φορές, σε διάφορες αποθήκες συγκέντρωσης και διανομής προϊόντων. Συνήθως η LCL μεταφορά επιλέγεται όταν το εμπόρευμα που προορίζεται για τον τελικό παραλήπτη, καταλαμβάνει χώρο λιγότερο από 13 τετραγωνικά μέτρα ή 10 παλέτες συσκευασίας. Πέρα από τα παραπάνω ένας άλλος λόγος που μπορεί να οδηγήσει στην LCL

μεταφορά, είναι οι έκτακτες και επείγουσες περιπτώσεις αποστολής φορτίων, όπου η διαδικασία προγραμματισμού της FCL μεταφοράς είναι περισσότερο χρονοβόρα, ενώ είναι πιθανότερο να βρεθεί χώρος σε μη πλήρη εμπορευματοκιβώτια που περιλαμβάνουν προϊόντα για διαφορετικούς παραλήπτες.

Αυτού του είδους η μεταφορά επειδή περιλαμβάνει διαλογή των φορτίων σε ειδικούς χώρους πριν την φόρτωση σε όχημα για την οδική μεταφορά, προς τον τελικό παραλήπτη, δεν μπορεί να συμπεριληφθεί στις περιπτώσεις συνδυασμένης μεταφοράς κατά την Οδηγία που εξετάζεται στην εργασία αυτή.

### 3.4.3 Συστήματα διακίνησης μοναδιαίων φορτίων

Για την φόρτωση και εκφόρτωση μοναδοποιημένων φορτίων στα πλοία, υπάρχουν 2 διαφορετικά συστήματα διακίνησης :

i) Η μέθοδος κατακόρυφης φορτοεκφόρτωσης (Lift on-Lift off, Lo-Lo), στην οποία το εμπορευματοκιβώτιο είναι η μονάδα μεταφοράς. Συνήθως πραγματοποιείται με γερανογέφυρα στην περιοχή παραβολής των μεγάλων λιμένων διακίνησης εμπορευματοκιβωτίων



*Εικόνα 19 Φορτοεκφόρτωση στο κρηπίδωμα με γερανογέφυρα 71*

ii) Η μέθοδος Ro-Ro (Roll on-Roll off), είναι η διαδικασία της φορτοεκφόρτωσης των εμπορευματοκιβωτίων με κύλιση και πρακτικά οριζόντια μεταφορά. Πραγματοποιείται με ειδικές

ράμπες για την είσοδο/έξοδο στο πλοίο. Συνήθως προτιμάται σε κοντινές θαλάσσιες διαδρομές



Εικόνα 20 Είσοδος τράκτορα στο πλοίο μέσω ράμπας 72

Στις σιδηροδρομικές μεταφορές υπάρχει και το σύστημα φόρτωσης RO-LA στο οποίο το οδικό όχημα φορτώνεται συνοδευμένο ή ασυνόδευτο μαζί με το μοναδοποιημένο φορτίο, στον συρμό.



Εικόνα 21 Φόρτωση με το σύστημα Ro-LA 73

Στην Ελλάδα δεν γίνεται χρήση αυτού συστήματος αλλά κυρίως στις χώρες της Κεντρικής Ευρώπης.

### 3.5 Η εξειδίκευση των απαιτήσεων συλλογής στοιχείων της Οδηγίας 92/106/ΕΟΚ για την Ελλάδα

Σε σχέση με την έκταση και τον πληθυσμό της η Ελλάδα λόγω του νησιωτικού της χαρακτήρα έχει ένα πολύ εκτενές δίκτυο λιμένων ( καθώς και αεροδρομίων). Αντίθετα το σιδηροδρομικό δίκτυο είναι σχετικά περιορισμένο και περιορίζεται σε ένα κορμό με βασικό άξονα τον σιδηροδρομικό διάδρομο Αθήνας-Θεσσαλονίκης/

Οι βασικοί τύποι μοναδοποιημένων φορτίων που χρησιμοποιούνται στην Ελλάδα είναι τα κατά ISO τυποποιημένα εμπορευματοκιβώτια των θαλασσιών μεταφορών. Στις οδικές μεταφορές χρησιμοποιούνται ημιρυμουλκούμενα οχήματα τα οποία δεν έχουν δυνατότητα μεταφόρτωσης στο σιδηρόδρομο, χρησιμοποιούνται όμως στις θαλάσσιες μεταφορές μέσω του συστήματος Ro-Ro.

Λαμβάνοντας υπόψη τους τύπους των μοναδοποιημένων φορτίων που κυκλοφορούν στην Ελλάδα καθώς και τις υφιστάμενες θαλάσσιες και σιδηροδρομικές εγκαταστάσεις που έχουν δυνατότητα εξυπηρέτησης μοναδοποιημένων φορτίων, προκύπτει ότι οι απαιτήσεις της ανωτέρω Οδηγίας αφορούν σε συγκεκριμένες εμπορευματικές ροές στους εξής τερματικούς σταθμούς:

- 1) Τερματικοί λιμενικοί σταθμοί διακίνησης εμπορευματοκιβωτίων (με το σύστημα Lo-Lo) των λιμένων Πειραιώς, Θεσσαλονίκης και Ηρακλείου. Στις εγκαταστάσεις αυτές μας ενδιαφέρει να προσδιορίσουμε το υποσύνολο των εισαγόμενων και εξαγόμενων εμπορευματοκιβωτίων, (α) που προέρχονται (ή αναχωρούν) από/προς Κράτη-μέλη της Ευρωπαϊκής Ένωσης και (β) μεταφέρονται οδικά μεταξύ του λιμένα και βιομηχανικών ή αποθηκευτικών εγκαταστάσεων στην ενδοχώρα.

Στην συνέχεια, από το ανωτέρω υποσύνολο θα πρέπει να εξαιρέσουμε την κατηγορία των εμπορευματοκιβωτίων LTC (Less Than Container ή αλλιώς LCL, Less Than container Load) καθώς τα εμπορεύματα που περιέχουν φορτώνονται ή εκφορτώνονται στα εμπορευματοκιβώτια αυτά στα Κτίρια Διαλογής Φορτίων (container freight stations, CFS) του λιμένα και ως εκ τούτου δεν καλύπτουν τις απαιτήσεις της Οδηγίας για να προσμετρηθούν ως συνδυασμένη μεταφορά. Επιπλέον θα πρέπει να εξαιρεθούν τα εμπορευματοκιβώτια που προσέρχονται και αναχωρούν από τον Λιμένα σιδηροδρομικά καθώς αυτά εξετάζονται στην ενότητα των τερματικών σιδηροδρομικών σταθμών.

Διευκρινίζεται ότι από το από τον ετήσιο συνολικό αριθμό διακινούμενων εμπορευματοκιβωτίων ενός λιμένα, δεν υπολογίζονται καθόλου τα φορτία διαμετακόμισης (transhipments) και διερχόμενα (transit) ενώ από τα εισαγόμενα και εξαγόμενα φορτία, υπολογίζονται μόνο αυτά που προορίζονται/κατευθύνονται σε κράτη μέλη της Ευρωπαϊκής Ένωσης και έχουν προέλευση/προορισμό που ευρίσκεται σε απόσταση 150 χιλιομέτρων από το λιμένα.



- 2) Στα κινητά αμαξώματα (π.χ. ασυνόδευτα τρέιλερ) που διακινούνται με το σύστημα Ro-Ro μέσω των λιμένων Πατρών, Ηγουμενίτσας και Λαυρίου και προέρχονται ή αναχωρούν από/προς Κράτη-μέλη της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Γίνεται η υπόθεση ότι δεν υπάρχουν κινητά αμαξώματα, τα εμπορεύματα των οποίων φορτώνονται ή εκφορτώνονται στο Κτίριο Διαλογής Φορτίων.
- 3) Στους σιδηροδρομικούς τερματικούς σταθμούς που εξυπηρετούν διεθνείς εμπορευματικούς συρμούς που μεταφέρουν εμπορευματοκιβώτια τύπου ISO ή εμπορευματοκιβώτια των 45 πόδων. Αυτές είναι κυρίως στην περιοχή των Αθηνών (επιλιμένος σιδηροδρομικός σταθμός στον προβλήτα της εταιρείας Cosco και σιδηροδρομικές εγκαταστάσεις στο Θριάσιο πεδίο), της Θεσσαλονίκης (εμπορευματικός σιδηροδρομικός σταθμός στην περιοχή "Τρίγωνο") και της Οινόης (στο νομό Βοιωτίας).

### 3.6 Υπολογιστικά εργαλεία – ανάπτυξη μοντέλου

Στην ενότητα αυτή καταγράφονται τα εργαλεία που χρησιμοποιήθηκαν δηλαδή το λογισμικό ARCGIS PRO και Google Earth PRO και αναπτύσσεται το μοντέλο καταμερισμού των εισαγωγών και εξαγωγών από/προς τους τερματικούς σταθμούς.

#### 3.6.1 Αποτύπωση μεταφορικών δικτύων, τερματικών σταθμών και περιοχών επιρροής

Στην ενότητα αυτή γίνεται αναφορά στο λογισμικό που χρησιμοποιήθηκε για την απεικόνιση των μεταφορικών δικτύων (οδικών και σιδηροδρομικών), των λιμένων και των σιδηροδρομικών σταθμών καθώς και των περιοχών επιρροής των γύρω από τους τερματικούς σταθμούς.

**Το λογισμικό ARCGIS PRO** είναι ένα Γεωγραφικό Σύστημα Πληροφοριών (Γ.Σ.Π.) που χρησιμοποιείται για την συλλογή, επεξεργασία και αποθήκευση πληροφοριών με γεωγραφική διάσταση.

Μέσω του λογισμικού αυτού μπορούν να απεικονίζονται και να επεξεργάζονται γεωχωρικά δεδομένα, των οποίων η γεωμετρία μπορεί να είναι σημεία, γραμμές και πολύγωνα. Τα δεδομένα αυτά περιέχονται σε αρχείο μορφής shapefile ενώ υπάρχει η δυνατότητα οργάνωσης shapefiles σε αρχείο γεωβάσης (geodatabase), όπου είναι ουσιαστικά μια βάση γεωχωρικών δεδομένων που αναφέρονται σε κοινή τοπολογία ή ιδιότητα. Στα δεδομένα αυτά μπορούν να εισαχθούν ιδιότητες (attributes), ποσοτικές ή ποιοτικές, ανάλογα το πρόβλημα με το οποίο ασχολείται ο χρήστης.

Στα πλαίσια της εργασίας αυτής το λογισμικό αυτό χρησιμοποιήθηκε για την απεικόνιση των δεδομένων για κάθε τρόπο μεταφοράς μεταξύ της Ελλάδας και άλλων κρατών μελών της ΕΕ, προβάλλοντας τις μεταφορικές υποδομές μέσα από τις οποίες εκτελείται η μεταφορά. Έτσι διαμορφώθηκε χαρτογραφικά το οδικό και το σιδηροδρομικό δίκτυο στην Ευρώπη, οι λιμένες και οι τερματικοί σταθμοί φορτοεκφόρτωσης εμπορευμάτων.

**Το λογισμικό Google Earth PRO**, είναι ένα πρόγραμμα γραφικής απεικόνισης της Γης το οποίο είναι διαθέσιμο μέσω διαδικτύου. Το πρόγραμμα συνθέτει εικόνες και πληροφορίες από δορυφορικές φωτογραφίες, αεροφωτογραφίες, στοιχεία GIS και από πολλές πηγές σε επάλληλα στρώματα (επίπεδα), με σημαντική ευκολία χρήσης. Τα επίπεδα αυτά έχουν αφενός πληροφορίες που εισήγαγε η Google όπως πληροφορίες χάρτη με ονομασίες δρόμων πληροφορίες για τον καιρό αλλά και πολλές άλλες πληροφορίες που προσθέτουν οι χρήστες του συστήματος.

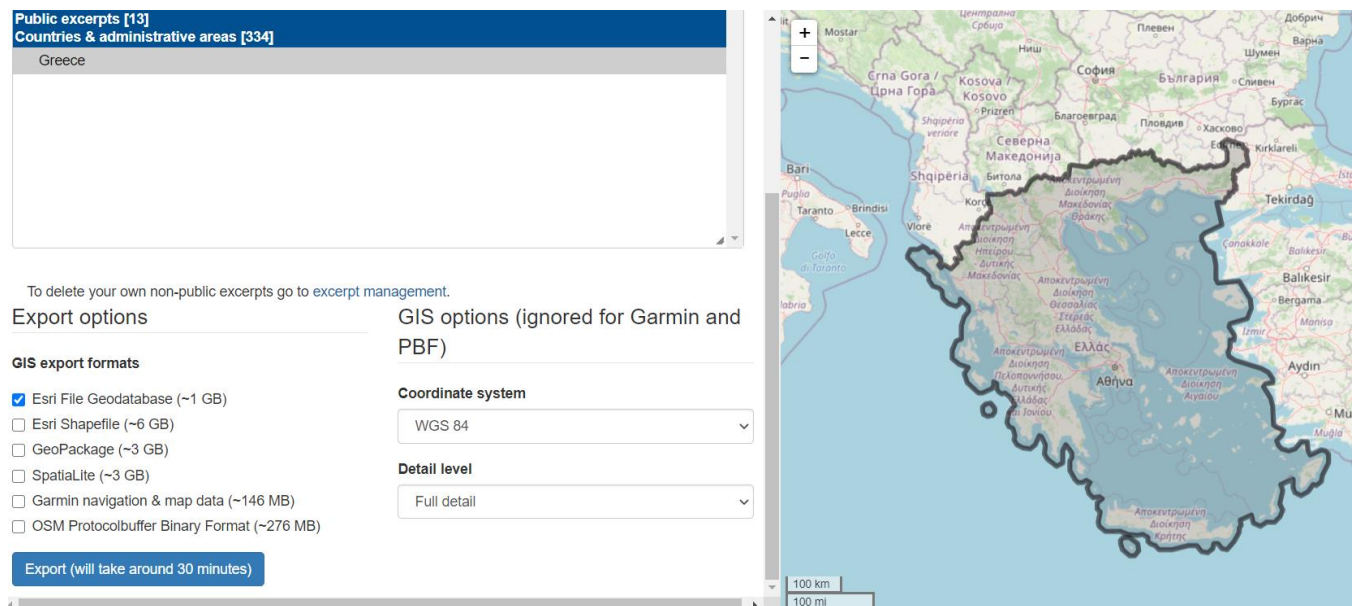
Στην εργασία αυτή χρησιμοποιήθηκε για την εύρεση και χάραξη των βιομηχανικών περιοχών της χώρας

**Το OpenStreetMap (OSM)** είναι ένας χάρτης με ελεύθερη άδεια ο οποίος αναπτύσσεται από μια κοινότητα εθελοντών που συνεισφέρουν και διατηρούν δεδομένα σχετικά με δρόμους, μονοπάτια, σιδηροδρομικούς σταθμούς, και άλλες υποδομές, σε όλον τον κόσμο. Οι

συνεισφέροντες χρησιμοποιούν αεροφωτογραφίες, συσκευές GPS, και τοπικούς χάρτες χαμηλής τεχνολογίας για να σιγουρευτούν πως το OSM είναι ακριβής και ενημερωμένο στο μικρότερο δυνατό επίπεδο.[74]

Το OpenStreetMap έχει ελεύθερα δεδομένα, τα οποία μπορεί να χρησιμοποιήσει κανείς για οποιονδήποτε σκοπό και μπορούν να χρησιμοποιηθούν κυρίως για την ανάλυση μεταφορικών δικτύων.

Η πρόσβαση σε αυτά τα δεδομένα μπορεί να γίνει δυνατή, μέσω ιστοσελίδων που όπου γίνεται λήψη ανά γεωγραφική περιοχή, π.χ. ανά κράτος, κάθε τύπου γεωχωρικών δεδομένων. Τέτοιες ιστοσελίδες είναι η GEOFABRIK και η OSMαxx.



Εικόνα 22 Λήψη Γεωχωρικών δεδομένων Ελλάδας από το OSMαxx 75

Για τις ανάγκες της εργασίας που αφορά συνδυασμένες μεταφορές στην Ευρώπη, έγινε λήψη για κάθε κράτος μέλος, των γεωχωρικών δεδομένων από τη ιστοσελίδα OSMαxx και βρέθηκε το οδικό και σιδηροδρομικό εμπορευματικό δίκτυο που τα διαπερνά.

Για την εύρεση του οδικού δικτύου, χρησιμοποιήθηκε η ιστοσελίδα openstreet maps. Το δίκτυο που περιλαμβάνεται στην ιστοσελίδα αυτή διαθέτει όλα τα είδη οδών π.χ. από αυτοκινητόδρομους έως ορεινά μονοπάτια διάβασης.

Στα πλαίσια των εμπορευματικών μεταφορών το οδικό δίκτυο που παρουσιάζει ενδιαφέρον προς απεικόνιση, είναι αυτό στο οποίο επιτρέπεται να κινηθούν νόμιμα τα μεγάλα βαρέα οχήματα, μιας και υπάρχει νομοθεσία που απαγορεύει την κυκλοφορία οδικών οχημάτων 3,5 τόνων και άνω στο παράπλευρο οδικό δίκτυο[76].

Επομένως για την περίπτωση της Ελλάδας οι συμβατοί με την πάνω νομοθεσία οδοί, είναι οι αυτοκινητόδρομοι και οι εθνικές οδοί.

Στο openstreetmaps το οδικό δίκτυο σύμφωνα με αυτά που αναφέρθηκαν παραπάνω, μπορεί να βρεθεί επιλέγοντας συγκεκριμένες κατηγορίες οδών. Αυτές είναι:

- type=motorway, Οι μεγάλοι αυτοκινητόδρομοι π.χ. ΠΑΘΕ
- type=trunk, Οι εθνικοί οδοί, που όμως πολύ σύντομα θα αντικατασταθούν από αυτοκινητόδρομο υπό κατασκευή π.χ. εθνική οδός Πρέβεζας Ηγουμενίτσας
- type=primary, Οι Εθνικοί οδοί χωρίς κάποιον αυτοκινητόδρομο να της αντικαθιστά στο κοντινό μέλλον
- type=secondary Παλαιότερες Εθνικές οδοί, όπου ήταν και είναι ακόμα επιτρεπτή η χρήση βαρέων οχημάτων

Το ελληνικό οδικό δίκτυο που προκύπτει για τις 4 πάνω κατηγορίες οδών στην Ευρώπη είναι το εξής:



Εικόνα 23 Οδικό δίκτυο Ελλάδας στο ARCGIS PRO

Όπως στο οδικό δίκτυο, έτσι και για το σιδηροδρομικό, χρησιμοποιήθηκε το δίκτυο της ιστοσελίδας openstreet maps.

Για κάθε χώρα, το σιδηροδρομικό της δίκτυο χωρίζεται σε διάφορες κατηγορίες (type) π.χ. μετρό, κύριο σιδηροδρομικό δίκτυο, γραμμές τουρισμού κτλ.

Το κύριο σιδηροδρομικό δίκτυο περιλαμβάνεται στην κατηγορία "rail" και χωρίζεται σε 3 κατηγορίες στο field "tags" στο layer κάθε χώρας:

- i) traffic\_mode"=>"passenger", περιλαμβάνει δίκτυο αποκλειστικά για επιβατική χρήση
- ii) traffic\_mode"=>"freight", περιλαμβάνει δίκτυο αποκλειστικά για εμπορική χρήση
- iii) traffic\_mode"=>"mixed", περιλαμβάνει δίκτυο μεικτής χρήσης επιβατικής και εμπορικής

Επομένως από τις ανωτέρω 3 κατηγορίες μέσω αναζήτησης στα fields tags, έγινε αφαίρεση των δικτύων αποκλειστικά για επιβατική χρήση, για να απομείνει μόνο αυτό που αφορά εμπορεύματα. Στο ελληνικό σιδηροδρομικό δίκτυο συμπληρώθηκαν όλοι οι εμπορευματικοί σταθμοί της χώρας ενώ με διαφορετικό συμβολισμό εμφανίζονται οι τερματικοί σταθμοί όπου είναι δυνατή η φόρτωση και η εκφόρτωση μοναδοποιημένων φορτίων. (Εμπορευματοκιβώτια και κινητά αμαξώματα.[77] Οι σταθμοί αυτοί στην Ελλάδα είναι

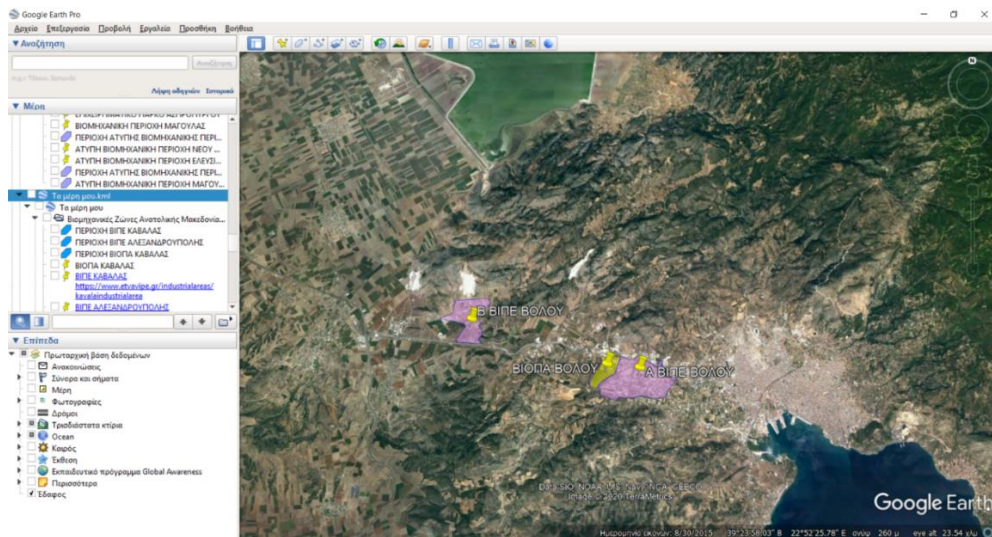
- i) Ο σταθμός νέου Ικονίου
- ii) Ο σταθμός στο Θριάσιο Πεδίο
- iii) Ο Β΄ σταθμός του Λιμένα Θεσσαλονίκης
- iv) Ο Παλιός σταθμός Θεσσαλονίκης
- v) Ο σταθμός Σίνδου (ιδιωτικό δίκτυο-παρακαμπτήριο)
- vi) Ο σταθμός Οινόη



Εικόνα 24 Εμπορευματικό σιδηροδρομικό δίκτυο Ελλάδας

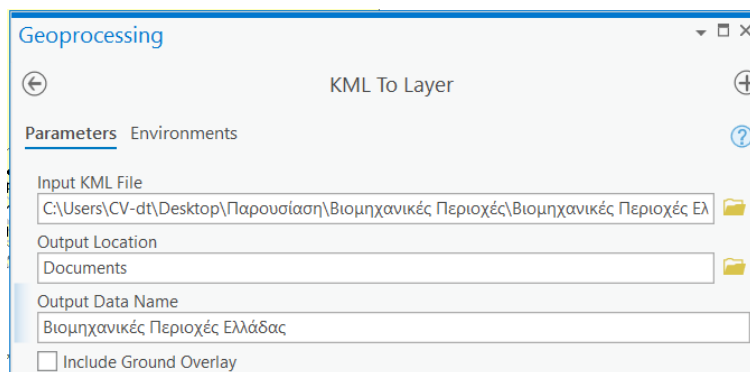
Ακολουθώντας μαζί με το οδικό δίκτυο έγινε εύρεση των βιομηχανικών περιοχών, όπου συνδέονται άμεσα με αυτό και δραστηριοποιείται σε αυτές το σύνολο της εγχώριας παραγωγικής διαδικασίας. Για την εύρεση των περιοχών αυτών αναζητήθηκαν στην βιβλιογραφία [78] και στο διαδίκτυο [79], οι επίσημες οργανωμένες περιοχές καθώς και οι ανεπίσημες περιοχές που παρουσιάζεται βιομηχανική δραστηριότητα ανά περιφέρεια.

Οι βιομηχανικές περιοχές εντοπίστηκαν και χαράχθηκαν στο google earth pro μέσω της wikipedia και δημιουργήθηκε τελικώς ένα σημείο με την ονομασία της κάθε περιοχής καθώς και το πολύγωνο που τις περιέχει.



Εικόνα 25 Βιομηχανικές περιοχές στο λογισμικό Google Earth Pro

Τα layers είναι σε αρχείο μορφής .kml και περιέχουν την έκταση της κάθε βιομηχανικής περιοχής σε μορφή πολυγώνου (polygon) καθώς σε σημεία (point). Για να μπορέσουν να απεικονιστούν οι περιοχές αυτές στο ARCGIS PRO έγινε χρήση του tool "KML to layer" από το analysis ribbon.



Εικόνα 26 Το εργαλείο μετατροπής στο ARCGIS PRO



Εικόνα 27 Οι βιομηχανικές περιοχές της Ελλάδας στο ARCGIS PRO

### 3.6.2 Εκτίμηση της περιοχής επιρροής των τερματικών σταθμών

Τα μοναδοποιημένα φορτία τα οποία είναι μέρος συνδυασμένης μεταφοράς και είναι υποσύνολα των κοινοτικών εισαγωγών και εξαγωγών μέσω των τερματικών σταθμών, θα πρέπει να κατανεμηθούν στην ελληνική επικράτεια σε περιοχές όπου έχει προηγηθεί η αρχική οδική φόρτωση ή θα γίνει η τελική οδική εκφόρτωση. Αυτές οι ζώνες θα είναι ουσιαστικά εντός των περιοχών επιρροής των τερματικών σταθμών.

Περιοχή επιρροής (hinterland ή catchment area) ενός τερματικού σταθμού είναι η έκταση του χώρου [80], όπου αυτός πουλά τις υπηρεσίες του και αλληλεπιδρά με τους χρήστες. Η περιοχή αυτή μπορεί να ξεπερνάει και τα σύνορα μιας χώρας αφού ένας λιμένας π.χ. το λιμάνι της Θεσσαλονίκης, μπορεί να προσφέρει τις υπηρεσίες του και σε γειτονικές χώρες όπως την Βουλγαρία. Επειδή εξετάζονται οι ροές των εισαγωγών/εξαγωγών από/προς την Ελλάδα, θα λαμβάνονται υπόψη για τις περιοχές επιρροής των τερματικών σταθμών, μόνο οι ζώνες των περιοχών αυτών που βρίσκονται στην ελληνική επικράτεια. Στην εφαρμογή της μεθοδολογίας παρακάτω θα χρησιμοποιηθούν οι περιοχές επιρροής που είναι γνωστές από την βιβλιογραφία ανά τερματικό σταθμό.

### 3.6.3 Μαθηματική διατύπωση του μοντέλου

Οι δείκτες που ορίζονται στην Οδηγία 92/106 προκύπτουν από πραγματικά στοιχεία που οι διαχειριστές των τερματικών σταθμών και οι οδικοί μεταφορείς πρέπει να υποβάλλουν στο Υπουργείο Μεταφορών. Παρόλα αυτά δεν φαίνεται να υπάρχει μία καθιερωμένη συστηματική διαδικασία για την συλλογή των στοιχείων αυτών. Στην παρούσα ενότητα επιχειρείται να γίνει μία προσεγγιστική εκτίμηση των ελλειπόντων στοιχείων με βάση διαθέσιμα στοιχεία. Συγκεκριμένα για την συμπλήρωση ελλειπόντων στοιχείων για τις οδικές-θαλάσσιες συνδυασμένες μεταφορές αναπτύχθηκε ένα μοντέλο, που με βάση τις εισαγωγές και εξαγωγές μοναδοποιημένων φορτίων στους ελληνικούς λιμένες καθώς και την χωρική διασπορά του πληθυσμού και των μεταποιητικών δραστηριοτήτων, εκτιμά τις ροές των μοναδοποιημένων φορτίων καθώς και τα διανυθέντα τονοχιλιόμετρα της συνδυασμένης μεταφοράς. Η ίδια προσέγγιση, προσαρμοσμένη στις ειδικές απαιτήσεις της Οδηγίας 92/106 ακολουθήθηκε και για τις οδικές-σιδηροδρομικές συνδυασμένες μεταφορές. Στην ανωτέρω προσέγγιση χρησιμοποιήθηκαν οι παραδοχές που ακολουθούν:

Οι παραγωγές των μετακινήσεων (εξαγωγές προς τερματικούς σταθμούς) σε κάθε ζώνη, θεωρείται ότι πραγματοποιούνται εξολοκλήρου στις βιομηχανικές περιοχές τους και η μεταβλητή [81] η οποία θα ληφθεί υπόψη με βάση για την υπολογισμό των παραγωγών είναι ο συνολικός κύκλος εργασιών των μεταποιητικών επιχειρήσεων σε ευρώ, όπου γίνεται παραδοχή ότι στεγάζονται εξ' ολοκλήρου εντός των βιομηχανικών περιοχών. Η ποσότητα αυτή περιέχεται στην ταξινόμηση οικονομικών δραστηριοτήτων NACE2 η οποία είναι διαθέσιμη μέσω της ΕΛΣΤΑΤ [82].

Οι έλξεις των μετακινήσεων (εισαγωγές από τερματικούς σταθμούς) σε κάθε ζώνη, θεωρείται ότι καταλήγουν στις βιομηχανικές περιοχές αλλά και στα αστικά κέντρα. Με βάση την βιβλιογραφία [83] η κατανάλωση αυτών των εισαγωγών στις βιομηχανικές περιοχές αφορά πρώτες ύλες ή εξαρτήματα ενώ μόνο στα αστικά κέντρα γίνεται τελική κατανάλωση εμπορευμάτων. Η κατανάλωση αυτή στις βιομηχανικές περιοχές μάλιστα είναι αρκετά υψηλότερη συγκριτικά με αυτή πραγματοποιείται στα αστικά κέντρα [84]. Επειδή για την συνολική κατανάλωση κάθε ζώνης και την κατανάλωση στις βιομηχανικές περιοχές και στα αστικά κέντρα δεν δίνονται ξεχωριστά δεδομένα για την εύρεση μια σχέσης πολλαπλής γραμμικής παλινδρόμησης, θα γίνει η παραδοχή εμπειρικά ότι το 75% της κατανάλωσης των εισαγωγών σε κάθε ζώνη αφορά τις βιομηχανικές περιοχές ενώ το 25% τα αστικά κέντρα. Επομένως όπως και για τις εξαγωγές και εδώ θα ληφθεί υπόψη ο κύκλος εργασιών στις βιομηχανικές περιοχές ενώ για την κατανάλωση των αστικών κέντρων θα ληφθεί ο πληθυσμός της κάθε ζώνης.

Θα επιχειρηθεί παρακάτω να διατυπωθεί μία μαθηματική σχέση που να συνδέει τα διαθέσιμα στατιστικά στοιχεία με τα ζητούμενα στοιχεία της Οδηγίας 92/106/ΕΟΚ μέσω κατάλληλων συντελεστών. Μέσω της σχέσης αυτής είναι δυνατό να υπολογιστεί, μέσω ενός συντελεστή τόνων/TEU, διαφορετικού για κάθε τερματικό σταθμό, η ποσότητα των μεταφερόμενων εμπορευμάτων από τόνους σε TEUS και αντίστροφα, ανάλογα με τα διαθέσιμα δεδομένα

Μετά την περιγραφή του κάθε απαιτούμενου δείκτη θα παρουσιάζεται το μαθηματικό μοντέλο που τον υπολογίζει.



## Απαιτούμενοι δείκτες οδηγίας:

**Δείκτης 1** : Οι συνδέσεις που εξυπηρετούνται με συνδυασμένες μεταφορές

**Δείκτης 2** : Ο αριθμός των οχημάτων (ένας συνδυασμός οδικών οχημάτων υπολογίζεται ως ένα και μόνο όχημα) των κινητών αμαξωμάτων και των εμπορευματοκιβωτίων που μεταφέρονται στις διάφορες συνδέσεις.

Οι 2 παραπάνω δείκτες υπολογίζονται ταυτόχρονα, διότι για τον υπολογισμό του αριθμού των μονάδων του Δείκτη 2, πρέπει να βρεθούν για τις οδικές συνδέσεις του τερματικού σταθμού με τις ζώνες της ενδοχώρα του, ποιες πραγματοποιούνται με οδική μεταφορά που είναι μέρος συνδυασμένης μεταφοράς και ποιες όχι.

Γίνεται επίσης υπολογισμός και σε τόνους και τονοχιλιόμετρα ανά σύνδεση γιατί θα χρειασθεί για την εύρεση των δεικτών 3 και 4 σε επόμενο βήμα.

## Μαθηματική Διατύπωση Μοντέλου

### Εξαγωγές μέσω του Λιμένα $p$ των παραγωγών στις ζώνες της ενδοχώρας του

$$E_i^p = E^p \cdot \frac{IND_i^p}{\sum_{i \in I} IND_i^p} \cdot BIO_i^p$$

Όπου :

$i$  : είναι η ζώνη (γεωγραφική περιοχή) όπως προσδιορίζεται στο σύστημα NUTS3. Η περιοχή επιρροής ενός λιμένα  $p$  μπορεί να περιλαμβάνει περισσότερες από μία ζώνες.

$E_i^p$  : οι εξαγωγές εμπορευμάτων (που διακινούνται με μοναδοποιημένα φορτία) μέσω του λιμένα  $p$ , οι οποίες παρήχθησαν στις βιομηχανικές περιοχές της ζώνης  $i$ . (Σε TEUS, τόνους ή μονάδες φορτίων)

$IND_i^p$  : ο κύκλος εργασιών (σε ευρώ) των μεταποιητικών επιχειρήσεων που είναι εγκατεστημένες στην ζώνη  $i$  της περιοχής επιρροής του λιμένα  $p$

$BIO_i^p$  : συντελεστής που λαμβάνει υπ' όψιν την ύπαρξη χωροθετημένων βιομηχανικών περιοχών γύρω από τον τερματικό σταθμό και εκτός ακτίνας των 150km, στην ζώνη  $i$  της περιοχής επιρροής του λιμένα  $p$ . Λαμβάνει την τιμή **1** όταν δεν υπάρχει βιομηχανική περιοχή εκτός της ακτίνας των 150km μέσα στη ζώνη  $i$  ή λαμβάνει την τιμή **0** όταν υπάρχει βιομηχανική περιοχή εκτός της ακτίνας των 150km.

Και:

$$E^p = EX^p \cdot (1 - LCLE^p) \cdot EUE^p \cdot ROADE^p$$

- $E^p$ : οι τελικές εξαγωγές μοναδοποιημένου φορτίου μέσω του λιμένα  $p$ , μετά την χρήση συντελεστών (Σε TEUS, τόνους ή μονάδες φορτίων)
- $EX^p$ : οι συνολικές εξαγωγές μοναδοποιημένου φορτίου μέσω του λιμένα  $p$  (Σε TEUS, τόνους ή μονάδες φορτίων)
- $LCLE^p$ : το ποσοστό των LCL container εξαγωγών στον λιμένα  $p$  (Εάν δεν εξετάζεται Lo-Lo Container ως μοναδοποιημένο φορτίο, λαμβάνει την τιμή 0 )
- $EUE^p$ : το ποσοστό των κοινοτικών εξαγωγών στον λιμένα  $p$
- $ROADE^p$ : το ποσοστό των εξαγωγών που κατευθύνονται στον λιμένα  $p$ , από την ενδοχώρα οδικώς (Αν δεν υπάρχει σιδηροδρομική σύνδεση με τον λιμένα παίρνει την τιμή 1)

### Εισαγωγές μέσω του Λιμένα $p$ των έλξεων προς τις ζώνες της ενδοχώρας του

$$IMP_i^p = 0,75 \cdot IMP^p \cdot \frac{IND_i^p}{\sum_{i \in I} IND_i^p} \cdot BIO_i^p + 0,25 \cdot IMP^p \cdot \frac{POP_i^p}{\sum_{i \in I} POP_i^p} \cdot CITY_i^p$$

Όπου :

- $i$  : είναι η ζώνη (γεωγραφική περιοχή) όπως προσδιορίζεται στο σύστημα NUTS3. Η περιοχή επιρροής ενός λιμένα  $p$  μπορεί να περιλαμβάνει περισσότερες από μία ζώνες
- $IMP_i^p$  : οι εισαγωγές εμπορευμάτων (που διακινούνται με μοναδοποιημένα φορτία) μέσω του λιμένα  $p$ , οι οποίες έλκονται από τις βιομηχανικές περιοχές και τον πληθυσμό της ζώνης  $i$ . (Σε TEUS, τόνους ή μονάδες φορτίων)
- $POP_i^p$  : ο πληθυσμός της ζώνης  $i$  της περιοχής επιρροής του λιμένα  $p$
- $CITY_i^p$  : ο συντελεστής που λαμβάνει υπόψιν του, τον πληθυσμό εντός της ακτίνας των 150km στην ζώνη  $i$  της περιοχής επιρροής του λιμένα  $p$ . Λαμβάνει την τιμή **1** όταν η ζώνη  $i$  βρίσκεται εξ' ολοκλήρου εντός της ακτίνας ή λαμβάνει την τιμή **0**

όταν η ζώνη  $i$  βρίσκεται εξ' ολοκλήρου εκτός της ακτίνας των 150km ενώ αν η ζώνη  $i$  βρίσκεται τμηματικά εντός της ακτίνας τότε θα είναι

$$CITY_i^p = \frac{CITYPOP_i^p}{POP_i^p}$$

όπου

$CITYPOP_i^p$ : ο πληθυσμός που απομένει εντός ακτίνας στη ζώνη  $i$ , αφού αφαιρεθεί ο πληθυσμός των μεγάλων πόλεων της ζώνης  $i$  που βρίσκονται εκτός ακτίνας.

Και:

$$IMP^p = IMPO^p \cdot (1 - LCLI^p) \cdot EUI^p \cdot ROADI^p$$

$IMP^p$ : οι τελικές εισαγωγές μοναδοποιημένου φορτίου μέσω του λιμένα  $p$  μετά την εφαρμογή συντελεστών (Σε TEUS, τόνους ή μονάδες φορτίων)

$IMPO^p$ : οι συνολικές εισαγωγές μοναδοποιημένου φορτίου μέσω του λιμένα  $p$  (Σε TEUS, τόνους ή μονάδες φορτίων)

$LCLI^p$ : το ποσοστό των LCL container εισαγωγών στον λιμένα  $p$  (Εάν δεν εξετάζεται Lo-Lo Container ως μοναδοποιημένο φορτίο, λαμβάνει την τιμή 0 )

$EUI^p$ : το ποσοστό των κοινοτικών εισαγωγών στον λιμένα  $p$

$ROADI^p$ : το ποσοστό των εισαγωγών που κατευθύνονται προς την ενδοχώρα οδικώς από τον λιμένα  $p$  (Αν δεν υπάρχει σιδηροδρομική σύνδεση με τον λιμένα παίρνει την τιμή 1)

**Εξαγωγές μέσω του σιδηροδρομικού σταθμού  $r$ , των παραγωγών στις ζώνες της ενδοχώρας του.** Εφαρμόζεται η ίδια προσέγγιση με τους λιμενικούς τερματικούς σταθμούς χωρίς όμως τον περιορισμό της ακτίνας των 150km καθώς έτσι ορίζεται από την Οδηγία 92/106.

$$E_i^r = E^r \cdot \frac{IND_i^r}{\sum_{i \in I} IND_i^r}$$

Όπου:

$i$  : είναι η ζώνη (γεωγραφική περιοχή) όπως προσδιορίζεται στο σύστημα NUTS3. Η περιοχή επιρροής ενός σιδηροδρομικού σταθμού  $r$  μπορεί να περιλαμβάνει περισσότερες από μία ζώνες.

$E_i^r$  : οι εξαγωγές εμπορευμάτων (που διακινούνται με μοναδοποιημένα φορτία) μέσω του σιδηροδρομικού σταθμού  $r$ , οι οποίες παρήχθησαν στις βιομηχανικές περιοχές της ζώνης  $i$ . (Σε TEUS, τόνους ή μονάδες φορτίων)

$IND_i^r$  : ο κύκλος εργασιών (σε ευρώ) των μεταποιητικών επιχειρήσεων που είναι εγκατεστημένες στην ζώνη  $i$  της περιοχής επιρροής του σιδηροδρομικού σταθμού  $r$

Και:

$$E^r = EX^r \cdot EUE^r$$

$E^r$  : οι τελικές εξαγωγές μοναδοποιημένου φορτίου μέσω του σιδηροδρομικού σταθμού  $r$ , μετά την εφαρμογή συντελεστών. (Σε TEUS, τόνους ή μονάδες φορτίων)

$EX^r$  : οι συνολικές εξαγωγές μοναδοποιημένου φορτίου μέσω του σιδηροδρομικού σταθμού  $r$ . (Σε TEUS, τόνους ή μονάδες φορτίων)

$EUE^r$  : το ποσοστό των κοινοτικών εξαγωγών στον σιδηροδρομικό σταθμό  $r$

**Εισαγωγές μέσω του σιδηροδρομικού σταθμού r των έλξεων προς τις ζώνες της ενδοχώρας του.**

$$IM_i^r = 0,75 \cdot IMP^r \cdot \frac{IND_i^r}{\sum_{i \in I} IND_i^r} + 0,25 \cdot IMP^r \cdot \frac{POP_i^r}{\sum_{i \in I} POP_i^r}$$

Όπου:

*i* : είναι η ζώνη (γεωγραφική περιοχή) όπως προσδιορίζεται στο σύστημα NUTS3. Η περιοχή επιρροής ενός σιδηροδρομικού σταθμού r μπορεί να περιλαμβάνει περισσότερες από μία ζώνες.

$IM_i^r$ : οι εισαγωγές εμπορευμάτων (που διακινούνται με μοναδοποιημένα φορτία) μέσω του σιδηροδρομικού σταθμού r, οι οποίες έλκονται από τις βιομηχανικές περιοχές και τον πληθυσμό της ζώνης i. (Σε TEUS, τόνους ή μονάδες φορτίων)

$IND_i^r$ : ο κύκλος εργασιών (σε ευρώ) των μεταποιητικών επιχειρήσεων που είναι εγκατεστημένες στην ζώνη i της περιοχής επιρροής του σιδηροδρομικού σταθμού r

$POP_i^r$ : ο πληθυσμός της ζώνης i της περιοχής επιρροής του σιδηροδρομικού σταθμού r

Και:

$$IMP = IMPO^r \cdot EUI^r$$

$IMP^r$ : οι τελικές εισαγωγές μοναδοποιημένου φορτίων μέσω του σιδηροδρομικού σταθμού r, μετά την εφαρμογή συντελεστών. (Σε TEUS, τόνους ή μονάδες φορτίων)

$IMPO^r$ : οι συνολικές εισαγωγές μοναδοποιημένου φορτίων μέσω του σιδηροδρομικού σταθμού r. (Σε TEUS, τόνους ή μονάδες φορτίων)

$EUI^r$ : το ποσοστό των κοινοτικών εισαγωγών στον σιδηροδρομικό σταθμό r

### Δείκτης 3 : Η ποσότητα των μεταφερομένων εμπορευμάτων σε τόνους

$$TCONT = \sum_1^p (\sum_{iEI} E_i^p + \sum_{iEI} IMP_i^p) + \sum_1^r (\sum_{iEI} E_i^r + \sum_{iEI} IM_i^r)$$

**TCONT:** Το σύνολο των εισαγωγών και εξαγωγών εμπορευματοκιβωτίων που εκτελεί οδική μεταφορά που είναι μέρος συνδυασμένης από/προς όλους τους τερματικούς σταθμούς (Σε τόνους)

$E_i^p$ : οι εξαγωγές εμπορευμάτων που διακινούνται με εμπορευματοκιβώτια μέσω του λιμένα p, οι οποίες παρήχθησαν στις βιομηχανικές περιοχές της ζώνης i. (Σε τόνους)

$IMP_i^p$ : οι εισαγωγές εμπορευμάτων που διακινούνται με εμπορευματοκιβώτια μέσω του λιμένα p, οι οποίες έλκονται από τις βιομηχανικές περιοχές και τον πληθυσμό της ζώνης i. (Σε τόνους )

$E_i^r$ : οι εξαγωγές εμπορευμάτων που διακινούνται με εμπορευματοκιβώτια στις βιομηχανικές περιοχές της ζώνης i. (Σε τόνους )

$IM_i^r$ : οι εισαγωγές εμπορευμάτων που διακινούνται με εμπορευματοκιβώτια μέσω του σιδηροδρομικού σταθμού r, οι οποίες έλκονται από τις βιομηχανικές περιοχές και τον πληθυσμό της ζώνης i. (Σε τόνους )

$$TSEMI = \sum_1^p (\sum_{iEI} E_i^p + \sum_{iEI} IMP_i^p) + \sum_1^r (\sum_{iEI} E_i^r + \sum_{iEI} IM_i^r)$$

**TSEMI:** Το σύνολο των εισαγωγών και εξαγωγών semi-trailer που εκτελεί οδική μεταφορά που είναι μέρος συνδυασμένης από/προς όλους τους τερματικούς σταθμούς (Σε τόνους)

$E_i^p$ : οι εξαγωγές εμπορευμάτων που διακινούνται με semi-trailer μέσω του λιμένα p, οι οποίες παρήχθησαν στις βιομηχανικές περιοχές της ζώνης i. (Σε τόνους)

$IMP_i^p$  οι εισαγωγές εμπορευμάτων που διακινούνται με semi-trailer μέσω του λιμένα  $p$ , οι οποίες έλκονται από τις βιομηχανικές περιοχές και τον πληθυσμό της ζώνης  $i$ . (Σε τόνους )

$E_i^r$ : οι εξαγωγές εμπορευμάτων που διακινούνται με semi-trailer στις βιομηχανικές περιοχές της ζώνης  $i$ . (Σε τόνους )

$IM_i^r$ : οι εισαγωγές εμπορευμάτων που διακινούνται με semi-trailer μέσω του σιδηροδρομικού σταθμού  $r$ , οι οποίες έλκονται από τις βιομηχανικές περιοχές και τον πληθυσμό της ζώνης  $i$ . (Σε τόνους )

$$TSWAP = \sum_1^p (\sum_{i \in I} E_i^p + \sum_{i \in I} IMP_i^p) + \sum_1^r (\sum_{i \in I} E_i^r + \sum_{i \in I} IM_i^r)$$

TSWAP: Το σύνολο των εισαγωγών και εξαγωγών κινητών αμαξωμάτων που εκτελεί οδική μεταφορά που είναι μέρος συνδυασμένης από/προς όλους τους τερματικούς σταθμούς (Σε τόνους)

$E_i^p$ : οι εξαγωγές εμπορευμάτων που διακινούνται με κινητά αμαξώματα μέσω του λιμένα  $p$ , οι οποίες παρήχθησαν στις βιομηχανικές περιοχές της ζώνης  $i$ . (Σε τόνους)

$IMP_i^p$  οι εισαγωγές εμπορευμάτων που διακινούνται με κινητά αμαξώματα μέσω του λιμένα  $p$ , οι οποίες έλκονται από τις βιομηχανικές περιοχές και τον πληθυσμό της ζώνης  $i$ . (Σε τόνους )

$E_i^r$ : οι εξαγωγές εμπορευμάτων που διακινούνται με κινητά αμαξώματα στις βιομηχανικές περιοχές της ζώνης  $i$ . (Σε τόνους )

$IM_i^r$ : οι εισαγωγές εμπορευμάτων που διακινούνται με κινητά αμαξώματα μέσω του σιδηροδρομικού σταθμού  $r$ , οι οποίες έλκονται από τις βιομηχανικές περιοχές και τον πληθυσμό της ζώνης  $i$ . (Σε τόνους )

**Δείκτης 4 : Οι παροχές υπηρεσιών σε τονοχιλιόμετρα.**

$$TCONT = \sum_1^p (\sum_{i \in I} E_i^p \cdot D_i^p + \sum_{i \in I} IMP_i^p \cdot D_i^p) + \sum_1^r (\sum_{i \in I} E_i^r \cdot D_i^r + \sum_{i \in I} IM_i^r \cdot D_i^r)$$

$$TSEMI = \sum_1^p (\sum_{i \in I} E_i^p \cdot D_i^p + \sum_{i \in I} IMP_i^p \cdot D_i^p) + \sum_1^r (\sum_{i \in I} E_i^r \cdot D_i^r + \sum_{i \in I} IM_i^r \cdot D_i^r)$$

$$TSWAP = \sum_1^p (\sum_{i \in I} E_i^p \cdot D_i^p + \sum_{i \in I} IMP_i^p \cdot D_i^p) + \sum_1^r (\sum_{i \in I} E_i^r \cdot D_i^r + \sum_{i \in I} IM_i^r \cdot D_i^r)$$

Όπου:

**TKMCONT:** Το σύνολο των εισαγωγών και εξαγωγών κινητών αμαξωμάτων που εκτελεί οδική μεταφορά που είναι μέρος συνδυασμένης από/προς όλους τους τερματικούς σταθμούς (Σε τονοχιλιόμετρα)

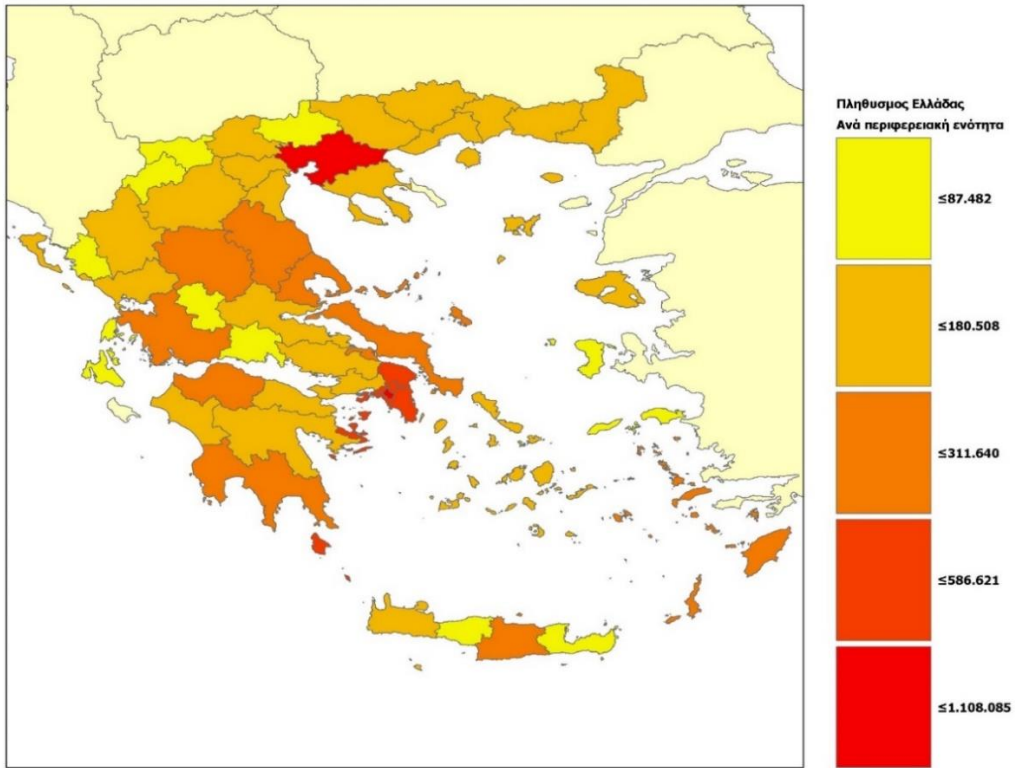
**TSEMI:** Το σύνολο των εισαγωγών και εξαγωγών κινητών αμαξωμάτων που εκτελεί οδική μεταφορά που είναι μέρος συνδυασμένης από/προς όλους τους τερματικούς σταθμούς (Σε τονοχιλιόμετρα)

**TKMSWAP:** Το σύνολο των εισαγωγών και εξαγωγών κινητών αμαξωμάτων που εκτελεί οδική μεταφορά που είναι μέρος συνδυασμένης από/προς όλους τους τερματικούς σταθμούς (Σε τονοχιλιόμετρα)

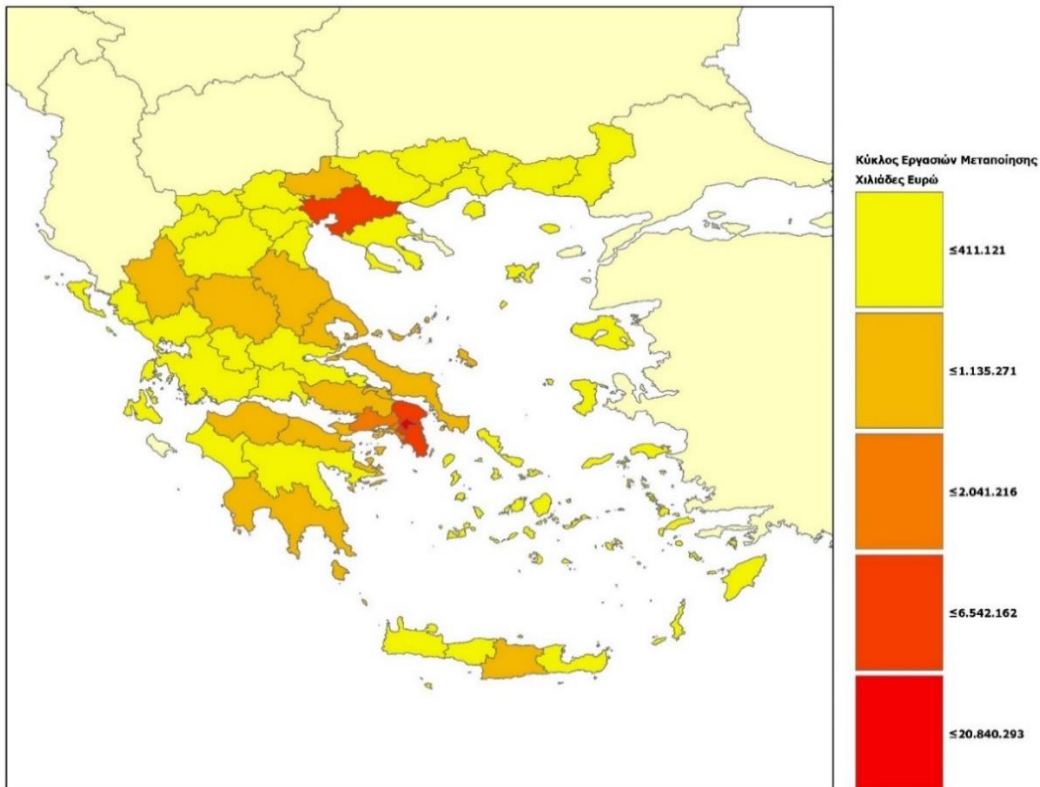
$D_i^p$ : Η απόσταση μεταφοράς του λιμένα p από τα εκτιμώμενα σημεία παράδοσης/παραλαβής εμπορευμάτων στις βιομηχανικές περιοχές και τις πόλεις εντός της περιοχής επιρροής του τερματικού σταθμού

$D_i^r$ : Η απόσταση μεταφοράς του σιδηροδρομικού σταθμού r από τα εκτιμώμενα σημεία παράδοσης/παραλαβής εμπορευμάτων στις βιομηχανικές περιοχές και τις πόλεις εντός της περιοχής επιρροής του τερματικού σταθμού





Εικόνα 28 Πληθυσμός ανά περιφερειακή ενότητα



Εικόνα 29 Κύκλος εργασιών μεταποίησης ανά περιφερειακή ενότητα

### 3.7 Συλλογή στοιχείων και αξιολόγηση διαθεσιμότητας απαιτούμενων στοιχείων

Οι βάσεις δεδομένων που χρησιμοποιήθηκαν για την εύρεση στοιχείων, ανά τρόπο μεταφοράς στην εργασία αυτή, είναι κυρίως της Eurostat και της ΕΛΣΤΑΤ(Ελληνική στατιστική υπηρεσία), ενώ χρησιμοποιήθηκαν επιπλέον στοιχεία για τις θαλάσσιες μεταφορές από τις ιστοσελίδες λιμένων και του ΕΛΙΜΕ (Ένωση Λιμένων Ελλάδος). Τα στοιχεία που συλλέχθηκαν θα παρουσιαστούν ανά τρόπο μεταφοράς.

#### 3.7.1 Δεδομένα θαλάσσιων μεταφορών

Ειδικά για τις θαλάσσιες μεταφορές θα γίνει σύνοψη των πηγών ανά λιμάνι λόγω πολλών στοιχείων, περιπτώσεων ίσως για την εργασία

##### 3.7.1.1. Λιμάνι Πειραιά

#### ι) Συλλογή στοιχείων Lo-Lo εμπορευματοκιβωτίων

Η συνολική διακίνηση των εμπορευματοκιβωτίων στον Πειραιά για το έτος 2017, θα αποτυπωθεί παρακάτω συγκριτικά μέσα από τα στοιχεία της Eurostat, της ΕΛΣΤΑΤ(Ελληνική Στατιστική Αρχή) καθώς και του ΕΛΙΜΕ(Ένωση Λιμένων Ελλάδος).

CONTAINER						
2017						
Μεικτό Βάρος						
	Φορτώσεις		Εκφορτώσεις		Σύνολο	
	<u>EUROSTAT</u> (χιλ. Τόνοι)	<u>ΕΛΣΤΑΤ</u> (τόνοι)	EUROSTAT (χιλ. Τόνοι)	ΕΛΣΤΑΤ (τόνοι)	EUROSTAT (χιλ. Τόνοι)	ΕΛΣΤΑΤ (τόνοι)
<b>Container</b>	<b>19.079</b>	<b>19.078.605</b>	<b>20.341</b>	<b>20.341.182</b>	<b>39.420</b>	<b>39.419.787</b>
Container εσωτερικού		874.949		1.061.466		1.936.415
Container εξωτερικού		18.203.656		19.279.716		37.483.372

TEUS				
	Φορτώσεις	Εκφορτώσεις	Σύνολο	
	<u>EUROSTAT</u>	EUROSTAT	EUROSTAT	<u>ΕΛΙΜΕ</u>
<b>Κενά και έμφορτα</b>	<b>2.017.995</b>	<b>2.102.367</b>	<b>4.120.362</b>	<b>4.145.079</b>
Κενά	472.046	333.029	805.075	
Έμφορτα	1.545.949	1.769.338	3.315.287	

Πίνακας 10 Συγκεντρωτικοί πίνακες στοιχείων ανά πηγή για το λιμάνι του Πειραιά

Τα παραπάνω είδη φορτίων καταγράφονται σε μεικτό βάρος σε τόνους από την ΕΛΣΤΑΤ και σε χιλιάδες τόνους από την Eurostat. Για τα εμπορεύματα που μεταφέρονται με container, το μεικτό βάρος (gross-weight) είναι το βάρος του ίδιου του φορτίου μαζί με το βάρος συσκευασίας του μέσα στο container (π.χ. παλέτες), χωρίς το απόβαρο του ίδιου του εμπορευματοκιβωτίου.

**Από την βάση της EUROSTAT** είναι επιπλέον γνωστή, η φόρτωση και εκφόρτωση εμπορευματοκιβωτίων από τον λιμένα του Πειραιά από/προς λιμάνια άλλων χωρών σε χιλιάδες τόνους και σε TEUS.

Χώρα Φόρτωσης	Εκφόρτωση στον Πειραιά σε χιλιάδες τόνους 2017				Εκφόρτωση στον Πειραιά σε TEUS											
	Είδος Container				Κενά container				Έμφορτα Container				Έμφορτα και κενά Container			
	20 πόδων	40 πόδων	> 40 πόδων	Σύνολο	20 πόδων	40 πόδων	> 40 πόδων	Σύνολο	20 πόδων	40 πόδων	> 40 πόδων	Σύνολο	20 πόδων	40 πόδων	> 40 πόδων	Σύνολο
Βέλγιο	458	671	12	1.140	365	1.866	2	2.233	21.214	62.974	1.578	85.766	21.579	64.840	1.580	87.999
Βουλγαρία	113	156	0	269	311	1.110	7	1.428	5.708	16.210	0	21.918	6.019	17.320	7	23.346
Γαλλία	63	61		124	188	2.040	0	2.228	3.318	6.438	0	9.756	3.506	8.478	0	11.984
Γερμανία	172	331	0	503	61	52	0	113	8.583	33.220	21	41.824	8.644	33.272	21	41.937
Δανία	5	2		7	0	0	0	0	231	278	0	509	231	278	0	509
Εσθονία	0	0		0	0	0	0	0	1	32	0	33	1	32	0	33
Ηνωμένο Βασίλειο	39	70	0	108	577	5.188	45	5.810	1.940	7.548	83	9.571	2.517	12.736	128	15.381
Ιρλανδία	3	3		7	2	204	0	206	167	332	0	499	169	536	0	705
Ισπανία	220	226	2	448	894	3.002	0	3.896	10.316	24.138	319	34.773	11.210	27.140	319	38.669
Ιταλία	782	1.191	0	1.974	3.550	9.372	33	12.955	41.179	128.102	5	169.286	44.729	137.474	38	182.241
Κροατία	36	84	0	121	989	544	23	1.556	1.761	8.802	0	10.563	2.750	9.346	23	12.119
Κύπρος	38	96	10	145	6.055	13.024	4.128	23.207	2.253	9.220	1.002	12.475	8.308	22.244	5.130	35.682
Λετονία	0	1		1	0	0	0	0	5	88	0	93	5	88	0	93
Λιθουανία	0	3		3	0	0	0	0	6	232	0	238	6	232	0	238
Μάλτα	55	97	0	152	219	566	68	853	2.873	9.716	38	12.627	3.092	10.282	106	13.480
Ολλανδία	184	390	0	576	1.208	622	16	1.846	9.052	36.390	24	45.466	10.260	37.012	40	47.312
Πολωνία	1	2		3	0	0	0	0	55	314	0	369	55	314	0	369
Πορτογαλία	42	82		127	0	0	0	0	2.103	7.898	0	10.001	2.103	7.898	0	10.001
Ρουμανία	122	199	0	322	453	656	13	1.122	5.884	20.268	23	26.175	6.337	20.924	36	27.297
Σλοβενία	95	301	0	396	537	1.238	309	2.084	5.034	29.496	56	34.586	5.571	30.734	365	36.670
Σουηδία	0	9		9	0	0	0	0	42	842	0	884	42	842	0	884
Φινλανδία	0	3		3	0	0	0	0	49	220	0	269	49	220	0	269
Χώρες ΕΕ (Εκτός Ελλάδας)	2.428	3.978	24	6.438	15.409	39.484	4.644	59.537	121.774	402.758	3.149	527.681	137.183	442.242	7.793	587.218
Σύνολο (Εκτός Ελλάδας)	9.964	9.248	67	19.280	56.547	254.106	5.137	315.790	498.455	1.106.238	9.058	1.613.751	555.002	1.360.344	14.195	1.929.541
Σύνολο	10.640	9.634	67	20.341	58.352	269.476	5.201	333.029	573.544	1.186.626	9.168	1.769.338	631.896	1.456.102	14.369	2.102.367
Ελλάδα	676	386	0	1.061	1.805	15.370	64	17.239	75.089	80.388	110	155.587	76.894	95.758	174	172.826

Πίνακας 11 Εκφόρτωση εμπορευματοκιβωτίων στον Πειραιά, όπου έχει προηγηθεί η φόρτωση στις άνω χώρες, σε χιλιάδες τόνους και TEUS 85 86

Για τα παραπάνω στοιχεία, υπολογίστηκαν για λόγους ευελιξίας στην χρήση των δεδομένων αλλά και τυχόν συμπλήρωσης όπου υπάρχουν ελλείψεις, το μέσο φορτίο σε βάρος σε τόνους ανά TEU (Density Ratio) ανά είδος εμπορευματοκιβωτίου αλλά και για το σύνολο τους.

Εκφόρτωση Container στον Πειραιά 2017 ( Τόνοι / TEU)								
Χώρα Φόρτωσης	Μέσο Βάρος 20 πόδων / TEU	Μέσο Βάρος 20 πόδων /TEU (Εμφορτα)	Μέσο Βάρος 40 πόδων / TEU	Μέσο Βάρος 40 πόδων / TEU (Εμφορτα)	Μέσο Βάρος > 40 πόδων / TEU	Μέσο Βάρος > 40 πόδων / TEU (Εμφορτα)	Μέσο βάρος / TEU	Μέσο βάρος / έμφορτα TEU
Βέλγιο	21,224	21,590	10,349	10,655	7,595	7,605	12,955	13,292
Βουλγαρία	18,774	19,797	9,007	9,624	0,000	0,000	11,522	12,273
Γαλλία	17,969	18,987	7,195	9,475	0,000	0,000	10,347	12,710
Γερμανία	19,898	20,040	9,948	9,964	0,000	0,000	11,994	12,027
Δανία	21,645	21,645	7,194	7,194	0,000	0,000	13,752	13,752
Εσθονία	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Ηνωμένο Βασίλειο	15,495	20,103	5,496	9,274	0,000	0,000	7,022	11,284
Ιρλανδία	17,751	17,964	5,597	9,036	0,000	0,000	9,929	14,028
Ισπανία	19,625	21,326	8,327	9,363	6,270	6,270	11,586	12,884
Ιταλία	17,483	18,990	8,663	9,297	0,000	0,000	10,832	11,661
Κροατία	13,091	20,443	8,988	9,543	0,000	0,000	9,984	11,455
Κύπρος	4,574	16,866	4,316	10,412	1,949	9,980	4,064	11,623
Λετονία	0,000	0,000	11,364	11,364	0,000	0,000	10,753	10,753
Λιθουανία	0,000	0,000	12,931	12,931	0,000	0,000	12,605	12,605
Μάλτα	17,788	19,144	9,434	9,984	0,000	0,000	11,276	12,038
Ολλανδία	17,934	20,327	10,537	10,717	0,000	0,000	12,175	12,669
Πολωνία	18,182	18,182	6,369	6,369	0,000	0,000	8,130	8,130
Πορτογαλία	19,971	19,971	10,382	10,382	0,000	0,000	12,699	12,699
Ρουμανία	19,252	20,734	9,511	9,818	0,000	0,000	11,796	12,302
Σλοβενία	17,053	18,872	9,794	10,205	0,000	0,000	10,799	11,450
Σουηδία	0,000	0,000	10,689	10,689	0,000	0,000	10,181	10,181
Φινλανδία	0,000	0,000	13,636	13,636	0,000	0,000	11,152	11,152
Χώρες ΕΕ (Εκτός Ελλάδας)	17,699	19,939	8,995	9,877	3,080	7,621	10,964	12,201
Σύνολο (Εκτός Ελλάδας)	17,953	19,990	6,798	8,360	4,720	7,397	9,992	11,947
Σύνολο	16,838	18,551	6,616	8,119	4,663	7,308	9,675	11,496
Ελλάδα	8,791	9,003	4,031	4,802	0,000	0,000	6,139	6,819

Πίνακας 12 Μέσος βάρος εκφόρτωσης σε τόνους ανά TEU, ανά είδος εμπορευματοκιβωτίου και γενικό σύνολο.

Αντίστοιχα η φόρτωση εμπορευματοκιβωτίων στον Πειραιά και η εκφόρτωση σε λιμάνια άλλων χωρών σε χιλιάδες τόνους και TEUS θα είναι

Χώρα εκφόρτωσης	Φόρτωση στον Πειραιά σε χιλιάδες τόνους - 2017				Φόρτωση στον Πειραιά σε TEUS											
	Είδος Container				Κενά container				Έμφορτα Container				Έμφορτα και κενά Container			
	20 πόδων	40 πόδων	> 40 πόδων	Σύνολο	20 πόδων	40 πόδων	> 40 πόδων	Σύνολο	20 πόδων	40 πόδων	> 40 πόδων	Σύνολο	20 πόδων	40 πόδων	> 40 πόδων	Σύνολο
Βέλγιο	140	73	4	218	3.488	9.192	0	12.680	6.297	7.830	572	14.699	9.785	17.022	572	27.379
Βουλγαρία	84	114	0	198	1.029	168	0	1.197	5.017	13.852	7	18.876	6.046	14.020	7	20.073
Γαλλία	20	17		36	251	2.230	0	2.481	1.124	2.406	0	3.530	1.375	4.636	0	6.011
Γερμανία	67	98	0	164	251	5.998	0	6.249	3.373	11.866	9	15.248	3.624	17.864	9	21.497
Ηνωμένο Βασίλειο	81	154	1	238	65	26	0	91	3.927	16.962	360	21.249	3.992	16.988	360	21.340
Ιρλανδία	0	0		0	0	42	0	42	18	194	0	212	18	236	0	254
Ισπανία	173	179	5	357	1.013	9.910	5	10.928	8.193	22.704	593	31.490	9.206	32.614	598	42.418
Ιταλία	828	688	0	1.515	6.315	20.526	79	26.920	47.256	105.718	11	152.985	53.571	126.244	90	179.905
Κροατία	59	56	0	117	2	682	0	684	3.743	9.520	21	13.284	3.745	10.202	21	13.968
Κύπρος	175	333	42	550	95	574	0	669	12.433	46.778	6.420	65.631	12.528	47.352	6.420	66.300
Μάλτα	34	41	0	76	305	6.108	0	6.413	1.993	4.894	32	6.919	2.298	11.002	32	13.332
Ολλανδία	118	149	0	269	665	1.220	0	1.885	5.857	18.924	77	24.858	6.522	20.144	77	26.743
Πορτογαλία	43	47		89	0	1.358	0	1.358	2.062	5.412	0	7.474	2.062	6.770	0	8.832
Ρουμανία	148	108	0	256	109	2.568	0	2.677	7.809	15.338	75	23.222	7.918	17.906	75	25.899
Σλοβενία	93	84	0	177	50	2.992	0	3.042	5.413	12.578	30	18.021	5.463	15.570	30	21.063
Σουηδία		0		0	0	12	0	12	0	132	0	132	0	144	0	144
Χώρες ΕΕ (Εκτός Ελλάδας)	2.063	2.141	52	4.260	13.638	63.606	84	77.328	114.515	295.108	8.207	417.830	128.153	358.714	8.291	495.158
Σύνολο (Εκτός Ελλάδας)	9.727	8.414	63	18.204	84.487	357.546	6.001	448.034	472.346	989.830	8.997	1.471.173	556.833	1.347.376	14.998	1.919.207
Σύνολο	10.144	8.871	63	19.079	97.352	368.686	6.008	472.046	494.967	1.041.930	9.052	1.545.949	592.319	1.410.616	15.060	2.017.995
Ελλάδα	417	457	0	875	12.865	11.140	7	24.012	22.621	52.100	55	74.776	35.486	63.240	62	98.788

Πίνακας 13 Φόρτωση εμπορευματοκιβωτίων στον Πειραιά, όπου θα γίνει εκφόρτωση στις άνω χώρες, σε χιλιάδες τόνους και TEUS 87 88

Ομοίως και εδώ το μέσο φορτίο σε βάρος σε τόνους ανά TEU (Density Ratio) ανά είδος εμπορευματοκιβωτίου αλλά και για το σύνολο τους είναι :

Φόρτωση Container στον Πειραιά 2017 ( Τόνοι / TEU)								
Χώρα εκφόρτωσης	Μέσο Βάρος 20 πόδων / TEU	Μέσο Βάρος 20 πόδων /TEU (Εμφορτα)	Μέσο Βάρος 40 πόδων / TEU	Μέσο Βάρος 40 πόδων / TEU (Εμφορτα)	Μέσο Βάρος > 40 πόδων / TEU	Μέσο Βάρος > 40 πόδων / TEU (Εμφορτα)	Μέσο βάρος / TEU	Μέσο βάρος / έμφορτα TEU
Βέλγιο	14,308	22,233	4,289	9,323	6,993	6,993	7,962	14,831
Βουλγαρία	13,893	16,743	8,131	8,230	0,000	0,000	9,864	10,490
Γαλλία	14,545	17,794	3,667	7,066	0,000	0,000	5,989	10,198
Γερμανία	18,488	19,864	5,486	8,259	0,000	0,000	7,629	10,756
Ηνωμένο Βασίλειο	20,291	20,626	9,065	9,079	2,778	2,778	11,153	11,201
Ιρλανδία	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Ισπανία	18,792	21,116	5,488	7,884	8,361	8,432	8,416	11,337
Ιταλία	15,456	17,522	5,450	6,508	0,000	0,000	8,421	9,903
Κροατία	15,754	15,763	5,489	5,882	0,000	0,000	8,376	8,808
Κύπρος	13,969	14,075	7,032	7,119	6,542	6,542	8,296	8,380
Μάλτα	14,795	17,060	3,727	8,378	0,000	0,000	5,701	10,984
Ολλανδία	18,093	20,147	7,397	7,874	0,000	0,000	10,059	10,821
Πορτογαλία	20,854	20,854	6,942	8,684	0,000	0,000	10,077	11,908
Ρουμανία	18,692	18,952	6,031	7,041	0,000	0,000	9,885	11,024
Σλοβενία	17,024	17,181	5,395	6,678	0,000	0,000	8,403	9,822
Σουηδία	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Χώρες ΕΕ (Εκτός Ελλάδας)	16,098	18,015	5,969	7,255	6,272	6,336	8,603	10,196
Σύνολο (Εκτός Ελλάδας)	17,468	20,593	6,245	8,500	4,201	7,002	9,485	12,374
Σύνολο	17,126	20,494	6,289	8,514	4,183	6,960	9,454	12,341
Ελλάδα	11,751	18,434	7,226	8,772	0,000	0,000	8,857	11,702

Πίνακας 14 Μέσος βάρος φόρτωσης σε τόνους ανά TEU, ανά είδος εμπορευματοκιβωτίου και γενικό σύνολο

Για τις εισαγωγές και εξαγωγές container, τα στοιχεία τα οποία είναι διαθέσιμα για το λιμάνι του Πειραιά, είναι αυτά για το έτος 2017, όπου η συνολική διακίνηση χωρίζεται: στα μεταφορτωθέντα εμπορευματοκιβώτια (transshipment) δηλαδή το σύνολο των φορτώσεων και εκφορτώσεων στον Πειραιά από το ένα πλοίο στο άλλο, στα εμπορευματοκιβώτια διαμετακόμισης (transit) δηλαδή αυτά που π.χ. να εκφορτώνονται στον Πειραιά και στην συνέχεια να φορτώνονται οδικώς προς Βουλγαρία και **τέλος τις εισαγωγές και εξαγωγές** όπου είναι τα προϊόντα με σημείο προέλευσης ή προορισμού στην Ελλάδα. Τα στοιχεία αυτά έχουν καταγραφεί σε TEUS.

ΜΟΝΑΔΑ ΜΕΤΡΗΣΗΣ	ΔΙΑΚΙΝΗΣΗ CONTAINER	ΈΤΟΣ 2017
TEUS	Μεταφορτωθέντα (Transshipment)	2.976.744
	<b>Εισαγωγές (Import)</b>	441.860
	<b>Εξαγωγές (Export)</b>	232.558
	Διαμετακόμιση(Transit)	469.200
	Συνολική διακίνηση	4.120.362

*Πίνακας 15 Δεδομένα εμπορίου, transshipment και transit για το 2017 [89]ii) Αξιολόγηση διαθεσιμότητας απαιτούμενων στοιχείων*

Οι πληροφορίες της EUROSTAT για τις φορτώσεις και εκφορτώσεις ανά χώρα, έχουν ενδιαφέρον για την γενικότερη εξέταση της διακίνησης του Πειραιά (port throughput) **όμως δεν δίνουν τα απαραίτητα στοιχεία για την εύρεση των δεικτών της Οδηγίας**, διότι μέσα στις τιμές αυτές δεν γίνεται διαχωρισμός σε **εμπορευματοκιβώτια εισαγωγών και εξαγωγών**, που αυτά ουσιαστικά είναι αναγκαία για την Οδηγία. Μπορούν όμως σαν ποσοστό για το σύνολο των χωρών που είναι κοινοτικές και τις τιμές των μέσων βαρών τους να εισαχθούν στα στοιχεία των εισαγωγών και εξαγωγών του 2017

Στα στοιχεία εισαγωγών και εξαγωγών δεν υπάρχει η πληροφορία για το πόσα από αυτά είναι κενά και πόσα έμφορτα, ενώ δεν είναι γνωστό ποιο μέρος των εισαγωγών και εξαγωγών εμπορευματοκιβωτίων, προέρχεται από κοινοτικές χώρες και ποιο από τρίτες χώρες. Επίσης δεν βρέθηκαν διαθέσιμες πληροφορίες για τον δείκτη LCL(Less than container. Επίσημα στοιχεία για μελλοντική έρευνα θα μπορούσαν να ζητηθούν από το τμήμα εφοδιαστικής αλυσίδα και logistics (τηλέφωνο επικοινωνίας 2104060964). Ακόμη στοιχεία για το πόσα από τα εμπορευματοκιβώτια μεταφέρονται οδικώς από/προς το λιμάνι του Πειραιά και πόσα σιδηροδρομικώς δεν υπάρχουν

**Συνοπτικά οι άγνωστες πληροφορίες για τις εισαγωγές και εξαγωγές, για την ανάγκη της Οδηγίας είναι :**

- Πόσα από τα εμπορευματοκιβώτια των εισαγωγών/εξαγωγών αφορούν διακοινοτική μεταφορά και πόσα όχι
- Πόσα είναι κενά και πόσα έμφορτα
- Πόσα είναι τα LCL container εξ' αυτών
- Ποιο είναι το modal split των εμπορευματοκιβωτίων στο λιμάνι του Πειραιά

### 3.7.1.2. Λιμάνι Θεσσαλονίκης

ι) Συλλογή στοιχείων Lo-Lo εμπορευματοκιβωτίων

Η συνολική διακίνηση εμπορευματοκιβωτίων ανά πηγή στο λιμάνι της Θεσσαλονίκης ανά πηγή είναι :

CONTAINER									
2017									
Μεικτό Βάρος									
Φορτώσεις			Εκφορτώσεις			Σύνολο			
EUROSTAT (χιλ. Τόνοι)	ΕΛΣΤΑΤ( τόνοι)	Ισοσ. Λιμένα (τόνοι)	EUROSTAT (χιλ. Τόνοι)	ΕΛΣΤΑΤ (τόνοι)	Ισοσ. Λιμένα (τόνοι)	EUROSTAT (χιλ. Τόνοι)	ΕΛΣΤΑΤ (τόνοι)	Ισοσ. Λιμένα (τόνοι)	
<b>Container</b>	<b>1.988</b>	<b>1.987.954</b>	<b>1.876.580</b>	<b>1.391</b>	<b>1.390.003</b>	<b>1.336.881</b>	<b>3.379</b>	<b>3.377.957</b>	<b>3.213.461</b>
Container εσωτερικού		969.719			614.861			1.584.580	
Container εξωτερικού		1.018.235			775.142			1.793.377	

TEUS				
	Φορτώσεις	Εκφορτώσεις	Σύνολο	
	EUROSTAT	EUROSTAT	EUROSTAT	ΕΛΙΜΕ
<b>Κενά και έμφορτα</b>	<b>2.017.995</b>	<b>2.102.367</b>	<b>4.120.362</b>	<b>4.145.079</b>
Κενά	472.046	333.029	805.075	
Έμφορτα	1.545.949	1.769.338	3.315.287	

Πίνακας 16 Συγκεντρωτικοί πίνακες στοιχείων ανά πηγή για το λιμάνι της Θεσσαλονίκης

Τα παραπάνω είδη φορτίων καταγράφονται σε μεικτό βάρος σε τόνους από την ΕΛΣΤΑΤ και σε χιλιάδες τόνους από την Eurostat. Για τα εμπορεύματα που μεταφέρονται με container, το μεικτό βάρος (gross-weight) είναι το βάρος του ίδιου του φορτίου μαζί με το βάρος συσκευασίας του μέσα στο container (π.χ. παλέτες), χωρίς το απόβαρο του ίδιου του εμπορευματοκιβωτίου.

**Από την βάση της EUROSTAT** είναι επιπλέον γνωστή , η φόρτωση και εκφόρτωση εμπορευματοκιβωτίων από τον λιμένα της Θεσσαλονίκης από/προς λιμάνια άλλων χωρών σε χιλιάδες τόνους και σε TEUS. Το σύνολο αυτών των δεδομένων λόγω όγκου και για τις τρίτες χώρες βρίσκεται στο παράρτημα 4).



Χώρα Φόρτωσης	Εκφόρτωση στην Θεσσαλονίκη σε χιλιάδες τόνους				Εκφόρτωση στην Θεσσαλονίκη σε TEUS											
	Είδος Container				Κενά container				Έμφορτα Container				Έμφορτα και κενά Container			
	20 πόδων	40 πόδων	> 40 πόδων	Σύνολο	20 πόδων	40 πόδων	> 40 πόδων	Σύνολο	20 πόδων	40 πόδων	> 40 πόδων	Σύνολο	20 πόδων	40 πόδων	> 40 πόδων	Σύνολο
Βέλγιο	85	143	:	228	375	1.690		2.065	11.364	35.828	0	47.192	11.739	37.518		49.257
Ισπανία	49	23	:	73	393	2.410		2.803	6.552	6.048	0	12.600	6.945	8.458		15.403
Κύπρος	4	16	:	20	2.644	13.812		16.456	446	4.180	0	4.626	3.090	17.992		21.082
Μάλτα	82	119	:	199	8.657	2.792		11.449	10.779	29.728	0	40.507	19.436	32.520		51.956
Χώρες ΕΕ (Εκτός Ελλάδας)	220	301	0	520	12.069	20.704	0	32.773	29.141	75.784	0	104.925	41.210	96.488	0	137.698
Σύνολο (Εκτός Ελλάδας)	341	433	0	777	15.234	26.456	0	41.690	45.823	108.874	0	154.697	61.057	135.330	0	196.387
Σύνολο	625	764	0	1.391	28.850	35.334	7	64.191	62.572	149.648	55	212.275	91.422	184.982	62	276.466
Ελλάδα	284	331	0	614	13.616	8.878	7	22.501	16.749	40.774	55	57.578	30.365	49.652	62	80.079

Πίνακας 17 Εκφόρτωση εμπορευματοκιβωτίων στην Θεσσαλονίκη, όπου έχει προηγηθεί η φόρτωση στις άνω χώρες, σε χιλιάδες τόνους και TEUS 90 91

Εκφόρτωση Container στην Θεσσαλονίκη 2017 ( Τόνοι / TEU)								
Χώρα Φόρτωσης	Μέσο Βάρος 20 πόδων / TEU	Μέσο Βάρος 20 πόδων / TEU (Έμφορτα)	Μέσο Βάρος 40 πόδων / TEU	Μέσο Βάρος 40 πόδων / TEU (Έμφορτα)	Μέσο Βάρος > 40 πόδων / TEU	Μέσο Βάρος > 40 πόδων / TEU (Έμφορτα)	Μέσο Βάρος / TEU	Μέσος βάρος / έμφορτα TEU
Βέλγιο	7,241	7,480	3,812	3,991	0	0	4,629	4,831
Ισπανία	7,055	7,479	2,719	3,803	0	0	4,739	5,794
Κύπρος	1,294	8,969	0,889	3,828	0	0	0,949	4,323
Μάλτα	4,219	7,607	3,659	4,003	0	0	3,830	4,913
Χώρες ΕΕ (Εκτός Ελλάδας)	5,339	7,550	3,120	3,972	0	0	3,776	4,956
Σύνολο (Εκτός Ελλάδας)	5,585	7,442	3,200	3,977	0	0	3,956	5,023
Σύνολο	6,836	9,988	4,130	5,105	0	0	5,031	6,553
Ελλάδα	9,353	16,956	6,666	8,118	0	0	7,667	10,664

Πίνακας 18 Μέσος βάρος εκφόρτωσης σε τόνους ανά TEU, ανά είδος εμπορευματοκιβωτίου και γενικό σύνολο.

Χώρα Εκφόρτωσης	Φόρτωση στην Θεσσαλονίκη σε χιλιάδες τόνους				Φόρτωση στην Θεσσαλονίκη σε TEUS											
	Είδος Container				Κενά container				Έμφορτα Container				Έμφορτα και κενά Container			
	20 πόδων	40 πόδων	> 40 πόδων	Σύνολο	20 πόδων	40 πόδων	> 40 πόδων	Σύνολο	20 πόδων	40 πόδων	> 40 πόδων	Σύνολο	20 πόδων	40 πόδων	> 40 πόδων	Σύνολο
Βέλγιο	81	127	:	208	806	6.318		7.124	10.988	31.680	0	42.668	11.794	37.998		49.792
Ισπανία	51	52	:	104	416	578		994	6.756	12.952	0	19.708	7.172	13.530		20.702
Κροατία	0	1	:	1	0	0		0	20	154	0	174	20	154		174
Κύπρος	43	124	:	168	46	20		66	5.690	31.136	0	36.826	5.736	31.156		36.892
Μάλτα	191	89	:	280	471	3.924		4.395	26.614	22.620	0	49.234	27.085	26.544		53.629
Πορτογαλία	1	:	:	1	16			16	80	0	0	80	96			96
Χώρες ΕΕ (Εκτός Ελλάδας)	367	393	0	762	1.755	10.840	0	12.595	50.148	98.542	0	148.690	51.903	109.38 2	0	161.285
Σύνολο (Εκτός Ελλάδας)	508	510	0	1.019	1.934	13.220	0	15.154	69.258	127.782	0	197.040	71.192 2	141.00 2	0	212.194
Σύνολο	1.146	840	0	1.988	2.162	25.542	64	27.768	142.422	203.260	110	345.792	144.58 4	228.80 2	174	373.560
Ελλαδα	638	330	0	969	228	12.322	64	12.614	73.164	75.478	110	148.752	73.392	87.800	174	161.366

Πίνακας 19 Φόρτωση εμπορευματοκιβωτίων στην Θεσσαλονίκη, όπου θα γίνει εκφόρτωση στις άνω χώρες, σε χιλιάδες τόνους και TEUS 92 93

Φόρτωση Container στην Θεσσαλονίκη 2017 ( Τόνοι / TEU)								
Χώρα Εκφόρτωσης	Μέσο Βάρος 20 πόδων / TEU	Μέσο Βάρος 20 πόδων / TEU (Έμφορτα)	Μέσο Βάρος 40 πόδων / TEU	Μέσο Βάρος 40 πόδων / TEU (Έμφορτα)	Μέσο Βάρος > 40 πόδων / TEU	Μέσο Βάρος > 40 πόδων / TEU (Έμφορτα)	Μέσος βάρος / TEU	Μέσος βάρος / έμφορτα TEU
Βέλγιο	6,868	7,372	3,342	4,009	0	0	4,177	4,875
Ισπανία	7,111	7,549	3,843	4,015	0	0	5,024	5,277
Κροατία	0,000	0,000	6,494	6,494	0	0	5,747	5,747
Κύπρος	7,497	7,557	3,980	3,983	0	0	4,554	4,562
Μάλτα	7,052	7,177	3,353	3,935	0	0	5,221	5,687
Πορτογαλία	10,417	12,500	0,000	0,000	0	0	10,417	12,500
Χώρες ΕΕ (Εκτός Ελλάδας)	7,071	7,318	3,593	3,988	0	0	4,725	5,125
Σύνολο (Εκτός Ελλάδας)	7,136	7,335	3,617	3,991	0	0	4,802	5,172
Σύνολο	7,926	8,047	3,671	4,133	0	0	5,322	5,749
Ελλάδα	8,693	8,720	3,759	4,372	0	0	6,005	6,514

Πίνακας 20 Μέσος βάρος Φόρτωσης σε τόνους ανά TEU, ανά είδος εμπορευματοκιβωτίου και γενικό σύνολο.

Για τις εισαγωγές και εξαγωγές εμπορευματοκιβωτίων του λιμένα Θεσσαλονίκης υπάρχουν διαθέσιμες πληροφορίες για το έτος από την ιστοσελίδα του λιμένα σε TEUS. Μάλιστα στα δεδομένα αυτά γίνεται διαχωρισμός σε πλήρη και κενά εμπορευματοκιβώτια

Έτος 2017					
Είδος Container		20'		40'	
		Πλήρη	Κενά	Πλήρη	Κενά
Εκφορτώσεις σε TEUS	Εισαγωγές	27.978	34.103	72340	35.084
	Transit	10.486	0	22166	0
	Transhipment	79	60	336	0
	Εσωτερικού	0	0	0	0
	Σύνολο Εκφόρτωσης	38.543	34.163	47.421	17.542
Φορτώσεις σε TEUS	Εξαγωγές	64.659	2.091	87612	24.636
	Transit	6.171	0	13672	0
	Transhipment	78	60	336	0
	Εσωτερικού	0	0	0	0
	Σύνολο Φόρτωσης	70.908	2.151	50.810	12.318

Πίνακας 21 Δεδομένα εμπορίου, transhipment και transit για το 2017 94

## ii) Αξιολόγηση διαθεσιμότητας απαιτούμενων στοιχείων

Και στην περίπτωση του λιμένα της Θεσσαλονίκης δεν είναι γνωστά πόσα από τα παραπάνω εμπορευματοκιβώτια είναι κοινοτικά και πόσα όχι. Ακόμη άγνωστος είναι και ο δείκτης LCL. Επίσημα στοιχεία για μελλοντική έρευνα για τον LCL θα μπορούσαν να ζητηθούν από την μονάδα συντονισμού Πόρων Σ.ΕΜΠΟ του λιμένα (τηλέφωνο επικοινωνίας 2310 593 621).

Ακόμη στοιχεία για το πόσα από τα εμπορευματοκιβώτια μεταφέρονται οδικώς από/προς το λιμάνι της Θεσσαλονίκης και σιδηροδρομικώς δεν είναι γνωστά.

## Συνοπτικά οι άγνωστες πληροφορίες για τις εισαγωγές και εξαγωγές, για την ανάγκη της Οδηγίας είναι :

- Πόσα από τα εμπορευματοκιβώτια των εισαγωγών/εξαγωγών αφορούν διακοινοτική μεταφορά και πόσα όχι
- Πόσα είναι τα LCL container εξ' αυτών
- Ποιο είναι το modal split των εμπορευματοκιβωτίων στο λιμάνι της Θεσσαλονίκης

### 3.7.1.3. Λιμάνι Ηρακλείου

ι) Συλλογή στοιχείων Lo-Lo εμπορευματοκιβωτίων

Η συνολική διακίνηση εμπορευματοκιβωτίων στο λιμάνι του Ηρακλείου ανά πηγή είναι:

CONTAINER						
2017						
Μεικτό Βάρος						
	Φορτώσεις		Εκφορτώσεις		Σύνολο	
	EUROSTAT (χιλ. Τόνοι)	ΕΛΣΤΑΤ( τόνοι)	EUROSTAT (χιλ. Τόνοι)	ΕΛΣΤΑΤ(τόνοι)	EUROSTAT (χιλ. Τόνοι)	ΕΛΣΤΑΤ(τόνοι)
Container	9	9.520	140	139.966	149	149.486
Container εσωτερικού		5.753		139.966		145.719
Container εξωτερικού		3.767		0		3.767

TEUS						
	Φορτώσεις		Εκφορτώσεις		Σύνολο	
	EUROSTAT		EUROSTAT		EUROSTAT	ΕΛΙΜΕ
Κενά και έμφορτα		9.504		11.204	20.708	21.353
Κενά		8.792		1	8.793	
Έμφορτα		712		11.203	11.915	

Πίνακας 22 Συγκεντρωτικοί πίνακες στοιχείων ανά πηγή για το λιμάνι του Ηρακλείου

Τα παραπάνω είδη φορτίων καταγράφονται σε μεικτό βάρος σε τόνους από την ΕΛΣΤΑΤ και σε χιλιάδες τόνους από την Eurostat. Για τα εμπορεύματα που μεταφέρονται με container, το μεικτό βάρος (gross-weight) είναι το βάρος του ίδιου του φορτίου μαζί με το βάρος συσκευασίας του μέσα στο container (π.χ. παλέτες), χωρίς το απόβαρο του ίδιου του εμπορευματοκιβωτίου

**Από την βάση της EUROSTAT** είναι επιπλέον γνωστή η φόρτωση και εκφόρτωση εμπορευματοκιβωτίων από τον λιμένα του Ηρακλείου από/προς λιμάνια άλλων χωρών σε χιλιάδες τόνους και σε TEUS.

Τόπος Φόρτωσης	Εκφόρτωση στο Ηράκλειο σε χιλιάδες τόνους				Εκφόρτωση στο Ηράκλειο σε TEUS								
	Είδος Container				Κενά container			Έμφορτα Container			Έμφορτα και κενά Container		
	20 πόδων	40 πόδων	> 40 πόδων	Σύνολο	20 πόδων	40 πόδων	Σύνολο	20 πόδων	40 πόδων	Σύνολο	20 πόδων	40 πόδων	Σύνολο
Σύνολο ΕΕ (Εκτός Ελλάδας)	:	:	:	:	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Σύνολο (Εκτός Ελλάδας)	:	:	:	:	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Σύνολο	34	106	:	140	1	0	1	1.659	9.544	11.203	1.660	9.544	11.204
Ελλάδα	34	106	:	140	1	0	1	1.659	9.544	11.203	1.660	9.544	11.204

Πίνακας 23 Εκφόρτωση εμπορευματοκιβωτίων στο Ηράκλειο, όπου έχει προηγηθεί η φόρτωση στις άνω χώρες, σε χιλιάδες τόνους και TEUS 95 96

Εκφόρτωση Container στο Ηράκλειο 2017								
Χώρα Φόρτωσης	Μέσο Βάρος 20 πόδων / TEU	Μέσο Βάρος 20 πόδων / TEU (Έμφορτα)	Μέσο Βάρος 40 πόδων / TEU	Μέσο Βάρος 40 πόδων / TEU (Έμφορτα)	Μέσο Βάρος > 40 πόδων / TEU	Μέσο Βάρος > 40 πόδων / TEU (Έμφορτα)	Μέσο Βάρος / TEU	Μέσος βάρος / έμφορτα TEU
Σύνολο ΕΕ (Εκτός Ελλάδας)	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Σύνολο (Εκτός Ελλάδας)	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Σύνολο	20,494	20,482	11,106	11,106	0,000	0,000	12,497	12,496
Ελλάδα	20,494	20,482	11,106	11,106	0,000	0,000	12,497	12,496

Πίνακας 24 Μέσος βάρος εκφόρτωσης σε τόνους ανά TEU, ανά είδος εμπορευματοκιβωτίου και γενικό σύνολο.

Τόπος Εκφόρτωσης	Φόρτωση στο Ηράκλειο σε χιλιάδες τόνους				Φόρτωση στο Ηράκλειο σε TEUS								
	Είδος Container				Κενά container			Έμφορτα Container			Έμφορτα και κενά Container		
	20 πόδων	40 πόδων	> 40 πόδων	Σύνολο	20 πόδων	40 πόδων	Σύνολο	20 πόδων	40 πόδων	Σύνολο	20 πόδων	40 πόδων	Σύνολο
Ισπανία	:	0	:	0	0	0	0	0	2	2	0	2	2
Ιταλία	0	:	:	0	0	0	0	3	0	3	3	0	3
Κροατία	:	0	:	0	0	0	0	0	2	2	0	2	2
Κύπρος	0	0	:	0	0	0	0	3	8	11	3	8	11
Σύνολο ΕΕ (Εκτός Ελλάδας)	0	0	0	0	0	0	0	6	12	18	6	12	18
Σύνολο (Εκτός Ελλάδας)	3	1	:	4	562	4.390	4.952	127	154	281	689	4.544	5.233
Σύνολο	7	3	:	10	998	7.794	8.792	342	370	712	1.340	8.164	9.504
Ελλάδα	4	2	:	6	436	3.404	3.840	215	216	431	651	3.620	4.271

Πίνακας 25 Φόρτωση εμπορευματοκιβωτίων στο Ηράκλειο, όπου θα γίνει εκφόρτωση στις άνω χώρες, σε χιλιάδες τόνους και TEUS 97 98

Φόρτωση Container στο Ηράκλειο 2017								
Χώρα Εκφόρτωσης	Μέσο Βάρος 20 πόδων / TEU	Μέσο Βάρος 20 πόδων / TEU (Έμφορτα)	Μέσο Βάρος 40 πόδων / TEU	Μέσο Βάρος 40 πόδων / TEU (Έμφορτα)	Μέσο Βάρος > 40 πόδων / TEU	Μέσο Βάρος > 40 πόδων / TEU (Έμφορτα)	Μέσο Βάρος / TEU	Μέσος βάρος / έμφορτα TEU
Ισπανία	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Ιταλία	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Κροατία	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Κύπρος	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Σύνολο ΕΕ (Εκτός Ελλάδας)	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Σύνολο (Εκτός Ελλάδας)	23,622	4,354	6,494	0,220	0,000	0,000	14,235	0,764
Σύνολο	20,468	5,224	8,108	0,367	0,000	0,000	14,045	1,052
Ελλάδα	18,605	6,144	9,259	0,552	0,000	0,000	13,921	1,405

Πίνακας 26 Μέσος βάρος Φόρτωσης σε τόνους ανά TEU, ανά είδος εμπορευματοκιβωτίου και γενικό σύνολο

ii) Αξιολόγηση διαθεσιμότητας απαιτούμενων στοιχείων

Στην περίπτωση του λιμένα Ηρακλείου δεν υπάρχουν διαθέσιμες πληροφορίες σχετικά με τις εισαγωγές και τις εξαγωγές, ούτε πόσα από τα παραπάνω εμπορευματοκιβώτια είναι κοινοτικά και πόσα όχι.

Βέβαια από τις χώρες σύνδεσης του λιμένα φαίνεται ότι το σύνολο των κοινοτικών εισαγωγών και εξαγωγών του λιμένα θα προέρχεται από την Ελλάδα και επειδή ο Πειραιάς είναι το ακριβώς επόμενο/προηγούμενο λιμάνι σύνδεσης θα μπορούσε να εξεταστεί στην συνέχεια μέσω μοντέλου ένα ποσοστό των εισαγωγών/εξαγωγών του Πειραιά να διακινούνται από/προς τον λιμένα του Ηρακλείου.

**Συνοπτικά οι άγνωστες πληροφορίες για τις εισαγωγές και εξαγωγές, για την ανάγκη της Οδηγίας είναι :**

- Ο αριθμός των εισαγωγών/εξαγωγών εμπορευματοκιβωτίων στον λιμένα
- Ποσοστό LCL Container
- Πόσα εξ' αυτών είναι αποκλειστικά διακοινοτικά

3.7.1.4. Λιμάνι Πάτρας

ι) Συλλογή στοιχείων Ro-Ro φορτίων

RO-RO						
2017						
Μεικτό Βάρος						
Φορτώσεις		Εκφορτώσεις		Σύνολο		
EUROSTAT (χιλ. Τόνοι)	ΕΛΣΤΑΤ (τόνοι)	EUROSTAT (χιλ. Τόνοι)	ΕΛΣΤΑΤ (τόνοι)	EUROSTAT (χιλ. Τόνοι)	ΕΛΣΤΑΤ (τόνοι)	
<b>Όλα τα είδη Ro-Ro</b>	<b>1.083</b>	<b>1.083.987</b>	<b>1.218</b>	<b>1.218.566</b>	<b>2.301</b>	<b>2.302.553</b>
Ro-Ro συνοδευόμενα	689		780		1.469	
<i>Ro-Ro συνοδευόμενα οδικά*</i>	<i>689</i>		<i>780</i>		<i>1.469</i>	
Ro-Ro ασυνόδευτα	394		438		832	
<i>Ro-Ro ασυνόδευτα οδικά*</i>	<i>367</i>		<i>438</i>		<i>805</i>	
Ro-Ro εσωτερικού		2.314		1.260		3.574
Ro-Ro εξωτερικού		1.081.673		1.217.306		2.298.979

Πίνακας 27 Συγκεντρωτικός πίνακας στοιχείων σε βάρος ανά πηγή για το λιμάνι της Πάτρας

Στα Ro-Ro φορτία, το μεικτό βάρος είναι ομοίως με πάνω το βάρος του εμπορεύματος μαζί με την συσκευασία, χωρίς το απόβαρο του Container, κινητού αμαξώματος αλλά και χωρίς να συμπεριλαμβάνεται το απόβαρο του μέσου μεταφοράς

RO-RO				
2017				
ΑΡΙΘΜΟΣ ΟΧΗΜΑΤΩΝ				
Φορτώσεις	Εκφορτώσεις	Σύνολο		
<u>Ιστος. Λιμένα</u>	Ιστος. Λιμένα	Ιστος. Λιμένα	ΕΛΙΜΕ	
<b>Φορτηγά (Εσωτερικού και εξωτερικού)</b>	<b>54.002</b>	<b>63.380</b>	<b>117.382</b>	
Φορτηγά εσωτερικού	132	212	344	344
Φορτηγά εξωτερικού	53.870	63.168	117.038	117.038
<b>Ασυνόδευτα (Εσωτερικού και εξωτερικού)</b>	<b>34.318</b>	<b>36.464</b>	<b>70.782</b>	
Ασυνόδευτα trailers εσωτερικού	2	0	2	
Ασυνόδευτα trailers εξωτερικού	34.316	36.464	70.780	70.780

Πίνακας 28 Συγκεντρωτικός πίνακας στοιχείων σε μονάδες ανά πηγή για το λιμάνι της Πάτρας



Τα παραπάνω είναι στοιχεία σε μονάδες οδικών οχημάτων

Μονά Μέτρησης	Φόρτωση/Εκφόρτωση	Είδος φορτίου	Χώρα στην οποία έχει προηγηθεί η φόρτωση/θα γίνει εκφόρτωση	2017
Μεικτό Βάρος σε χιλιάδες τόνους	Εκφόρτωση	Ro-Ro - Οδικά οχήματα για την μεταφορά εμπορευμάτων και τα ρυμουλκούμενα που τα συνοδεύουν	Ελλάδα	1
			Ιταλία	779
			Τουρκία	:
			Σύνολο	780
		Ro-Ro - Ασυνόδευτα οδικά ρυμουλκούμενα και ημιρυμουλκούμενα μεταφοράς εμπορευμάτων	Γαλλία	:
			Ελλάδα	0
			Ιταλία	411
			Τουρκία	:
	Φόρτωση	Ro-Ro - Οδικά οχήματα για την μεταφορά εμπορευμάτων και τα ρυμουλκούμενα που τα συνοδεύουν	Ελλάδα	2
			Ιταλία	687
			Τουρκία	:
		Ro-Ro - Ασυνόδευτα οδικά ρυμουλκούμενα και ημιρυμουλκούμενα μεταφοράς εμπορευμάτων	Σύνολο	689
			Ελλάδα	0
			Ιταλία	367
		Σύνολο	367	

Πίνακας 29 Στοιχεία Φόρτωσης/εκφόρτωσης Ro-Ro φορτίων ανά χώρα σε χιλιάδες τόνους

Τα παραπάνω στοιχεία της Eurostat έχουν επίσης μονάδα μέτρησης το μεικτό βάρος σε χιλιάδες τόνους και αφορούν αποκλειστικά Ro-Ro οδικά οχήματα για μεταφορά εμπορευμάτων και όχι ΙΧ, λεωφορεία κ.τ.λ.

Μέσω του παραπάνω πίνακα φαίνεται η αναλογία φόρτωσης/εκφόρτωσης και συνοδευμένων ασυνόδευτων από/προς τα λιμάνια σύνδεσης.

ii) Αξιολόγηση διαθεσιμότητας απαιτούμενων στοιχείων

Από τα παραπάνω διαθέσιμα στοιχεία δεν είναι γνωστός ο αριθμός των εισαγωγών και εξαγωγών σε καμία μονάδα μέτρησης, ούτε μία τάξη μεγέθους των κοινοτικών εξ αυτών. Επίσης υπάρχει και το πρόβλημα του τύπου μοναδοποιημένο φορτίο είναι τα παραπάνω ασυνόδευτα.

Πιθανόν τα παραπάνω προβλήματα να λυθούν με κατάλληλες παραδοχές για το ποσοστό των εισαγωγών/εξαγωγών ,με βάση τα στοιχεία συνολική διακίνησης σε τόνους και αριθμό οχημάτων, ενώ για την αναλογία μοναδοποιημένων φορτίων ανά ασυνόδευτο ίσως γίνει εξέταση της περιοχής απόθεσης τους μέσω Google earth για μια τάξη μεγέθους.

### Συνοπτικά οι άγνωστες πληροφορίες για τις εισαγωγές και εξαγωγές είναι:

- Το ποσοστό των εισαγωγών και εξαγωγών των ασυνόδευτων εξωτερικού
- Πόσα εξ αυτών είναι κοινοτικά
- Τι μοναδοποιημένα φορτία αφορούν τα ασυνόδευτα

3.7.1.5. Λιμάνι Ηγουμενίτσας

i) Συλλογή στοιχείων Ro-Ro φορτίων

RO-RO						
2017						
Μεικτό Βάρος						
Φορτώσεις		Εκφορτώσεις		Σύνολο		
EUROSTAT (χιλ. Τόνοι)	ΕΛΣΤΑΤ(τόνοι)	EUROSTAT (χιλ. Τόνοι)	ΕΛΣΤΑΤ(τόνοι)	EUROSTAT (χιλ. Τόνοι)	ΕΛΣΤΑΤ(τόνοι)	
<b>Όλα τα είδη Ro-Ro</b>	<b>1.581</b>	1.580.936	<b>1.503</b>	<b>1.501.870</b>	<b>3.084</b>	<b>3.082.806</b>
Ro-Ro συνοδευόμενα	1.527		1.442		2.969	
Ro-Ro συνοδευόμενα οδικά*	1.527		1.442		2.969	
Ro-Ro ασυνόδευτα	54		61		115	
Ro-Ro ασυνόδευτα οδικά*	20		20		40	
Ro-Ro εσωτερικού		428.005		325.576		753.581
Ro-Ro εξωτερικού		1.152.931		1.176.294		2.329.225

Πίνακας 30 Συγκεντρωτικός πίνακας στοιχείων σε βάρος ανά πηγή για το λιμάνι της Ηγουμενίτσας

Στα Ro-Ro φορτία, το μεικτό βάρος είναι ομοίως με πάνω το βάρος του εμπορεύματος μαζί με την συσκευασία, χωρίς το απόβαρο του container, κινητού αμαξώματος αλλά και χωρίς να συμπεριλαμβάνεται το απόβαρο του μέσου μεταφοράς

RO-RO				
2017				
ΑΡΙΘΜΟΣ ΟΧΗΜΑΤΩΝ				
Φορτώσεις		Εκφορτώσεις		Σύνολο
Ισοσ. Λιμένα	Ισοσ. Λιμένα	Ισοσ. Λιμένα	ΕΛΙΜΕ	
<b>Φορτηγά+ασυνόδευτα (Εσωτερικού και εξωτερικού)</b>	<b>137.195</b>	<b>133.415</b>	<b>270.610</b>	<b>270.610</b>
Φορτηγά+ασυνόδευτα εσωτερικού	48.223	47.578	95.801	95.801
Φορτηγά+ασυνόδευτα εξωτερικού	88.972	85.837	174.809	174.809

Πίνακας 31 Συγκεντρωτικός πίνακας στοιχείων σε μονάδες ανά πηγή για το λιμάνι της Ηγουμενίτσας

Τα παραπάνω είναι στοιχεία σε μονάδες οδικών οχημάτων

Μονάδα Μέτρησης	Φόρτωση/Εκφόρτωση	Είδος φορτίου	Χώρα στην οποία έχει προηγηθεί η φόρτωση/θα γίνει εκφόρτωση	2017
Βάρος σε Χιλιάδες Τόνους	Εκφόρτωση	Ro-Ro - Οδικά οχήματα για την μεταφορά εμπορευμάτων και τα ρυμουλκούμενα που τα συνοδεύουν	Ελλάδα	325
			Ιταλία	1.116
			Σύνολο	1.442
		Ro-Ro - Ασυνόδευτα οδικά ρυμουλκούμενα και ημιρυμουλκούμενα μεταφοράς εμπορευμάτων	Ιταλία	20
	Σύνολο		20	
	Φόρτωση	Ro-Ro - Οδικά οχήματα για την μεταφορά εμπορευμάτων και τα ρυμουλκούμενα που τα συνοδεύουν	Ελλάδα	427
			Ιταλία	1.099
			Σύνολο	1.527
Ro-Ro - Ασυνόδευτα οδικά ρυμουλκούμενα και ημιρυμουλκούμενα μεταφοράς εμπορευμάτων		Ιταλία	20	
	Σύνολο	20		

Πίνακας 32 Στοιχεία Φόρτωσης/εκφόρτωσης Ro-Ro φορτίων ανά χώρα σε χιλιάδες τόνους

Τα παραπάνω στοιχεία της Eurostat έχουν επίσης μονάδα μέτρησης το μεικτό βάρος σε χιλιάδες τόνους και αφορούν αποκλειστικά Ro-Ro οδικά οχήματα για μεταφορά εμπορευμάτων και όχι ΙΧ, λεωφορεία κ.τ.λ.

## ii) Αξιολόγηση διαθεσιμότητας απαιτούμενων στοιχείων

Από τα παραπάνω διαθέσιμα στοιχεία δεν είναι γνωστός ο αριθμός των εισαγωγών και εξαγωγών σε καμία μονάδα μέτρησης, ούτε μία τάξη μεγέθους των κοινοτικών εξ αυτών. Επίσης υπάρχει και το πρόβλημα του τύπου μοναδοποιημένο φορτίο είναι τα παραπάνω ασυνόδευτα. Επιπλέον στο λιμάνι της Ηγουμενίτσας υπάρχει και το επιπλέον πρόβλημα ότι, στις μονάδες των οδικών οχημάτων εξωτερικού δεν γίνεται διαχωρισμός σε συνοδευμένα και ασυνόδευτα οδικά οχήματα. Παρόλα αυτά η αναλογία αυτή είναι εμφανής στον πάνω πίνακα σε βάρος, άρα θα εξαχθεί με βάση αυτόν

Πιθανόν τα παραπάνω προβλήματα να λυθούν με κατάλληλες παραδοχές για το ποσοστό των εισαγωγών/εξαγωγών, με βάση τα στοιχεία συνολική διακίνησης σε τόνους και αριθμό οχημάτων, ενώ για την αναλογία μοναδοποιημένων φορτίων ανά ασυνόδευτο ίσως γίνει εξέταση της περιοχής απόθεσης τους μέσω Google earth για μια τάξη μεγέθους.

## Συνοπτικά οι άγνωστες πληροφορίες για τις εισαγωγές και εξαγωγές, για την ανάγκη της Οδηγίας είναι :

- Πόσα είναι τα ασυνόδευτα εξωτερικού σε μονάδες
- Ο αριθμός των εισαγωγών και εξαγωγών των ασυνόδευτων εξωτερικού
- Πόσα εξ αυτών είναι κοινοτικά
- Τι μοναδοποιημένα φορτία αφορούν τα ασυνόδευτα

3.7.1.6 Λιμάνι Λαυρίου

ι) Συλλογή στοιχείων Ro-Ro φορτίων

RO-RO						
2017						
Μεικτό Βάρος						
	Φορτώσεις		Εκφορτώσεις		Σύνολο	
	EUROSTAT (χιλ. Τόνοι)	ΕΛΣΤΑΤ (τόνοι)	EUROSTAT (χιλ. Τόνοι)	ΕΛΣΤΑΤ (τόνοι)	EUROSTAT (χιλ. Τόνοι)	ΕΛΣΤΑΤ (τόνοι)
<b>Όλα τα είδη Ro-Ro</b>	<b>133</b>	<b>37.915</b>	<b>27</b>	<b>28.070</b>	<b>160</b>	<b>65.985</b>
Ro-Ro συνοδευόμενα	118		19		137	
<i>Ro-Ro συνοδευόμενα οδικά*</i>	<i>118</i>		<i>19</i>		<i>137</i>	
Ro-Ro ασυνόδευτα	15		8		23	
<i>Ro-Ro ασυνόδευτα οδικά*</i>	<i>14</i>		<i>8</i>		<i>22</i>	
Ro-Ro εσωτερικού		0		175		175
Ro-Ro εξωτερικού		37.915		27.895		65.810

Πίνακας 33 Συγκεντρωτικός πίνακας στοιχείων σε βάρος ανά πηγή για το λιμάνι του Λαυρίου

Στα Ro-Ro φορτία, το μεικτό βάρος είναι ομοίως με πάνω το βάρος του εμπορεύματος μαζί με την συσκευασία, χωρίς το απόβαρο του container, κινητού αμαξώματος αλλά και χωρίς να συμπεριλαμβάνεται το απόβαρο του μέσου μεταφοράς (φορτηγού, trailer, semi-trailer, τράκτορα)

2017
<b>Αριθμός οχημάτων</b>
<b>Φορτώσεις και εκφορτώσεις φορτηγών</b>
ΕΛΙΜΕ
4.617

Πίνακας 34 Συγκεντρωτικός πίνακας στοιχείων σε μονάδες ανά πηγή για το λιμάνι της Ηγουμενίτσας

Τα παραπάνω είναι στοιχεία σε μονάδες οδικών οχημάτων

Μονάδα Μέτρησης	Φόρτωση/Εκφόρτωση	Είδος φορτίου	Χώρα στην οποία έχει προηγηθεί η φόρτωση/θα γίνει εκφόρτωση	2017
Χιλιάδες τόνοι	Εκφόρτωση	Ro-Ro - Οδικά οχήματα για την μεταφορά εμπορευμάτων και τα ρυμουλκούμενα που τα συνοδεύουν	Κύπρος	16
			Ελλάδα	0
			Ισραήλ	0
			Ιταλία	2
			Τουρκία	1
			Σύνολο	19
		Ro-Ro - Ασυνόδευτα οδικά ρυμουλκούμενα και ημιρυμουλκούμενα μεταφοράς εμπορευμάτων	Κύπρος	5
			Γαλλία	:
			Ισραήλ	2
			Ιταλία	1
	Τουρκία	1		
	Σύνολο	8		
	Φόρτωση	Ro-Ro - Οδικά οχήματα για την μεταφορά εμπορευμάτων και τα ρυμουλκούμενα που τα συνοδεύουν	Κύπρος	26
			Ελλάδα	83
			Ισραήλ	7
			Ιταλία	1
			Τουρκία	0
		Σύνολο	118	
		Ro-Ro - Ασυνόδευτα οδικά ρυμουλκούμενα και ημιρυμουλκούμενα μεταφοράς εμπορευμάτων	Κύπρος	11
			Γαλλία	:
Ελλάδα			:	
Ισραήλ			1	
Ιταλία	1			
Τουρκία	1			
Σύνολο	14			

Πίνακας 35 Στοιχεία Φόρτωσης/εκφόρτωσης Ro-Ro φορτίων ανά χώρα σε χιλιάδες τόνους

Τα παραπάνω στοιχεία της Eurostat έχουν επίσης μονάδα μέτρησης το μεικτό βάρος σε χιλιάδες τόνους και αφορούν αποκλειστικά Ro-Ro οδικά οχήματα για μεταφορά εμπορευμάτων και όχι ΙΧ, λεωφορεία κ.τ.λ.

## ii) Αξιολόγηση διαθεσιμότητας απαιτούμενων στοιχείων

Από τα παραπάνω διαθέσιμα στοιχεία δεν είναι γνωστός ο αριθμός των εισαγωγών και εξαγωγών σε καμία μονάδα μέτρησης, ούτε μία τάξη μεγέθους των κοινοτικών εξ αυτών. Επίσης υπάρχει και το πρόβλημα του τύπου μοναδοποιημένο φορτίο είναι τα παραπάνω ασυνόδευτα. Επιπλέον στο λιμάνι του Λαυρίου υπάρχει και το επιπλέον πρόβλημα ότι, στις μονάδες των οδικών οχημάτων εξωτερικού δεν γίνεται διαχωρισμός σε συνοδευμένα και ασυνόδευτα οδικά οχήματα αλλά και σε φορτώσεις και εκφορτώσεις. Παρόλα αυτά και οι 2 αναλογίες αυτές είναι εμφανής στον πάνω πίνακα σε βάρος, άρα θα εξαχθεί με βάση αυτόν.

Πιθανόν τα παραπάνω προβλήματα να λυθούν με κατάλληλες παραδοχές για το ποσοστό των εισαγωγών/εξαγωγών, με βάση τα στοιχεία συνολική διακίνησης σε τόνους και αριθμό οχημάτων, ενώ για την αναλογία μοναδοποιημένων φορτίων ανά ασυνόδευτο θα γίνει εξέταση της περιοχής απόθεσης τους μέσω Google earth για μια τάξη μεγέθους.

**Συνοπτικά οι άγνωστες πληροφορίες για τις εισαγωγές και εξαγωγές, για την ανάγκη της Οδηγίας είναι :**

- Πόσα είναι τα ασυνόδευτα εξωτερικού σε μονάδες και πόσα αντιστοιχούν σε φορτώσεις και εκφορτώσεις
- Ο αριθμός των εισαγωγών και εξαγωγών των ασυνόδευτων εξωτερικού
- Πόσα εξ αυτών είναι κοινοτικά
- Τι μοναδοποιημένα φορτία αφορούν τα ασυνόδευτα

### 3.7.1.7. Container από τρίτες χώρες στις θαλάσσιες μεταφορές

Ο ορισμός της συνδυασμένες μεταφοράς κατά το Π.Δ. 431/1995 **ζητά συγκεκριμένα μόνο τις κοινοτικές (δηλαδή από/προς άλλα κράτη μέλη της Ε.Ε.) εισαγωγές και εξαγωγές μοναδοποιημένων φορτίων.**

Τα δεδομένα εισαγωγών και εξαγωγών εμπορευματοκιβωτίων ή Ro-Ro, σε λιμένες ή σιδηροδρομικούς σταθμούς, όταν υπάρχουν διαθέσιμα, συνήθως δίνονται σε συγκεκριμένη μονάδα μέτρησης ή αφορούν παλαιότερα έτη και επίσης είναι πιθανό να μην αναλύουν την αρχική προέλευση ή τον τελικό προορισμό των φορτίων αυτών

Το πρόβλημα αυτό θα λυθεί με την εφαρμογή του μοντέλου που περιγράφηκε στην προηγούμενη ενότητα.

Ένα άλλο πρόβλημα στην εφαρμογή της ανωτέρω Οδηγίας είναι ότι εφόσον χρειάζονται οι διακοινοτικές εισαγωγές και εξαγωγές, πρέπει να γίνεται διάκριση μεταξύ αυτών που προέρχονται από τρίτες χώρες και μη.

Για παράδειγμα στα στοιχεία για τις εισαγωγές του λιμένα Θεσσαλονίκης δεν γίνεται αναφορά για τον αν περιέχονται και εμπορευματοκιβώτια από την Τουρκία.

Μία λύση σε αυτό το πρόβλημα θα ήταν να γίνει μια παραδοχή για το ποσοστό που καταλαμβάνει στις ανωτέρω ποσότητες για το έτος 2017 (έτος εξέτασης της Οδηγίας), τα εμπορευματοκιβώτια τρίτων και κοινοτικών χωρών.

Η κωδικοποίηση HS2-HS4, **δίνει τις εισαγωγές και εξαγωγές container τρίτων χωρών σε τόνους στην Ελλάδα μέσω θαλάσσης**, χωρίς να χρειάζεται εύρεση του βαθμού Containerization κάθε κατηγορίας.

Η μονάδα μέτρησης για τα παραπάνω εμπορεύματα είναι το καθαρό βάρος εμπορευμάτων μέσα στο εμπορευματοκιβώτιο, χωρίς το βάρος της συσκευασίας ή το βάρος του ίδιου του εμπορευματοκιβωτίου.

Στην κωδικοποίηση HS2-HS4, η καταγραφή των στοιχείων των εμπορευματοκιβωτίων τρίτων χωρών που εισάγονται και εξάγονται γίνεται από την Ελλάδα εξετάζοντας ουσιαστικά το κομμάτι της μεταφοράς στα Ελληνικά σύνορα, πράγμα που ταιριάζει απόλυτα με το πνεύμα της Οδηγίας για τις συνδυασμένες μεταφορές

Στο ίδιο πνεύμα η κωδικοποίηση NSTR, διαθέτει τα στοιχεία εμπορίου μεταξύ κοινοτικών χωρών ανά 9 κατηγορίες, ανά τρόπο μεταφοράς. Εδώ δεν δίνεται άμεσα το βάρος του συνόλου των εμπορευματοκιβωτίων, όμως είναι γνωστό από την βιβλιογραφία ότι το μεγαλύτερο μέρος των εμπορευμάτων που μεταφέρονται με εμπορευματοκιβώτια περιλαμβάνεται στην κατηγορία 9 (NSTR9) Το βάρος είναι ίδια με την HS2-HS4 (καθαρό βάρος σε τόνους)

Τα στοιχεία των 2 κωδικοποιήσεων φαίνονται παρακάτω.

Έτος	2017	
	Χώρα	Εισαγωγές
Αίγυπτος	13	:
Αλγερία	:	:
Αυστραλία	:	:
Αφγανιστάν	:	:
Βιετνάμ	:	:
Βραζιλία	4	:
Γκάνα	:	4
Αιθιοπία	:	5
Ζάμπια	:	8
Η.Α.Ε	:	:
ΗΠΑ	2.841	:
Ινδία	18	:
Ινδονησία	12	:
Ισραήλ	:	:
Καμερούν	:	:
Καναδάς	83	:
Κατάρ	:	2
Κένυα	3	:
Κίνα	395	:
Κονγκό	:	:
Λίβανος	:	7
Μαλαισία	194	:
Μπανγκλαντές	:	:
Μπαρμάντος	40	:
Μπαχάμες	:	4
Νιγηρία	:	8
Νότια Αφρική	:	:
Νότια Κορέα	604	37
Ομάν	:	16
Ονδούρες	:	:
Παναμάς	:	:
Σαουδική Αραβία	:	:
Σομαλία	:	4
Σουδάν	:	27
Σρι Λάνκα	3	:
Ταϊβάν	112	:
Τουρκία	:	2
Χονγκ Κόνγκ	156	:
<b>Σύνολο</b>	<b>4.478</b>	<b>124</b>

Πίνακας 36 Κωδικοποίηση HS2-HS4 container, μονάδα μέτρησης βάρους σε τόνους 99



Κατηγορία κωδικοποίησης	Ροή	Χώρα	2017
9 Μηχανές, οχήματα, βιομηχανοποιημένα αντικείμενα και ειδικές συναλλαγές	Εξαγωγές στην Ελλάδα	Αυστρία	2.844
		Βέλγιο	22.403
		Βουλγαρία	5.981
		Κροατία	3.206
		Κύπρος	5.830
		Τσεχία	6.455
		Δανία	3.271
		Εσθονία	1.421
		Φινλανδία	55.722
		Γαλλία	14.450
		Γερμανία	62.590
		Ουγγαρία	2.895
		Ιρλανδία	223
		Ιταλία	92.362
		Λετονία	744
		Λιθουανία	578
		Λουξεμβούργο	451
		Μάλτα	96
		Ολλανδία	15.462
		Πολωνία	6.877
		Πορτογαλία	21.643
		Ρουμανία	13.343
		Σλοβακία	5.921
		Σλοβενία	608
		Ισπανία	58.984
		Σουηδία	53.786
		Ην.Βασίλειο	14.258
	<b>Σύνολο</b>	<b>472.404</b>	
	Εισαγωγές από Ελλάδα	Αυστρία	386
		Βέλγιο	30.144
		Βουλγαρία	936
		Κροατία	366
		Κύπρος	65.672
		Τσεχία	62
		Δανία	1.322
		Εσθονία	128
		Φινλανδία	38.102
		Γαλλία	3.407
		Γερμανία	2.387
		Ουγγαρία	70
		Ιρλανδία	5.408
		Ιταλία	29.173
		Λετονία	128
		Λιθουανία	556
		Λουξεμβούργο	15
		Μάλτα	4.373
		Ολλανδία	2.224
Πολωνία		2.905	
Πορτογαλία	1.763		
Ρουμανία	83		
Σλοβακία	58		
Σλοβενία	217		
Ισπανία	24.135		
Σουηδία	7.190		
Ην Βασίλειο	21.103		
<b>Σύνολο</b>	<b>242.313</b>		

Πίνακας 37 Κωδικοποίηση NSTR9 εμπορευμάτων, μονάδα μέτρησης βάρους σε τόνους 100

Από τις συγκρίσεις των 2 πάνω κωδικοποιήσεων προκύπτει, ότι **τόσο για τις εισαγωγές, όσο και για τις εξαγωγές, το ποσοστό των εμπορευματοκιβωτίων τρίτων χωρών είναι αμελητέο σε σχέση με των κοινοτικών χωρών**. Το ίδιο θα συνέβαινε ακόμα και αν στην NSTR κωδικοποίηση είχαν εισαχθεί και άλλοι κωδικοί από το 1 έως το 9 για την εύρεση του ακριβούς αριθμού των εμπορευματοκιβωτίων.

Επομένως **είναι δυνατό να γίνει η παραδοχή ότι οι συνολικές εισαγωγές και εξαγωγές εμπορευματοκιβωτίων στον Πειραιά αλλά και σε όλα τα ελληνικά λιμάνια, είναι αποκλειστικά μεταξύ της Ελλάδας και κρατών μελών της Ε.Ε.**

### 3.7.2 Δεδομένα σιδηροδρομικών μεταφορών

ι) Συλλογή στοιχείων σιδηροδρομικών μεταφορών

#### EUROSTAT

Η EUROSTAT περιλαμβάνει 2 είδη σιδηροδρομικών δεδομένων

- Αυτά που σχετίζονται με την συνολική διακίνησης της Ελλάδας είδος μεταφοράς και κατηγορία μοναδοποιημένου φορτίου
- Δεδομένα για την σιδηροδρομική μεταφορά εμπορευμάτων με φόρτωση σε περιοχή της Ελλάδας και εκφόρτωση σε περιοχές σε άλλες χώρες και το αντίστροφο, χωρίς όμως να αναφέρεται σε συγκεκριμένα μοναδοποιημένα φορτία, αλλά στο σύνολο των εμπορευμάτων (χύδην γενικό φορτίο κτλ.)

Έμφαση πρέπει να δωθεί στο γεγονός ότι στα παρακάτω στοιχεία το βάρος των σιδηροδρομικών δεδομένων σε αντίθεση με τις θαλάσσιες και οδικές μεταφορές, περιλαμβάνει το βάρος του ίδιου του εμπορεύματος, το βάρος της συσκευασίας αλλά και το ίδιο βάρος του εμπορευματοκιβωτίου (gross-gross weight).

1) Το πρώτο σετ δεδομένων είναι τα εξής:

Είδος φορτίου	Μονάδα μέτρησης	Είδος Μεταφοράς	2017
Όλα τα είδη φορτίων	Χιλιάδες Τονοί	Διεθνείς-Εκφορτώσεις στην Ελλάδα	683
		Διεθνείς-Φορτώσεις από Ελλάδα	473
		Σύνολο διεθνών	1.156
		Εθνικές-Φορτώσεις και Εκφορτώσεις	170
		Transit	2
		Σύνολο	1.328
	Εκατομμύρια Τονοχιλιόμετρα (TKM)	Διεθνείς-Εκφορτώσεις στην Ελλάδα	175
		Διεθνείς-Φορτώσεις από Ελλάδα	124
		Σύνολο διεθνών	299
		Εθνικές-Φορτώσεις και Εκφορτώσεις	58
		Transit	0
		Σύνολο	358

Πίνακας 38 Συνολική σιδηροδρομική διακίνηση ανά είδος μεταφοράς 101

Στα παραπάνω δεδομένα, περιλαμβάνονται όλα τα είδη φορτίων

Δεδομένα υπάρχουν και για τα μοναδοποιημένα φορτία σε **χιλιάδες τόνους και TEUS**

Είδος φορτίου	Μονάδα μέτρησης	Είδος Μεταφοράς	2017
Εμπορευματοκιβώτια και κινητά αμαξώματα	Χιλιάδες τόνοι	Διεθνείς-Εκφορτώσεις στην Ελλάδα	230
		Διεθνείς -Φορτώσεις από Ελλάδα	250
		Σύνολο διεθνών	480
		Εθνικές -Φορτώσεις και Εκφορτώσεις	27
		Transit	0
		Σύνολο	507
	Εκατομμύρια Τονοχιλιόμετρα (TKM)	Διεθνείς-Εκφορτώσεις στην Ελλάδα	100
		Διεθνείς -Φορτώσεις από Ελλάδα	103
		Σύνολο διεθνών	203
		Εθνικές -Φορτώσεις και Εκφορτώσεις	14
		Transit	0
		Σύνολο	217

Πίνακας 39 Συνολική σιδηροδρομική διακίνηση μοναδοποιημένων φορτίων ανά είδος μεταφοράς 102

Είδος φορτίου	Μονάδα Μέτρησης	Κενά/Έμφορτα	Είδος μεταφοράς	2017
Εμπορευματοκιβώτια και κινητά αμαξώματα	Τεμάχια	Κενά	Διεθνείς-Εκφορτώσεις στην Ελλάδα	42
			Διεθνείς -Φορτώσεις από Ελλάδα	0
			Σύνολο διεθνών	42
			Εθνικές -Φορτώσεις και Εκφορτώσεις	664
			Transit	0
			Σύνολο	706
		Έμφορτα	Διεθνείς-Εκφορτώσεις στην Ελλάδα	25.840
			Διεθνείς -Φορτώσεις από Ελλάδα	30.366
			Σύνολο διεθνών	56.206
			Εθνικές -Φορτώσεις και Εκφορτώσεις	2.220
			Transit	0
			Σύνολο	58.426
		Κένα και έμφορτα	Διεθνείς-Εκφορτώσεις στην Ελλάδα	25.882
			Διεθνείς -Φορτώσεις από Ελλάδα	30.366
			Σύνολο διεθνών	56.248
			Εθνικές -Φορτώσεις και Εκφορτώσεις	2.884
			Transit	0
			Σύνολο	59.132
	TEUS	Κενά	Διεθνείς-Εκφορτώσεις στην Ελλάδα	44
			Διεθνείς -Φορτώσεις από Ελλάδα	0
			Σύνολο διεθνών	44
			Εθνικές -Φορτώσεις και Εκφορτώσεις	928
			Transit	0
			Σύνολο	972
		Έμφορτα	Διεθνείς-Εκφορτώσεις στην Ελλάδα	47.296
			Διεθνείς -Φορτώσεις από Ελλάδα	59.402
			Σύνολο διεθνών	106.698
			Εθνικές -Φορτώσεις και Εκφορτώσεις	4.192
			Transit	0
			Σύνολο	110.890
Κένα και έμφορτα	Διεθνείς-Εκφορτώσεις στην Ελλάδα	47.340		
	Διεθνείς -Φορτώσεις από Ελλάδα	59.402		
	Σύνολο διεθνών	106.742		
	Εθνικές -Φορτώσεις και Εκφορτώσεις	5.120		
	Transit	0		
	Σύνολο	111.862		

Πίνακας 40 Συνολική σιδηροδρομική διακίνηση μοναδοποιημένων φορτίων με διάκριση σε κενά και έμφορτα 103

Ακολουθούν Τα δεδομένα διεθνούς σιδηροδρομικής μεταφοράς σε επίπεδο χωρών:

Έτος 2017			
Χώρα Φόρτωσης	Χώρα εκφόρτωσης	Χιλιάδες Τόνοι	Εκατ. Τονοχιλιόμετρα
Ελλάδα	Αυστρία	2	1
	Βουλγαρία	3	1
	Τσεχία	66	42
	Δανία	0	0
	Γερμανία	5	2
	Ουγγαρία	165	45
	Β. Μακεδονία	195	15
	Ρουμανία	1	0
	Σερβία	21	10
	Σλοβακία	14	9
	Σύνολο	472	125

Πίνακας 41 Σιδηροδρομικές φορτώσεις εμπορευμάτων στην Ελλάδα, ανά χώρα εκφόρτωσης 104

Έτος 2017			
Χώρα Εκφόρτωσης	Χώρα φόρτωσης	Χιλιάδες Τόνοι	Εκατ. Τονοχιλιόμετρα
Ελλάδα	Αυστρία	119	:
	Βέλγιο	0	42
	Βοσνία	1	0
	Βουλγαρία	20	0
	Κροατία	11	4
	Τσεχία	50	2
	Δανία	0	22
	Εσθονία	:	0
	Γερμανία	21	4
	Ουγγαρία	204	45
	Ιταλία	3	0
	Λουξεμβούργο	1	1
	Β. Μακεδονία	133	11
	Πολωνία	15	3
	Ρουμανία	9	1
	Σερβία	27	8
	Σλοβακία	46	17
	Σλοβενία	10	1
	Ελβετία	0	0
	Τουρκία	12	12
Σύνολο	682	173	

Πίνακας 42 Σιδηροδρομικές εκφορτώσεις εμπορευμάτων στην Ελλάδα, ανά χώρα φόρτωσης 105

Το δεύτερο σετ δεδομένων είναι το εξής :

Σιδηροδρομική μεταφορά εμπορευμάτων σε επίπεδο περιφέρειας NUTS2

Τα δεδομένα αυτά βγαίνουν κάθε 5 χρόνια, επομένως υπάρχουν πρόσφατα στοιχεία από περιφέρεια σε περιφέρεια χωρών μόνο για τα έτη 2005,2010 και 2015.Για το έτος 2015 για κάποιες ελλείψεις στα στοιχεία έγιναν κάποιες παραδοχές που αναλύονται παρακάτω. Τα δεδομένα αυτά κρατούνται και από τις 2 χώρες που αφορά η εκάστοτε ροή.

ΕΚΦΟΡΤΩΣΗ ΦΟΡΤΩΣΗ	ΧΩΡΕΣ ΕΚΦΟΡΤΩΣΗΣ													
	Β. Μακεδονία *	Ουγγαρία **	Βουλγαρία **	Τσεχία ***	Σερβία ***	Τουρκία **	Σλοβακία	Αυστρία **	Δανία ***	Σλοβενία **	Γερμανία	Πολωνία	Ρουμανία **	Σύνολο
EL52 – Κεντρική Μακεδονία	258.000	181.673	85.982	40.185	24.491	8.222	0	971	508	1.000	0	0	7	601.040
EL61 - Θεσσαλία	0	0	61.702	2.410	7.075	0	0	0	0	0	0	0	0	71.187
EL30 – Αττική	0	2.327	11.282	9.478	5.148	0	3.841	29	492	0	139	97	3	32.836
EL64 – Στερεά Ελλάδα	0	0	250	10.400	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10.649
EL51 – Ανατολική Μακεδονία,Θράκη	0	0	0	2.527	286	0	0	0	0	0	0	0	0	2.813
ELXX – Άγνωστο NUTS2	0	0	0	0	0	0	1.159	0	0	0	0	0	0	1.159
Σύνολο	258.000	184.000	159.216	65.000	37.000	8.222	5.000	1.000	1.000	1.000	139	97	10	719.684

Πίνακας 43 Σιδηροδρομικές μεταφορές με φόρτωση σε ελληνικές περιφέρειες και εκφόρτωση σε άλλες χώρες για το έτος 2015 σε τόνους 106

Σχόλιο: Κρατείται τελικώς για κάθε ροή από χώρα σε χώρα, η καταγραφή με την μεγαλύτερη συνολική ποσότητα εμπορευμάτων και τελικώς η κατανομή των εκφορτώσεων της ανά περιφέρειες

\* : Όπου η μεγαλύτερη καταγραφή δεν δίνει περιφέρειες εκφόρτωσης ,κρατήθηκαν οι αναλογίες εκφόρτωσης ανά περιφέρεια της άλλης καταγραφής που δεν επιλέχθηκε

\*\* :Στις περιπτώσεις όπου καμία από τις 2 καταγραφές δεν δίνει πληροφορία για τις περιοχές εκφόρτωσης, εξετάζονται οι αναλογίες εκφόρτωσης ανά περιφέρεια παλαιότερων καταγραφών(2005 και 2010)

\*\*\* :Στις περιπτώσεις όπου καμία από τις 2 καταγραφές δεν δίνει πληροφορία για τις περιοχές εκφόρτωσης, αλλά ούτε και στα παλαιότερα έτη, χοντρικά κρατούνται οι αναλογίες της αντίστροφης ροής (Ξένη χώρα προς Ελληνική περιφέρεια) με κάποια επιφύλαξη

ΕΚΦΟΡΤΩΣΗ ΦΟΡΤΩΣΗ	ΕΛΛΗΝΙΚΕΣ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΕΣ ΕΚΦΟΡΤΩΣΗΣ (NUTS 2)							
	EL52 – Κεντρική Μακεδονία	EL61 - Θεσσαλία	EL30 - Αττική	EL53 – Δυτική Μακεδο- νία	EL64 – Στερεά Ελ- λάδα	EL51 – Ανατολική Μα- κεδονία, Θράκη	ELXX – Άγνωστο NUTS2	Σύνολο
Ουγγαρία **	220.939	42.136	11.716	2.152	0	6.057	0	283.000
Β. Μακεδονία*	103.000	0	0	0	0	0	0	103.000
Αυστρία**	61.852	5.983	15.932	865	1.013	355	0	86.000
Σερβία**	26.477	7.649	5.565	0	0	309	0	40.000
Σλοβακία	21.567	1.145	1.506	0	756	369	8.656	34.000
Βουλγαρία*	20.160	0	2.240	9.280	0	0	0	31.680
Τσεχία	17.929	1.075	4.229	0	4.640	1.127	0	29.000
Κροατία	18.119	0	2.268	0	6.613	0	0	27.000
Ρουμανία**	17.600	4.620	669	2.780	0	332	0	26.000
Πολωνία	18.997	0	2.823	0	0	0	0	21.820
Γερμανία	6.230	0	7.770	0	0	0	0	14.000
Σλοβενία	8.156	150	750	0	0	0	553	9.609
Τουρκία**	2.667	0	3.200	0	0	2.133	0	8.000
Ιταλία**	2.852	24	121	0	3	0	0	3.000
Δανία	1.320	0	1.277	0	0	0	0	2.597
Λουξεμβούργο *	0	0	0	0	0	1.000	0	1.000
Σύνολο	547.864	62.782	60.067	15.076	13.024	11.683	9.209	719.706

Πίνακας 44 Σιδηροδρομικές μεταφορές με φόρτωση σε άλλες χώρες και εκφόρτωση σε ελληνικές περιφέρειες για το έτος 2015 σε τόνους 107

Σχόλιο: Κρατείται τελικώς για κάθε ροή από χώρα σε χώρα, η καταγραφή με την μεγαλύτερη συνολική ποσότητα εμπορευμάτων και τελικώς η κατανομή των εκφορτώσεων της ανά περιφέρεια

\* : Όπου η μεγαλύτερη καταγραφή δεν δίνει περιφέρειες εκφόρτωσης, κρατούνται οι αναλογίες εκφόρτωσης ανά περιφέρεια της άλλης καταγραφής που δεν επιλέχθηκε

\*\* :Στις περιπτώσεις όπου καμία από τις 2 καταγραφές δεν δίνει πληροφορία για τις περιοχές εκφόρτωσης, εξετάζονται οι αναλογίες εκφόρτωσης ανά περιφέρεια παλαιότερων καταγραφών(2005 και 2010)

ΦΟΡΤΩΣΗ \ ΕΚΦΟΡΤΩΣΗ	EL30 – Αττική	EL51 – Ανατολική Μακεδονία, Θράκη	EL52 – Κεντρική Μακεδονία	EL53 – Δυτική Μακεδονία	EL61 – Θεσσαλία	EL64 – Στερεά Ελλάδα	ELXX – Άγνωστο NUTS2	Σύνολο
EL30 – Αττική		303	81.866	179	44.298	2.076	0	128.722
EL51 – Ανατολική Μακεδονία, Θράκη	940		69.081	0	4.206	431	13.595	88.253
EL52 – Κεντρική Μακεδονία	89.547	46.987		79.999	7.817	2.658	0	227.008
EL53 – Δυτική Μακεδονία	11	114	20.217		0	0	0	20.342
EL61 - Θεσσαλία	1.052	417	353.063	0		291	0	354.823
EL64 – Στερεά Ελλάδα	48	202	15.687	7.104	435		0	23.476
ELXX – Άγνωστο NUTS2	0	0	0	0	0	0		0
Σύνολο	91.598	48.023	539.914	87.282	56.756	5.456	13.595	842.624

Πίνακας 45 Εθνική σιδηροδρομική μεταφορά με φόρτωση σε Ελληνικό NUTS2 και εκφόρτωση σε Ελληνικό NUTS2 τόνους 108

Υπάρχουν και ενδοπεριφερειακές μετακινήσεις για το 2015 μιας και στις περιφέρειες(πάνω εικόνες) υπάρχουν μεταφορές μεταξύ εμπορευματικών σιδηροδρομικών σταθμών π.χ. Νέο Ικόνιο-Θριάσιο

EL30 – Αττική	25.459
EL51 – Ανατολική Μακεδονία, Θράκη	3.150
EL52 – Κεντρική Μακεδονία	33.899
EL61 - Θεσσαλία	159
EL64 – Στερεά Ελλάδα	4.033

Πίνακας 44 Σιδηροδρομική μεταφορά εμπορευμάτων μεταξύ σταθμών εντός ίδιας περιφέρειας 109



## Δεδομένα από άρθρα στο διαδίκτυο

Μεταφορά Εμπορευματοκιβωτίων Εξωτερικού σιδηροδρομικώς από/προς τον επιλιμένιο σιδηροδρομικό σταθμό στο Νέο Ικόνιο

Συγκεκριμένα στοιχεία για την διακίνηση των εμπορευματοκιβωτίων εξωτερικού σιδηροδρομικώς από/προς χώρες του εξωτερικού δεν υπάρχουν διαθέσιμα στην ΕΛΣΤΑΤ ή στην Eurostat.

Παρόλα αυτά υπάρχουν αναφορές στο διαδίκτυο για τα εμπορευματοκιβώτια εξωτερικού από/προς τον σταθμό του νέου Ικονίου (χωρίς τα εμπορευματοκιβώτια που φορτώνονται/εκφορτώνονται πχ στον τερματικό σταθμό Θεσσαλονίκης).

Μετά την ολοκλήρωση του έργου της σιδηροδρομικής σύνδεσης του Ικονίου με τον βασικό άξονα του σιδηροδρομικού δικτύου και σε συνέχεια παράδοσης της συγκεκριμένης σιδηροδρομικής γραμμής προς εκμετάλλευση, εξασφαλίζεται (από τον Απρίλιο 2014) η διακίνηση ενός σημαντικού μεριδίου των μεταφορών containers προς τις χώρες της Κεντρικής Ευρώπης (Ουγγαρία, Σλοβακία, Τσεχία) και προς τα Βαλκάνια (Σερβία, ΠΓΔΜ). Οι εμπορικοί διάδρομοι που χρησιμοποιούν τα ελληνικά τρένα για τις διαδρομές αυτές είναι:

Οι αμαξοστοιχίες της ΤΡΑΙΝΟΣΕ, ανάλογα με τον τελικό προορισμό, ακολουθούν τρεις δρόμους [110]:

- Για Ουγγαρία: διαδρομή Ικόνιο – Ειδομένη / Gevgelija (ΠΓΔΜ) – Tabanovci / Presevo (Σερβία) – Subotica / Kelebia (Ουγγαρία) – Gyor ή Budapest (Terminal BILK). Για το δρομολόγιο αυτό ο χρόνος διακίνησης φτάνει ως τις τρεις ημέρες.
- Για Σλοβακία: διαδρομή Ικόνιο – Ειδομένη / Gevgelija (ΠΓΔΜ) – Tabanovci / Presevo (Σερβία) – Subotica / Kelebia (Ουγγαρία) – Szob / Sturovo (Σλοβακία) – Bratislava. Ο χρόνος διεκπεραίωσης του δρομολογίου ανέρχεται σε τρεις μέρες.
- Για Τσεχία: διαδρομή Ικόνιο – Ειδομένη / Gevgelija (ΠΓΔΜ) – Tabanovci / Presevo (Σερβία) – Subotica / Kelebia (Ουγγαρία) – Szob / Sturovo (Σλοβακία) – Kutvy / Breslava (Τσεχία) – Ceska Trebona. Στο συγκεκριμένο δρομολόγιο ο χρόνος διακίνησης φτάνει στις 3,5 μέρες.

Συνοπτικά, η εξέλιξη των μεταφορών containers, ανά έτος, με τον σιδηρόδρομο, **από τον Λιμένα Νέου Ικονίου προς τις άνω χώρες**, έχει ως εξής[111]:

- (α) έτος 2014 – διακινήθηκαν 68 τρένα (4.240 TEUs),
- (β) έτος 2015 – διακινήθηκαν 231 τρένα (15.371 TEUs),
- (γ) έτος 2016 – διακινήθηκαν 211 τρένα (14.495 TEUs),
- (δ) **έτος 2017 – διακινήθηκαν 318 τρένα (20.778 TEUs)**,
- (ε) έτος 2018 (μέχρι 31.10.2018) διακινήθηκαν 304 τρένα (20.818 TEUs), τα οποία αναμένεται ότι ανήλθαν στα 350 στο 12μηνο.

Από τον Μάρτιο του 2016, εκτελούνται συστηματικά μεταφορές containers και προς την **αντίθετη κατεύθυνση**, δηλαδή **από την Κεντρική Ευρώπη (Τσεχία, Σλοβακία, Ουγγαρία, Αυστρία), καθώς και από τα Βαλκάνια (Σερβία – Beograd) προς τον Λιμένα Νέου Ικονίου**

Συνοπτικά, η εξέλιξη των μεταφορών containers, ανά έτος, προς τον Λιμένα Νέου Ικονίου έχει ως εξής

- (α) έτος 2015 (πρώτο τετράμηνο 2015) – διακινήθηκαν 25 τρένα (1.118 TEUs),  
(β) έτος 2016 – διακινήθηκαν 48 τρένα (1.892 TEUs),  
(γ) **έτος 2017 – διακινήθηκαν 275 τρένα (14.388 TEUs),**  
(δ) **έτος 2018 (μέχρι 31.10.2018) – διακινήθηκαν 276 τρένα (14.965 TEUs).**

ii) Αξιολόγηση διαθεσιμότητας απαιτούμενων στοιχείων

Από τα παραπάνω διαθέσιμα στοιχεία, δεν υπάρχουν καταρχάς διαθέσιμες πληροφορίες από τους σιδηροδρομικούς σταθμούς όπου γίνεται διακίνηση των μοναδοποιημένων φορτίων που εξετάζονται στην εφαρμογή αυτή, εκτός των εμπορευματοκιβωτίων εξωτερικού από/προς το νέο Ικόνιο. Επίσης δεν είναι γνωστές οι εισαγωγές και εξαγωγές σιδηροδρομικώς από/προς τους σταθμούς αυτούς και το ποσοστό τους που αφορά κοινοτικές χώρες. Το σύνολο των διεθνών μεταφορών από/προς την Ευρώπη στα στοιχεία της Eurostat, αφορά όλων των ειδών τα εμπορεύματα, ενώ πριν και μετά των σιδηροδρομικών σταθμών φόρτωσης και εκφόρτωσης, δεν δίνουν την πραγματική προέλευση και προορισμό της μεταφοράς.

**Συνοπτικά οι άγνωστες πληροφορίες για τις εισαγωγές και εξαγωγές, για την ανάγκη της Οδηγίας είναι :**

- Πόσες είναι οι εισαγωγές και εξαγωγές σιδηροδρομικώς στην Ελλάδα από κοινοτικές χώρες
- Από αυτές πόσα φορτία αφορούν εμπορευματοκιβώτια
- Σε ποιους σιδηροδρομικούς σταθμούς πραγματοποιείται αυτή η διακίνηση και με τι φορτίο

### 3.7.3. Δεδομένα οδικών μεταφορών

i) Συλλογή στοιχείων

#### Δεδομένα ΕΛΣΤΑΤ

Τα δεδομένα που μαζεύει η ΕΛΣΤΑΤ σχετικά με τις οδικές μεταφορές στην Ελλάδα αφορούν μόνο τα ελληνικά οδικά οχήματα και όχι ξένα οχήματα που μπορεί να εκτελούν διεθνή εκφόρτωση στην Ελλάδα ή μεταφορά Cabotage.

Επομένως το σύνολο των στοιχείων που έχει η ΕΛΣΤΑΤ διαθέσιμο στην ιστοσελίδα της περιλαμβάνει τις οδικές εμπορευματικές μεταφορές που εκτελούνται με ελληνικά οδικά οχήματα, όπου συγκεκριμένα καταγράφονται οι συνολικές φορτώσεις και εκφορτώσεις ανά περιφέρεια της Ελλάδας, χωρίς την κατάληξη (για τις φορτώσεις) ή την προέλευση για τις εκφορτώσεις ανά περιφέρεια. Στα δεδομένα αυτά ανά περιφέρεια κάνει διαχωρισμό φορτώσεις/εκφορτώσεις εθνικές, διεθνείς και το σύνολο εξ αυτών, σε τόνους και τονοχιλιόμετρα.

Τα εμπορεύματα καταγράφονται σε μεικτό βάρος, δηλαδή σε βάρος που περιλαμβάνει το βάρος του ίδιου του εμπορεύματος μαζί με την συσκευασία, χωρίς το βάρος του μοναδοποιημένου φορτίου. Για το σύνολο όλων των ειδών των μεταφορών κάνει έναν διαχωρισμό ανά είδος φορτίου, όπου μπορεί να υπάρξει μία εκτίμηση για το πόσα αφορούν εμπορευματοκιβώτια, κινητά αμαξώματα κτλ.

Τύπος φορτίου	Βάρος μεταφερθέντων Εμπορευμάτων (χιλ. τόνοι)		Τονοχιλιόμετρα (χιλ. τχμ)	
	2017	2018	2017	2018
<b>Σύνολο μεταφορών</b>	<b>388.913</b>	<b>361.947</b>	<b>28.418.052</b>	<b>29.278.725</b>
Στερεά χύμα (χωρίς μονάδα εμπορευμάτων)	283.543	263.449	9.399.992	9.754.105
Εμπορεύματα σε παλέτες	39.836	38.746	13.749.845	13.679.758
Υγρά χύμα (χωρίς μονάδα εμπορευμάτων)	32.524	23.881	2.184.767	2.783.379
Εμπορευματοκιβώτια	21.508	24.660	499.344	745.830
Κινητές, αυτοκινούμενες μονάδες	2.323	2.482	402.610	365.523
Λοιπές κατηγορίες συσκευασίας	9.180	8.729	2.181.495	1.950.131

Πίνακας 46 Οδικές μεταφορές εμπορευμάτων σε τόνους και τονοχιλιόμετρα, κατά τύπο φορτίου έτη 2017-2018 112

	2017 Φορτώσεις Οδικών Οχημάτων*						2017 Εκφορτώσεις Οδικών Οχημάτων*					
	Βάρος φορτίων και τονοχιλιόμετρα - Σύνολο εθνικών και διεθνών μεταφορών		Βάρος φορτίων και τονοχιλιόμετρα, φορτηγών εθνικών μεταφορών		Βάρος φορτίων και τονοχιλιόμετρα, φορτηγών διεθνών μεταφορών		Βάρος φορτίων και τονοχιλιόμετρα - Σύνολο εθνικών και διεθνών μεταφορών		Βάρος φορτίων και τονοχιλιόμετρα, φορτηγών εθνικών μεταφορών		Βάρος φορτίων και τονοχιλιόμετρα, φορτηγών διεθνών μεταφορών	
	Χιλ. τόνοι	Χιλ. τονοχιλιόμετρα	Χιλ. τόνοι	Χιλ. τονοχιλιόμετρα	Χιλ. τόνοι	Χιλ. τονοχιλιόμετρα	Χιλ. τόνοι	Χιλ. τονοχιλιόμετρα	Χιλ. τόνοι	Χιλ. τονοχιλιόμετρα	Χιλ. τόνοι	Χιλ. τονοχιλιόμετρα
ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗ	14.061	1.257.075	13.896	968.580	165	288.496	13.611	842.013	13.600	822.049	11	19.964
ΚΕΝΤΡΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ	41.417	6.653.858	39.657	3.906.472	1.760	2.747.386	39.346	5.623.144	37.834	3.445.562	1.511	2.177.583
ΔΥΤΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ	124.187	766.954	124.158	710.508	29	56.446	124.729	843.117	124.686	787.250	43	55.868
ΗΠΕΙΡΟΣ	15.247	1.315.968	15.087	1.090.033	161	225.934	15.100	1.190.164	15.008	1.049.269	92	140.895
ΘΕΣΣΑΛΙΑ	17.479	1.496.382	17.180	1.128.760	299	367.622	17.978	1.382.422	17.861	1.195.423	117	187.000
ΙΟΝΙΑ ΝΗΣΙΑ	2.389	66.498	2.389	66.498	:	:	3.377	272.791	3.377	272.791	:	:
ΔΥΤΙΚΗ ΕΛΛΑΔΑ	22.065	1.589.623	21.468	1.040.562	597	549.060	21.432	1.402.063	21.146	1.141.747	286	260.316
ΣΤΕΡΕΑ ΕΛΛΑΔΑ	39.526	1.691.033	39.148	1.302.469	378	388.564	38.483	1.516.869	38.296	1.249.776	187	267.094
ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΣ	17.012	1.680.326	16.473	899.962	539	780.365	16.201	1.028.941	15.972	727.961	229	300.979
ΑΤΤΙΚΗ	59.819	4.872.442	58.917	3.591.024	902	1.281.418	61.536	6.585.066	59.699	3.906.332	1.836	2.678.734
ΒΟΡΕΙΟ ΑΙΓΑΙΟ	2.569	42.845	2.569	42.845	:	:	2.728	50.464	2.728	50.464	:	:
ΝΟΤΙΟ ΑΙΓΑΙΟ	15.349	139.701	15.349	139.701	:	:	16.104	233.845	16.104	233.845	:	:
ΚΡΗΤΗ	13.509	699.103	13.400	520.355	109	178.748	13.415	590.376	13.380	525.302	35	65.073

Πίνακας 47 Φορτώσεις/Εκφορτώσεις οδικών εμπορευματικών μεταφορών ανά περιφέρεια σε βάρος\* σε τόνους και τονοχιλιόμετρα, έτους 2017 113

\*Αφορά μόνο τα Ελληνικά οδικά οχήματα και όχι άλλων εθνικοτήτων που εκτελούν δρομολόγια από/προς Ελλάδα

\*\*Μεικτό βάρος=Βάρος εμπορεύματος +συσκευασία

### Δεδομένα EUROSTAT

Τα δεδομένα που καταγράφει η Eurostat, κάνουν μία μείξη των φορτώσεων και των εκφορτώσεων των οδικών οχημάτων κάθε εθνικότητας, επομένως μπορούν να δώσουν ανά περιφέρεια στην Ελλάδα τις «πραγματικές» φορτώσεις/εκφορτώσεις για όλα τα οχήματα.

Οι οδικές φορτώσεις/εκφορτώσεις ανά νομό σε βάρος σε χιλιάδες τόνους ελληνικά και ξένα οχήματα που εκτελούν μεταφορές από προς την Ελλάδα είναι:

Περιοχές NUTS3 (Νομοί)	2017					
	Εθνικές		Διεθνείς		Συνολο	
	Φορτώσεις	Εκφορτώσεις	Φορτώσεις	Εκφορτώσεις	Φορτώσεις	Εκφορτώσεις
EL301: Βόρειος Τομέας Αθηνών	1.840	2.257	56	437	1.896	2.694
EL302: Δυτικός Τομέας Αθηνών	1.623	2.152	47	0	1.670	2.152
EL303: Κεντρικός Τομέας Αθηνών	4.955	7.621	342	780	5.297	8.401
EL304: Νότιος Τομέας Αθηνών	4.823	5.131	43	108	4.866	5.239
EL305: Ανατολική Αττική	9.876	6.792	156	120	10.032	6.912
EL306: Δυτική Αττική	12.303	12.201	474	915	12.777	13.116
EL307: (Νομαρχία Πειραιά)	23.572	23.617	147	359	23.719	23.976
EL411: Λέσβος, Λήμνος (Νομός Λέσβου)	2.042	2.235	0	15	2.042	2.250
EL412: Ικαρία, Σάμος (Νομός Σάμου)	198	198	0	0	198	198
EL413: Χίος	329	295	1	0	330	295
EL421: (Νομός Δωδεκανήσου)	1.160	1.835	0	0	1.160	1.835
EL422: (Νομός Κυκλάδων)	14.189	14.269	164	88	14.353	14.357
EL431: Ηράκλειο	3.712	3.863	127	26	3.839	3.889
EL432: Λασιθι	3.037	3.181	0	5	3.037	3.186
EL433: Ρέθυμνο	2.401	1.834	14	19	2.415	1.853
EL434: Χανιά	4.250	4.501	0	15	4.250	4.516
EL511: Έβρος	5.795	5.835	33	42	5.828	5.877
EL512: Ξάνθη	2.099	2.136	51	38	2.150	2.174
EL513: Ροδόπη	1.811	2.206	73	41	1.884	2.247
EL514: Δράμα	2.888	2.096	65	13	2.953	2.109
EL515: Θάσος, Καβάλα (Νομός Καβάλας)	1.252	1.310	73	0	1.325	1.310
EL521: Ημαθία	1.714	2.015	457	331	2.171	2.346
EL522: Θεσσαλονίκη	21.952	20.502	2.153	2.438	24.105	22.940
EL523: Κιλκίς	1.322	1.346	52	29	1.374	1.375
EL524: Πέλλα	3.662	2.056	247	31	3.909	2.087
EL525: Πιερία	2.309	2.817	47	67	2.356	2.884
EL526: Σέρρες	4.557	4.792	108	20	4.665	4.812
EL527: Χαλκιδική	4.261	4.365	67	45	4.328	4.410
EL531: Γρεβενά, Κοζάνη	104.158	104.815	401	461	104.559	105.276
EL532: Καστοριά	511	697	1	6	512	703
EL533: Φλώρινα	19.489	19.212	0	76	19.489	19.288
EL541: Άρτα, Πρέβεζα	4.663	4.938	99	0	4.762	4.938
EL542: Θεσπρωτία	696	731	4	42	700	773
EL543: Ιωάννινα	9.742	9.346	123	121	9.865	9.467
EL611 Καρδίτσα, Τρίκαλα	7.816	7.614	140	97	7.956	7.711
EL612 Λάρισα	4.061	4.578	195	37	4.256	4.615
EL613 Μαγνησία	5.320	5.702	73	81	5.393	5.783
EL621 Ζάκυνθος	505	887	2	0	507	887
EL622 Κέρκυρα	1.540	1.666	0	0	1.540	1.666
EL623 Ιθάκη, Κεφαλληνία	263	429	0	0	263	429
EL624 Λευκάδα	82	387	0	11	82	398
EL631 Αιτωλοακαρνανία	4.895	4.711	56	37	4.951	4.748
EL632 Αχαΐα	12.763	12.059	662	338	13.425	12.397
EL633 Ηλεία	3.829	4.423	161	64	3.990	4.487
EL641 Βοιωτία	11.714	10.544	477	360	12.191	10.904
EL642 Εύβοια	4.546	4.196	52	0	4.598	4.196
EL643 Ευρυτανία	807	1.215	0	1	807	1.216
EL644 Φθιώτιδα	21.199	21.631	200	195	21.399	21.826
EL645 Φωκίδα	906	665	0	0	906	665
EL651 Αργολίδα, Αρκαδία	6.483	6.529	356	177	6.839	6.706
EL652 Κορινθία	6.920	5.962	123	61	7.043	6.023
EL653 Λακωνία, Μεσσηνία	3.065	3.506	207	88	3.272	3.594
Άγνωστος Προορισμός			124	297	124	297
Σύνολο	379.905	379.901	8.458	8.530	388.363	388.431

Πίνακας 48 Οδικές Φορτώσεις/εκφορτώσεις ανά περιοχή σε τόνους, για κάθε εθνικότητας όχημα 114 115

Επίσης υπάρχουν δεδομένα με τις συνολικές οδικές μεταφορές από/προς στην Ελλάδα ανάλογα την χώρα φόρτωσης/εκφόρτωσης

Φόρτωση	Εκφόρτωση	Έτος 2017
Ελλάδα	Ιταλία	1.710
	Γερμανία	1.554
	Βουλγαρία	1.455
	Πολωνία	624
	Γαλλία	471
	Ρουμανία	443
	Ολλανδία	442
	Ισπανία	350
	Αυστρία	161
	Βέλγιο	145
	Τσεχία	144
	Ηνωμένο Βασίλειο	120
	Τουρκία	90
	Σουηδία	84
	Ουγγαρία	62
	Σερβία	57
	Ρωσία	56
	Λευκορωσία	55
	Κροατία	39
	Δανία	39
	Κύπρος	31
	Ελβετία	29
	Πορτογαλία	24
	Λουξεμβούργο	20
	Αλβανία	17
	Σλοβακία	17
	Ουκρανία	13
	Β. Μακεδονία	12
	Σλοβενία	11
	Εσθονία	7
Λιθουανία	3	
Λετονία	2	
Σύνολο	8.287	

*Πίνακας 49 Διεθνείς οδικές φορτώσεις στην Ελλάδα ανά χώρα εκφόρτωσης, βάρος σε χιλιάδες τόνους 116*

Τα δεδομένα αυτά αναφέρονται σε όλα τα είδη των εμπορευμάτων (χωρίς διάκριση σε μονοδοποιημένα φορτία και μη) που φορτώνονται στην Ελλάδα και μεταφέρονται αποκλειστικά οδικώς στην χώρα εκφόρτωσης, με οδικά οχήματα είτε ελληνικά, είτε άλλης χώρας

Εκφόρτωση	Φόρτωση	Έτος 2017
Ελλάδα	Βουλγαρία	2.010
	Ιταλία	1.517
	Γερμανία	1.391
	Ολλανδία	563
	Γαλλία	488
	Ρουμανία	460
	Πολωνία	330
	Ισπανία	239
	Βέλγιο	148
	Αυστρία	116
	Τουρκία	96
	Ουγγαρία	89
	Τσεχία	76
	Β. Μακεδονία	69
	Πορτογαλία	51
	Δανία	48
	Ην. Βασίλειο	45
	Σερβία	34
	Κροατία	26
	Σουηδία	25
	Ουκρανία	19
	Ελβετία	18
	Ρωσία	16
	Σλοβενία	16
	Λευκορωσία	14
	Σλοβακία	9
	Εσθονία	7
Λιθουανία	6	
Κύπρος	3	
Βοσνία	1	
Σύνολο	7.930	

Πίνακας 50 Διεθνείς οδικές εκφορτώσεις στην Ελλάδα ανά χώρα φόρτωσης, βάρος σε χιλιάδες τόνους 117

Τα δεδομένα αυτά αναφέρονται σε όλα τα είδη των εμπορευμάτων (χωρίς διάκριση σε μονο-δομημένα φορτία και μη) που φορτώνονται σε άλλες χώρες και μεταφέρονται αποκλειστικά οδικώς στην Ελλάδα για εκφόρτωση, με οδικά οχήματα είτε ελληνικά, είτε άλλης χώρας

## ii) Αξιολόγηση διαθεσιμότητας απαιτούμενων στοιχείων

Στα διαθέσιμα δεδομένα για τις οδικές μεταφορές δεν υπάρχουν πληροφορίες που να αφορούν εισαγωγές και εξαγωγές εμπορευμάτων, πόσο μάλλον εμπορευματοκιβωτίων παρά μόνο πληροφορίες για τον τόπο φόρτωσης και τόπο εκφόρτωσης. Επίσης δεν είναι γνωστή έστω η απόσταση της αρχικής προέλευσης ή τελικού προορισμού από περιοχή φόρτωσης ή εκφόρτωσης. Αυτό είναι το σημαντικότερο πρόβλημα διότι οι οδικές μεταφορές εξετάζονται σε μία ακτίνα 150 χιλιομέτρων γύρω από τους λιμένες.

Μία οδική μεταφορά που καταγράφεται ως εθνική, μπορεί να είναι για παράδειγμα μία φόρτωση στον Πειραιά ενός εμπορευματοκιβώτια που ήρθε με πλοία Κίνα και εκφορτώνεται από το οδικό όχημα προς μεταφόρτωση στον σιδηροδρομικό σταθμό Θεσσαλονίκης για να ταξιδέψει σιδηροδρομικώς στην Ουγγαρία.

Επομένως τα στοιχεία των οδικών μεταφορών δεν οδηγούν σε συμπεράσματα για την ανάγκη υπολογισμό των δεικτών της Οδηγίας.

**Συνοπτικά οι άγνωστες πληροφορίες για τις εισαγωγές και εξαγωγές, για την ανάγκη της Οδηγίας είναι :**

- Πόσες είναι οι εισαγωγές και εξαγωγές μοναδοποιημένων φορτίων που πραγματοποιούνται οδικώς μετά/πριν την μεταφόρτωση στο λιμάνι ή τον σιδηροδρομικό σταθμό?



### 3.8 Συνοδευτικά έγγραφα στην συνδυασμένη μεταφορά

Στο άρθρο 4 του Π.Δ. 431/95 γίνεται αναφορά στα στοιχεία που πρέπει να περιέχονται στο συνοδευτικό έγγραφο της συνδυασμένης μεταφοράς. Το έγγραφο αυτό ουσιαστικά αποδεικνύει ότι το αρχικό ή τελικό οδικό σκέλος της Σ.Μ. αποτελεί μέρος συνδυασμένης μεταφοράς ή όχι.

Αυτά τα στοιχεία είναι:

- (α) Το όνομα και η διεύθυνση του αποστολέα,
- (β) η φύση και το βάρος της εμπορευμάτων,
- (γ) ο τόπος και η ημερομηνία παραλαβής των εμπορευμάτων,
- (δ) ο τόπος παράδοσης των εμπορευμάτων,
- (ε) το δρομολόγιο, που θ' ακολουθηθεί ή η απόσταση που θα διανυθεί , αν τα στοιχεία αυτά δικαιολογούν διαφορετικό κόμιστρο απ' αυτό που ισχύει,
- (στ) τα σημεία διέλευσης των συνόρων, όπου είναι αναγκαίο,
- (ζ) οι σιδηροδρομικοί σταθμοί φόρτωσης και εκφόρτωσης όσον αφορά στην σιδηροδρομική διαδρομή ή οι ποταμίου ή θαλάσσιου λιμένες φόρτωσης και εκφόρτωσης, όσον αφορά στη διαδρομή της εσωτερικής πλωτής ή θαλάσσιας οδού.

Ο έλεγχος αυτός στα οδικά οχήματα πραγματοποιείται στην Ελλάδα σύμφωνα με το νόμο 3446/2006[118] για να γίνει διάκριση αν η διεθνής αυτή οδική μεταφορά είναι μέρος Σ.Μ. ή ενδομεταφοράς. Ο έλεγχος των ανωτέρω στοιχείων αποδεικνύεται με 2 τρόπους i) είτε με ενιαία φορτωτική Σ.Μ. ii) είτε με τις επιμέρους φορτωτικές για κάθε σκέλος της μεταφοράς, δηλαδή την φορτωτική CMR για το οδικό τμήμα και την φορτωτική CIM ή το bill of lading για τα σιδηροδρομικά ή θαλάσσια τμήματα αντίστοιχα. Στην Ελλάδα έχει επικρατήσει ο δεύτερος τρόπος απόδειξης της μεταφοράς.

Τα προαναφερόμενα έγγραφα πάντα συμπληρώνονται μετά την φόρτωση του εμπορεύματος στο αντίστοιχο μέσο μεταφοράς και πάντα κρατείται αντίγραφο, της εκτέλεσης του τρόπου αυτού μεταφοράς, μετά το πέρας του. Ουσιαστικά στην συνδυασμένη μεταφορά αποδεικνύεται με τα πάνω έγγραφα , ποια είναι τα σημεία προέλευσης και προορισμού της μεταφοράς και ποια τα σημεία μεταφόρτωσης του εμπορεύματος από οδική σε θαλάσσια/σιδηροδρομική μεταφορά και αντίστροφα

Στο παρακάτω πίνακα περιλαμβάνεται το είδος των στοιχείων που συμπληρώνονται σε κάθε συνοδευτικό έγγραφο μεταφοράς για κάθε τρόπο μεταφοράς.

Τρόπος Μεταφοράς	Παραστατικό	Πότε συντάσσεται	Τι περιέχει
Θαλάσσια	Bill of lading (B/L)	Μετά την φόρτωση εμπορεύματος στο πλοίο	(α) Το ονομα/νο του εκναυλωτή, του ναυλωτή (φορτωτή), του παραλήπτη, το όνομα του Πλοιάρχου και τα διακριτικά του μέσου μεταφοράς (τύπος, αριθμός κυκλοφορίας οχήματος, αριθμός συρμού, όνομα πλοίου, λιμένας νηολογίου και σημαία πλοίου, ή αριθμός πτήσης αντίστοιχα). (β) Το καθορισμό των τόπων φόρτωσης και προορισμού (λιμένες). (γ) Τα διακριτικά σημεία των φορτωμένων πραγμάτων που θεωρητικά παραμένουν ευδιάκριτα μέχρι το πέρας της μεταφοράς τους. (δ) Τις περί του ναύλου συμφωνίες, δηλαδή το ύψος του, τη διάρκεια αναμονής, (σταλίες), υπεραναμονής, τρόπο και χρόνο καταβολής κ.λπ. (ε) Τον αριθμό των δεμάτων ή τεμαχίων ή την κατά βάρος ποσότητα των μεταφερομένων εμπορευμάτων (χύμα φορτίου). (στ) Τη γενική κατάσταση των φορτωμένων εμπορευμάτων, και τέλος (ζ) Τη χρονολογία έκδοσης αυτής.
Σιδηροδρομική	CIM	Μετά την φόρτωση εμπορεύματος στην φορτάμαξα της σιδηροδρομικής επιχείρησης	1. Η φορτωτική πρέπει να περιλαμβάνει υποχρεωτικά: (α) τον καθορισμό του σταθμού προορισμού, (β) το όνομα και τη διεύθυνση του παραλήπτη, σαν παραλήπτης πρέπει να ενδείκνυται ένα μόνο φυσικό πρόσωπο ή άλλο υποκείμενο δικαιωμάτων (γ) τον καθορισμό του εμπορεύματος (δ) τον όγκο ή σε περίπτωση έλλειψης, ανάλογη ένδειξη σύμφωνα με τις ισχύουσες διατάξεις στο σταθμό αποστολής (ε) τον αριθμό των δεμάτων και τη περιγραφή της συσκευασίας για τις τμηματικές αποστολές και τα πλήρη βαγόνια. που περιέχουν ένα ή περισσότερα φορτία απεσταλμένα σε συνδυασμένη υπηρεσία σιδηροδρόμου - πλοίου και υποκείμενα σε υποχρεωτική μεταφόρτωση. (στ) τον αριθμό του βαγονιού και, επίσης για τα ιδιωτικά βαγόνια, το απόβαρο. για τα εμπορεύματα των οποίων η φόρτωση εναπόκειται στον αποστολέα (ζ) λεπτομερειακή μνεία των απαιτούμενων δικαιολογητικών από τις τελωνειακές ή τις άλλες διοικητικές αρχές, που επισυνάπτονται στη φορτωτική ή αναφέρονται ότι τηρούνται στη διάθεση του σιδηροδρόμου σε καθοριζόμενο σταθμό ή σε τελωνειακό γραφείο ή σε οποιαδήποτε άλλη αρχή (η) το όνομα και τη διεύθυνση του αποστολέα σαν αποστολέας πρέπει να ενδείκνυται ένα μόνον φυσικό πρόσωπο ή άλλο υποκείμενο δικαιωμάτων αν οι ισχύουσες διατάξεις στο σταθμό αποστολής το επιβάλλουν, ο αποστολέας είναι υποχρεωμένος να προσθέσει στο όνομα και στη διεύθυνσή του την υπογραφή του, ιδιόχειρη, έντυπη ή με σφραγίδα. Οι ισχύουσες διατάξεις στο σταθμό αποστολής καθορίζουν, για το σύνολο της διαδρομής, τις έννοιες "πλήρες βαγόνι" και "τμηματική αποστολή".
Οδική	CMR	Μετά την φόρτωση εμπορεύματος στο οδικό όχημα του μεταφορέα	(α) την ημερομηνία του δελτίου παραδόσεως και τον τόπο στον οποίον εκδόθηκε, (β) το όνομα και την διεύθυνση του αποστολέα (γ) το όνομα και την διεύθυνση του μεταφορέα (δ) τον τόπο και την ημερομηνία παραλαβής των προς μεταφορά εμπορευμάτων και τον οριζόμενο προς παράδοση τόπο (ε) το όνομα και την διεύθυνση του παραλήπτη (στ) την κοινώς χρησιμοποιούμενη περιγραφή της φύσεως των εμπορευμάτων και τον τρόπον συσκευασίας και στην περίπτωση επικινδύνων εμπορευμάτων, την γενικώς παραδεξιμένη περιγραφή αυτών (ζ) τον αριθμό των δεμάτων και τα ειδικά σημεία και αριθμούς αυτών, (η) το μικτό βάρος των εμπορευμάτων ή την ποσότητα αυτών εκφρασμένη άλλως (θ) χρεώσεις που αφορούν την μεταφορά (χρεώσεις μεταφοράς, συμπληρωματικές χρεώσεις τελωνειακοί δασμοί και λοιπές επιβαρύνσεις προκύπτουσες από την σύνταξη του συμβολαίου μέχρι του χρόνου παραδόσεως) (ι) τις απαιτούμενες οδηγίες για τις τελωνειακές και λοιπές διατυπώσεις (κ) δήλωση ότι η μεταφορά υπόκειται ασχέτως οποιουδήποτε αντιθέτου όρου, στην διάταξη της παρούσης Συμβάσεως.
Συνδυασμένη	Συνοδευτικό έγγραφο όπως καθορίζεται στο άρθρο 4 του Π.Δ. 431/95, /Εναλλακτικά καλύπτεται το οδικό σκέλος από την CMR και το μη οδικό από το B/L και το CIM	Συντάσσεται στην αρχή της οδικής μεταφοράς και μπαίνει σφραγίδα πριν και μετά το τέλος της μη-οδικής μεταφοράς, στους τερματικούς σταθμούς (Λιμάνι, Σιδ. Σταθμός)	(α) Το όνομα και η διεύθυνση του αποστολέα, (β) η φύση και το βάρος της εμπορευμάτων, (γ) ο τόπος και η ημερομηνία παραλαβής των εμπορευμάτων, (δ) ο τόπος παράδοσης των εμπορευμάτων, (ε) το δρομολόγιο, που θ' ακολουθηθεί ή η απόσταση που θα διανυθεί, αν τα στοιχεία αυτά δικαιολογούν διαφορετικό κόμιστρο απ' αυτό που ισχύει, (στ) τα σημεία διέλευσης των συνόρων, όπου είναι αναγκαίο, (ζ) οι σιδηροδρομικοί σταθμοί φόρτωσης και εκφόρτωσης όσον αφορά στην σιδηροδρομική διαδρομή ή οι ποταμίου ή θαλάσσιου λιμένες φόρτωσης και εκφόρτωσης, όσον αφορά στη διαδρομή της εσωτερικής πλωτής ή θαλάσσιας οδού.

Πίνακας 51 Αναλυτική περιγραφή στοιχείων καταγραφής συνοδευτικών εγγράφων μεταφοράς 119

## 4 ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΟΥ ΜΟΝΤΕΛΟΥ

Στο κεφάλαιο αυτό θα γίνει ο υπολογισμός των δεικτών της Οδηγίας 92/106. Αρχικά θα υπολογισθούν οι δείκτες 1 και 2 σε κάθε τερματικό σταθμό, ενώ οι υπόλοιποι θα προκύψουν αθροιστικά με βάση τα στοιχεία των προηγούμενων

### 4.1. Υπολογισμός Δείκτη 1 και 2 στους λιμένες

#### 4.1.1. Λιμένας Πειραιά

Το λιμάνι του Πειραιά είναι το μεγαλύτερο λιμάνι της χώρας, με μεγάλη διακίνηση εμπορευματοκιβωτίων εξωτερικού (είτε μέσω ναυτιλίας μικρών αποστάσεων είτε μέσω υπερπόντιας ναυτιλίας), ενώ στα Ro-Ro φορτία εξωτερικού διακινεί κυρίως αυτοκίνητα (car terminal).

Η διακίνηση που εξετάζεται για τις ανάγκες της εργασίας, είναι αυτήν των κοινοτικών εμπορευματοκιβωτίων, μέσω ναυτιλίας μικρών αποστάσεων, που εισάγονται ή εξάγονται στο λιμάνι του Πειραιά.

Είναι εμφανές ότι η διακίνηση εμπορευματοκιβωτίων εξωτερικού είναι μεγάλη στον λιμένα Πειραιά, με αυξητική τάση. Αυτό οφείλεται κυρίως στις επενδύσεις που έχουν γίνει από το 2014 από την Cosco, σε μια προσπάθεια ο Πειραιάς να γίνει «πύλη» εμπορευμάτων στην Ευρώπη (Belt and road initiative), αντικαθιστώντας σταδιακά την είσοδο από το λιμάνι του Ρόντερνταμ.

Βέβαια αξίζει να ειπωθεί πως το μεγαλύτερο μέρος των εμπορευματοκιβωτίων εξωτερικού (75%) δεν «κατεβαίνει» στο λιμάνι, αλλά πραγματοποιείται διαμετακόμιση του φορτίου από/προς άλλα μικρότερα λιμάνια (transshipment). Για αυτό και άλλωστε ο λιμένας του Πειραιά χαρακτηρίζεται ως hub μεταφορτώσεων των εμπορευμάτων από/προς μικρότερα λιμάνια (feeder lines-ports).

Το εμπορικό τμήμα του λιμένα Πειραιά χωρίζεται σε δύο ζώνες, την ζώνη που διαχειρίζεται ο Ο.Λ.Π. στον Προβλήτα 1 και τη ζώνη που διαχειρίζεται η Piraeus Container Terminal S.A., θυγατρική της Cosco, στον Προβλήτα 2 και 3.

### Στοιχεία διακίνησης εμπορευματοκιβωτίων

Τα στοιχεία εισαγωγής/εξαγωγής είναι καταγεγραμμένα σε TEUS.

ΜΟΝΑΔΑ ΜΕΤΡΗΣΗΣ	ΔΙΑΚΙΝΗΣΗ CONTAINER	ΈΤΟΣ 2017
TEUS	Μεταφορτωθέντα (Transshipment)	2.976.744
	<b>Εισαγωγές (Import)</b>	441.860
	<b>Εξαγωγές (Export)</b>	232.558
	Διαμετακόμιση (Transit)	469.200
	Συνολική διακίνηση	4.120.362

Πίνακας 52 Στοιχεία εισαγωγής/εξαγωγής, transit και transshipment

Επίσης εφόσον δεν υπάρχει η πληροφορία για το πόσα από αυτά είναι κενά και πόσα έμφορτα, θεωρείται ότι περιλαμβάνονται και οι 2 κατηγορίες εμπορευματοκιβωτίων στα αποτελέσματα που θα προκύψουν.

### **Εύρεση του modal split που αφορά οδική μεταφορά στις εισαγωγές και εξαγωγές**

Από τις παραπάνω εισαγωγές και εξαγωγές, για τις συνδυασμένες οδικές-θαλάσσιες μεταφορές, κρατείται μόνο το ποσοστό του modal split που αφορά οδική μεταφορά των εμπορευμάτων από/προς την ενδοχώρα, εδώ γίνεται παραδοχή ότι είναι στο 80%

### **Εύρεση του ποσοστού των LCL Container και των κοινοτικών container εισαγωγής και εξαγωγής**

Για τον λιμένα του Πειραιά δεν βρέθηκαν διαθέσιμες πληροφορίες για τον δείκτη αυτόν και έγινε η παραδοχή πως είναι **20%**, μια τιμή που συναντάται συχνά στα ευρωπαϊκά λιμάνια. Το ποσοστό αυτό θα αφαιρεθεί από τις εισαγωγές και εξαγωγές που θα προκύψουν πως διακινούνται οδικώς ως μέρος συνδυασμένης μεταφοράς.

Από προηγούμενο κεφάλαιο επίσης έχει γίνει η παραδοχή ότι οι εισαγωγές και εξαγωγές στην Ελλάδα μέσω θαλάσσιων μεταφορών αφορούν κοινοτικές χώρες και όχι τρίτες χώρες, οπότε το ποσοστό των κοινοτικών εισαγωγών/εξαγωγών είναι στο **100%**

### **Εφαρμογή κριτηρίων Οδηγίας στο λιμάνι του Πειραιά**

Για την θαλάσσια-οδική συνδυασμένη μεταφορά από/προς τον Πειραιά, φαίνεται καταρχάς, πως **το κριτήριο της θαλάσσιας διαδρομής των 100 χιλιομέτρων σε ευθεία γραμμή ικανοποιείται**, διότι τα λιμάνια σύνδεσης άλλων κρατών μελών, βρίσκονται εκτός της ακτίνας των 100 χιλιομέτρων γύρω από τον Πειραιά. Επομένως όλες οι θαλάσσιες διαδρομές από/προς το λιμάνι του Πειραιά με άλλα ευρωπαϊκά, ξεπερνούν τα 100 χιλιόμετρα

Το κριτήριο που θα δείξει πόσες από τις εισαγωγές ή εξαγωγές container αποτελούν μέρος συνδυασμένης μεταφοράς, θα είναι η ποσότητα τους που **καταλήγει/προέρχεται σε σημεία προέλευσης ή προορισμού μέσω οδικής μεταφοράς σε απόσταση έως 150 χιλιόμετρα σε ευθεία γραμμή από το λιμάνι του Πειραιά**. Για να γίνει αυτό, πρέπει πρώτα να ορισθεί η περιοχή επιρροής του λιμένα Πειραιά. **Η περιοχή επιρροής του λιμένα Πειραιά (ενδοχώρα), λόγω της σημαντικότητάς του, περιλαμβάνει σχεδόν όλη την Ελλάδα.**



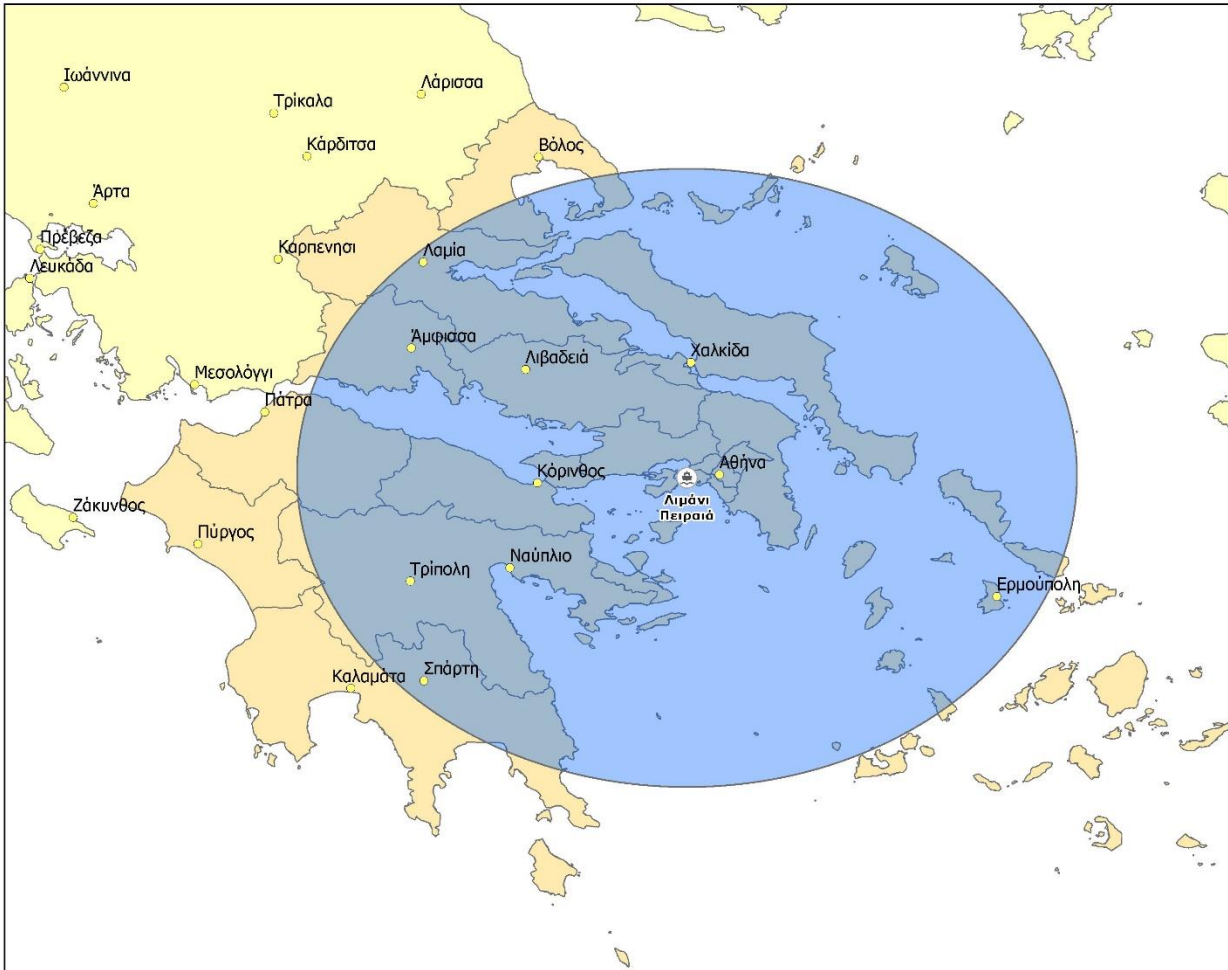
Εικόνα 30 Περιοχή Επιρροής Λιμένα Πειραιά

Η κατανομή εισαγωγών/εξαγωγών στην περιοχή επιρροής του λιμένα Πειραιώς θα προκύψει με βάση το μοντέλο που περιγράφηκε στην ενότητα 3, που λαμβάνει υπόψη τον πληθυσμό της κάθε περιφερειακής ενότητας της περιοχής επιρροής του λιμένα Πειραιώς, καθώς και τον κύκλο εργασιών των μεταποιητικών επιχειρήσεων σε ευρώ αντίστοιχα, σε κάθε από αυτές τις περιοχές.

Πρέπει επίσης να σημειωθεί πως συμπεριλήφθηκε η περιοχή της Κρήτης στην περιοχή επιρροής του Πειραιά, για να βρεθούν οι εισαγωγές και εξαγωγές του λιμένα Ηρακλείου σε επόμενο βήμα, μέσω αυτών του Πειραιά, εφόσον υπάρχει σύνδεση με κοινό σύστημα μεταφοράς container (Lo-Lo)

Ακολουθούν παρακάτω οι περιφερειακές ενότητες, πόλεις και οι βιομηχανικές περιοχές που βρίσκονται εντός ή εκτός της ακτίνας των 150 χιλιομέτρων

**Εντός της ακτίνας** βρίσκονται οι περιφέρειες Αργολίδας-Αρκαδίας, Κορινθίας, Βοιωτίας, Εύβοιας, Φωκίδας, Πειραιά, Βόρειου Τομέα Αθηνών, Δυτικού Τομέα Αθηνών, Κεντρικού Τομέα Αθηνών, Νότιου τομέα Αθηνών, Ανατολικής Αττικής, Δυτικής Αττικής.



Εικόνα 31 Ακτίνα των 150 χιλιομέτρων σε ευθεία γραμμή

Στο σχήμα αυτό έχουν παραμείνει μόνο οι περιοχές που βρίσκονται εξολοκλήρου εντός της ακτίνας και περιοχές που βρίσκονται τμηματικά και θα πρέπει να εξεταστούν περαιτέρω.

**Για τις περιοχές που βρίσκονται εν μέρει μέσα στην ακτίνα, θα γίνει έλεγχος στις μεγάλες πόλεις τους αν βρίσκονται εντός ή εκτός της ακτίνας καθώς και αν εντός ή εκτός υπάρχουν οργανωμένες βιομηχανικές περιοχές.**



Εικόνα 32 Βιομηχανικές περιοχές εντός της ακτίνας.

Όταν ένα μεγάλο αστικό κέντρο μιας περιφερειακής ενότητας, που βρίσκεται τμηματικά, εντός της ακτίνας, περιλαμβάνεται στην ακτίνα, τότε θεωρείται ότι δεν υπάρχει μεταβολή στην ποσότητα των εισαγωγών και εξαγωγών που κατευθύνονται από/προς την περιοχή αυτή.

Όταν όμως το αστικό κέντρο βρίσκεται εκτός της ακτίνας και παραμένει ένας μέρος της υπόλοιπης περιφερειακής ενότητας εντός, τότε αφαιρείται το ποσοστό του πληθυσμού του αστικού κέντρο προς τον συνολικό πληθυσμό. Γίνεται παραδοχή ότι ο υπόλοιπος πληθυσμός ισοκατανέμεται στην υπόλοιπη περιοχή εντός της ακτίνας των 150KM.

Για την μεταποίηση, επειδή είναι γνωστή η τοποθεσία των βιομηχανικών περιοχών της Ελλάδας, στις περιοχές όπου βρίσκονται τμηματικά εντός και εκτός της ακτίνας, θα ελέγχεται εάν οι βιομηχανικές περιοχές βρίσκονται και αυτές εντός ή εκτός αντίστοιχα. Στις περιοχές όπου βρίσκονται εκτός, γίνεται η παραδοχή πως όλη η μεταποιητική βιομηχανία είναι εγκατεστημένη εκεί

NUTS3	Πόλη 1	Πόλη 2	Πληθυσμός Πόλης 1	Πληθυσμός Πόλης 2
Αχαΐα	Πάτρα	-	167.446	
Αιτωλοακαρνανία	Μεσολόγγι	Αγρίνιο	12.785	46.899
Ανατολική Αττική	-	-		
Αργολίδα , Αρκαδία	Ναύπλιο	Τρίπολη	14.203	30.866
Άρτα, Πρέβεζα	Άρτα	Πρέβεζα	21.895	19.042
Χαλκιδική	Πολύγυρος	-	6.121	
Χανιά	Χανιά	-	53.910	
Χίος	Χίος	-	26.850	
Δράμα	Δράμα	-	44.823	
Δυτική Αττική	-	-		
Δυτικός Τομέας Αθηνών	-	-		
Έβρος	Αλεξανδρούπολη	-	57.812	
Ευρυτανία	Καρπενήσι	-	7.183	
Εύβοια	Χαλκίδα	-	59.125	
Φλώρινα	Φλώρινα	-	17.686	
Φωκίδα	Άμφισσα	-	6.919	
Φθιώτιδα	Λαμία	-	52.006	
Γρεβενά, Κοζάνη	Γρεβενά	Κοζάνη	13.137	41.066
Ηλεία	Πύργος	-	24359	
Ημαθία	Βέροια	-	43.158	
Ιωάννινα	Ιωάννινα	-	65.574	
Ηράκλειο	Ηράκλειο	-	140.730	
Καρδίτσα, Τρίκαλα	Καρδίτσα	Τρίκαλα	38.554	61.653
Καστοριά	Καστοριά	-	13.387	
Κεντρικός Τομέας Αθηνών	-	-		
Κιλκίς	Κιλκίς	-	22.914	
Κορινθία	Κόρινθος	-	30.176	
Λακωνία, Μεσσηνία	Σπάρτη	Καλαμάτα	16.239	159.954
Λάρισα	Λάρισα	-	144.651	
Λασιθί	Άγιος Νικόλαος	-	11.421	
Μαγνησία	Βόλος	-	86.046	
Νότιος Τομέας Αθηνών	-	-		
Πειραιάς, Νήσοι	-	-	74.651	
Πέλλα	Έδεσσα	-	18.229	
Πιερία	Κατερίνη	-	55.997	
Ρέθυμνο	Ρέθυμνο	-	32.468	
Ροδόπη	Κομοτηνή	-	50.990	
Σέρρες	Σέρρες	-	58.287	
Θάσος, Καβάλα	Καβάλα	-	54.027	
Θεσπρωτία	Ηγουμενίτσα	-	9.145	
Θεσσαλονίκη	Θεσσαλονίκη	-	788.191	
Βοιωτία	Λιβαδειά	-	21.379	
Βόρειος Τομέας Αθηνών	-	-		
Ξάνθη	Ξάνθη	-	56.122	

Πίνακας 53 Στοιχεία πληθυσμού στις ζώνες της περιοχής επιρροής

Στην περίπτωση του λιμένα Πειραιά εκτός της ακτίνας βρίσκονται οι πόλεις της Πάτρας, του Βόλου και της Καλαμάτας αλλά και οι βιομηχανικές περιοχές στις αντίστοιχες περιφερειακές ενότητες.



Περιφερειακή Ενότητα	INDi	BIOi	POPi	CITYip	Eip	IMPiP	Peip	PIMPp
Αχαΐα	801.461	0	303.224	0,552	0	891	0,717	0,652
Αιτωλοακαρνανία	227.786	0	204.159	0.448	0	0		
Ανατολική Αττική	4.042.247	1	561.097	1	10.704	18.936		
Αργολίδα , Αρκαδία	411.121	1	180.508	1	1.089	2.736		
Άρτα, Πρέβεζα	205.580	0	122.687	0	0	0		
Χαλκιδική	346.391	0	110.545	0	0	0		
Χανιά	257.470	0	159.089	0	0	0		
Χίος	61.870	0	53.993	0	0	0		
Δράμα	378.029	0	96.836	0	0	0		
Δυτική Αττική	2.041.216	1	178.703	1	5.405	8.875		
Δυτικός Τομέας Αθηνών	1.340.365	1	484.628	1	3.549	8.239		
Έβρος	320.153	0	147.709	0	0	0		
Ευρυτανία	7.051	0	19.285	0	0	0		
Εύβοια	617.628	1	212.764	1	1.635	3.727		
Φλώρινα	74.441	0	50.196	0	0	0		
Φωκίδα	59.369	1	42.430	1	157	503		
Φθιώτιδα	292.748	1	160.278	1	775	2.157		
Γρεβενά, Κοζάνη	244.970	0	173.569	0	0	0		
Ηλεία	167.351	0	156.587	0	0	0		
Ημαθία	410.225	0	141.517	0	0	0		
Ιωάννινα	1.033.437	0	167.432	0	0	0		
Ηράκλειο	759.217	0	311.640	0	0	0		
Καρδίτσα, Τρίκαλα	693.806	0	238.594	0	0	0		
Καστοριά	171.352	0	47.723	0	0	0		
Κεντρικός Τομέας Αθηνών	6.542.162	1	924.917	1	17.323	30.758		
Κιλκίς	805.632	0	80.762	0	0	0		
Κορινθία	597.601	1	148.540	1	1.582	3.230		
Λακωνία ,Μεσσηνία	557.509	0	250.134	0,361	0	592		
Λάρισα	1.099.655	0	282.542	0	0	0		
Λασιθί	87.644	0	74.463	0	0	0		
Μαγνησία	699.116	0	204.738	0,580	0	779		
Νότιος Τομέας Αθηνών	1.586.624	1	531.739	1	4.201	9.478		
Πειραιάς, Νήσοι	1.135.271	1	505.854	0,934	3.006	7.386		
Πέλλα	369.830	0	138.583	0	0	0		
Πιερία	328.135	0	131.388	0	0	0		
Ρέθυμνο	294.195	0	87.482	0	0	0		
Ροδόπη	246.864	0	111.731	0	0	0		
Σέρρες	356.096	0	169.242	0	0	0		
Θάσος, Καβάλα	352.574	0	134.411	0	0	0		
Θεσπρωτία	25.774	0	45.131	0	0	0		
Θεσσαλονίκη	3.573.245	0	1.108.085	0	0	0		
Βοιωτία	768.396	1	121.004	1	2.035	3.694		
Βόρειος Τομέας Αθηνών	20.840.293	1	586.621	1	55.184	82.488		
Ξάνθη	362.225	0	112.112	0	0	0		
Σύνολο	56.208.928	-	10.768.193	-	106.645	184.471		

Πίνακας 54 Οι συντελεστές του μοντέλου- εκτίμηση

Τα ποσοστά για τις εξαγωγές και εισαγωγές container από/προς την ενδοχώρα του Πειραιά που είναι μέρος συνδυασμένες μεταφορές είναι 0,717 και 0,652 αντίστοιχα.

Ακολουθούν παρακάτω οι περιφερειακές ενότητες όπου γίνεται έλξη/παραγωγή μετακινήσεων εμπορευμάτων που μεταφέρονται οδικώς από/προς το λιμάνι του Πειραιά και η οδική αυτή μεταφορά είναι μέρος συνδυασμένης μεταφοράς κατά την Οδηγία 92/106.

#### Container TEUS (Δείκτης 1 και 2)

Συνδέσεις Σ.Μ. μέσω λιμένα Πειραιά σε TEUS	Εξαγωγές	Εισαγωγές
Αχαΐα	0	891
Ανατολική Αττική	10.704	18.936
Αργολίδα , Αρκαδία	1.089	2.736
Δυτική Αττική	5.405	8.875
Δυτικός Τομέας Αθηνών	3.549	8.239
Εύβοια	1.635	3.727
Φωκίδα	157	503
Φθιώτιδα	775	2.157
Κεντρικός Τομέας Αθηνών	17.323	30.758
Κορινθία	1.582	3.230
Λακωνία, Μεσσηνία	0	592
Μαγνησία	0	779
Νότιος Τομέας Αθηνών	4.201	9.478
Πειραιάς, Νήσοι	3.006	7.386
Βοιωτία	2.035	3.694
Βόρειος Τομέας Αθηνών	55.184	82.488
<b>Σύνολο</b>	<b>106.645</b>	<b>184.471</b>

Πίνακας 55 Συνδυασμένες μεταφορές σε TEUS ανά περιφερειακή ενότητα για τον Πειραιά

Έτσι προκύπτουν οι οδικές εισαγωγές και εξαγωγές σε TEUS ανά περιφερειακή ενότητα, που είναι μέρος συνδυασμένης μεταφοράς

Για να βρεθούν τα αποτελέσματα και σε τόνους, θα γίνει μετατροπή από TEUS σε τόνους μετά την εύρεση του τελικού αποτελέσματος για τις Σ.Μ. σε TEUS, αφού το density ratio (μέσο βάρος σε τόνους ανά TEU για διακίνηση με χώρες της ΕΕ) για το λιμάνι του Πειραιά έχει βρεθεί σε προηγούμενη ενότητα)

Density Ratio	Εισαγωγές	Εξαγωγές
Μέσο βάρος / TEU από/προς ΕΕ	10,964	8,603

Πίνακας 56 Σχέση μεταξύ TEUS και τόνων στα κοινοτικά container

## Σε τόνους και τονοχιλιόμετρα

Συνδέσεις Σ.Μ. με λιμάνι Πειραιά container σε τόνους, τονοχιλιόμετρα	Εξαγωγές		Εισαγωγές	
	Τόνους	Τονοχιλιόμετρα	Τόνους	Τονοχιλιόμετρα
Αχαΐα	0	0	15.271	2.290.718
Ανατολική Αττική	16.724	367.935	324.404	7.136.898
Αργολίδα , Αρκαδία	1.701	202.415	46.878	5.578.452
Δυτική Αττική	8.445	295.585	152.046	5.321.615
Δυτικός Τομέας Αθηνών	5.546	44.365	141.151	1.129.206
Εύβοια	2.555	171.210	63.855	4.278.259
Φωκίδα	246	32.423	8.610	1.136.512
Φθιώτιδα	1.211	171.992	36.951	5.246.997
Κεντρικός Τομέας Αθηνών	27.067	249.833	526.922	4.863.492
Κορινθία	2.473	178.021	55.337	3.984.230
Λακωνία ,Μεσσηνία	0	0	10.143	1.643.146
Μαγνησία	0	0	13.350	2.042.508
Νότιος Τομέας Αθηνών	6.564	91.903	162.368	2.273.152
Πειραιάς, Νήσοι	4.697	23.485	126.539	632.697
Βοιωτία	3.179	365.602	63.280	7.277.178
Βόρειος Τομέας Αθηνών	86.224	1.810.711	1.413.122	29.675.558
<b>Σύνολο</b>	<b>166.633</b>	<b>4.005.480</b>	<b>3.160.226</b>	<b>84.510.619</b>

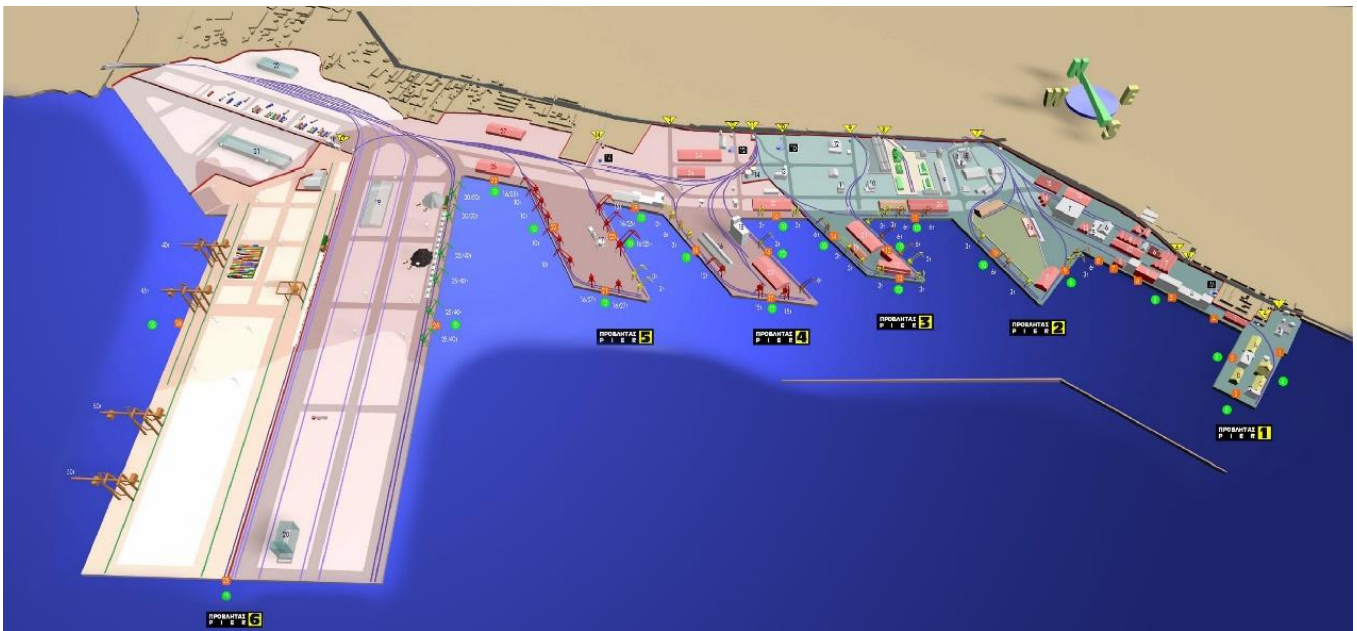
Πίνακας 57 Συνδυασμένες μεταφορές σε τόνους και τονοχιλιόμετρα ανά περιφερειακή ενότητα για τον Πειραιά

#### 4.1.2 Λιμένας Θεσσαλονίκης

Το λιμάνι της Θεσσαλονίκης είναι το δεύτερο μεγαλύτερο λιμάνι της Ελλάδας και είναι λιμάνι που διαχειρίζεται κυρίως εισαγωγές και εξαγωγές εμπορευμάτων.

Γίνεται κυρίως διακίνηση εμπορευματοκιβωτίων εσωτερικού και εξωτερικού με συνδέσεις σε όλη την Μεσόγειο, Μαύρη Θάλασσα και χώρες της Δυτικής Ευρώπης (Βέλγιο). Ακόμη πραγματοποιείται και διακίνηση Ro-Ro εμπορευμάτων εσωτερικού με αρκετά λιμάνια της χώρας.

Αποτελείται ουσιαστικά από 6 προβλήτες, οι οποίοι διαχειρίζονται διαφορετικά είδη φορτίων.



Εικόνα 33 Χάρτης Λιμένα Θεσσαλονίκης 120

Το λιμάνι συνδέεται με τους αυτοκινητόδρομους ΠΑΘΕ και την Εγνατία οδό, ενώ υπάρχει η δυνατότητα σιδηροδρομικής μεταφοράς των εμπορευματοκιβωτίων, από τον επιλιμένιο σιδηροδρομικό σταθμό και τους κοντινούς σταθμούς στο Τρίγωνο και την Σίνδο.

Προσεχώς θα αναβαθμιστεί ο ρόλος του ακόμα περισσότερο, καθώς θα αποκτήσει σύνδεση με το δεύτερο εμπορευματικό κέντρο της χώρας μετά το Θριάσιο πεδίο, στο στρατόπεδο του Γκόνου.

## Στοιχεία διακίνησης εμπορευματοκιβωτίων

Τα δεδομένα που θα εξεταστούν για τις ανάγκες της Οδηγίας είναι των εισαγωγών και των εξαγωγών σε TEUS για το έτος 2017, όπου σε αυτά θα συμπεριληφθούν και τα κενά και τα έμφορτα TEUS.

2017		
Μονάδα Μέτρησης	Είδος Ροής	Σύνολο
TEUS	Εισαγωγές	169.505
	Εξαγωγές	178.998
	Σύνολο	348.503

Πίνακας 58 Στοιχεία εισαγωγής/εξαγωγής, transit και transshipment

### Εύρεση του modal split που αφορά οδική μεταφορά στις εισαγωγές και εξαγωγές

Από τις παραπάνω εισαγωγές και εξαγωγές, για τις συνδυασμένες οδικές-θαλάσσιες μεταφορές, κρατείται μόνο το ποσοστό του modal split που αφορά οδική μεταφορά των εμπορευμάτων από/προς την ενδοχώρα, εδώ γίνεται παραδοχή ότι είναι στο 80%.

### Εύρεση του ποσοστού των LCL Container και των κοινοτικών container εισαγωγής και εξαγωγής

Για τον λιμένα Θεσσαλονίκης δεν υπάρχουν διαθέσιμες πληροφορίες για τον δείκτη LCL και έγινε παραδοχή (όπως και για τον Πειραιά) πως είναι **20%**

### Εφαρμογή κριτηρίων Οδηγίας Σ.Μ στο λιμάνι της Θεσσαλονίκης

Για την θαλάσσια-οδική συνδυασμένη μεταφορά από/προς την Θεσσαλονίκη, φαίνεται κατ'αρχάς, πως **το κριτήριο της θαλάσσιας διαδρομής να είναι μεγαλύτερη από 100 χιλιόμετρα σε ευθεία γραμμή ικανοποιείται**, μιας και τα λιμάνια άλλων κρατών μελών βρίσκονται εκτός της ακτίνας των 100 χιλιομέτρων γύρω από την Θεσσαλονίκη.

Το κριτήριο που θα δείξει πόσες από τις εισαγωγές ή εξαγωγές container αποτελούν μέρος συνδυασμένης μεταφοράς, θα είναι η ποσότητα τους που **καταλήγει/προέρχεται σε σημεία προέλευσης ή προορισμού μέσω οδικής μεταφοράς σε απόσταση έως 150 χιλιόμετρα σε ευθεία γραμμή από το λιμάνι της Θεσσαλονίκης.**

Αρχικά θα εντοπιστεί η περιοχή επιρροής του λιμένα Θεσσαλονίκης. Η ελληνική ενδοχώρα του λιμένα Θεσσαλονίκης περιλαμβάνει το σύνολο της Μακεδονίας, την Θράκη και φτάνει μέχρι εκτείνεται μέχρι και την Λάρισα

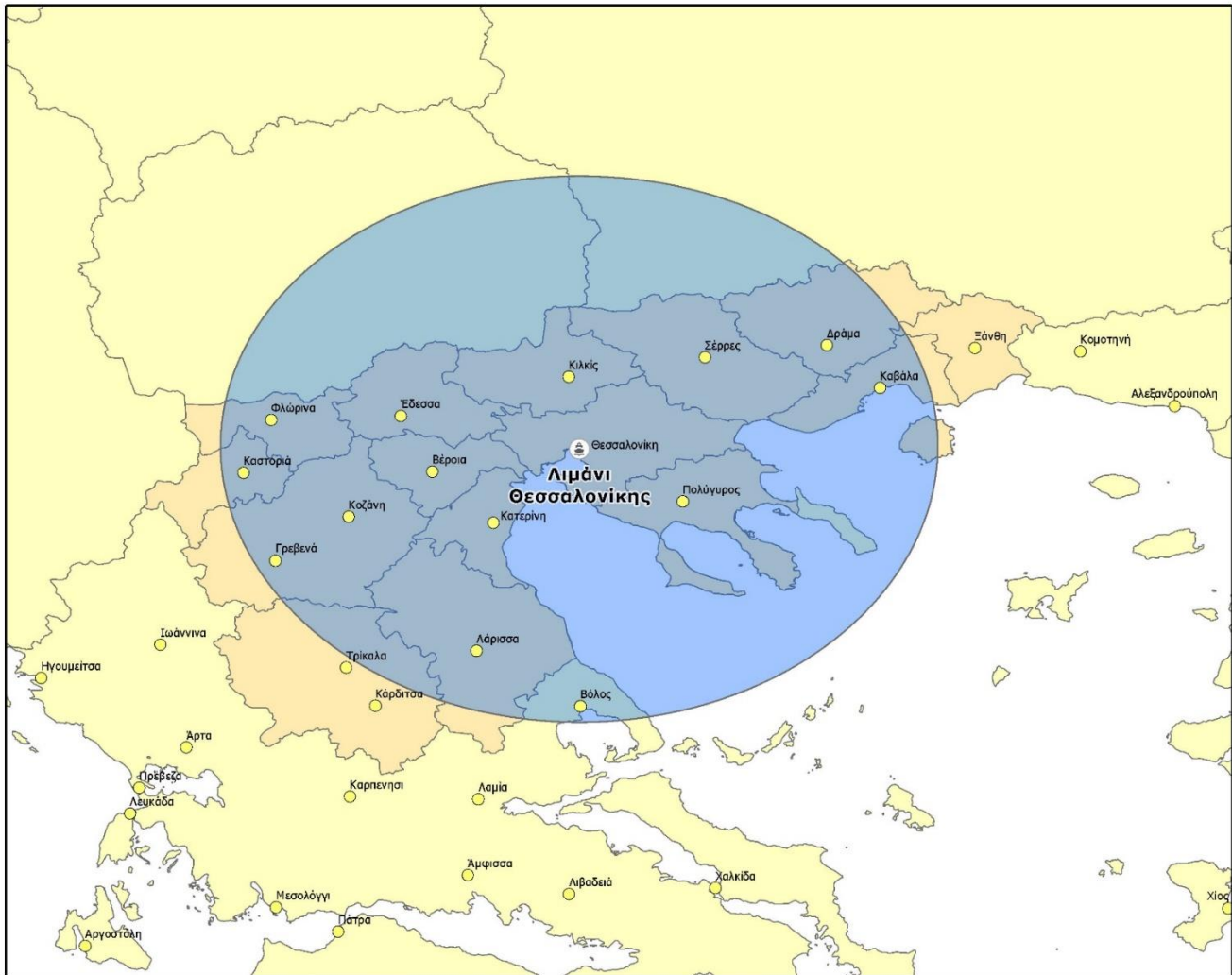


Εικόνα 34 Περιοχή επιρροής λιμένα Θεσσαλονίκης

Θα εξεταστεί τώρα η ποσότητα των εμπορευματοκιβωτίων εισαγωγής/εξαγωγής του λιμένα , στο υποσύνολο των περιοχών που ορίζεται από **την ακτίνα των 150 χιλιομέτρων** που αποτελεί την μέγιστη οδική απόσταση από τον λιμένα, για να θεωρηθεί η οδική αυτή μεταφορά ως τμήμα συνδυασμένης μεταφοράς κατά το προεδρικό διάταγμα 431/1995.

Ακολουθούν παρακάτω οι περιφερειακές ενότητες, πόλεις και οι βιομηχανικές περιοχές που βρίσκονται εντός ή εκτός της ακτίνας των 150 χιλιομέτρων.

Στο σχήμα αυτό έχουν παραμείνει μόνο οι περιοχές που βρίσκονται εξολοκλήρου εντός της ακτίνας και περιοχές που βρίσκονται τμηματικά και θα πρέπει να εξεταστούν περαιτέρω.



Εικόνα 35 Ακτίνα των 150 χιλιομέτρων σε ευθεία γραμμή

Εντός της ακτίνας βρίσκονται οι περιφέρειες Χαλκιδικής, Φλώρινας, Γρεβενών-Κοζάνης, Ημαθίας, Καρδίτσας-Τρικάλων, Καστοριάς, Πιερίας, Σερρών και Θεσσαλονίκης. Τμηματικά εντός ακτίνας βρίσκονται οι περιφέρειες Φλώρινας, Καστοριάς, Τρικάλων, Δράμας και στην Καβάλας. Οι πόλεις των περιφερειακών ενότητων που μένουν εκτός της ακτίνας είναι η Ξάνθη, τα Τρίκαλα και η Καρδίτσα.

Περιφερειακή Ενότητα	Πόλη 1	Πόλη 2	Πληθυσμός Πόλης 1	Πληθυσμός Πόλης 2
Χαλκιδική	Πολύγυρος	-	6.121	
Δράμα	Δράμα	-	44.823	
Έβρος	Αλεξανδρούπολη	-	57.812	
Φλώρινα	Φλώρινα	-	17.686	
Γρεβενά, Κοζάνη	Γρεβενά	Κοζάνη	13.137	41.066
Ημαθία	Βέροια	-	43.158	
Καρδίτσα, Τρίκαλα	Καρδίτσα	Τρίκαλα	38.554	61.653
Καστοριά	Καστοριά	-	13.387	
Κιλκίς	Κιλκίς	-	22.914	
Λάρισα	Λάρισα	-	144.651	
Πέλλα	Έδεσσα	-	18.229	
Πιερία	Κατερίνη	-	55.997	
Ροδόπη	Κομοτηνή	-	50.990	
Σέρρες	Σέρρες	-	58.287	
Θάσος, Καβάλα	Καβάλα	-	54.027	
Θεσσαλονίκη	Θεσσαλονίκη	-	788.191	
Ξάνθη	Ξάνθη	-	56.122	

Πίνακας 59 Στοιχεία πληθυσμού στις ζώνες της περιοχής επιρροής



Εικόνα 36 Βιομηχανικές περιοχές εντός της ακτίνας.



Οι βιομηχανικές περιοχές των περιφερειακών ενοτήτων που βγαίνουν εκτός είναι της Ξάνθης και στην Καρδίτσα-Τρίκαλα

Περιφερειακή Ενότητα	INDi	BIOi	POPi	CITYip	Eip	IMPiP	Peip	PIMPp
Χαλκιδική	346.391	1	110.545	1	3.916	3.696	0,871	0,878
Δράμα	378.029	1	96.836	1	4.274	3.837		
Έβρος	320.153	1	147.709	1	3.619	3.793		
Φλώρινα	74.441	1	50.196	1	842	1.013		
Γρεβενά, Κοζάνη	244.970	1	173.569	1	2.769	3.404		
Ημαθία	410.225	1	141.517	1	4.638	4.465		
Καρδίτσα, Τρίκαλα	693.806	0	238.594	0,580	0	1.146		
Καστοριά	171.352	1	47.723	1	1.937	1.771		
Κιλκίς	805.632	1	80.762	1	9.108	7.137		
Λάρισα	1.099.655	1	282.542	1	12.431	11.168		
Πέλλα	369.830	1	138.583	1	4.181	4.117		
Πιερία	328.135	1	131.388	1	3.710	3.722		
Ροδόπη	246.864	0	111.731	0	0	0		
Σέρρες	356.096	1	169.242	1	4.026	4.260		
Θάσος, Καβάλα	352.574	1	134.411	0,898	3.986	3.830		
Θεσσαλονίκη	3.573.245	1	1.108.085	1	40.395	37.864		
Ξάνθη	362.225	0	112.112	0	0	0		
Σύνολο	10.133.623	-	3.275.545	-	99.830	95.225		

Πίνακας 60 Οι συντελεστές του μοντέλου-εκτίμηση

Τα ποσοστά για τις εξαγωγές και εισαγωγές container από/προς την ενδοχώρα της Θεσσαλονίκης, που είναι μέρος συνδυασμένες μεταφοράς είναι 0,871 και 0,878 αντίστοιχα

Έτσι προκύπτουν οι οδικές εισαγωγές και εξαγωγές σε TEUS ανά περιφερειακή ενότητα (συνδέσεις), που είναι μέρος συνδυασμένης μεταφοράς.

### Σε TEUS (Δείκτης 1 και 2)

Συνδέσεις Σ.Μ. μέσω λιμένα Θεσσαλονίκης σε TEUS	Εξαγωγές	Εισαγωγές
Χαλκιδική	6.119	5.776
Δράμα	6.677	5.995
Έβρος	5.655	5.927
Φλώρινα	1.315	1.583
Γρεβενά, Κοζάνη	4.327	5.319
Ημαθία	7.246	6.977
Καρδίτσα, Τρίκαλα	0	1.790
Καστοριά	3.027	2.767
Κιλκίς	14.230	11.152
Λάρισα	19.424	17.451
Πέλλα	6.533	6.432
Πιερία	5.796	5.816
Σέρρες	6.290	6.657
Θάσος, Καβάλα	6.228	5.984
Θεσσαλονίκη	63.117	59.163
Σύνολο	155.984	148.789

Πίνακας 61 Συνδυασμένες μεταφορές σε TEUS ανά περιφερειακή ενότητα για την Θεσσαλονίκη

Για να βρεθούν τα αποτελέσματα και σε τόνους, θα γίνει μετατροπή από TEUS σε τόνους μετά την εύρεση του τελικού αποτελέσματος για τις Σ.Μ. σε TEUS, αφού το density ratio (μέσο βάρος σε τόνους ανά TEU για διακίνηση με χώρες της ΕΕ) για το λιμάνι της Θεσσαλονίκης έχει βρεθεί σε προηγούμενη ενότητα)

Density Ratio	Εισαγωγές	Εξαγωγές
Μέσο βάρος / TEU από/προς ΕΕ	3,776	4,725

Πίνακας 62 Σχέση μεταξύ TEUS και τόνων στα κοινοτικά container

Σε τόνους και τονοχιλιόμετρα

Συνδέσεις Σ.Μ. με λιμάνι Θεσσαλονίκης container σε τόνους, τονοχιλιόμετρα	Εξαγωγές		Εισαγωγές	
	Τόνους	Τονοχιλιόμετρα	Τόνους	Τονοχιλιόμετρα
Χαλκιδική	28.910	1.908.079	21.809	1.439.398
Δράμα	31.551	3.691.442	22.638	2.648.652
Έβρος	26.720	6.920.583	22.382	5.796.837
Φλώρινα	6.213	791.586	5.978	761.711
Γρεβενά, Κοζάνη	20.445	2.514.795	20.083	2.470.256
Ημαθία	34.238	2.499.371	26.346	1.923.253
Καρδίτσα, Τρίκαλα	0	0	6.760	1.047.847
Καστοριά	14.301	2.102.290	10.448	1.535.916
Κιλκίς	67.239	3.698.150	42.109	2.315.980
Λάρισα	91.779	11.013.443	65.894	7.907.277
Πέλλα	30.867	2.098.923	24.289	1.651.655
Πιερία	27.387	1.834.901	21.962	1.471.483
Σέρρες	29.720	2.080.420	25.136	1.759.533
Θασος, Καβάλα	29.426	3.766.565	22.595	2.892.176
Θεσσαλονίκη	298.228	6.232.959	223.398	4.669.025
Σύνολο	737.024	51.153.508	561.829	40.290.996

Πίνακας 63 Συνδυασμένες μεταφορές σε τόνους και τονοχιλιόμετρα ανά περιφερειακή ενότητα για την Θεσσαλονίκη

### 4.1.3 Λιμένας Ηρακλείου

Στο λιμάνι του Ηρακλείου γίνεται κυρίως διακίνηση εμπορευματοκιβωτίων με το λιμάνι του Πειραιά, ενώ συνδέσεις εξωτερικού για διακίνηση εμπορευματοκιβωτίων διαθέτει μόνο με την Τουρκία.



Εικόνα 37 Λιμάνι Ηρακλείου 121

Επειδή δεν υπάρχουν στοιχεία για την κίνηση των εισαγωγών και εξαγωγών θα γίνει η παραδοχή ότι μέρος των εισαγωγών/εξαγωγών του λιμανιού του Πειραιά προορίζεται για τις περιφερειακές ενότητες της Κρήτης μέσω του Λιμένα του Ηρακλείου. Με χρήση του μοντέλου στο λιμάνι του Πειραιά, χωρίς να εισάγονται οι περιορισμοί ακτινών της οδηγίας θα είναι:

Περιφερειακή ενότητα	Εξαγωγές από Πειραιά	Εισαγωγές από Πειραιά
Χανιά	1.065	3.150
Ηράκλειο	3.141	7.673
Λασιθί	363	1.281
Ρέθυμνο	1.217	2.632
Σύνολο	5.786	14.736

Πίνακας 64 Στοιχεία εισαγωγών/εξαγωγών που φτάνουν στην Κρήτη μέσω Πειραιά

Επομένως για τον λιμένα του Ηρακλείου θα ισχύουν οι παρακάτω εισαγωγές και εξαγωγές εμπορευματοκιβωτίων:

Εισαγωγές σε TEUS	Εξαγωγές σε TEUS
5.786	14.736

Πίνακας 65 Εισαγωγές/Εξαγωγές στο λιμάνι του Ηρακλείου

### Εύρεση του modal split που αφορά οδική μεταφορά στις εισαγωγές και εξαγωγές

Το ποσοστό του modal split που αφορά οδική μεταφορά των εμπορευμάτων από/προς την ενδοχώρα, είναι στο 100% μιας και το λιμάνι του Ηρακλείου δεν διαθέτει σιδηροδρομική σύνδεση

### Εύρεση του ποσοστού των LCL Container και των κοινοτικών container εισαγωγής και εξαγωγής

Για τον λιμένα Ηρακλείου δεν υπάρχουν διαθέσιμες πληροφορίες για τον δείκτη LCL και έγινε παραδοχή (όπως και για τον Πειραιά) πως είναι **20%**

### Εφαρμογή κριτηρίων Οδηγίας Σ.Μ στο λιμάνι του Ηρακλείου

Για την θαλάσσια-οδική συνδυασμένη μεταφορά από/προς το Ηράκλειο **το κριτήριο της θαλάσσιας διαδρομής να είναι μεγαλύτερη από 100 χιλιόμετρα σε ευθεία γραμμή ικανοποιείται**, μιας και τα λιμάνια άλλων κρατών μελών βρίσκονται εκτός της ακτίνας των 100 χιλιομέτρων γύρω από το Ηράκλειο. Το κριτήριο που θα δείξει πόσες από τις εισαγωγές ή εξαγωγές container αποτελούν μέρος συνδυασμένης μεταφοράς, θα είναι η ποσότητα τους που **καταλήγει/προέρχεται σε σημεία προέλευσης ή προορισμού μέσω οδικής μεταφοράς σε απόσταση έως 150 χιλιόμετρα σε ευθεία γραμμή από το λιμάνι του Ηρακλείου**



Εικόνα 38 Ακτίνα των 150km γύρω από το λιμάνι του Ηρακλείου

Από το παραπάνω σχήμα είναι προφανές ότι σε οποιαδήποτε περίπτωση, κάθε οδική μεταφορά εισαγωγών/εξαγωγών από/προς την ενδοχώρα του λιμένα του Ηρακλείου, θα είναι μέρος συνδυασμένης μεταφοράς αφού όλη η περιοχή επιρροής του λιμένα βρίσκεται εντός της ακτίνας

Περιφερειακή Ενότητα	INDi	BIOi	POPi	CITYip	Eip	IMPiP	Peip	PIMPp
Χανιά	257.470	1	159.089	1	2.170	930	1	1
Ηράκλειο	759.217	1	311.640	1	6.400	2.455		
Λασιθι	87.644	1	74.463	1	739	354		
Ρέθυμνο	294.195	1	87.482	1	2.480	890		
Σύνολο	1.398.526	-	632.674	-	11.789	4.629		

Πίνακας 66 Οι συντελεστές του μοντέλου - εκτίμηση

Τα ποσοστά προφανώς και είναι 1 τόσο στις εισαγωγές όσο και στις εξαγωγές

Έτσι προκύπτουν οι οδικές εισαγωγές και εξαγωγές σε TEUS ανά περιφερειακή ενότητα, που η οδική τους μεταφορά είναι μέρος συνδυασμένης μεταφοράς:

#### Σε TEUS (Δείκτης 1 και 2)

Συνδέσεις Σ.Μ. μέσω λιμένα Ηρακλείου σε TEUS	Εισαγωγές	Εξαγωγές
Χανιά	2.170	930
Ηράκλειο	6.400	2.455
Λασιθι	739	354
Ρέθυμνο	2.480	890
Σύνολο	11.789	4.629

Πίνακας 67 Συνδυασμένες μεταφορές σε TEUS ανά περιφερειακή ενότητα για το Ηράκλειο

Για να βρεθούν τα αποτελέσματα και σε τόνους, θα γίνει μετατροπή από TEUS σε τόνους μετά την εύρεση του τελικού αποτελέσματος για τις Σ.Μ. σε TEUS, αφού το density ratio (μέσο βάρος σε τόνους ανά TEU για διακίνηση με την Ελλάδα στην συγκεκριμένη περίπτωση) για το λιμάνι του Ηρακλείου έχει βρεθεί σε προηγούμενη ενότητα)

Density Ratio	Εισαγωγές	Εξαγωγές
Μέσο βάρος / TEU από/προς Ελλάδα	12,497	13,921

Πίνακας 68 Σχέση μεταξύ TEUS και τόνων στα κοινοτικά container

Σε τόνους και τονοχιλιόμετρα:

Συνδέσεις Σ.Μ. με λιμάνι Ηρακλείου container σε τόνους, τονοχιλιόμετρα	Εξαγωγές		Εισαγωγές	
	Τόνους	Τονοχιλιόμετρα	Τόνους	Τονοχιλιόμετρα
Χανιά	1.065	119.884	3.150	354.500
Ηράκλειο	3.141	66.436	7.673	162.286
Λασηθή	363	24.386	1.281	86.121
Ρέθυμνο	1.217	43.746	2.632	94.592
<b>Σύνολο</b>	<b>5.786</b>	<b>254.451</b>	<b>14.736</b>	<b>697.499</b>

*Πίνακας 69 Συνδυασμένες μεταφορές σε τόνους ανά περιφερειακή ενότητα για το Ηράκλειο*

#### 4.1.4 Λιμένας Πάτρας

Είναι το τρίτο σε μέγεθος λιμάνι της χώρας, μετά το λιμάνι του Πειραιά, και της Θεσσαλονίκης. Εξυπηρετεί τη Νότια και εν μέρει την Κεντρική Χώρα, συνδέοντας την με την Κεντροδυτική Ευρώπη μέσω των λιμένων της Αδριατικής.

Κύριος τομέας διακίνησης του λιμένα αυτού είναι τα Ro-Ro φορτία, συνοδευμένα και ασυνόδευτα προς Ελληνικά λιμάνι αλλά και προς την Ιταλία.

Αποτελεί ουσιαστικά μαζί με το Λιμάνι της Ηγουμενίτσας την εμπορευματική πύλη για τα λιμάνια της Αδριατικής και συμβάλει σε μεγάλο βαθμό στο εμπόριο μεταξύ Ελλάδας και Ιταλίας.

Η σύνδεση του με την ενδοχώρα του πραγματοποιείται μέσω της Ιονίας και Ολυμπίας οδού, ενώ μελλοντικά σχέδια θέλουν τον λιμένα να συνδέεται σιδηροδρομικώς με τον Πειραιά, λειτουργώντας συμπληρωματικά στην διαμετακόμιση φορτίων από την Δυτική Ευρώπη στα Βαλκάνια. Ακόμη με την άφιξη του σιδηροδρόμου προβλέπεται και δημιουργία εμπορευματικού κέντρου στον χώρο της Πειραιϊκής Πατραϊκής, έκτασης 200 στρεμμάτων.



Εικόνα 39 Το νέο λιμάνι της Πάτρας 122

Πριν γίνει εφαρμογή του μοντέλου, πρέπει να αντιμετωπιστούν οι ελλείψεις στοιχείων στον λιμένα. Επομένως χρειάζεται να βρεθούν οι εισαγωγές και οι εξαγωγές εμπορευματοκιβωτίων στην Πάτρα από/προς κοινοτικές χώρες, που όμως δεν υπάρχει διαθέσιμη αυτή η πληροφορία

Για τις εισαγωγές **θα γίνει η παραδοχή ότι είναι της τάξης του 40% και για τις εξαγωγές 30% της συνολικής ετήσιας διακίνησης**. Παρακάτω θα γίνει μια προσπάθεια εύρεσης και των μοναδοποιημένων φορτίων που θα αντιστοιχούν σε αυτές

Είναι γνωστά ο αριθμός των φορτώσεων/εκφορτώσεων, Ro-Ro από/προς Πάτρα σε χιλιάδες τόνους, όπου τα Ro-Ro είναι συνοδευόμενα και ασυνόδευτα οδικά οχήματα για την μεταφορά εμπορευμάτων. Από αυτά όμως τα δεν είναι γνωστό πόσα είναι εμπορευματοκιβώτια και πόσα όχι.

Οι φορτώσεις και εκφορτώσεις των Ro-Ro της συνολικής διακίνησης(port throughput) των στοιχείων της **EUROSTAT**, σε χιλιάδες τόνους στην Πάτρα είναι:

Φόρτωση/Εκφόρτωση	Είδος φορτίου	Χώρα στην οποία έχει προηγηθεί η φόρτωση/θα γίνει εκφόρτωση	2017	2018
Εκφόρτωση	Ro-Ro - Οδικά οχήματα για την μεταφορά εμπορευμάτων και τα ρυμουλκούμενα που τα συνοδεύουν	Ελλάδα	1	6
		Ιταλία	779	952
		Τουρκία	:	8
		Σύνολο	780	965
	Ro-Ro - Ασυνόδευτα οδικά ρυμουλκούμενα και ημιρυμουλκούμενα μεταφοράς εμπορευμάτων	Γαλλία	:	0
		Ελλάδα	0	3
		Ιταλία	411	488
		Τουρκία	:	0
	Σύνολο	411	492	
Φόρτωση	Ro-Ro - Οδικά οχήματα για την μεταφορά εμπορευμάτων και τα ρυμουλκούμενα που τα συνοδεύουν	Ελλάδα	2	17
		Ιταλία	687	822
		Τουρκία	:	0
		Σύνολο	689	839
	Ro-Ro - Ασυνόδευτα οδικά ρυμουλκούμενα και ημιρυμουλκούμενα μεταφοράς εμπορευμάτων	Ελλάδα	0	4
		Ιταλία	367	433
		Σύνολο	367	438

Πίνακας 70 Στοιχεία φορτώσεων/εκφορτώσεων Ro-Ro φορτίων

Το βάρος των παραπάνω φορτίων είναι **μεικτό βάρος, δηλαδή περιλαμβάνει το βάρος του εμπορεύματος και το βάρος της συσκευασίας του, χωρίς το ίδιο βάρος του εμπορευματοκιβωτίου ή του οδικού οχήματος μεταφοράς**.

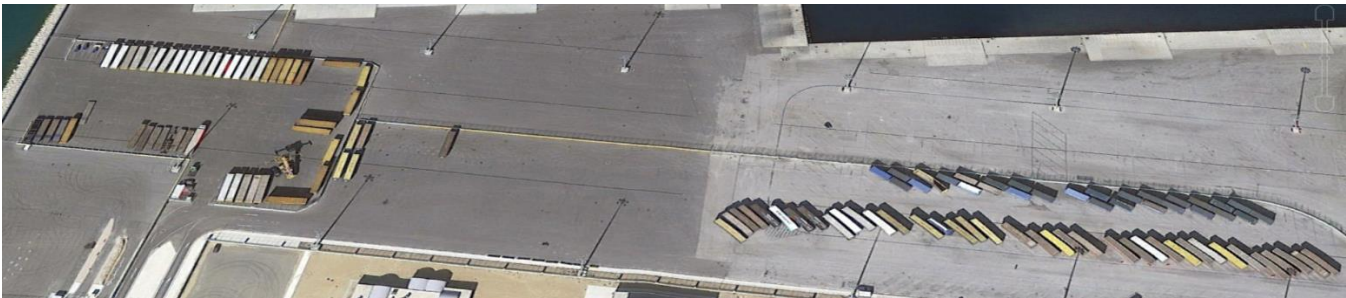
Ακόμα είναι γνωστός **ο αριθμός των οδικών οχημάτων σε μονάδες** που συμμετέχουν στις παραπάνω μεταφορές.



RO-RO				
2017				
ΑΡΙΘΜΟΣ ΟΧΗΜΑΤΩΝ				
	Φορτώσεις	Εκφορτώσεις	Σύνολο	
	Ιστοσ. Λιμένα	Ιστοσ. Λιμένα	Ιστοσ. Λιμένα	ΕΛΙΜΕ
<b>Φορτηγά(Εσωτερικού και εξωτερικού)</b>	<b>54.002</b>	<b>63.380</b>	<b>117.382</b>	
Φορτηγά εσωτερικού	132	212	344	344
Φορτηγά εξωτερικού	53.870	63.168	117.038	117.038
<b>Ασυνόδευτα(Εσωτερικού και εξωτερικού)</b>	<b>34.318</b>	<b>36.464</b>	<b>70.782</b>	
Ασυνόδευτα trailers εσωτερικού	2	0	2	
Ασυνόδευτα trailers εξωτερικού	34.316	36.464	70.780	70.780

Πίνακας 71 Μονάδες οδικών οχημάτων

Ενώ είναι γνωστός ο αριθμός των ασυνόδευτων trailer εξωτερικού, δεν υπάρχει η πληροφορία για το πόσα από αυτά είναι εμπορευματοκιβώτια ή semitrailer. Για τον λόγο αυτό θα γίνει μια εκτίμηση μέσω του google earth για το έτος 2017, στον χώρο απόθεσης των ασυνόδευτων, της αναλογίας μεταξύ εμπορευματοκιβωτίων και των υπόλοιπων φορτίων.



Εικόνα 40 Περιοχή ασυνόδευτων στο λιμάνι, Google Earth PRO

Τα εμπορευματοκιβώτια ξεχωρίζουν από τα υπόλοιπα μοναδοποιημένα φορτία, διότι έχουν χαρακτηριστική «κυματιστή» οροφή

Τελικά προκύπτουν οι εξής αναλογίες μεταξύ τους:

Αριθμός και ποσοστά φορτίων στην περιοχή ασυνόδευτων					
Όλα τα ασυνόδευτα	Semi-trailer	Container (Σύνολο)	Container 20	Container 40	Κινητό Αμάξιμο
<b>111</b>	68	41	1	40	2
<b>1,00</b>	0,61	0,37	0,01	0,36	0,02

Πίνακας 72 Αριθμός συνοδευμένων και ασυνόδευτων μοναδοποιημένων φορτίων

Επομένως ο αριθμός των ασυνόδευτων εισαγωγής και εξαγωγής είναι:

Αριθμός ασυνόδευτα εισαγωγής	14.586
Αριθμός ασυνόδευτα εξαγωγών	10.295

Πίνακας 73 Αριθμός Ασυνόδευτων εισαγωγών/εξαγωγών

Αντίστοιχα για το κάθε είδος μοναδοποιημένου φορτίου προκύπτει

Είδος μοναδοποιημένου φορτίου	Αριθμός		TEUS	
	Εισαγωγής	Εξαγωγής	Εισαγωγής	Εξαγωγής
Container 20 πόδων	131	329	131	329
Container 40 πόδων	5.256	13.140	10.512	26.280
Semi-trailer	8.935	22.338		
Κινητό αμάξιμα	263	657		

Πίνακας 74 Αριθμός ασυνόδευτων μοναδοποιημένων φορτίων εισαγωγής/ εξαγωγής

Τα παραπάνω στοιχεία μπορούν τώρα να εισαχθούν στο μοντέλο κατανομής των εισαγωγών και εξαγωγών και να γίνει η εύρεση των φορτίων που πραγματοποιούν συνδυασμένη μεταφορά ή όχι

### **Εύρεση του modal split που αφορά οδική μεταφορά στις εισαγωγές και εξαγωγές**

Προφανώς λόγω μη σιδηροδρομικής σύνδεσης του λιμένα, η κίνηση προς την ενδοχώρα γίνεται εξ' ολοκλήρου οδικώς.

### **Εύρεση του ποσοστού των LCL Container και των κοινοτικών container εισαγωγής και εξαγωγής**

Έχει γίνει υπόθεση ότι δεν υπάρχουν κινητά αμαξώματα, τα εμπορεύματα των οποίων φορτώνονται ή εκφορτώνονται στο Κτίριο Διαλογής Φορτίων, επομένως το ποσοστό των LCL είναι 0.

### **Εφαρμογή των κριτηρίων της Οδηγίας Σ.Μ. στο λιμάνι της Πάτρας**

Για την θαλάσσια-οδική συνδυασμένη μεταφορά από/προς την Πάτρα, φαίνεται καταρχάς, πως **το κριτήριο της θαλάσσιας διαδρομής να είναι μεγαλύτερη από 100 χιλιόμετρα σε ευθεία γραμμή ικανοποιείται**, μιας και τα λιμάνια άλλων κρατών μελών βρίσκονται εκτός της ακτίνας των 100 χιλιομέτρων γύρω από την Πάτρα

Θα εξεταστεί η ποσότητα των εμπορευματοκιβωτίων για το υποσύνολο των περιοχών που καταλήγουν ή προέρχονται οι εισαγωγές/εξαγωγές και ορίζεται από **την ακτίνα των 150 χιλιομέτρων** σε σχέση με το αν πραγματοποιούνταν σε όλη την έκταση της περιοχής επιρροής του λιμένα Πατρών.



Εικόνα 41 Περιοχή επιρροής του λιμένα Πατρών

Η περιοχή επιρροής των ασυνόδευτων για το λιμένα Πατρών, θεωρείται γενικά ότι εκτείνεται μέχρι και τη Θεσσαλία, καθώς από εκεί και πάνω συμφέρει περισσότερο η μεταφορά εμπορευμάτων από τον βόρειο διάδρομο μέσω Σκοπίων η Βουλγαρίας. Ακόμη περιλαμβάνει κάποια οδικά φορτία από προς την περιοχή της Αιτωλοακαρνανίας και κάποια από τα νησιά του Ιονίου με τα οποία υπάρχει ακτοπλοϊκή σύνδεση με κοινό το σύστημα φόρτωσης (Ro-Ro).



Εικόνα 42 Ακτίνα των 150 χιλιομέτρων σε ευθεία γραμμή

Στο σχήμα αυτό έχουν παραμείνει μόνο οι περιοχές που βρίσκονται εξολοκλήρου εντός της ακτίνας και περιοχές που βρίσκονται τμηματικά και θα πρέπει να εξεταστούν περαιτέρω.

Εντός της ακτίνας βρίσκονται οι περιφέρειες Αχαΐας, Αιτωλοακαρνανίας, Αργολίδας, Ευρυτανίας, Φωκίδας, Φθιώτιδας και Ηλείας. Εκτός βρίσκεται η περιφέρεια Εύβοιας, ο Δυτικός Τομέας Αττικής, η Ανατολική Αττική, ο Κεντρικός τομέας Αθηνών.

Τμηματικά βρίσκονται οι περιφερειακές ενότητες δυτικής Αττικής, Καρδίτσας-Τρικάλων, Λακωνίας-Μεσσηνίας, Λάρισας και Μαγνησίας

Εκτός της ακτίνας βρίσκονται οι πόλεις της Αθήνας, της Χαλκίδας, της Λάρισας και του Βόλου

Περιφερειακή Ενότητα	Πόλη 1	Πόλη 2	Πληθυσμός Πόλης 1	Πληθυσμός Πόλης 2
Αχαΐα	Πάτρα	-	167.446	
Αιτωλοακαρνανία	Μεσολόγγι	Αγρίνιο	12.785	46.899
Αργολίδα , Αρκαδία	Ναύπλιο	Τρίπολη	14.203	30.866
Δυτική Αττική	Ελευσίνα,	-	100.000	
Δυτικός Τομέας Αθηνών	-	-		
Ευρυτανία	Καρπενήσι	-	7.183	
Εύβοια	Χαλκίδα	-	59.125	
Φωκίδα	Άμφισσα	-	6.919	
Φθιώτιδα	Λαμία	-	52.006	
Ηλεία	Πύργος	-	24359	
Ιθάκη, Κεφαλληνία	Βαθύ	Αργοστόλι	1.816	9.748
Καρδίτσα, Τρίκαλα	Καρδίτσα	Τρίκαλα	38.554	61.653
Κεντρικός Τομέας Αθηνών	-	-		
Κορινθία	Κόρινθος	-	30.176	
Λακωνία, Μεσσηνία	Σπάρτη	Καλαμάτα	16.239	159.954
Λάρισα	Λάρισα	-	144.651	
Λευκάδα	Λευκάδα	-	8.673	
Μαγνησία	Βόλος	-	86.046	
Νότιος Τομέας Αθηνών	-	-		
Πειραιάς, Νήσοι	-	-		
Βοιωτία	Λιβαδειά	-	21.379	
Βόρειος Τομέας Αθηνών	-	-		
Ζάκυνθος	Ζάκυνθος	-	9.772	

Πίνακας 75 Στοιχεία πληθυσμού στις ζώνες της περιοχής επιρροής



Εικόνα 43 Βιομηχανικές περιοχές εντός της ακτίνας.

Οι βιομηχανικές περιοχές των περιφερειακών ενοτήτων της περιοχής επιρροής που βρίσκονται εκτός είναι της Λάρισας, της Μαγνησίας και αυτές των περιοχών της Αττικής.

Περιφερειακή Ενότητα	INDi	BIOi	POPi	CITYi	Eip	IMPiP	Peip	PIMPp
Αχαΐα	801.461	1	303.224	1	526	296	0,114	0,181
Αιτωλοακαρνανία	227.786	1	204.159	1	149	138		
Αργολίδα , Αρκαδία	411.121	1	180.508	1	270	163		
Δυτική Αττική	2.041.216	0	178.703	0,440	0	36		
Δυτικός Τομέας Αθηνών	1.340.365	0	484.628	0	0	0		
Ευρυτανία	7.051	1	19.285	1	5	10		
Εύβοια	617.628	0	212.764	0	0	0		
Φωκίδα	59.369	1	42.430	1	39	31		
Φθιώτιδα	292.748	1	160.278	1	192	131		
Ηλεία	167.351	1	156.587	1	110	104		
Ηθάκη, Κεφαλληνία	32.712	0	38.945	0	0	0		
Καρδίτσα, Τρίκαλα	693.806	1	238.594	1	455	245		
Κεντρικός Τομέας Αθηνών	6.542.162	0	924.917	0	0	0		
Κορινθία	597.601	1	148.540	1	392	185		
Λακωνία, Μεσσηνία	557.509	1	250.134	1	366	224		
Λάρισα	1.099.655	0	282.542	0,488	0	63		
Λευκάδα	18.680	1	23.935	1	12	15		
Μαγνησία	699.116	0	204.738	0,580	0	54		
Νότιος Τομέας Αθηνών	1.586.624	0	531.739	0	0	0		
Πειραιάς, Νήσοι	1.135.271	0	505.854	0	0	0		
Βοιωτία	768.396	1	121.004	1	504	206		
Βόρειος Τομέας Αθηνών	20.840.293	0	586.621	0	0	0		
Ζάκυνθος	31.626	1	39.938	1	21	24		
Σύνολο	40.569.549	-	5.840.067	-	3.040	1.925		

Πίνακας 76 Οι συντελεστές του μοντέλου – εκτίμηση

Τα ποσοστά για τις εξαγωγές και εισαγωγές μοναδοποιημένων φορτίων από/προς την ενδοχώρα της Πάτρας, που είναι μέρος συνδυασμένες μεταφοράς είναι 0,114 και 0,181 αντίστοιχα. Τα ποσοστά αυτά είναι αρκετά χαμηλά αλλά αντιπροσωπευτικά καθώς είναι γνωστό ότι το λιμάνι της Πάτρας κατευθύνει περισσότερο όγκο κίνησης προς την Αττική και λιγότερο κοντά στην Αχαΐας, ενώ η ακτίνα των 150km βγάζει εκτός της περιοχή της Αττικής και απομένει μικρή ποσότητα οδικών μεταφορών που είναι μέρος συνδυασμένης.

Ακολουθούν παρακάτω οι περιφερειακές ενότητες όπου γίνεται έλξη/παραγωγή μετακινήσεων εμπορευμάτων που μεταφέρονται οδικώς από/προς το λιμάνι της Πάτρας και η οδική αυτή μεταφορά είναι μέρος συνδυασμένης μεταφοράς κατά την Οδηγία 92/106.

### Container σε TEUS (Δείκτης 1 και 2)

Συνδέσεις Σ.Μ. μέσω λιμένα Πάτρας, Container σε TEUS	Εξαγωγές	Εισαγωγές
Αχαΐα	526	296
Αιτωλοακαρνανία	149	138
Αργολίδα , Αρκαδία	270	163
Δυτική Αττική	0	36
Ευρυτανία	5	10
Φωκίδα	39	31
Φθιώτιδα	192	131
Ηλεία	110	104
Καρδίτσα, Τρίκαλα	455	245
Κορινθία	392	185
Λακωνία, Μεσσηνία	366	224
Λάρισα	0	63
Λευκάδα	12	15
Μαγνησία	0	54
Βοιωτία	504	206
Ζάκυνθος	21	24
<b>Σύνολο</b>	<b>3.040</b>	<b>1.925</b>

Πίνακας 77 Συνδυασμένες μεταφορές container σε TEUS ανά περιφερειακή ενότητα

### Semi-trailer σε μονάδες (Δείκτης 1 και 2)

Συνδέσεις Σ.Μ. μέσω λιμένα Πάτρας, Semi-trailer σε μονάδες	Εξαγωγές	Εισαγωγές
Αχαΐα	441	248
Αιτωλοακαρνανία	125	116
Αργολίδα , Αρκαδία	226	137
Δυτική Αττική	0	30
Ευρυτανία	4	9
Φωκίδα	33	26
Φθιώτιδα	161	110
Ηλεία	92	88
Καρδίτσα, Τρίκαλα	382	206
Κορινθία	329	156
Λακωνία, Μεσσηνία	307	188
Λάρισα	0	53
Λευκάδα	10	12
Μαγνησία	0	45
Βοιωτία	423	173
Ζάκυνθος	17	21
<b>Σύνολο</b>	<b>2.552</b>	<b>1.616</b>

Πίνακας 78 Συνδυασμένες μεταφορές semi-trailer σε μονάδες ανά περιφερειακή ενότητα

### Κινητά-αμαξώματα σε μονάδες (Δείκτης 1 και 2)

Συνδέσεις Σ.Μ. μέσω λιμένα Πάτρας, Κινητά Αμαξώματα σε μονάδες	Εξαγωγές	Εισαγωγές
Αχαΐα	13	7
Αιτωλοακαρνανία	4	3
Αργολίδα , Αρκαδία	7	4
Δυτική Αττική	0	1
Ευρυτανία	0	0
Φωκίδα	1	1
Φθιώτιδα	5	3
Ηλεία	3	3
Καρδίτσα, Τρίκαλα	11	6
Κορινθία	10	5
Λακωνία, Μεσσηνία	9	6
Λάρισα	0	2
Λευκάδα	0	0
Μαγνησία	0	1
Βοιωτία	12	5
Ζάκυνθος	1	1
<b>Σύνολο</b>	<b>75</b>	<b>48</b>

Πίνακας 79 Συνδυασμένες μεταφορές κινητά-αμαξωμάτων σε μονάδες ανά περιφερειακή ενότητα

### Φορτηγά Εξωτερικού σε μονάδες (Δείκτης 1 και 2)

Συνδέσεις Σ.Μ. μέσω λιμένα Πάτρας, Φορτηγά Εξωτερικού σε μονάδες	Εξαγωγές	Εισαγωγές
Αχαΐα	319	702
Αιτωλοακαρνανία	91	327
Αργολίδα , Αρκαδία	164	387
Δυτική Αττική	0	85
Ευρυτανία	3	24
Φωκίδα	24	74
Φθιώτιδα	117	310
Ηλεία	67	248
Καρδίτσα, Τρίκαλα	276	582
Κορινθία	238	440
Λακωνία, Μεσσηνία	222	531
Λάρισα	0	149
Λευκάδα	7	35
Μαγνησία	0	128
Βοιωτία	306	490
Ζάκυνθος	13	58
<b>Σύνολο</b>	<b>1.846</b>	<b>4.570</b>

Πίνακας 80 Συνδυασμένες μεταφορές φορτηγά εξωτερικού σε μονάδες ανά περιφερειακή ενότητα



Container σε τόνους και τονοχιλιόμετρα

Συνδέσεις Σ.Μ. με λιμάνι Πάτρας container σε τόνους, τονοχιλιόμετρα	Εξαγωγές		Εισαγωγές	
	Τόνους	Τονοχιλιόμετρα	Τόνους	Τονοχιλιόμετρα
Αχαΐα	803	16.068	1.688	33.759
Αιτωλοακαρνανία	228	15.984	786	55.049
Αργολίδα , Αρκαδία	412	41.211	931	93.075
Δυτική Αττική	0	0	205	30.688
Ευρυτανία	7	615	58	5.050
Φωκίδα	60	4.463	177	13.271
Φθιώτιδα	293	26.998	745	68.565
Ηλεία	168	8.388	595	29.746
Καρδίτσα, Τρίκαλα	695	104.322	1.399	209.862
Κορινθία	599	67.692	1.057	119.440
Λακωνία, Μεσσηνία	559	69.298	1.276	158.233
Λάρισα	0	0	358	63.803
Λευκάδα	19	2.041	83	9.068
Μαγνησία	0	0	309	47.823
Βοιωτία	770	74.714	1.177	114.183
Ζάκυνθος	32	2.948	139	12.957
<b>Σύνολο</b>	<b>4.646</b>	<b>434.743</b>	<b>10.984</b>	<b>1.064.571</b>

Πίνακας 81 Συνδυασμένες μεταφορές container σε τόνους και τονοχιλιόμετρα

Semi-trailer σε τόνους και τονοχιλιόμετρα

Συνδέσεις Σ.Μ. με λιμάνι Πάτρας semi-trailer	Εξαγωγές		Εισαγωγές	
	Τόνους	Τονοχιλιόμετρα	Τόνους	Τονοχιλιόμετρα
Αχαΐα	1.332	26.649	2.800	55.990
Αιτωλοακαρνανία	379	26.509	1.304	91.301
Αργολίδα , Αρκαδία	684	68.351	1.544	154.368
Δυτική Αττική	0	0	339	50.897
Ευρυτανία	12	1.020	96	8.376
Φωκίδα	99	7.403	293	22.010
Φθιώτιδα	487	44.777	1.236	113.718
Ηλεία	278	13.911	987	49.334
Καρδίτσα, Τρίκαλα	1.153	173.022	2.320	348.064
Κορινθία	994	112.270	1.753	198.096
Λακωνία, Μεσσηνία	927	114.933	2.116	262.435
Λάρισα	0	0	594	105.820
Λευκάδα	31	3.385	138	15.039
Μαγνησία	0	0	512	79.316
Βοιωτία	1.277	123.917	1.952	189.377
Ζάκυνθος	53	4.890	231	21.489
<b>Σύνολο</b>	<b>7.705</b>	<b>721.038</b>	<b>18.217</b>	<b>1.765.631</b>

Πίνακας 82 Συνδυασμένες μεταφορές semitrailer σε τόνους και τονοχιλιόμετρα

Κινητά αμαξώματα σε τόνους και τονοχιλιόμετρα

Συνδέσεις Σ.Μ. με λιμάνι Πάτρας κινητά αμαξώματα σε τόνους, τονοχιλιόμετρα	Εξαγωγές		Εισαγωγές	
	Τόνους	Τονοχιλιόμετρα	Τόνους	Τονοχιλιόμετρα
Αχαΐα	39	784	82	1.647
Αιτωλοακαρνανία	11	780	38	2.685
Αργολίδα , Αρκαδία	20	2.010	45	4.540
Δυτική Αττική	0	0	10	1.497
Ευρυτανία	0	30	3	246
Φωκίδα	3	218	9	647
Φθιώτιδα	14	1.317	36	3.345
Ηλεία	8	409	29	1.451
Καρδίτσα, Τρίκαλα	34	5.089	68	10.237
Κορινθία	29	3.302	52	5.826
Λακωνία ,Μεσσηνία	27	3.380	62	7.719
Λάρισα	0	0	17	3.112
Λευκάδα	1	100	4	442
Μαγνησία	0	0	15	2.333
Βοιωτία	38	3.645	57	5.570
Ζάκυνθος	2	144	7	632
<b>Σύνολο0</b>	<b>227</b>	<b>21.207</b>	<b>536</b>	<b>51.930</b>

Πίνακας 83 Συνδυασμένες μεταφορές κινητά αμαξώματα σε τόνους και τονοχιλιόμετρα

#### 4.1.5 Λιμένας Ηγουμενίτσας

Το λιμάνι της Ηγουμενίτσας γεωγραφικά είναι το πλησιέστερο λιμάνι της Ελλάδος με την Ιταλία και τις Βαλκανικές χώρες της Αδριατικής Θάλασσας, αποτελώντας έτσι μία σημαντική γέφυρα ανθρώπων και εμπορευμάτων από και προς τη Δυτική Ευρώπη. Ετησίως, διακινούνται από το λιμάνι της Ηγουμενίτσας 2,5 εκατομμύρια επιβάτες και περίπου 250.000 φορτηγά. Κύριες συνδέσεις του λιμένα οι Ιταλικοί λιμένες Μπάρι, Μπρίντιζι, Ανκόνα, Βενετία, Τεργέστη και Ραβέννα, καθώς και η νήσος της Κέρκυρας. Η κύρια μορφή διακίνησης εμπορευμάτων στον λιμένα της Ηγουμενίτσας είναι τα Ro-Ro φορτία συνοδευμένα και ασυνόδευτα από/προς την Ελλάδα και την Ιταλία.



Εικόνα 44 Λιμένας Ηγουμενίτσας 123

Η δημιουργία του νέου λιμένα της Ηγουμενίτσας εντάχθηκε σε ένα ευρύτερο Στρατηγικό Σχέδιο Ανάπτυξης της Συγκοινωνιακής Υποδομής (2010), το οποίο εκπονήθηκε από το ΥΠΟΙΟ. Από το σχέδιο αυτό προέκυψε ότι είναι αναγκαία η κατασκευή ενός δικτύου κλειστών αυτοκινητοδρόμων ταχείας κυκλοφορίας, που να περιλαμβάνει την Εγνατία Οδό, την Π.Α.Θ.Ε. και τον Δυτικό Άξονα Βορρά-Νότου (Ιόνια Οδός).

Μελλοντικοί στόχοι του λιμένα είναι η δημιουργία εμπορευματικού κέντρου στην περιοχή, που θα τον καταστήσει σημαντικό κόμβο συνδυασμένων μεταφορών στον χώρο της Ανατολικής Μεσογείου.

Πριν γίνει εφαρμογή του μοντέλου, πρέπει να αντιμετωπιστούν οι ελλείψεις στοιχείων στον λιμένα. Επομένως χρειάζεται να βρεθούν οι εισαγωγές και οι εξαγωγές εμπορευματοκιβωτίων στην Ηγουμενίτσα από/προς κοινοτικές χώρες, που όμως δεν υπάρχει διαθέσιμη αυτή η πληροφορία. Για τις **εισαγωγές θα γίνει η παραδοχή ότι είναι της τάξης του 40% και για τις εξαγωγές 30% της συνολικής ετήσιας διακίνησης**

Είναι γνωστός ο αριθμός των οδικών οχημάτων εσωτερικού και εξωτερικού σε μονάδες που συμμετέχουν στις παραπάνω μεταφορές.

	RO-RO			
	2017			
	ΑΡΙΘΜΟΣ ΟΧΗΜΑΤΩΝ			
	Φορτώσεις	Εκφορτώσεις	Σύνολο	
	Ιστοσ. Λιμένα	Ιστοσ. Λιμένα	Ιστοσ. Λιμένα	ΕΛΙΜΕ
<b>Φορτηγά + ασυνόδευτα (Εσωτερικού και εξωτερικού)</b>	<b>137.195</b>	<b>133.415</b>	<b>270.610</b>	<b>270.610</b>
Φορτηγά + ασυνόδευτα εσωτερικού	48.223	47.578	95.801	95.801
Φορτηγά + ασυνόδευτα εξωτερικού	88.972	85.837	174.809	174.809

Πίνακας 84 Οδικά οχήματα σε μονάδες

Στα παραπάνω όμως δεν γίνεται διαχωρισμός μεταξύ συνοδευμένων και ασυνόδευτων οδικών οχημάτων.

Μπορεί να βρεθεί η αναλογία μεταξύ τους, διότι **είναι γνωστός ο αριθμός των φορτώσεων/εκφορτώσεων, Ro-Ro από/προς Ηγουμενίτσα σε χιλιάδες τόνους**, όπου τα Ro-Ro είναι συνοδευόμενα και ασυνόδευτα οδικά οχήματα για την μεταφορά εμπορευμάτων. Οι φορτώσεις και εκφορτώσεις των Ro-Ro της συνολικής διακίνησης στην Ηγουμενίτσα είναι

Φόρτωση/Εκφόρτωση	Είδος φορτίου	Χώρα στην οποία έχει προηγηθεί η φόρτωση/θα γίνει εκφόρτωση	2017	2018
Εκφόρτωση	Ro-Ro - Οδικά οχήματα για την μεταφορά εμπορευμάτων και τα ρυμουλκούμενα που τα συνοδεύουν	Ελλάδα	325	398
		Ιταλία	1.116	1.205
		Σύνολο	1.442	1.604
	Ro-Ro - Ασυνόδευτα οδικά ρυμουλκούμενα και ημιρυμουλκούμενα μεταφοράς εμπορευμάτων	Ιταλία	20	31
		Σύνολο	20	31
Φόρτωση	Ro-Ro - Οδικά οχήματα για την μεταφορά εμπορευμάτων και τα ρυμουλκούμενα που τα συνοδεύουν	Ελλάδα	427	501
		Ιταλία	1.099	1.220
		Σύνολο	1.527	1.722
	Ro-Ro - Ασυνόδευτα οδικά ρυμουλκούμενα και ημιρυμουλκούμενα μεταφοράς εμπορευμάτων	Ιταλία	20	31
		Σύνολο	20	31

Πίνακας 85 Φορτώσεις/εκφορτώσεις Ro-Ro φορτίων

Το βάρος των παραπάνω φορτίων είναι μεικτό βάρος, δηλαδή περιλαμβάνει το βάρος του εμπορεύματος και το βάρος της συσκευασίας του, χωρίς το ίδιο βάρος του εμπορευματοκιβωτίου ή του οδικού οχήματος μεταφοράς.

Αν βρεθεί ο λόγος των ασυνόδευτων προς τα συνοδευόμενα εξωτερικού (για όσα δεν έχουν κίνηση από/Ελλάδα), τότε εύκολα βρίσκεται ο αριθμός των ασυνόδευτων οχημάτων εξωτερικού.

Τελικά προκύπτει η αναλογία ασυνόδευτων, συνοδευόμενων εξωτερικού, καθώς και ο αριθμός τους είναι :

	Φορτώσεις	Εκφορτώσεις
Ποσοστό ασυνόδευτων εξωτερικού εκ των Ro-Ro	0,013	0,018
Ασυνόδευτα trailers εξωτερικού	1.165	1.538

*Πίνακας 86 Αναλογία στις φορτώσεις/εκφορτώσεις ασυνόδευτων*

Από τα ασυνόδευτα εξωτερικού, δεν είναι γνωστό πόσα είναι εμπορευματοκιβώτια ή όχι/ Γίνεται μια εκτίμηση μέσω του google earth για το έτος 2017 ,στον χώρο απόθεσης των ασυνόδευτων, της αναλογίας μεταξύ εμπορευματοκιβωτίων και των υπόλοιπων φορτίων.



*Εικόνα 45 Περιοχή ασυνόδευτων στον λιμένα, Google Earth PRO*

Τελικά προκύπτουν οι εξής αναλογίες μεταξύ τους:

Όλα τα ασυνόδευτα	Semi-trailer	Container (Σύνολο)	Container 20	Container 40	Κινητό Αμάξιωμα
12	2	10	0	10	0
1,00	0,17	0,83	0,00	0,83	0,00

Πίνακας 87 Αναλογία μεταξύ του αριθμού του κάθε είδους ασυνόδευτου

Επομένως ο αριθμός των ασυνόδευτων εισαγωγής και εξαγωγής είναι:

Αριθμός ασυνόδευτα εισαγωγής	615
Αριθμός ασυνόδευτα εξαγωγών	350

Πίνακας 88 Αριθμός Ασυνόδευτων εισαγωγής/εξαγωγής

Αντίστοιχα για το κάθε είδος μοναδοποιημένου φορτίου προκύπτει

Είδος μοναδοποιημένου φορτίου	Αριθμός		TEUS	
	Εισαγωγής	Εξαγωγής	Εισαγωγής	Εξαγωγής
Container 20 πόδων	0	0	0	0
Container 40 πόδων	513	1.282	1.026	2.564
Semi-trailer	103	256		
Κινητό αμάξιωμα	0	0		

Πίνακας 89 Αριθμός ασυνόδευτων μοναδοποιημένων φορτίων εισαγωγής/ εξαγωγής

Τα παραπάνω στοιχεία μπορούν τώρα να εισαχθούν στο μοντέλο για να γίνει η εύρεση των φορτίων που πραγματοποιούν συνδυασμένη μεταφορά ή όχι

### **Εύρεση του modal split που αφορά οδική μεταφορά στις εισαγωγές και εξαγωγές**

Προφανώς λόγω μη σιδηροδρομικής σύνδεσης του λιμένα, η κίνηση προς την ενδοχώρα γίνεται εξ' ολοκλήρου οδικώς.

### **Εύρεση του ποσοστού των LCL Container και των κοινοτικών container εισαγωγής και εξαγωγής**

Έχει γίνει υπόθεση ότι δεν υπάρχουν κινητά αμαξώματα, τα εμπορεύματα των οποίων φορτώνονται ή εκφορτώνονται στο Κτίριο Διαλογής Φορτίων, επομένως το ποσοστό των LCL είναι 0.

## Εφαρμογή των κριτηρίων της Οδηγίας Σ.Μ. στον Λιμένα Ηγουμενίτσας

Για την θαλάσσια-οδική συνδυασμένη μεταφορά από/προς την Ηγουμενίτσα, φαίνεται καταρχάς, πως **το κριτήριο της θαλάσσιας διαδρομής να είναι μεγαλύτερη από 100 χιλιόμετρα σε ευθεία γραμμή ικανοποιείται**, μιας και τα λιμάνια άλλων κρατών μελών βρίσκονται εκτός της ακτίνας των 100 χιλιομέτρων γύρω από την Ηγουμενίτσα.

Θα εξεταστεί η ποσότητα των εμπορευματοκιβωτίων για το υποσύνολο των περιοχών που καταλήγουν ή προέρχονται οι εισαγωγές/εξαγωγές και ορίζεται από **την ακτίνα των 150 χιλιομέτρων** σε σχέση με το αν πραγματοποιούνταν σε όλη την έκταση της περιοχής επιρροής του λιμένα Ηγουμενίτσας.



Εικόνα 46 Περιοχή επιρροής του λιμένα Ηγουμενίτσας

Η περιοχή επιρροής των ασυνόδευτων για τον λιμένα της Ηγουμενίτσας, εκτείνεται από την Ήπειρο, μέχρι τον Έβρο, λόγω της σύνδεσης που προσφέρει η Εγνατία οδός. Ακόμη μέσα περιλαμβάνεται η Αιτωλοακαρνανία και φυσικά η Κέρκυρα, με την οποία έχει τακτικά ακτοπλοϊκά δρομολόγια



Εικόνα 47 Ακτίνα των 150 χιλιομέτρων σε ευθεία γραμμή

Στο σχήμα αυτό έχουν παραμείνει μόνο οι περιοχές που βρίσκονται εξολοκλήρου εντός της ακτίνας και περιοχές που βρίσκονται τμηματικά και θα πρέπει να εξεταστούν περαιτέρω.

Εντός της ακτίνας βρίσκονται οι περιφερειακές ενότητες Ιωαννίνων, Άρτας-Πρεβέζης και της Θεσπρωτίας ενώ εκτός βρίσκεται η περιφέρεια Φλώρινας.

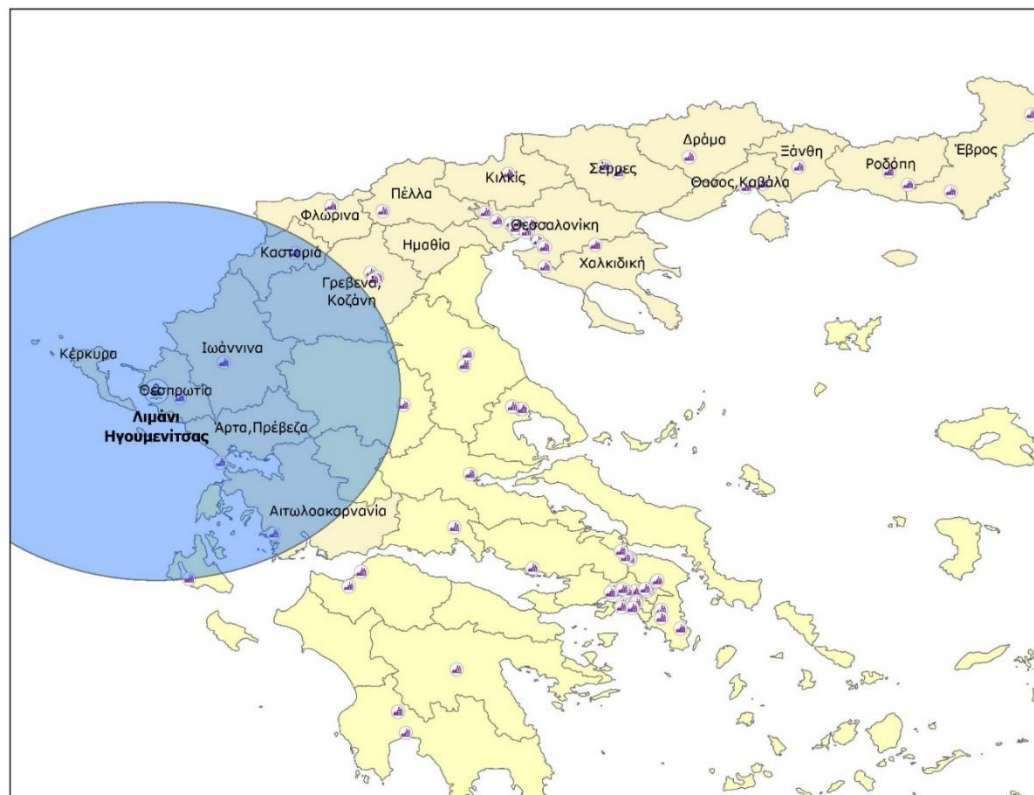
Τμηματικά εντός βρίσκονται οι περιφερειακές ενότητες Καστοριάς, Γρεβενών-Κοζάνης και Αιτωλοακαρνανίας.

Εκτός της ακτίνας βρίσκονται οι πόλεις της Φλώρινας, της Κοζάνης και του Μεσολογγίου



NUTS3	Πόλη 1	Πόλη 2	Πληθυσμός Πόλης 1	Πληθυσμός Πόλης 2
Αχαΐα	Πάτρα	-	167.446	
Αιτωλοακαρνανία	Μεσολόγγι	Αγρίνιο	12.785	46.899
Ανατολική Αττική	-	-		
Άρτα, Πρέβεζα	Άρτα	Πρέβεζα	21.895	19.042
Χίος	Χίος	-	26.850	
Δράμα	Δράμα	-	44.823	
Έβρος	Αλεξανδρούπολη	-	57.812	
Φλώρινα	Φλώρινα	-	17.686	
Γρεβενά, Κοζάνη	Γρεβενά	Κοζάνη	13.137	41.066
Ημαθία	Βέροια	-	43.158	
Ιωάννινα	Ιωάννινα	-	65.574	
Καστοριά	Καστοριά	-	13.387	
Κέρκυρα	Κέρκυρα		24.838	
Κιλκίς	Κιλκίς	-	22.914	
Πέλλα	Έδεσσα	-	18.229	
Ροδόπη	Κομοτηνή	-	50.990	
Σέρρες	Σέρρες	-	58.287	
Θεσπρωτία	Ηγουμενίτσα	-	9.145	
Θεσσαλονίκη	Θεσσαλονίκη	-	788.191	
Ξάνθη	Ξάνθη	-	56.122	

Πίνακας 90 Στοιχεία πληθυσμού στις ζώνες της περιοχής επιρροής



Εικόνα 48 Ακτίνα των 150 km και βιομηχανικές περιοχές

Περιφερειακή Ενότητα	INDi	BIOi	POPi	CITYi	Eip	IMPiP	Peip	PIMPp
Κέρκυρα	60.668	1	102.613	1	17	13	0,232	0,241
Αιτωλοακαρνανία	227.786	1	204.159	0,944	63	35		
Άρτα, Πρέβεζα	205.580	1	122.687	1	57	27		
Χαλκιδική	346.391	0	110.545	0	0	0		
Δράμα	378.029	0	96.836	0	0	0		
Έβρος	320.153	0	147.709	0	0	0		
Φλώρινα	74.441	0	50.196	0	0	0		
Γρεβενά, Κοζάνη	244.970	0	173.569	0,946	0	13		
Ημαθία	410.225	1	141.517	0	114	34		
Ιωάννινα	1.033.437	1	167.432	1	288	100		
Καστοριά	171.352	1	47.723	1	48	18		
Κιλκίς	805.632	0	80.762	0	0	0		
Πέλλα	369.830	0	138.583	0	0	0		
Ροδόπη	246.864	0	111.731	0	0	0		
Σέρρες	356.096	0	169.242	0	0	0		
Θεσπρωτία	25.774	1	45.131	1	7	6		
Θεσσαλονίκη	3.573.245	0	1.108.085	0	0	0		
Ξάνθη	362.225	0	112.112	0	0	0		
Σύνολο	9.212.699	-	3.130.632	-	594	247		

Πίνακας 91 Οι συντελεστές του μοντέλου -εκτίμηση

Τα ποσοστά για τις εξαγωγές και εισαγωγές μοναδοποιημένων φορτίων από/προς την ενδο-χώρα της Ηγουμενίτσας που είναι μέρος συνδυασμένες μεταφοράς είναι 0,232 και 0,241 αντίστοιχα. Αυτό μπορεί να εξηγηθεί από το ότι μεγάλο μέρος των ασυνόδευτων που φθάνουν στην Ηγουμενίτσα έχουν προορισμό προς την Θεσσαλονίκη και αντίστροφα. Επομένως ένας χωρικός περιορισμός γύρω από το λιμάνι τις Ηγουμενίτσας θα περιορίσει τον αριθμό των έλξεων/παραγωγών μετακινήσεων σε περιφέρειες με μικρότερη κίνηση εμπορευμάτων.

Ακολουθούν παρακάτω οι περιφερειακές ενότητες όπου γίνεται έλξη/παραγωγή μετακινήσεων εμπορευμάτων που μεταφέρονται οδικώς από/προς το λιμάνι της Ηγουμενίτσας και η οδική αυτή μεταφορά είναι μέρος συνδυασμένης μεταφοράς κατά την Οδηγία 92/106.

#### Container σε TEUS (Δείκτης 1 και 2)

Συνδέσεις Σ.Μ. μέσω λιμένα Ηγουμενίτσας, Container σε TEUS	Εξαγωγές	Εισαγωγές
Κέρκυρα	17	13
Αιτωλοακαρνανία	63	35
Άρτα, Πρέβεζα	57	27
Γρεβενά, Κοζάνη	0	13
Ημαθία	114	34
Ιωάννινα	288	100
Καστοριά	48	18
Θεσπρωτία	7	6
Σύνολο	594	247

Πίνακας 92 Συνδυασμένες μεταφορές container σε TEUS ανά περιφερειακή ενότητα

### Semi-trailer σε μονάδες (Δείκτης 1 και 2)

Συνδέσεις Σ.Μ. μέσω λιμένα Ηγουμενίτσας, Semi-trailer σε μονάδες	Εξαγωγές	Εισαγωγές
Κέρκυρα	2	1
Αιτωλοακαρνανία	6	3
Άρτα, Πρέβεζα	6	3
Γρεβενά, Κοζάνη	0	1
Ημαθία	11	3
Ιωάννινα	29	10
Καστοριά	5	2
Θεσπρωτία	1	1
<b>Σύνολο</b>	<b>59</b>	<b>25</b>

Πίνακας 93 Συνδυασμένες μεταφορές semi-trailer σε μονάδες ανά περιφερειακή ενότητα

### Φορτηγά εξωτερικού σε μονάδες (Δείκτης 1 και 2)

Συνδέσεις Σ.Μ. μέσω λιμένα Ηγουμενίτσας, Φορτηγά Εξωτερικού σε μονάδες	Εξαγωγές	Εισαγωγές
Κέρκυρα	173	443
Αιτωλοακαρνανία	651	1.144
Άρτα, Πρέβεζα	588	895
Γρεβενά, Κοζάνη	0	442
Ημαθία	1.173	1.126
Ιωάννινα	2.955	3.288
Καστοριά	490	599
Θεσπρωτία	74	192
<b>Σύνολο</b>	<b>6.104</b>	<b>8.129</b>

Πίνακας 94 Συνδυασμένες μεταφορές, φορτηγά εξωτερικού σε μονάδες ανά περιφερειακή ενότητα

### Container σε τόνους και τονοχιλιόμετρα

Συνδέσεις Σ.Μ. με λιμάνι Ηγουμενίτσας container σε τόνους, τονοχιλιόμετρα	Εξαγωγές		Εισαγωγές	
	Τόνους	Τονοχιλιόμετρα	Τόνους	Τονοχιλιόμετρα
Κέρκυρα	33	1.152	88	3.064
Αιτωλοακαρνανία	124	16.319	226	29.860
Άρτα, Πρέβεζα	112	5.579	177	8.844
Γρεβενά, Κοζάνη	0	0	87	11.631
Ημαθία	223	42.747	223	42.747
Ιωάννινα	561	33.092	650	38.351
Καστοριά	93	13.206	118	16.813
Θεσπρωτία	14	210	38	570
<b>Σύνολο</b>	<b>1.159</b>	<b>112.304</b>	<b>1.607</b>	<b>151.881</b>

Πίνακας 95 Συνδυασμένες μεταφορές container σε τόνους και τονοχιλιόμετρα

## Semi-trailer σε τόνους και τονοχιλιόμετρα

Συνδέσεις Σ.Μ. με λιμάνι Ηγουμενίτσας semi-trailer σε τόνους, τονοχιλιόμετρα	Εξαγωγές		Εισαγωγές	
	Τόνους	Τονοχιλιόμετρα	Τόνους	Τονοχιλιόμετρα
Κέρκυρα	7	230,4839588	18	613
Αιτωλοακαρνανία	25	3263,73555	45	5.972
Άρτα, Πρέβεζα	22	1115,745145	35	1.769
Γρεβενά, Κοζάνη	0	0	17	2.326
Ημαθία	45	8549,42531	45	8.549
Ιωάννινα	112	6618,343621	130	7.670
Καστοριά	19	2641,141145	24	3.363
Θεσπρωτία	3	41,96454337	8	114
<b>Σύνολο</b>	<b>232</b>	<b>22.461</b>	<b>321</b>	<b>30.376</b>

Πίνακας 96 Συνδυασμένες μεταφορές semi-trailer σε τόνους και τονοχιλιόμετρα

#### 4.1.6 Λιμένας Λαυρίου

Το λιμάνι του Λαυρίου έχει καθοριστεί ως ένα από τα λιμάνια εθνικής σημασίας αναλαμβάνοντας ουσιαστικό και συμπληρωματικό ρόλο προς τον Λιμένα του Πειραιά και το ευρύτερο σύστημα Λιμένων της Αττικής.

Σήμερα, το λιμάνι εξυπηρετεί πολλαπλές δραστηριότητες, οι οποίες αφορούν την ακτοπλοΐα, τους τομείς σκαφών αναψυχής, κρουαζιερόπλοιων, την αλιεία, τον εμπορικό τομέα, καθώς και την αξιοποίηση χερσαίων εκτάσεων

Κύριο εμπορευματική διακίνηση που πραγματοποιείται στο λιμάνι είναι αυτή της μεταφοράς Ro-Ro φορτίων, ιδίως από/προς Τουρκία, Κύπρο και Θεσσαλονίκη.

Στον μελλοντικό σχεδιασμό των έργων προβλέπεται τερματικός σιδηροδρομικός σταθμός ανάντη της παραλιακής οδού (στο χώρο του παλιού εργοστασίου) με μία παρακαμπτήριο μήκους 250 m και δύο αποβάθρες εκατέρωθεν των γραμμών



Εικόνα 49 Λιμένας Λαυρίου 124

Πριν γίνει εφαρμογή του μοντέλου, πρέπει να αντιμετωπιστούν οι ελλείψεις στοιχείων στον λιμένα. Επομένως χρειάζεται να βρεθούν οι εισαγωγές και οι εξαγωγές ασυνόδευτων στο Λαύριο από/προς κοινοτικές χώρες, που όμως δεν υπάρχει διαθέσιμη αυτή η πληροφορία. Για τις εισαγωγές **θα γίνει η παραδοχή ότι είναι της τάξης του 40% και για τις εξαγωγές 30% της συνολικής ετήσιας διακίνησης.**

Είναι γνωστός ο αριθμός του συνόλου των οδικών οχημάτων σε μονάδες που συμμετέχουν στις παραπάνω μεταφορές.

<b>Αριθμός οχημάτων</b>	
<b>Φορτώσεις και εκφορτώσεις φορητών</b>	
ΕΛΙΜΕ	
	4.617

Πίνακας 97 Αριθμός Οδικών Οχημάτων

Στα παραπάνω όμως δεν γίνεται διαχωρισμός μεταξύ συνοδευμένων και ασυνόδευτων οδικών οχημάτων, εσωτερικού και εξωτερικού αλλά και φορτώσεων/εκφορτώσεων.

Αρχικά πρέπει να βρεθεί η αναλογία φορτώσεων/εκφορτώσεων στα ασυνόδευτα εξωτερικού.

Αυτό θα γίνει μέσω του **βάρους των φορτώσεων/εκφορτώσεων, Ro-Ro από/προς το Λαύριο σε χιλιάδες τόνους**, ,διότι **είναι γνωστός ο αριθμός των φορτώσεων/εκφορτώσεων ασυνόδευτων Ro-Ro από/προς Λαύριο σε χιλιάδες τόνους**

Οι φορτώσεις και εκφορτώσεις των Ro-Ro της συνολικής διακίνησης στο Λαύριο είναι

Φόρτωση/Εκφόρτωση	Είδος φορτίου	Χώρα στην οποία έχει προηγηθεί η φόρτωση/θα γίνει εκφόρτωση	2017
Εκφόρτωση	Ro-Ro - Οδικά οχήματα για την μεταφορά εμπορευμάτων και τα ρυμουλκούμενα που τα συνοδεύουν	Κύπρος	16
		Ελλάδα	0
		Ισραήλ	0
		Ιταλία	2
		Τουρκία	1
		Σύνολο	19
	Ro-Ro - Ασυνόδευτα οδικά ρυμουλκούμενα και ημιρυμουλκούμενα μεταφοράς εμπορευμάτων	Κύπρος	5
		Γαλλία	:
		Ισραήλ	2
		Ιταλία	1
Τουρκία		1	
Σύνολο	8		
Φόρτωση	Ro-Ro - Οδικά οχήματα για την μεταφορά εμπορευμάτων και τα ρυμουλκούμενα που τα συνοδεύουν	Κύπρος	26
		Ελλάδα	83
		Ισραήλ	7
		Ιταλία	1
		Τουρκία	0
		Σύνολο	118

Φόρτωση/Εκφόρτωση	Είδος φορτίου	Χώρα στην οποία έχει προηγηθεί η φόρτωση/θα γίνει εκφόρτωση	2017
	Ro-Ro - Ασυνόδευτα οδικά ρυμουλκούμενα και ημιρυμουλκούμενα μεταφοράς εμπορευμάτων	Κύπρος	11
		Γαλλία	:
		Ελλάδα	:
		Ισραήλ	1
		Ιταλία	1
		Τουρκία	1
		Σύνολο	14

Πίνακας 98 Φορτώσεις/εκφορτώσεις Ro-Ro φορτίων

Το βάρος των παραπάνω φορτίων είναι μεικτό βάρος, δηλαδή περιλαμβάνει το βάρος του εμπορεύματος και το βάρος της συσκευασίας του, χωρίς το ίδιο βάρος του εμπορευματοκιβωτίου ή του οδικού οχήματος μεταφοράς.

Ποσοστό Φορτώσεις/Εκφορτώσεων Ασυνόδευτων Εξωτερικού	1,750
--	-------

Πίνακας 99 Ποσοστό φορτώσεων/εκφορτώσεων ασυνόδευτων εξωτερικού

Από τα ίδια στοιχεία θα βρεθεί ο λόγος των ασυνόδευτων προς τα συνοδευόμενα εξωτερικού (για όσα δεν έχουν κίνηση από/Ελλάδα).

	Φορτώσεις	Εκφορτώσεις
Ποσοστό ασυνόδευτων εξωτερικού εκ του συνόλου των Ro-Ro	0,4	0,421052632

Πίνακας 100 Ποσοστό ασυνόδευτων σε σχέση με το σύνολο των Ro-Ro

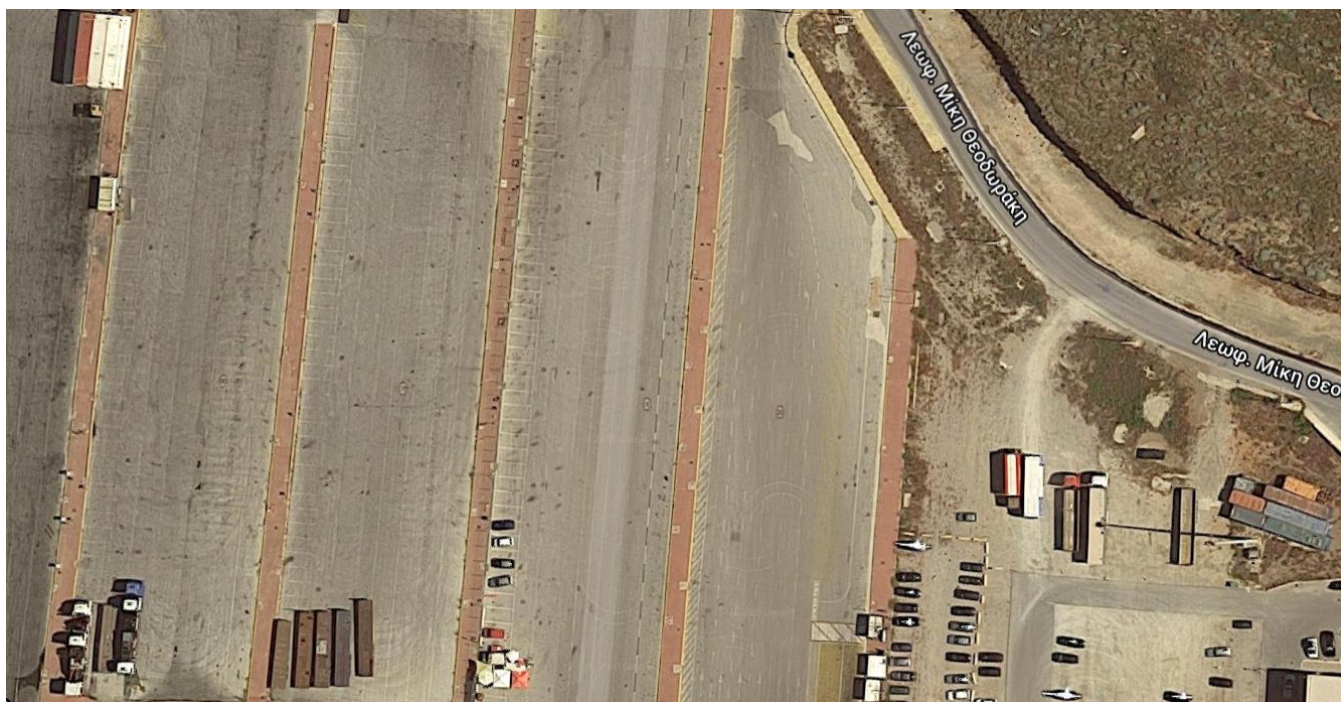
Και τελικά προκύπτει ο αριθμός των ασυνόδευτων οχημάτων εξωτερικού.

	Φορτώσεις	Εκφορτώσεις
Ασυνόδευτα trailers εξωτερικού	3.232	1.944

Πίνακας 101 Αριθμός Ασυνόδευτων σε φορτώσεις και εκφορτώσεις

Από τα ασυνόδευτα εξωτερικού, δεν είναι γνωστό πόσα είναι εμπορευματοκιβώτια και πόσα όχι.

Γίνεται μια εκτίμηση μέσω του google earth για το έτος 2017 ,στον χώρο απόθεσης των ασυνόδευτων, της αναλογίας μεταξύ εμπορευματοκιβωτίων και των υπόλοιπων φορτίων.



Εικόνα 50 Περιοχή ασυνόδευτων στον λιμένα Google Earth PRO

Τελικά προκύπτουν οι εξής αναλογίες μεταξύ τους:

Αριθμός και ποσοστά φορτίων στην περιοχή ασυνόδευτων					
Όλα τα ασυνόδευτα	Semi-trailer	Container (Σύνολο)	Container 20	Container 40	Κινητό Αμάξιμο
19	11	8	3	5	0
1,000	0,579	0,421	0,158	0,263	0,000

Πίνακας 102 Αριθμός ασυνόδευτων ανά είδος μοναδοποιημένου φορτίου

Επομένως ο αριθμός των ασυνόδευτων εισαγωγής και εξαγωγής είναι:

Αριθμός ασυνόδευτα εισαγωγής	778
Αριθμός ασυνόδευτα εξαγωγών	970

Πίνακας 103 Αριθμός ασυνόδευτων εισαγωγής/εξαγωγής



Αντίστοιχα για το κάθε είδος μοναδοποιημένου φορτίου προκύπτει

Είδος μοναδοποιημένου φορτίου	Αριθμός		TEUS	
	Εισαγωγής	Εξαγωγής	Εισαγωγής	Εξαγωγής
Container 20 πόδων	123	307	123	307
Container 40 πόδων	205	512	409	1.023
Semi-trailer	450	1.125		
Κινητό αμάξιωμα	0	0		

Πίνακας 104 Αριθμός ασυνόδευτων εισαγωγής/εξαγωγής ανά είδος ομαδοποιημένου φορτίου

Τα παραπάνω στοιχεία μπορούν τώρα να εισαχθούν στο μοντέλο για την κατανομή τους στις περιφέρειες της περιοχής επιρροής και στην συνέχεια να γίνει η εύρεση των φορτίων που πραγματοποιούν συνδυασμένη μεταφορά ή όχι.

#### **Εύρεση του modal split που αφορά οδική μεταφορά στις εισαγωγές και εξαγωγές**

Προφανώς λόγω μη σιδηροδρομικής σύνδεσης του λιμένα, η κίνηση προς την ενδοχώρα γίνεται εξ' ολοκλήρου οδικώς.

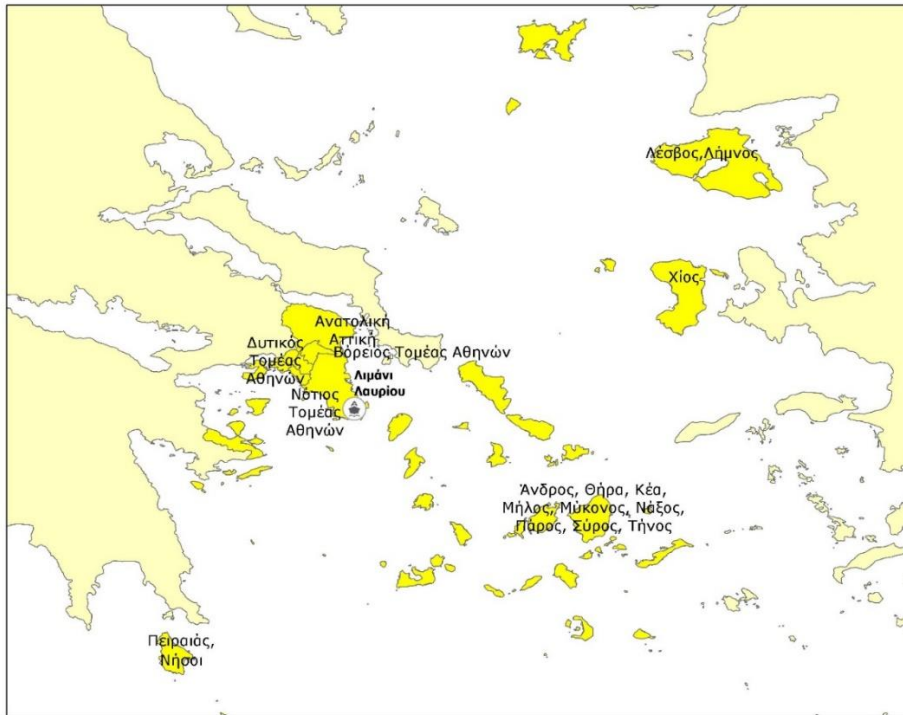
#### **Εύρεση του ποσοστού των LCL Container και των κοινοτικών container εισαγωγής και εξαγωγής**

Έχει γίνει υπόθεση ότι δεν υπάρχουν κινητά αμαξώματα, τα εμπορεύματα των οποίων φορτώνονται ή εκφορτώνονται στο Κτίριο Διαλογής Φορτίων, επομένως το ποσοστό των LCL είναι 0.

#### **Εφαρμογή των κριτηρίων της Οδηγίας 92/106 στον λιμένα Λαυρίου**

Το κριτήριο της θαλάσσιας διαδρομής να είναι μεγαλύτερη από 100 χιλιόμετρα σε ευθεία γραμμή είναι αυτονόητο ότι ικανοποιείται, εφόσον ικανοποιείται και στο γειτονικό λιμάνι του Πειραιά. Θα εξεταστεί η ποσότητα των εμπορευματοκιβωτίων για το υπόσυνολο των περιοχών που καταλήγουν ή προέρχονται οι εισαγωγές/εξαγωγές και ορίζεται από την ακτίνα των 150 χιλιομέτρων σε σχέση με το αν πραγματοποιούνταν σε όλη την έκταση της περιοχής επιρροής του λιμένα Λαυρίου

Η περιοχή επιρροής των ασυνόδευτων για τον λιμένα του Λαυρίου, εκτείνεται στην περιοχή της Αττικής, στις Κυκλάδες και τα νησιά του Βορείου Αιγαίου



Εικόνα 51 Περιοχή επιρροής Λαυρίου

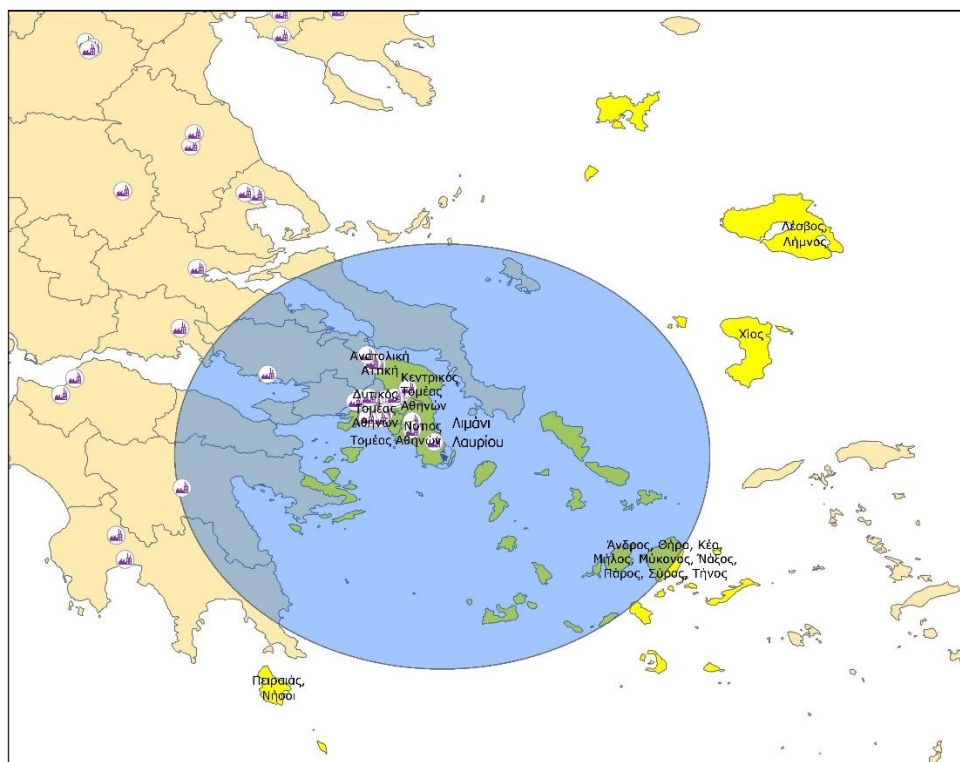


Εικόνα 52 Ακτίνα των 150 χιλιομέτρων σε ευθεία γραμμή

Εντός της ακτίνας βρίσκονται οι περιφέρειες Ανατολικής Αττικής, Δυτικής Αττικής, Δυτικού Τομέα Αττικής, Κεντρικού Τομέα Αττικής, Νοτίου Τομέα Αττικής, Βόρειου Τομέα Αττικής. Εκτός βρίσκονται τα νησιά του ανατολικού Αιγαίου και τμηματικά τα νησιά των κυκλάδων (συμπεριλήφθηκαν στην περιοχή επιρροής λόγω κοινού συστήματος φόρτωσης Ro-Ro)

Περιφερειακή Ενότητα	Πόλη 1	Πόλη 2	Πληθυσμός Πόλης 1	Πληθυσμός Πόλης 2
Ανατολική Αττική	-	-		
Νησιά Κυκλάδων	Ερμούπολη	Αμοργός	11 407	397
Δυτική Αττική	-	-		
Δυτικός Τομέας Αθηνών	-	-		
Κεντρικός Τομέας Αθηνών	-	-		
Λέσβος, Λήμνος	Μυτιλήνη	Λήμνος	27 871	16.992
Νότιος Τομέας Αθηνών	-	-		
Πειραιάς, Νήσοι	-	-		
Βόρειος Τομέας Αθηνών	-	-		

Πίνακας 105 Στοιχεία πληθυσμού στις ζώνες της περιοχής επιρροής



Εικόνα 53 Ακτίνα των 150km και βιομηχανικές περιοχές

Περιφερειακή Ενότητα	INDi	BIOi	POPi	CITYi	Eip	IMPiP	Peip	PIMPp
Ανατολική Αττική	4.042.247	1	561.097	1	274	118	1,000	0,936
Νησιά Κυκλάδων	132.729	1	126.958	0,997	9	11		
Δυτική Αττική	2.041.216	1	178.703	1	138	53		
Δυτικός Τομέας Αθηνών	1.340.365	1	484.628	1	91	58		
Κεντρικός Τομέας Αθηνών	6.542.162	1	924.917	1	444	133		
Νότιος Τομέας Αθηνών	1.586.624	1	531.739	1	108	66		
Πειραιάς ,Νήσοι	1.135.271	1	505.854	1	77	55		
Βόρειος Τομέας Αθηνών	20.840.293	1	586.621	1	1.414	462		
Σύνολο	37.800.165	-	4.006.701	-	2.564	960		

Πίνακας 106 Οι συντελεστές του μοντέλου -εκτίμηση

Τα ποσοστά για τις εξαγωγές και εισαγωγές μοναδοποιημένων φορτίων από/προς την ενδο-χώρα της Ηγουμενίτσας που είναι μέρος συνδυασμένες μεταφοράς είναι 1 και 0,936 πολύ υψηλό, λόγω καλής κάλυψης της περιοχής επιρροής από την ακτίνα των 150km. Ακολουθούν παρακάτω οι περιφερειακές ενότητες όπου γίνεται έλξη/παραγωγή μετακινήσεων εμπορευμάτων που μεταφέρονται οδικώς από/προς το λιμάνι της Ηγουμενίτσας και η οδική αυτή μεταφορά είναι μέρος συνδυασμένης μεταφοράς κατά την Οδηγία 92/106.

#### Container σε TEUS (Δείκτης 1 και 2)

Συνδέσεις Σ.Μ. μέσω λιμένα Λαυρίου, Container σε TEUS	Εξαγωγές	Εισαγωγές
Ανατολική Αττική	274	118
Νησιά Κυκλάδων	9	11
Δυτική Αττική	138	53
Δυτικός Τομέας Αθηνών	91	58
Κεντρικός Τομέας Αθηνών	444	133
Νότιος Τομέας Αθηνών	108	66
Πειραιάς ,Νήσοι	77	55
Βόρειος Τομέας Αθηνών	1.414	462
Σύνολο	2.564	960

Πίνακας 107 Συνδυασμένες μεταφορές container σε TEUS ανά περιφερειακή ενότητα

#### Semi-trailer σε μονάδες (Δείκτης 1 και 2)

Συνδέσεις Σ.Μ. μέσω λιμένα Λαυρίου, semi-trailer σε μονάδες	Εξαγωγές	Εισαγωγές
Ανατολική Αττική	120	52
Νησιά Κυκλάδων	4	5
Δυτική Αττική	61	23
Δυτικός Τομέας Αθηνών	40	26
Κεντρικός Τομέας Αθηνών	195	58
Νότιος Τομέας Αθηνών	47	29
Πειραιάς ,Νήσοι	34	24
Βόρειος Τομέας Αθηνών	621	203
Σύνολο	1.125	421

Πίνακας 108 Συνδυασμένες μεταφορές semi-trailer σε μονάδες ανά περιφερειακή ενότητα

## Φορτηγά εξωτερικού σε μονάδες (Δείκτης 1 και 2)

Συνδέσεις Σ.Μ. μέσω λιμένα Λαυρίου, Φορτηγά Εξωτερικού σε TEUS	Εξαγωγές	Εισαγωγές
Ανατολική Αττική	156	123
Νησιά Κυκλάδων	5	11
Δυτική Αττική	79	55
Δυτικός Τομέας Αθηνών	52	61
Κεντρικός Τομέας Αθηνών	252	139
Νότιος Τομέας Αθηνών	61	69
Πειραιάς ,Νήσοι	44	58
Βόρειος Τομέας Αθηνων	802	481
<b>Σύνολο</b>	<b>1.454</b>	<b>1.000</b>

Πίνακας 109 Συνδυασμένες μεταφορές, φορτηγά εξωτερικού σε μονάδες ανά περιφερειακή ενότητα

## Container σε τόνους και τονοχιλιόμετρα

Συνδέσεις Σ.Μ. με λιμάνι Λαυρίου container σε τόνους, τονοχιλιόμετρα	Εξαγωγές		Εισαγωγές	
	Τόνους	Τονοχιλιόμετρα	Τόνους	Τονοχιλιόμετρα
Κέρκυρα	162	7.142	116	5.130
Αιτωλοακαρνανία	5	527	11	1.053
Άρτα, Πρέβεζα	82	6.221	52	3.967
Γρεβενά, Κοζάνη	54	2.526	57	2.699
Ιωάννινα	262	11.281	131	5.640
Καστοριά	64	2.354	65	2.418
Θεσπρωτία	46	2.276	55	2.733
<b>Σύνολο</b>	<b>675</b>	<b>32.327</b>	<b>488</b>	<b>23.640</b>

Πίνακας 110 Συνδυασμένες μεταφορές container σε τόνους και τονοχιλιόμετρα

## Semi-trailer σε τόνους και τονοχιλιόμετρα

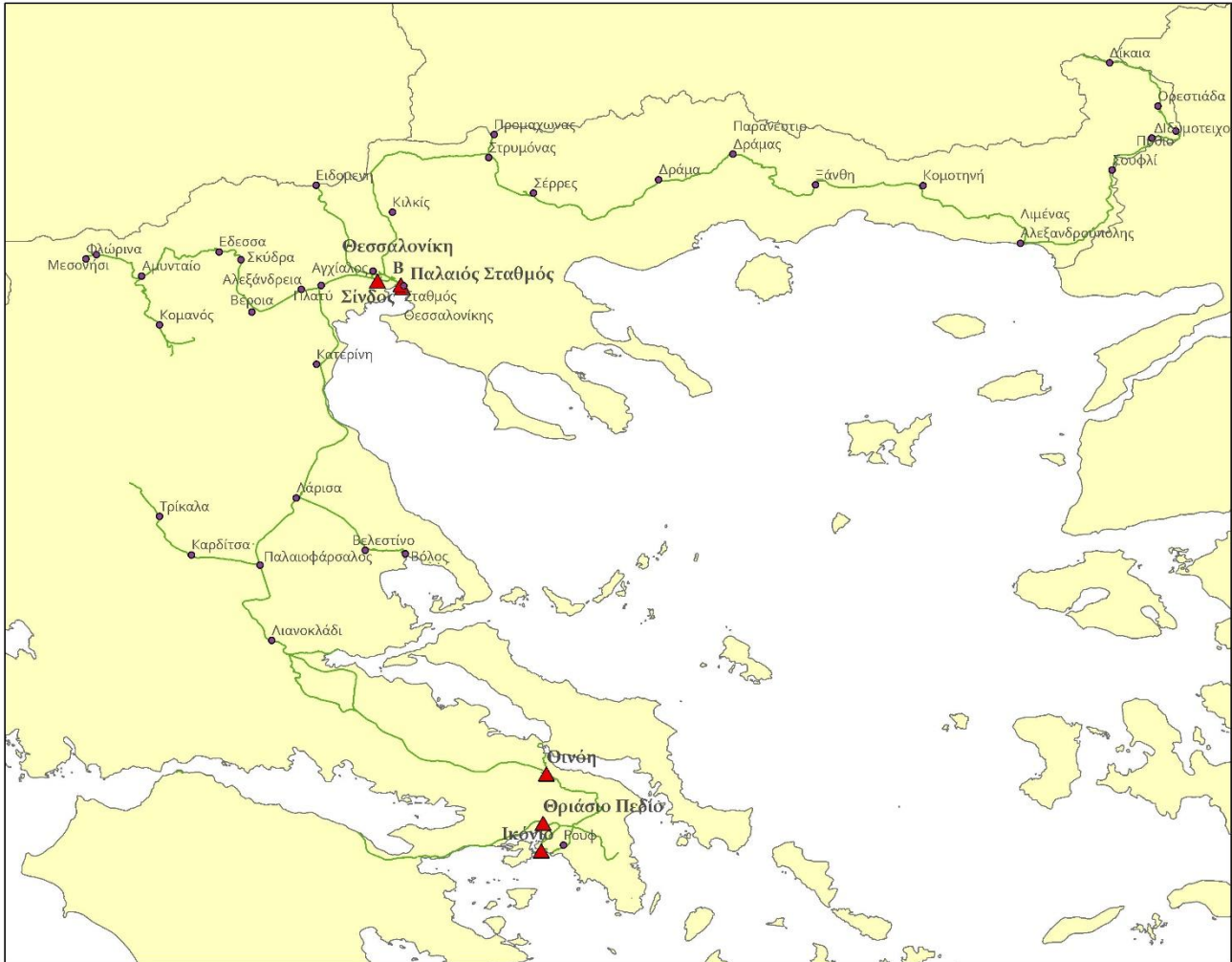
Συνδέσεις Σ.Μ. με λιμάνι Λαυρίου semi-trailer σε τόνους, τονοχιλιόμετρα	Εξαγωγές		Εισαγωγές	
	Τόνους	Τονοχιλιόμετρα	Τόνους	Τονοχιλιόμετρα
Κέρκυρα	223	9820,083	160	7.053
Αιτωλοακαρνανία	7	724,5173	15	1.449
Άρτα ,Πρέβεζα	113	8553,632	72	5.454
Γρεβενά, Κοζάνη	74	3473,513	79	3.711
Ιωάννινα	361	15510,92	180	7.755
Καστοριά	87	3236,859	90	3.324
Θεσπρωτία	63	3129,806	75	3.758
<b>Σύνολο</b>	<b>927</b>	<b>44.449</b>	<b>671</b>	<b>32.505</b>

Πίνακας 111 Συνδυασμένες μεταφορές semi-trailer σε τόνους και τονοχιλιόμετρα

#### 4.2. Υπολογισμός Δείκτη 1 και 2 στους σιδηροδρομικούς σταθμούς

Για την εύρεση των αντίστοιχων δεικτών που ζητούνται από την οδηγία για τις οδικές-σιδηροδρομικές μεταφορές, πρέπει να εξεταστούν οι εξής σιδηροδρομικοί σταθμοί:

- i) Ο σταθμός νέου Ικονίου
- ii) Ο σταθμός στο Θριάσιο Πεδίο
- iii) Ο Β' σταθμός του Λιμένα Θεσσαλονίκης
- iv) Ο Παλιός σταθμός Θεσσαλονίκης
- v) Ο σταθμός Σίνδου (ιδιωτικό δίκτυο-παρακαμπτήριο)
- vi) Ο σταθμός Οινόη



Εικόνα 54 Σιδηροδρομικό δίκτυο και τερματικοί σταθμοί μεταφόρτωσης

Οι σιδηροδρομικοί σταθμοί αυτοί επιλέγονται ως τερματικοί σταθμοί μεταφόρτωσης και ισχύει από την Οδηγία το εξής:

Πλησιέστερος κατάλληλος σιδηροδρομικός σταθμός είναι αυτός που ορίζει ο χρήστης της μεταφοράς, ο οποίος κατά την κρίση του θεωρεί ότι βρίσκεται πλησιέστερα στην θέση παράδοσης ή παραλαβής του εμπορεύματος μετά την αρχική ή πριν την τελική οδική διαδρομή της συνδυασμένης μεταφοράς, που πραγματοποιείται με τα δικά του ή όχι οδικά οχήματα και μπορεί να είναι δημόσιος ή ιδιωτικός σταθμός.

Στις οδικές-σιδηροδρομικές συνδυασμένες μεταφορές, σε αντίθεση με τις θαλάσσιες-οδικές συνδυασμένες μεταφορές, δεν υπάρχει χωρικός περιορισμός για το οδικό τμήμα της μεταφοράς από/προς τον σιδηροδρομικό σταθμό μεταφόρτωσης.

Επίσης το κριτήριο των 100km κατ' ελάχιστο, για το σιδηροδρομικό τμήμα στην περίπτωση της Ελλάδας, ικανοποιείται πάντοτε μιας και οι βορειότεροι σιδηροδρομικοί σταθμοί (Παλιός σταθμός Θεσσαλονίκης, Σίνδος) που διαχειρίζονται μοναδοποιημένα φορτία, απέχουν περισσότεροι από 100 km από τους αντίστοιχους σταθμούς των γειτονικών χωρών.

Επομένως η χρήση μοντέλου σε κάποιον από τους ανωτέρω τερματικούς σιδηροδρομικούς σταθμούς δεν μπορεί αν γίνει, διότι δεν υπάρχει κάποιος χωρικός περιορισμός που να «φιλτράρει» τις κοινοτικές εισαγωγές και εξαγωγές που μεταφορτώνονται στον σταθμό και να διαχωρίσει στην συνέχεια το οδικό τμήμα ως μέρος συνδυασμένης μεταφοράς ή όχι.

Άρα αρκεί να είναι γνωστή η πληροφορία στους σιδηροδρομικούς σταθμούς για το πόσα από τα μοναδοποιημένα φορτία είναι εισαγωγές/εξαγωγές και ταυτόχρονα έχουν αρχικό ή τελικό προορισμό σε άλλο κράτος μέλος της ΕΕ. Όμως η πληροφορία για το οδικό τμήμα πριν ή μετά την μετακίνηση στον σταθμό δεν είναι γνωστή, επομένως δεν μπορούν να βγουν συμπεράσματα ή να καθοριστεί μια μεθοδολογία, παρά μόνο να αλλάξει ο τρόπος συλλογής των στοιχείων και να είναι περισσότερο προσβάσιμα στις εθνικές στατιστικές υπηρεσίες.

Τα σιδηροδρομικά δεδομένα που είναι διαθέσιμα από την Eurostat (κεφάλαιο 3), δεν λαμβάνουν υπόψη το οδικό τμήμα της μεταφοράς, επομένως χαρακτηρίζουν ως διεθνείς μεταφορές και τα transit π.χ. εμπορευματοκιβώτια που ξεφορτώνονται από Κίνα στον Πειραιά και ταξιδεύουν σιδηροδρομικώς με τελικό προορισμό την Βουλγαρία.

Δεδομένα αποκλειστικά για τις συνδέσεις στις οδικές-σιδηροδρομικές συνδυασμένες μεταφορές με βάση την Οδηγία 92/106 διαθέτει η UIRR[125], με την επιφύλαξη όμως ότι αφορούν μόνο τους σιδηροδρομικούς σταθμούς που είναι μέλη της, με πιθανή μια απόκλιση από τα πραγματικά νούμερα. Στα παρακάτω τονοχιλιόμετρα, δεν περιλαμβάνεται το οδικό σκέλος πριν ή μετά το σιδηροδρομικό.

Συνδέσεις Σ.Μ.	Έτος 2017		
	TEUS	Μεικτό Βάρος σε τόνους	Τονοχιλιόμετρα
Γερμανία Ελλάδα	1.828	25.143	60.375
Ουγγαρία Ελλάδα	3.850	21.784	37.033
Σλοβακία Ελλάδα	3.950	55.015	55.015
Σύνολο Εισαγωγών	9.628	101.942	152.423
Ελλάδα Ουγγαρία	5.730	46.149	78.420
Σύνολο Εξαγωγών	5.730	46.149	78.420

Πίνακας 112 Στοιχεία οδικών-σιδηροδρομικών Σ.Μ.

#### 4.3 Υπολογισμός Δείκτη 3 και 4 στους τερματικούς σταθμούς

Για τον υπολογισμό του **Δείκτη 3**, όπως ειπώθηκε και στο κεφάλαιο 3.6 θα χρησιμοποιηθούν οι εξής σχέσεις:

$$\mathbf{TCONT} = \sum_1^p (\sum_{i \in I} E_i^p + \sum_{i \in I} IMP_i^p) + \sum_1^r (\sum_{i \in I} E_i^r + \sum_{i \in I} IM_i^r)$$

$$\mathbf{TSEMI} = \sum_1^p (\sum_{i \in I} E_i^p + \sum_{i \in I} IMP_i^p) + \sum_1^r (\sum_{i \in I} E_i^r + \sum_{i \in I} IM_i^r)$$

$$\mathbf{TSWAP} = \sum_1^p (\sum_{i \in I} E_i^p + \sum_{i \in I} IMP_i^p) + \sum_1^r (\sum_{i \in I} E_i^r + \sum_{i \in I} IM_i^r)$$

όπου θα δώσουν το συνολικό βάρος σε τόνους ανά μοναδοποιημένο φορτίο, για τις συνδέσεις Σ.Μ. σε όλη Ελλάδα.

#### Εμπορευματοκιβώτια που διακινούνται εντός της περιοχής επιρροής των τερματικών σταθμών

Εμπορευματοκιβώτια ( Lo-Lo + Ro-Ro) σε τόνους			
Έτος 2017	Εισαγωγές	Εξαγωγές	Γενικό Σύνολο
Πειραιάς	3.160.226	166.633	3.326.859
Θεσσαλονίκη	561.829	737.024	1.298.853
Ηράκλειο	14.736	5.786	20.522
Πάτρα	10.984	4.646	15.630
Ηγουμενίτσα	1.607	1.159	2.766
Λαύριο	488	675	1.163
Σιδηροδρομικώς	101.942	46.149	148.091
Σύνολο τερματικών σταθμών	3.851.812	962.072	<b>4.813.884</b>

Πίνακας 113 Φορτία διακινούμενα με συνδυασμένη μεταφορά (Εμπορευματοκιβώτια σε τόνους)

Επομένως **TCONT**= 4.813.884 τόνοι



## Ημιρυμουλκούμενα (Semi-trailers) που διακινούνται εντός της περιοχής επιρροής των τερματικών σταθμών

Semi-trailer σε τόνους			
Ετος 2017	Εισαγωγές	Εξαγωγές	Γενικό Σύνολο
Πάτρα	18.217	7.705	25.922
Ηγουμενίτσα	321	232	553
Λαύριο	671	927	1.598
Σύνολο τερματικών σταθμών	19.209	8.864	<b>28.073</b>

Πίνακας 114 Φορτία διακινούμενα με συνδυασμένη μεταφορά (Semi-trailer) σε τόνους)

Επομένως **TSEMI**=28.073 τόνοι

## Κινητά Αμαξώματα (swap bodies)

Κινητά Αμαξώματα σε τόνους			
Ετος 2017	Εισαγωγές	Εξαγωγές	Γενικό Σύνολο
Πάτρα	536	227	763
Ηγουμενίτσα	0	0	0
Λαύριο	0	0	0
Σύνολο τερματικών σταθμών	536	227	<b>763</b>

Πίνακας 115 Φορτία διακινούμενα με συνδυασμένη μεταφορά (Κινητά Αμαξώματα σε τόνους)

Επομένως **TSWAP** =763 τόνοι

Για τον υπολογισμό του **Δείκτη 4**, όπως ειπώθηκε και στο κεφάλαιο 3.6 θα χρησιμοποιηθούν οι εξής σχέσεις:

$$\mathbf{TCONT} = \Sigma_1^p (\Sigma_{i \in I} E_i^p \cdot D_i^p + \Sigma_{i \in I} IMP_i^p \cdot D_i^p) + \Sigma_1^r (\Sigma_{i \in I} E_i^r \cdot D_i^r + \Sigma_{i \in I} IM_i^r \cdot D_i^r)$$

$$\mathbf{TSEMI} = \Sigma_1^p (\Sigma_{i \in I} E_i^p \cdot D_i^p + \Sigma_{i \in I} IMP_i^p \cdot D_i^p) + \Sigma_1^r (\Sigma_{i \in I} E_i^r \cdot D_i^r + \Sigma_{i \in I} IM_i^r \cdot D_i^r)$$

$$\mathbf{TSWAP} = \Sigma_1^p (\Sigma_{i \in I} E_i^p \cdot D_i^p + \Sigma_{i \in I} IMP_i^p \cdot D_i^p) + \Sigma_1^r (\Sigma_{i \in I} E_i^r \cdot D_i^r + \Sigma_{i \in I} IM_i^r \cdot D_i^r)$$

όπου θα δώσουν σε τονοχιλιόμετρα τα φορτία, εντός μοναδοποιημένων φορτίων, που διακινούνται με συνδυασμένη μεταφορά για τις συνδέσεις Σ.Μ. σε όλη Ελλάδα.

### Εμπορευματοκιβώτια που διακινούνται εντός της περιοχή επιρροής των τερματικών σταθμών

Εμπορευματοκιβώτια ( Lo-Lo + Ro-Ro) σε τονοχιλιόμετρα			
Ετος 2017	Εισαγωγές	Εξαγωγές	Γενικό Σύνολο
Πειραιάς	84.510.619	4.005.480	88.516.099
Θεσσαλονίκη	40.290.996	51.153.508	91.444.504
Ηράκλειο	697.499	254.451	951.950
Πάτρα	1.064.571	434.743	1.499.314
Ηγουμενίτσα	151.881	112.304	264.185
Λαύριο	23.640	32.327	55.967
Σιδηροδρομικός	152.423	78.420	230.843
Σύνολο τερματικών σταθμών	126.891.629	56.071.233	<b>182.962.862</b>

*Πίνακας 116 Φορτία εντός εμπορευματοκιβωτίων που διακινούνται με συνδυασμένη μεταφορά (σε τονοχιλιόμετρα)*

Επομένως **TCONT**=182.962.862 τονοχιλιόμετρα

## Ημερυμουλκούμενα (Semi-trailers) που διακινούνται εντός της περιοχής επιρροής των τερματικών σταθμών

Semi-trailer σε τονοχιλιόμετρα			
Ετος 2017	Εισαγωγές	Εξαγωγές	Γενικό Σύνολο
Πάτρα	1.765.631	721.038	2.486.669
Ηγουμενίτσα	30.376	22.461	52.837
Λαύριο	32.505	44.449	76.954
Σύνολο τερματικών σταθμών	1.828.512	787.948	<b>2.616.460</b>

Πίνακας 117 Φορτία εντός Semi-trailer που διακινούνται με συνδυασμένη μεταφορά (σε τονοχιλιόμετρα)

Επομένως **TSEMI**=2.616.460 τονοχιλιόμετρα

## Κινητά Αμαξώματα (swap bodies)

Κινητά Αμαξώματα σε τονοχιλιόμετρα			
Ετος 2017	Εισαγωγές	Εξαγωγές	Γενικό Σύνολο
Πάτρα	51.930	21.207	73.137
Ηγουμενίτσα	0	0	0
Λαύριο	0	0	0
Σύνολο τερματικών σταθμών	51.930	21.207	<b>73.137</b>

Πίνακας 118 Φορτία εντός κινητών αμαξωμάτων που διακινούνται με συνδυασμένη μεταφορά (σε τονοχιλιόμετρα)

Επομένως **TSWAP**=73.137 τονοχιλιόμετρα

#### 4.4 Διατύπωση πρότασης συλλογής στοιχείων με συμπλήρωση υφιστάμενης έρευνας της ΕΛΣΤΑΤ

Στο ενότητα αυτή γίνεται αναφορά στις υπάρχουσες έρευνες της ΕΛΣΤΑΤ και προτείνεται τρόπος συμπλήρωσης, ώστε να εξαγονται στοιχεία για τις συνδυασμένες μεταφορές

##### 4.4.1 Έρευνα ΕΛΣΤΑΤ για τις θαλάσσιες μεταφορές

Η ΕΛΣΤΑΤ πραγματοποιεί έρευνα διακίνησης εμπορευμάτων, επιβατών και κινητών μονάδων στα Ελληνικά λιμάνια σε μηνιαία βάση από το 1960, .Συγκεκριμένα η έρευνα πραγματοποιείται απογραφικά στα εμπορικά πλοία των Ελληνικών λιμένων που έχουν καθαρή χωρητικότητα από 10 Κ.Κ.Χ (κόρους) και πάνω και εκτελούν εμπορικά δρομολόγια μεταξύ λιμένων εσωτερικού αλλά και εσωτερικού-εξωτερικού. Στην έρευνα αυτή δεν περιλαμβάνονται αλιευτικά, ερευνητικά, πολεμικά πλοία κτλ.

Δίνονται ειδικά (συνήθως χειρόγραφα) ερωτηματολόγια τα οποία συμπληρώνονται από τους φορείς που σχετίζονται άμεσα με την διαδικασία των εμπορευματικών μεταφορών δηλαδή τις λιμενικές αρχές του κάθε λιμανιού και τους ναυτικούς πράκτορες των πλοίων που συνεργάζονται στενά με τους πρώτους για την συμπλήρωση. Σε μεγάλους εμπορευματικούς λιμένες όπως του Πειραιά και της Θεσσαλονίκης τα στοιχεία του ερωτηματολόγιο συμπληρώνονται και αποστέλλονται ηλεκτρονικά στην ΕΛΣΤΑΤ μέσω ειδικού λογισμικού.

Date		BILL OF LADING - SHORT FORM - NOT NEGOTIABLE						Page 1 of 1	
<b>SHIP FROM</b>				<b>Bill of Lading Number:</b>					
[Name] [Street Address] (City, ST ZIP Code) SID No.:				BAR CODE SPACE					
<b>SHIP TO</b>				<b>Carrier Name:</b>					
[Name] [Street Address] (City, ST ZIP Code) CID No.:				Trailer number: Serial number(s):					
<b>THIRD PARTY FREIGHT CHARGES BILL TO</b>				<b>SPAC:</b>					
[Name] [Street Address] (City, ST ZIP Code)				Pro Number:  BAR CODE SPACE					
<b>Special Instructions:</b>				<b>Freight Charge Terms</b> (Freight charges are prepaid unless marked otherwise): Prepaid <input type="checkbox"/> Collect <input type="checkbox"/> 3rd Party <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Master bill of lading with attached underlying bills of lading.					
CUSTOMER ORDER INFORMATION									
<b>Customer Order No.</b>			# of Packages		Weight		Pallet/Slip (circle one)		<b>Additional Shipper Information</b>
							Y N		
							Y N		
							Y N		
							Y N		
<b>Grand Total</b>									
CARRIER INFORMATION									
Handling Unit		Package		Weight		Commodity Description		LTL Only	
Qty	Type	Qty	Type	Weight	HM (X)	Commodity Description <small>Commodities requiring special or additional care or attention in handling or stowage must be so marked and packaged as to ensure safe transportation with ordinary care. See Section 2(e) of NMFC Item 360.</small>		NMFC No.	Class
Where the rate is dependent on value, shippers are required to state specifically in writing the agreed or declared value of the property as follows: "The agreed or declared value of the property is specifically stated by the shipper to be not exceeding _____ per _____"						<b>COD Amount: \$</b> Fee terms: Collect <input type="checkbox"/> Prepaid <input type="checkbox"/> Customer check acceptable <input type="checkbox"/>			
<b>Note: Liability limitation for loss or damage in this shipment may be applicable. See 49 USC § 14706(c)(1)(A) and (B).</b>									
Received, subject to individually determined rates or contracts that have been agreed upon in writing between the carrier and shipper, if applicable, otherwise to the rates, classifications, and rules that have been established by the carrier and are available to the shipper, on request, and to all applicable state and federal regulations.						The carrier shall not make delivery of this shipment without payment of charges and all other lawful fees.			
<b>Shipper Signature/Date</b>				<b>Trailer Loaded:</b> <input type="checkbox"/> By shipper <input type="checkbox"/> By driver		<b>Freight Counted:</b> <input type="checkbox"/> By shipper <input type="checkbox"/> By driver/pallets said to contain <input type="checkbox"/> By driver/pieces		<b>Carrier Signature/Pickup Date</b>	
<small>This is to certify that the above named materials are properly classified, packaged, marked, and labeled, and are in proper condition for transportation according to the applicable regulations of the DOT.</small>								<small>Carrier acknowledges receipt of packages and required placards. Carrier certifies emergency response information was made available and/or carrier has the DOT emergency response guidebook or equivalent documentation in the vehicle. Property described above is received in good order, except as noted.</small>	

Εικόνα 55 Φορτωτική που εκδίδεται από τον εκναυλωτή 126

Στα ερωτηματολόγια αυτά καταγράφονται οι βασικές πληροφορίες (και όχι όλες οι απόρρητες πληροφορίες του συνοδευτικού εγγράφου μεταφοράς (φορτωτική-bill of landing) για το εμπόρευμα που διακινείται όπως το λιμάνι φόρτωσης/εκφόρτωσης, το είδος του εμπορεύματος (περιγραφικά π.χ. ηλεκτρονικές συσκευές, έπιπλα), το μεικτό βάρος του εμπορεύματος καθώς και το είδος (dry bulk, liquid bulk, Container) και ο τρόπος φόρτωσης στο πλοίο, Lo-Lo, Ro-Ro. Τα στοιχεία ταξινομούνται σύμφωνα με την Οδηγία 2009/42/ΕΚ/6-5-2009 [127] και το Reference Manual [128] της EUROSTAT που σχετίζεται με την εναρμόνιση των καταγραφών των θαλάσσιων μεταφορών στην Ευρώπη

Ταξινόμηση του είδους φορτίου

Κατηγορία (1)	Κωδικός μονομήσος	Κωδικός 2 ψηφία	Περιγραφή	Βάρος/χωρητικότητα	Αριθμός μονάδων
Πλοίο μεταφοράς υγρού φορτίου χύμα	1	1X	Υγρά εμπορεύματα χύμα (δεν υπάρχει μονάδα φορτίου)	X	
		11	Υγραέριο	X	
		12	Αργό πετρέλαιο	X	
		13	Προϊόντα πετρελαίου	X	
		19	Άλλα υγρά εμπορεύματα χύμα	X	
Πλοίο μεταφοράς ξηρού φορτίου χύμα	2	2X	Ξηρά εμπορεύματα χύμα (δεν υπάρχει μονάδα φορτίου)	X	
		21	Μετάλλευμα	X	
		22	Άνθρακας	X	
		23	Γεωργικά προϊόντα (π.χ., σιτηρά, σόγια, ταπιάκα)	X	
		29	Άλλα ξηρά εμπορεύματα χύμα	X	
Εμπορευματοκιβώτια	3	3X	Εμπορεύματα σε μεγάλα εμπορευματοκιβώτια	X (?)	X
		31	Μονάδες φορτίου 20 ποδών	X (?)	X
Ro-Ro (αυτοκινούμενα)	5	32	Μονάδες φορτίου 40 ποδών	X (?)	X
		33	Μονάδες φορτίου > 20 ποδών και < 40 ποδών	X (?)	X
		34	Μονάδες φορτίου > 40 ποδών	X (?)	X
		5X	Κινητές αυτοκινούμενες μονάδες	X	X
		51	Οδικά οχήματα για τη μεταφορά εμπορευμάτων και τα ρυμολκούμενα που τα συνοδεύουν	X (?)	X
		52	Επιβατικά αυτοκίνητα και μοτοσικλές και τα ρυμολκούμενα και τραχόσπτα που τα συνοδεύουν		X (?)
		53	Επιβατικά λεωφορεία		X (?)
		54	Οχήματα που διακινούνται στο εμπόριο (συμπεριλαμβανομένων των εισαγόμενων/εξαγόμενων αυτοκινήτων οχημάτων)	X	X (?)
Ro-Ro (μη αυτοκινούμενα)	6	56	Ζώντα ζώα "όρθια"	X	X (?)
		59	Άλλες κινητές αυτοκινούμενες μονάδες	X	X
		6X	Κινητές μη αυτοκινούμενες μονάδες	X	X
		61	Ασυνόδευτα οδικά ρυμολκούμενα και ημιρυμολκούμενα μεταφοράς εμπορευμάτων	X (?)	X
		62	Ασυνόδευτα τραχόσπτα και λοιπά οδικά οχήματα γεωργικής και βιομηχανικής χρήσης	X	X (?)
		64	Σιδηροδρομικά βαγόνια για τη μεταφορά εμπορευμάτων	X (?)	X
		65	Ρυμολκούμενα, για χρήση μεταξύ λιμένων, μεταφερόμενα με πλοία για τη μεταφορά εμπορευμάτων	X (?)	X
		66	Φορτηγίδες μεταφερόμενες με πλοία για τη μεταφορά εμπορευμάτων	X (?)	X
Άλλα γενικά φορτία	9	69	Άλλες κινητές μη αυτοκινούμενες μονάδες	X	X
		9X	Άλλα φορτία που δεν κατατάσσονται αλλού	X	

Εικόνα 56 Ταξινόμηση στο ερωτηματολόγιο σύμφωνα με την 2009/42/ΕΚ/6-5-2009\129

#### 4.4.2 Έρευνα ΕΛΣΤΑΤ για τις σιδηροδρομικές μεταφορές

Η συλλογή των στοιχείων των εμπορευματικών σιδηροδρομικών μεταφορών στην ΕΕ, γίνεται από τις εταιρείες που εκτελούν εμπορικά δρομολόγια μέλος με βάση τα στοιχεία του συνοδευτικού εγγράφου μεταφοράς (σιδηροδρομική φορτωτική CIM)

Στο συγκεκριμένο έγγραφο αναγράφονται το ακριβές περιεχόμενο των προϊόντων καθώς και το βάρος του εμπορεύματος, η τοποθεσία προέλευσης (φόρτωση) του εμπορεύματος, η τοποθεσία προορισμού (εκφόρτωση), πληροφορίες οι οποίες δεν επηρεάζονται από ενδιάμεσες στάσεις ή αλλαγή μεταφορικής εταιρείας ή μεταφορά ενός π.χ. container σε άλλο βαγόνι.

2008-09-01

Заполняется отправителем (to be completed by the consignor)
  Пункты ставятся, крестиком (Mark the box applicable with a cross)

<b>1 Накладная CIM/СМГС</b> Original of the consignment note Original of the consignment note		48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70	
1. Наименование отправителя Consignor (name, address, country) 2. Адрес отправителя Consignor's address 3. Страна отправителя Consignor's country		4. Заявление отправителя Consignor's declaration 5. Ссылка отправителя № договора Consignor's reference/Contract no.	
6. Документы, прилагаемые отправителем Documents attached by the consignor 7. Место приема Acceptance point 8. Место приема Month-day-hour		9. Станция отправления - Forwarding station Страна/Железная дорога - Country/Railway 10. Промежуточное отправление - Sectional invoicing at СМГС - SMOCS 11. Страна/Железная дорога - Country/Railway 12. Станция назначения - Destination station Страна/Железная дорога - Country/Railway 13. Коммерческие условия - Commercial specification 14. Отметки, необязательные для перевозок железной дорогой - Remarks which do not concern the carrier 15. Вагон № - Wagon no. 16. Масса груза после перегрузки Mass after re-shipment	
17. Место доставки Delivery point 18. Станция назначения - Destination station Страна/Железная дорога - Country/Railway 19. Коммерческие условия - Commercial specification 20. Отметки, необязательные для перевозок железной дорогой - Remarks which do not concern the carrier		21. Размеры отправки Exceptional consignment 22. Да/Нет 23. Код отправки No. of packages 24. Код CIM/СМГС CIM/СМГС code 25. Масса отправления отправителем Mass as given by the consignor 26. Масса отправления железной дорогой Mass determined by the railway 27. Статус отправки Customs endorsements 28. Декларация о ценности Declaration of value 29. Проверка Examination	
30. Описание груза Description of the goods 31. Знаки, марки Signs and marks / Packaging 32. Код отправки No. of packages 33. Код CIM/СМГС CIM/СМГС code 34. Масса отправления отправителем Mass as given by the consignor 35. Масса отправления железной дорогой Mass determined by the railway 36. Статус отправки Customs endorsements 37. Декларация о ценности Declaration of value 38. Проверка Examination		39. Статус отправки Customs endorsements 40. Декларация о ценности Declaration of value 41. Проверка Examination	
42. Место пересылки Re-shipment point 43. Место и время пересылки Point and time of re-shipment 44. Заявление перевозчика Carrier's declaration 45. Адрес перевозчика Name, address 46. Статус Status		47. Дата прибытия Date of arrival 48. Предоставлено Made available 49. Идентификация отправки Consignment number 50. Страна-Станция Country-Station 51. Подтверждение получения Acknowledgment of receipt 52. Место и дата оформления накладной Place and date completed 53. Дата подписи Date, signature	

Εικόνα 57 Σιδηροδρομική Φορτωτική CIM 130

Στην Ελλάδα η μοναδική εταιρεία που καταγράφει την εμπορευματική κίνηση και αποστέλλει τα στοιχεία στην ΕΛΣΤΑΤ είναι η ΤΡΑΙΝΟΣΕ (αναμένεται να ενταχθούν και άλλες στο προσεχές μέλλον ,π.χ. P.E.A.R.L , Rail Cargo Logistics, Goldair) .

Η ΤΡΑΙΝΟΣΕ κάθε έτος καταρτίζει έκθεση πεπραγμένων, όπου αναφέρεται μεταξύ άλλων στο μεταφορικό έργο, στον εξοπλισμό, στο τροχαίο υλικό, στο μήκος του σιδηροδρομικού δικτύου. Η έρευνα της είναι απογραφική και βασίζεται στο σύνολο της χώρας. Τα στοιχεία που κρατούνται από την ΤΡΑΙΝΟΣΕ αφορούνε το κομμάτι της μεταφοράς που γίνεται εντός των συνόρων της Ελλάδας.

Στην συνέχεια αποστέλλει τα δεδομένα που συλλέχθηκαν στην εθνική υπηρεσία πληροφοριών σε ηλεκτρονική μορφή (.csv) κατά τα πρότυπα της Οδηγίας 91/2003[131].

Η ΕΛΣΤΑΤ ταξινομεί τα στοιχεία της έρευνας της ΤΡΑΙΝΟΣΕ ως εξής:

- i) Σύμφωνα με την γεωγραφική ταξινόμηση στο σύνολο της χώρας (Ταξινόμηση ανά NUTS0, NUTS2, NUTS3)
- ii) Σύμφωνα με το μεταφορικό έργο, τροχαίο υλικό και μήκος σιδηροδρομικού δικτύου

Το μεταφορικό έργο που αφορά εμπορευματικές μεταφορές μετρείται σε τονοχιλιόμετρα ενώ το μεταφορικό δίκτυο σε χιλιόμετρα

#### 4.4.3 Έρευνα ΕΛΣΤΑΤ για τις οδικές μεταφορές

Η συλλογή των στοιχείων οδικής μεταφοράς, γίνεται αρχικά μέσω ειδικού ερωτηματολογίου [132] που αποστέλλεται σε φυσική μορφή ή σε ηλεκτρονική μορφή σε ένα δείγμα οδικών μεταφορέων (των οποίων τα οδικά οχήματα εκτελούν οδικές μεταφορές και είναι δηλωμένα στην Ελλάδα). Η επιλογή του δείγματος αυτού βασίζεται σε κριτήρια, όπως αν τα φορτηγά κάνουν εσωτερικά ή και εξωτερικά δρομολόγια, είναι ιδιωτικής ή δημόσιας χρήσης κτλ.

Στην συλλογή των στοιχείων αυτών δεν περιλαμβάνονται οχήματα γεωργικά, στρατιωτικά, δημοσίων υπηρεσιών πλην αυτών που ανήκουν σε δημόσιους οργανισμούς μεταφοράς (όπως π.χ. μέρος της ΤΡΑΙΝΟΣΕ), καθώς και οχήματα με ωφέλιμο φορτίο μικρότερο 3.5 τόνους. Στο δείγμα λαμβάνεται ένα ποσοστό 15% των φορτηγών να εκτελούν διεθνείς μεταφορές.

Survey on the transport of goods by road	
Willful falsification of data, refusal to or delay in supplying data may entail punitive sanctions.	
National Statistical Authority Name and contact details	
Respondents: Owners or operators of selected motor vehicles	
<b>Section 1. Information for the vehicle owner/operator</b>	
Respondent's details	
Name:	
Address:	
Email:	
Details of selected vehicle	
Registration number:	Number of axles:
Year first registered:	Gross vehicle weight (kg):
Survey year, week:	Unladen weight (kg):
First day - Last day:	Load capacity (kg):
If the licence details are different, please enter correct details in the box below.	
Respondent's details	
Name:	
Address:	
Email:	
Details of selected vehicle	
Registration number:	Gross vehicle weight (kg):
Year first registered:	Unladen weight (kg):
Number of axles:	Load capacity (kg):
Survey status code	For official use
If you are a private operator (that is, not a company) please specify your core business:	IPACE code: <input type="text"/>
Please return 1 copy to the NSA at the above address To be returned no later than the 8th calendar day after the last day of the survey	
Estimated time for completing the questionnaire, including the preparation of data asked, (minutes): <input type="text"/>	
Date: ..... Day ..... Month ..... Year	
Name of Director / Operator (Please write in block letters)	Name of the respondent completing this questionnaire (Please write in block letters)
Phone number: .....	Phone number: .....
Signature: .....	Signature: .....

Εικόνα 58 Ερωτηματολόγιο στοιχείων οδικής μεταφοράς 133

Τα ερωτηματολόγια αυτά αφορούν στοιχεία που σχετίζονται με:

i) Το ίδιο το όχημα, όπου συνηθίζεται να συμπληρώνεται από την ίδια την εταιρεία που της ανήκουν τα οχήματα

ii) Τις διαδρομές που ακολουθούνται, όπου συμπληρώνονται κατά την διάρκεια που το όχημα εκτελεί τις διαδρομές από τον ίδιο τον οδηγό



iii) Το είδος του εμπορεύματος που μεταφέρεται, η συμπλήρωση γίνεται όπως στο ii)

Σε περιπτώσεις μεγάλων μεταφορικών εταιρειών τα i) και ii) συμπληρώνονται μέσω της βάσης δεδομένων της εταιρείας.

Η καταγραφή αυτή πραγματοποιείται κατά την διάρκεια ενός έτους, κατανέμοντας το δείγμα σε 4 τρίμηνα με 13 εβδομάδες το καθένα, ενώ κάθε όχημα ερευνάται σε μια συγκεκριμένη εβδομάδα του έτους, με την ημέρα έναρξης να κυμαίνεται από Δευτέρα έως Κυριακή.

Ως ωφέλιμο φορτίο ορίζεται το βάρος του εμπορεύματος που μεταφέρεται οδικώς μαζί με το βάρος της συσκευασίας (παλέτες κ.τ.λ.) ενώ δεν συμπεριλαμβάνεται το απόβαρο του οχήματος μεταφοράς, ενώ σε περίπτωση μοναδοποιημένων φορτίων ούτε το βάρος του ίδιου του container ή και του ρυμουλκόμενου-ημιρυμουλκόμενου οχήματος.

Σε μεταφορές όπου υπάρχουν διαφορετικές στάσεις με φόρτωση/εκφόρτωση κάποιων εμπορευμάτων του οχήματος, καταγράφονται ο αριθμός των στάσεων, το συνολικό βάρος του οχήματος σε κάθε διαδρομή ανάμεσα σε κάθε στάση και συνοπτικά το είδος του εμπορεύματος

Όταν τα στοιχεία της κάθε περιόδου καταγραφής συμπληρωθούν αποστέλλονται στην ΕΛΣΤΑΤ, η οποία πραγματοποιεί την δειγματοληπτική έρευνα των άνω στοιχείων χωρίζοντας τα φορτηγά σε αυτά που πραγματοποιούν εθνικές διαδρομές και σε αυτά που πραγματοποιούν διεθνείς διαδρομές.[134]

Ανάλογα με το αν είναι εθνικές ή διεθνείς οι διαδρομές τους, χρησιμοποιεί και τα αντίστοιχα κριτήρια στρωμάτωσης για να κάνει την στατιστική επεξεργασία.

Γενικά για τα φορτηγά που πραγματοποιούν εθνικές μεταφορές τα κριτήρια είναι :

- (α) Η μεγάλη γεωγραφική περιοχή (Ελληνικό NUTS 1)
- (β) Η χρήση του φορτηγού(δημόσια ή ιδιωτική χρήση)
- (γ) Ο τύπος του φορτηγού ανάλογα το βάρος του(σε τόνους)

Για τα φορτηγά που πραγματοποιούν διεθνείς μεταφορές κριτήριο στρωμάτωσης είναι επίσης και τα μη Ελληνικά NUTS 1, των περιοχών στις ξένες χώρες όπου γίνεται η μεταφορά.

Η διαδικασία επεξεργασίας είναι η εξής :

Για κάθε τύπο μεταφοράς και μεγάλη γεωγραφική περιοχή (NUTS 1) συμβολίζονται με:

$h$  : το στρώμα  $h$  (Γεωγραφική περιφέρεια, Χ Χρήση φορτηγού, Χ Τύπος φορτηγού)

$N_h$  : το μέγεθος του πληθυσμού στο στρώμα  $h$ .

$n_{hq}$  : το μέγεθος του εβδομαδιαίου δείγματος στο στρώμα  $h$  για ένα τρίμηνο  $q$ .

Ο αναγωγικός συντελεστής υπολογίζεται ως εξής:

$$a_h = 13 \cdot \frac{N_h}{\sum_q n_{hq}},$$

Όπου ο αριθμός 13 αντιπροσωπεύει το πλήθος των εβδομάδων του τριμήνου.

Οι τριμηνιαίες εκτιμήσεις των χαρακτηριστικών της έρευνας θα προκύψουν από τον τύπο:

$$\hat{Y}_q = \sum_h \sum_w a_h * y_{qwh}$$

Αθροιστικά από τις τριμηνιαίες καταγραφές προκύπτουν και οι ετήσιες.

Προσοχή στην έρευνα πρέπει να δοθεί στην τυπική απόκλιση του δείγματος του πληθυσμού μιας και η Eurostat δεν αποδέχεται σφάλμα μεγαλύτερο του 5% (95% εμπιστοσύνη), για κράτη μέλη με πάνω από 25000 οχήματα διαθέσιμα για μεταφορές (stock of vehicles)

#### 4.4.4 Συμπλήρωση του ερωτηματολογίου της σχετικής έρευνας της ΕΛΣΤΑΤ

Για την εξαγωγή στοιχείων για τις συνδυασμένες μεταφορές πρέπει να είναι γνωστά τα χαρακτηριστικά που την ορίζουν με βάση το Π.Δ. 431/95

Δηλαδή πρέπει να είναι γνωστός ο τόπος προέλευσης του εμπορεύματος πριν την εκτέλεση της αρχικής οδικής μεταφοράς και ο τόπος προορισμού μετά το πέρας της τελικής οδικής μεταφοράς. Σε αυτούς τους 2 προορισμούς εξετάζεται αν αφορούν Κράτη-μέλη της ΕΕ.

Αυτή η πληροφορία προφανώς περιλαμβάνεται στην οδική φορτωτική CMR, όπου αναγράφεται η διεύθυνση του αποστολέα και η διεύθυνση του παραλήπτη.

Ακόμη πρέπει να είναι γνωστό στην περίπτωση θαλάσσιας-οδικής Σ.Μ. αν ο λιμένας φόρτωσης και εκφόρτωσης απέχουν περισσότερο από 100 χιλιόμετρα. Ομοίως στην περίπτωση της σιδηροδρομικής-οδικής Σ.Μ. αν ο σιδηροδρομικός σταθμός φόρτωσης και ο αντίστοιχος εκφόρτωσης απέχουν και αυτοί περισσότερο από 100 χιλιόμετρα. Αυτές οι πληροφορίες καταγράφονται στις φορτωτικές της θαλάσσιας μεταφοράς (bill of lading) και στις φορτωτικές της σιδηροδρομικής μεταφοράς. Επομένως αυτές είναι πληροφορίες που διαθέτουν οι σιδηροδρομικοί σταθμοί και οι λιμένες για να αποστείλουν στην ΕΛΣΤΑΤ.

Το κύριο πρόβλημα υπάρχει στην καταγραφή με βάση την Οδηγία, των περιπτώσεων των οδικών μεταφορών με τόπο φόρτωσης ή εκφόρτωσης του εμπορεύματος σε ακτίνα 150 χιλιόμετρα σε ευθεία γραμμή, μια και αυτή είναι πληροφορία που αφορά τον τόπο του αποστολέα και του παραλήπτη και δεν περιλαμβάνονται στην φορτωτική της θαλάσσιας μεταφοράς. Επομένως δεν μπορούν να συλλεχθούν από τους λιμένες αυτά τα στοιχεία.

Το ίδιο πρόβλημα υπάρχει και για την περίπτωση του σιδηροδρομικού σταθμού, όπου μπορεί να μην υπάρχει κάποια προϋπόθεση ως προς τη απόσταση του οδικού τμήματος της συνδυασμένης μεταφοράς σε σχέση με την θέση του σταθμού, αλλά δεν υπάρχει έστω η πληροφορία (π.χ. αν η μεταφορά είναι διακοινοτική) για τους τόπους αρχικής προέλευσης και προορισμού του φορτίου στην οδική μεταφορά. Αυτές οι πληροφορίες στην καταγράφονται στην φορτωτική CIM.

Επομένως με βάση τις έρευνες που κάνει η ΕΛΣΤΑΤ για τις θαλάσσιες και σιδηροδρομικές μεταφορές δεν μπορεί να προκύψει κάποιο αποτέλεσμα.

Αυτό που είναι δυνατό, είναι να βελτιωθεί η έρευνα της ΕΛΣΤΑΤ για τις οδικές εμπορευματικές μεταφορές, διότι στην φορτωτική CMR της οδικής μεταφοράς, υπάρχει η πληροφορία της προέλευσης και του προορισμού.

The image shows a standard CMR (International Waybill) form. At the top, it is titled 'ΦΟΡΤΩΤΙΚΗ ΔΙΕΘΝΩΝ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ' (International Waybill) and 'INTERNATIONAL FRACHTBRIEF INTERNATIONAL WAY-BILL'. The form is divided into several sections:

- Sender Information (1):** Includes fields for Name, Address, City, and Country.
- Receiver Information (2):** Includes fields for Name, Address, City, and Country.
- Goods Description (3):** A table with columns for 'Description of Goods', 'Quantity', 'Weight', and 'Volume'. It also includes a section for 'Special Handling Instructions'.
- Transport Details (4):** Includes fields for 'Place of Delivery of the Goods', 'Place of Receipt of the Goods', and 'Place of Destination of the Goods'.
- Additional Information (5):** Includes fields for 'Remarks' and 'Special Conditions'.

Εικόνα 59 Φορτωτική CMR 135

Στο ερωτηματολόγιο που αναφέρθηκε προηγουμένως, η ΕΛΣΤΑΤ πρέπει στις ερωτήσεις που απευθύνει προς τις μεταφορικές εταιρείες που εκτελούν οδικές μεταφορές, **να λαμβάνει τα εξής συμπληρωματικά στοιχεία:**

- i) Τους τόπους μεταφόρτωσης των εμπορευμάτων από το ένα μέσο στο άλλο (αν υπάρχουν)
- ii) Περισσότερες πληροφορίες για το είδος του μοναδοποιημένου φορτίου, δηλαδή αν είναι εμπορευματοκιβώτιο, αν είναι 20, 40 πόδων κ.τ.λ.
- iii) Να αναφέρεται ο συνδυασμός οχημάτων που χρησιμοποιούν για την μεταφορά των παραπάνω φορτίων

Επίσης σημαντικό είναι να ενταχθούν στην έρευνα αυτή και οδικοί μεταφορείς άλλων χωρών που εκτελούν οδικές μεταφορές στην Ελλάδα, διότι στην μέχρι τώρα έρευνα, γινότανε αναφορά μόνο σε ελληνικά οδικά οχήματα που εκτελούν διεθνείς μεταφορές, πράγμα που αν δεν αλλάξει δεν μπορεί να υπάρξει ακριβής εικόνα για τις Σ.Μ.

#### 4.4.5 Διατύπωση πρότασης συλλογής στοιχείων στους τερματικούς σταθμούς

Μια απογραφική πρόταση συλλογής στοιχείων στους σταθμούς μεταφόρτωσης, είναι περισσότερο αξιόπιστη, διότι η συλλογή στοιχείων αποκλειστικά δειγματοληπτικά στις οδικές μεταφορές, εμπεριέχει αστάθμητους παράγοντες, όπως για παράδειγμα ένα μέρος των οδικών οχημάτων που εκτελούν μεταφορές να μην έχει νόμιμη άδεια κυκλοφορίας (φορτηγά από Βουλγαρία), με αποτέλεσμα να διαστρεβλώνεται η σύγκριση μεταξύ οδικής συνδυασμένης μεταφοράς.

Έτσι στους σιδηροδρομικούς σταθμούς θα μπορούσε κατά την μεταφόρτωση του φορτίου από οδική σε σιδηροδρομική και αντίστροφα, για τις φορτωτικές CIM, που εκδίδονται για σιδηροδρομικό ταξίδι μεγαλύτερο των 100km, να καταγράφεται η πληροφορία για τον τελικό προορισμό ή την αρχική προέλευση που πραγματοποιούνται οδικώς σε έντυπο με τα εξής διαδοχικά ερωτήματα:

- i) Αφορά η μεταφορά εισαγωγή ή εξαγωγή από/προς την Ελλάδα?
- ii) Αν ναι η άλλη χώρα εισαγωγής/εξαγωγής είναι κοινοτική χώρα?
- iii) Αν το επιθυμείτε, κατονομάστε την χώρα

Ανάλογα ερωτηματολόγια μπορούν να δωθούν προς συμπλήρωση στους λιμένες, για τις φορτωτικές bill of lading που εκδίδονται για θαλάσσιο ταξίδι μεγαλύτερο των 100 km, όπου εκεί εκτός των 3 παραπάνω ερωτημάτων πρέπει προστεθεί το ερώτημα :

- iv) Ήταν το οδικό ταξίδι πριν την φόρτωση στο πλοίο ή/και θα είναι το οδικό ταξίδι μετά την εκφόρτωση από το πλοίο μικρότερο από 150km.?

## 5 ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Η Οδηγία 92/106 υποχρεώνει τα κράτη μέλη να συλλέγουν στοιχεία που αφορούν την εξέλιξη στον τομέα των συνδυασμένων εμπορευματικών μεταφορών και να τα αποστέλλουν σε μορφή δεικτών όπως ορίζει το άρθρο 5.

Η προσαρμογή της Οδηγίας 92/106 για την Ελλάδα έγινε με το Π.Δ. 431/1995 και η εξειδίκευση του στην Ελλάδα, αφορά τα εμπορευματοκιβώτια εισαγωγής/εξαγωγής που διακινούνται με το σύστημα Lo-Lo, στα λιμάνια του Πειραιά, της Θεσσαλονίκης και του Ηρακλείου, τα ασυνόδευτα κινητά αμαξώματα εισαγωγής/εξαγωγής που διακινούνται με το σύστημα Ro-Ro στα λιμάνια της Πάτρας, Ηγουμενίτσας και Λαυρίου καθώς και εμπορευματοκιβώτια στους τερματικούς σιδηροδρομικούς σταθμούς στον Πειραιά, στην Θεσσαλονίκη και στην Οινόη.

Από την συλλογή των απαιτούμενων στοιχείων και τον έλεγχο διαθεσιμότητας τους, προέκυψε, ότι δεν είναι γνωστά τα στοιχεία που αφορούν: το ποσοστό των LCL Container εισαγωγής/εξαγωγής, οι εισαγωγές και εξαγωγές μέσω των τερματικών σταθμών μεταξύ της Ελλάδας και άλλων κρατών μελών, το ακριβές modal split από/προς την ενδοχώρα για τους λιμένες που διαθέτουν επιλιμένιο σιδηροδρομικό σταθμό, καθώς και στοιχεία που αφορούν το οδικό σκέλος της μεταφοράς πριν και μετά την μεταφόρτωση στην θαλάσσια ή σιδηροδρομική διαδρομή.

Για τις ελλείψεις αυτές των στοιχείων έγιναν εύλογες παραδοχές, ενώ έγινε χρήση μοντέλου που λαμβάνει υπόψη τις έλξεις και παραγωγές μετακινήσεων από/προς τους τερματικούς σταθμούς και των περιοχών επιρροής τους, για την εύρεση του ποσοστού των οδικών αυτών μεταφορών που είναι μέρος συνδυασμένης μεταφοράς.

Τα συμπεράσματα που βγήκανε είναι ότι στην περίπτωση των θαλάσσιων-οδικών συνδυασμένων μεταφορών, το ποσοστό των οδικών μεταφορών που είναι συνδυασμένη είναι υψηλότερο στους λιμένες του Πειραιά, της Θεσσαλονίκης, του Ηρακλείου και του Λαυρίου και χαμηλότερο στην Πάτρα και την Ηγουμενίτσα, κάτι που δείχνει ότι σημαντικότερο ρόλο παίζει η εγγύτητα του λιμανιού με τα μεγάλα αστικά κέντρα και τις βιομηχανικές περιοχές παρά η ίδια η έκταση της περιοχής επιρροής.

Για την περίπτωση των σιδηροδρομικών-οδικών συνδυασμένων μεταφορών, υπάρχει το πρόβλημα, πως δεν τίθεται κάποιο χωρικό κριτήριο γύρω από τους τερματικούς σιδηροδρομικούς σταθμούς που να αφορά την έκταση του οδικού σκέλους της μεταφοράς, με συνέπεια να μην μπορούν να γίνουν εκτιμήσεις για το ποσοστό εξ αυτών που να είναι μέρος συνδυασμένης μεταφοράς, παρά μόνο με πρωτογενή συλλογή δεδομένων και συμπλήρωση του τρόπου καταγραφής.

## 6 ΕΙΣΗΓΗΣΕΙΣ ΓΙΑ ΠΕΡΑΙΤΕΡΩ ΕΡΕΥΝΑ

Για την αντιμετώπιση του προβλήματος της έλλειψης δεδομένων σχετικών με τις απαιτήσεις της Οδηγίας 92/106, μια προτεινόμενη λύση θα ήταν να εξεταστεί κατά πόσο είναι δυνατή η υποχρεωτική χρήση ερωτηματολογίου με συμπλήρωση της υφιστάμενης έρευνας της ΕΛΣΤΑΤ προς τις μεταφορικές εταιρείες που εκτελούν οδικές εμπορευματικές μεταφορές στην Ελλάδα.

Ακόμη η ΕΛΣΤΑΤ θα μπορούσε να υποχρεώσει τους διαχειριστές των τερματικών σταθμών να συλλέγουν και να αποστέλλουν περισσότερα στοιχεία σχετικά με τις συνδυασμένες μεταφορές. Για παράδειγμα στους σιδηροδρομικούς σταθμούς και τα λιμάνια θα πρέπει να συλλέγεται η πληροφορία για το αν τα φορτία που μεταφορτώνονται στα πλοία ή τους συρμούς, αφορούν εισαγωγές/εξαγωγές μεταξύ της Ελλάδας και άλλων κρατών μελών, ενώ στα λιμάνι επιπλέον πληροφορίες, θα πρέπει να συγκεντρώνονται για τα εμπορεύματα που μεταφέρονται ως LCL Container και ανασυντίθενται σε κέντρα διαλογής φορτίων καθώς και πληροφορίες σχετικές με το την απόσταση του οδικού σκέλους της μεταφοράς που έχει προηγηθεί ή έπεται του θαλάσσιου ταξιδιού.

Τέλος με την προσεχής καθιέρωση της ηλεκτρονικής φορτωτικής (e-CMR) στην Ελλάδα και τα κράτη μέλη από το 2026, θα μπορούσαν αυτόματα να συλλέγονται στοιχεία για τα σημεία αρχικής προέλευσης, τελικού προορισμού και μεταφόρτωσης των εμπορευμάτων, σε μια βάση δεδομένων της ΕΛΣΤΑΤ, με ταυτόχρονη διασφάλιση του απορρήτου της οικονομικής δραστηριότητας του αποστολέα και του παραλήπτη, κάτι που λειτουργούσε αποτρεπτικά στην συλλογή πληροφοριών στο παρελθόν κατά την συλλογή στοιχείων στις εμπορευματικές μεταφορές.

## 7 ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- [1] Ε. Σαμπράκος Αθήνα 2009 «Ο ΤΟΜΕΑΣ ΤΩΝ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ ΚΑΙ ΟΙ ΣΥΝΔΥΑΣΜΕΝΕΣ ΕΜΠΟΡΕΥΜΑΤΙΚΕΣ ΜΕΤΑΦΟΡΕΣ» εκδόσεις Α. Σταμούλης,
- [2] European Commission 2018, Statistical Pocketbook
- [3] COMMISSION OF THE EUROPEAN COMMUNITIES Brussels, 29.05.1997, «COM(97) 243 final»
- [4] Ιστοσελίδα [https://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=tran\\_hv\\_frmod&lang=en](https://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=tran_hv_frmod&lang=en)
- [5] Catrin Lammgård December 2012 Intermodal train services: A business challenge and a measure for decarbonisation for logistics service providers
- [6] Σεραφείμ Κάπρος, Οκτώβριος 2019 Συνέδριο LOGI.C 2019
- [7] Οικονομική Επιτροπή για την Ευρώπη Eurostat ITF 2009 «ΓΛΩΣΣΑΡΙΟ ΓΙΑ ΤΙΣ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΕΣ ΤΩΝ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ (Διεθνές Φόρουμ Μεταφορών)» 4η έκδοση
- [8] COUNCIL OF THE EUROPEAN UNION 1996 <<ΟΔΗΓΙΑ 96/53/ΕΚ ΤΟΥ ΣΥΜΒΟΥΛΙΟΥ της 25ης Ιουλίου 1996 σχετικά με τον καθορισμό, για ορισμένα οδικά οχήματα που κυκλοφορούν στην Κοινότητα, των μέγιστων επιτρεπόμενων διαστάσεων στις εθνικές και διεθνείς μεταφορές και των μέγιστων επιτρεπόμενων βαρών στις διεθνείς μεταφορές>> Διαθέσιμο στην Ιστοσελίδα: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EL/TXT/PDF/?uri=CELEX:31996L0053&from=EL> (ανακτήθηκε στις 02/02/2020)
- [9] European Commission 2015 <<Analysis of the EU Combined Transport Final Report>> Διαθέσιμο στην Ιστοσελίδα: <https://ec.europa.eu/transport/sites/transport/files/themes/strategies/studies/doc/2015-01-freight-logistics-lot2-combined-transport.pdf#p=13> (ανακτήθηκε στις 02/02/2020)
- [10] European Commission 2016 <<Commission staff working document refit ex-post evaluation of combined transport directive 92/106/eec final report>> Διαθέσιμο στην Ιστοσελίδα: [https://ec.europa.eu/transport/sites/transport/files/facts-fundings/evaluations/doc/swd\(2016\)140-final-report.pdf](https://ec.europa.eu/transport/sites/transport/files/facts-fundings/evaluations/doc/swd(2016)140-final-report.pdf) (ανακτήθηκε στις 02/02/2020)
- [11] European Commission 2017 <<Consultations and related analysis in the framework of impact assessment for the amendment of Combined Transport Directive (92/106/EEC) >> Διαθέσιμο στην Ιστοσελίδα: <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/37e91145-e14a-11e7-9749-01aa75ed71a1> (ανακτήθηκε στις 02/02/2020)
- [12] European Commission 2017 << Proposal for the amendment of the Directive 92/106/EEC of 7 December 1992 on the establishment of common rules for certain types of combined transport of goods between Member States>> [https://ec.europa.eu/smartregulation/roadmaps/docs/2017\\_move\\_006\\_combined\\_transport\\_en.pdf](https://ec.europa.eu/smartregulation/roadmaps/docs/2017_move_006_combined_transport_en.pdf) (ανακτήθηκε στις 02/02/2020)
- [13] European Commission 2017 <<Proposal for a DIRECTIVE OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL amending Directive 92/106/EEC on the establishment of common rules for certain types of combined transport of goods between Member States >> Διαθέσιμο στην Ιστοσελίδα: [https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EL/TXT/PDF/?uri=CELEX:52017PC0648R\(01\)&from=EN](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EL/TXT/PDF/?uri=CELEX:52017PC0648R(01)&from=EN) (ανακτήθηκε στις 02/02/2020)
- [14] European Commission 2019 << The European Green Deal>> Διαθέσιμο στην Ιστοσελίδα: [https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/european-green-deal-communication\\_en.pdf](https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/european-green-deal-communication_en.pdf) (ανακτήθηκε στις 02/02/2020)
- [15] Ουρανία Σιδέρη 2003, << Οι επιδράσεις των συνδυασμένων μεταφορών σε βασικά κοινωνικοοικονομικά μεγέθη. Η περίπτωση του νησιωτικού χώρου του Αιγαίου>>
- [16] Παπαδιονυσίου Χαρίλαος 2007 <<Ανάλυση κόστους στις συνδυασμένες μεταφορικές αλυσίδες με θαλάσσιο τμήμα>>

- 
- [17] Παπαδάκης Φαίδων-Τσόλιγκας 2008 << Συνδυασμένες μεταφορές στα πλαίσια των σύγχρονων logistics: νομικό πλαίσιο, προοπτικές και πρακτική εφαρμογή στο έργο σύνδεσης λιμένα Πειραιά με Θριάσιο πεδίο>>
- [18] Κακατσάκης Ηλίας 2010 <<ABC ανάλυση στις διεθνείς χερσαίες εμπορευματικές μεταφορές>>
- [19] Ishfaq R., Sox C., 2010, «Hub location-allocation in intermodal logistic networks»
- [20] Χριστιάνα Χ. Γκόχαρη 2010 << Βελτιστοποίηση πλοίου στα πλαίσια ολοκληρωμένου συστήματος συνδυασμένων μεταφορών>>
- [21] Καγιαδάκη Νίκη 2010 << Συνδυασμένες μεταφορές προϊόντων : η περίπτωση της Ελλάδας>>
- [22] Lori Tavasszy 2011, «DISTRIBUTION AND MODAL SPLIT MODELS FOR FREIGHT TRANSPORT IN THE NETHERLANDS»
- [23] J. Brogan, C. Brich 2012 «APPLICATION OF A STATEWIDE INTERMODAL FREIGHT PLANNING» METHODOLOGY
- [24] Tamas Krisztin 2017, «The Determinants of Regional Freight Transport:A Spatial, Semiparametric Approach»
- [25] Παναγιώτης Στάθης 2011 << Παραμετροποίηση και αξιολόγηση διαδικτυακής πλατφόρμας για το σχεδιασμό συνδυασμένων μεταφορών σε χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης>>
- [26] Sambracos E., 2012, «Competitiveness between short sea shipping and road freight transport in mainland port connections: the case of two Greek ports»
- [27] Hanssen T., Mathisen T., Jørgensen F., 2012, «Generalized transport costs in intermodal freight transport»
- [28] Ishfaq R., Sox C., 2012, «Design of intermodal logistics networks with hub delays»
- [29] Μπαλλής Θεοχάρης 2012 << Ανάπτυξη εφαρμογής εύρεσης βέλτιστης διαδρομής σε περιβάλλον GIS - Εφαρμογή στο ευρωπαϊκό δίκτυο συνδυασμένων μεταφορών>>
- [30] Bhattacharya A., Kumar S., Tiwari M., Talluri S., 2013, «An intermodal freight transport system for optimal supply chain logistics»
- [31] Χαράλαμπος Κοκόσιας 2013 << Συνδυασμένες μεταφορές στα χύδην φορτία>>
- [32] Ελένη Τουρνάκη 2014 << Το Αποτύπωμα Άνθρακα στις Σιδηροδρομικές Συνδυασμένες Μεταφορές: Εφαρμογή στη Γραμμή Αθηνών -Θεσσαλονίκης>>
- [33] Πάτσια Παρασκευή 2011 << Οι συνδυασμένες μεταφορές στον άξονα Βορρά - Νότου στον ελλαδικό χώρο: μελέτη περίπτωσης «Υπηρεσία συνδυασμένης μεταφοράς iCS»>>
- [34] Βλυσίδου Ευγενία 2014 << Η εξέταση της δυνατότητας ανάπτυξης συνδυασμένων θαλασσιών – αεροπορικών μεταφορών (Sea -Air transport). Case study: ΔΑΑ – ΣΕΠ>>
- [35] Martinez-Pardo A., Garcia-Alonso L., 2014, «Analysis of the inland port regionalization process in Spain»
- [36] Οταπασίδης Δημήτριος 2015 << Routing searching algorithm for combined freight transport trips in South East Europe region>>
- [37] Χαράλαμπος Παγάνης 2015 << Ο ρόλος των συνδυασμένων μεταφορών στην επιλογή λιμένα>>
- [38] Προβατέννος Ιωάννης 2015 << Ανάπτυξη Μεθοδολογικού Πλαισίου Διερεύνησης στις Εμπορευματικές Μεταφορές>>



- 
- [39] Almawsheki E., Shah M., 2015, «Technical Efficiency Analysis of Container Terminals in the Middle Eastern Region»
- [40] Rajković R., Zrnić N., Kirin S., Dragović B., 2016, «A Review of Multi-Objective Optimization of Container Flow Using Sea and Land Legs Together»
- [41] Δημήτριος Τσανακτσίδης 2018 << Διερεύνηση της δυνατότητας εμπορευματικής εξυπηρέτησης του Ενεργειακού Κέντρου Δυτικής Μακεδονίας με το σιδηρόδρομο>>
- [42] Ζωγραφάκη Μαρία 2017 <<Η σημασία της ναυτιλίας μικρών αποστάσεων στο σύστημα συνδυασμένων μεταφορών στη μεσόγειο >>
- [43] Ραδαίου Μυρτώ 2018 << Η συσκευασία στην εφοδιαστική αλυσίδα – Μελέτη περίπτωσης: η συσκευασία ελαιόλαδου προς εξαγωγή>>
- [44] Apostolopoulos, Kasselouris (2019) Advanced GIS-based Vehicle Routing & Cost Estimating of Palletized Loads in Distribution Planning, 9<sup>th</sup> international congress on transportation research
- [45] M. A. Mueller · B. Wiegmans · J. H. R. van Duin, Maritime Economics & Logistics (2020) <<The geography of container port choice: modelling the impact of hinterland changes on port choice >>
- [46] AlpInnoCT September 2018 <<Description of the state of the art of the European transport system with focus on CT Output O.T2.1 including Deliverable D.T2.5.1 Review of key activities and optimization potentials from origin to destination along the pilot corridors >>
- [47] European Court Reports of Cases 1996 <<Υπόθεση C-96/94 υπόθεση C-96/94, που έχει ως αντικείμενο αίτηση του Tribunale di Genova (Ιταλία) προς το Δικαστήριο, κατ' εφαρμογήν του άρθρου 177 της Συνθήκης ΕΚ>> Διαθέσιμο στην Ιστοσελίδα : <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A61994CJ0096> (ανακτήθηκε στις 02/02/2020)
- [48] European Court Reports 1985 <<Judgment of the Court of 28 March 1985 Commission of the European Communities vItalian Republic Combined road-rail carriage - Unloading station in a non-member country. Case 2/84 and C-444/99>>
- [49] European Commission 2014 <<Analysis of the EU Combined Transport Final Report>> Διαθέσιμο στην Ιστοσελίδα: [https://ec.europa.eu/transport/themes/logistics/studies\\_en](https://ec.europa.eu/transport/themes/logistics/studies_en)
- [50] European Commission 2017 <<Updating EU combined transport data>> Διαθέσιμο στην Ιστοσελίδα: [https://ec.europa.eu/transport/themes/logistics/studies\\_en](https://ec.europa.eu/transport/themes/logistics/studies_en) (ανακτήθηκε στις 02/02/2020)
- [51] European Commission 2017 Consultations and related analysis in the framework of impact assessment for the amendment of Combined Transport Directive (92/106/EEC) Διαθέσιμο στην Ιστοσελίδα: [https://ec.europa.eu/transport/themes/logistics/studies\\_en](https://ec.europa.eu/transport/themes/logistics/studies_en) (ανακτήθηκε στις 02/02/2020)
- [52] Κακατσάκης Στυλιανός 2016 «Η διαχείριση Της Χερσαίας Εμπορευματικής Μεταφοράς»
- [53] EU Kommission Brüssel, Generaldirektion Energie und Verkehr B - 1049
- [54] Ιστοσελίδα: [https://www.justdial.com/Delhi/Cargo-Navigation-Services-Pvt-Ltd-Rangpuri/011PXX11-XX11-120702130331-K5L3\\_BZDET](https://www.justdial.com/Delhi/Cargo-Navigation-Services-Pvt-Ltd-Rangpuri/011PXX11-XX11-120702130331-K5L3_BZDET)
- [55] Ευρωπαϊκό Συμβούλιο 1996 <<Οδηγία 96/53/ΕΚ του Συμβουλίου της 25ης Ιουλίου 1996 σχετικά με τον καθορισμό, για ορισμένα οδικά οχήματα που κυκλοφορούν στην Κοινότητα, των μέγιστων επιτρεπόμενων διαστάσεων στις εθνικές και διεθνείς μεταφορές και των μέγιστων επιτρεπόμενων βαρών στις διεθνείς μεταφορές>>
- [56] Πρεβενιός Μιχάλης 2014, <Διερεύνηση του λειτουργικού κόστους διέλευσης των φορτηγών οχημάτων από το Παράπλευρο οδικό δίκτυο>>

- 
- [57] Προεδρικό διάταγμα 237/21.6.1991 ΦΕΚ 90 τεύχος πρώτο
- [58] Ιστοσελίδα <https://www.gfoellner.at/en/vehicle-production/swap-truck-bodies/>
- [59] Tineke M. Egyedi January 2000 Department of ICT Faculty of Technology, Policy and Management Delft University of Technology <<THE STANDARDIZED CONTAINER: Gateway Technologies in Cargo Transportation>>
- [60] Ιστοσελίδα :<https://www.schwarzmueller.com/de/fahrzeuge/plateau-fahrzeuge/ultralight-coil/3-achs-ultralight-schiebeplanen-plateausattel-coil/>
- [61] Ιστοσελίδα :[https://kms.com.ua/articles/osnovnye\\_raznovidnosti\\_standartnyh\\_pallet.html](https://kms.com.ua/articles/osnovnye_raznovidnosti_standartnyh_pallet.html)
- [62] Ιστοσελίδα :<http://rpsltd.com/pallet-specifications.html>
- [63] Ιστοσελίδα :<http://www.awotglobal.com/>
- [64] Ιστοσελίδα :<http://www.awotglobal.com/>
- [65] Ιστοσελίδα :<https://globuscontainer.com/?lang=en>
- [66] Ιστοσελίδα:<https://www.ajot.com/news/mol-boosts-refrigerated-container-fleet-with-procurement-of-2200-units>
- [67] Ιστοσελίδα:<https://www.ajot.com/news/mol-boosts-refrigerated-container-fleet-with-procurement-of-2200-units>
- [68] Ιστοσελίδα : <https://www.oceancontainer.com/open-top-iso-containers-for-sale.html>
- [69] Ιστοσελίδα :<https://www.onze.it/en/container-types/40pw-pallet-wide/>
- [70] Ingemar Åkerman Rikard Jonsson 2007 <<European Modular System for road freight transport – experiences and possibilities Report>>
- [71] Ιστοσελίδα:<https://www.dowell-cranes.com/info/twowaystocleanmotorbearin-21311623.html>
- [72] Ιστοσελίδα: <https://vestalshipping.com/service-detail.php?s=19>
- [73] Ιστοσελίδα: <https://blog.railcargo.com/en/artikel/rola-anrainer>
- [74] Ιστοσελίδα: <https://el.wikipedia.org/wiki/OpenStreetMap>
- [75] Ιστοσελίδα: <https://osmaxx.hsr.ch/>
- [76] Ν. 4388/2016 <<Κύρωση της Συμφωνίας Εταιρικής Σχέσης και Συνεργασίας μεταξύ της Ευρωπαϊκής Ένωσης και των κρατών - μελών της, αφενός, και της Δημοκρατίας του Ιράκ>>
- [77] Ιστοσελίδα: [http://www.trainose.gr/wp-content/uploads/2014/05/DIUM-07\\_2014.pdf](http://www.trainose.gr/wp-content/uploads/2014/05/DIUM-07_2014.pdf)
- [78] Καλαμπόκης, Αλέξιος Π. 2014 Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας «Η συμβολή των ΒΙΠΕ στην τοπική ανάπτυξη»
- [79] Ιστοσελίδα: <https://www.etvavipe.gr/industrialareas>
- [80] Ιστοσελίδα: [https://transportgeography.org/?page\\_id=3123](https://transportgeography.org/?page_id=3123)
- [81] Tamas Krisztin 2017 <<The Determinants of Regional Freight Transport: A Spatial, Semiparametric Approach
- [82] Ιστοσελίδα:<https://www.statistics.gr/economic-activities>

- 
- [83] Tamas Krisztin 2017 <<The Determinants of Regional Freight Transport: A Spatial, Semipara-metric Approach
- [84] Chow, Yang, and Regan 2010 << State-of-the art of freight forecast modeling: Lessons learned and the road ahead>>
- [85] Ιστοσελίδα: [https://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=mar\\_go\\_qm\\_el&lang=en](https://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=mar_go_qm_el&lang=en)
- [86] Ιστοσελίδα: [https://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=mar\\_go\\_qm\\_c2018&lang=en](https://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=mar_go_qm_c2018&lang=en)
- [87] Ιστοσελίδα: [https://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=mar\\_go\\_qm\\_el&lang=en](https://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=mar_go_qm_el&lang=en)
- [88] Ιστοσελίδα: [https://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=mar\\_go\\_qm\\_c2018&lang=en](https://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=mar_go_qm_c2018&lang=en)
- [89] I. Μίνης 2018 , Εθνικό Συμβούλιο Ανάπτυξης και Ανταγωνιστικότητας Εφοδιαστικής, <<Η Ελλάδα ως διεθνής κόμβος logistics: Η συμβολή των λιμένων και των εμπορευματικών κέντρων>>
- [90] Ιστοσελίδα: [https://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=mar\\_go\\_qm\\_el&lang=en](https://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=mar_go_qm_el&lang=en)
- [91] Ιστοσελίδα: [https://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=mar\\_go\\_qm\\_c2018&lang=en](https://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=mar_go_qm_c2018&lang=en)
- [92] Ιστοσελίδα: [https://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=mar\\_go\\_qm\\_el&lang=en](https://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=mar_go_qm_el&lang=en)
- [93] Ιστοσελίδα: [https://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=mar\\_go\\_qm\\_c2018&lang=en](https://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=mar_go_qm_c2018&lang=en)
- [94] Ιστοσελίδα: <https://www.thpa.gr/index.php/el/olth/statistics>
- [95] Ιστοσελίδα: [https://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=mar\\_go\\_qm\\_el&lang=en](https://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=mar_go_qm_el&lang=en)
- [96] Ιστοσελίδα: [https://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=mar\\_go\\_qm\\_c2018&lang=en](https://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=mar_go_qm_c2018&lang=en)
- [97] Ιστοσελίδα: [https://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=mar\\_go\\_qm\\_el&lang=en](https://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=mar_go_qm_el&lang=en)
- [98] Ιστοσελίδα: [https://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=mar\\_go\\_qm\\_c2018&lang=en](https://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=mar_go_qm_c2018&lang=en)
- [99] Ιστοσελίδα: <https://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=DS-043327&lang=en>
- [100] Ιστοσελίδα: <http://epp.eurostat.ec.europa.eu/newxtweb/setupdimselection.do>
- [101] Ιστοσελίδα: [https://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=rail\\_go\\_typepas&lang=en](https://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=rail_go_typepas&lang=en)
- [102] Ιστοσελίδα: [https://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=rail\\_go\\_contwgt&lang=en](https://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=rail_go_contwgt&lang=en)
- [103] Ιστοσελίδα: [https://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=rail\\_go\\_itu&lang=en](https://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=rail_go_itu&lang=en)
- [104] Ιστοσελίδα: [https://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=rail\\_go\\_intgong&lang=en](https://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=rail_go_intgong&lang=en)
- [105] Ιστοσελίδα: [https://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=rail\\_go\\_intcmgn&lang=en](https://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=rail_go_intcmgn&lang=en)
- [106] Ιστοσελίδα: [https://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=tran\\_r\\_rago&lang=en](https://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=tran_r_rago&lang=en)
- [107] Ιστοσελίδα: [https://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=tran\\_r\\_rago&lang=en](https://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=tran_r_rago&lang=en)
- [108] Ιστοσελίδα: [https://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=tran\\_r\\_rago&lang=en](https://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=tran_r_rago&lang=en)
- [109] Ιστοσελίδα: [https://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=tran\\_r\\_rago&lang=en](https://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=tran_r_rago&lang=en)

- 
- [110] Ιστοσελίδα: <https://www.euro2day.gr/news/economy/article/1228040/trainose-kynhga-to-elntoranto-ton-emporevmaton.html>
- [111] Ιστοσελίδα: <https://www.metaforespress.gr/sidirodromos/ta-anaλυτικά-στοιχεία-των-εμπορευματ/>
- [112] Ιστοσελίδα: <https://www.statistics.gr/el/statistics/-/publication/SME15/2017-Q1>
- [113] Ιστοσελίδα: <https://www.statistics.gr/el/statistics/-/publication/SME15/2017-Q1>
- [114] Ιστοσελίδα: [https://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=road\\_go\\_ta\\_rl&lang=en](https://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=road_go_ta_rl&lang=en)
- [115] Ιστοσελίδα: [https://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=road\\_go\\_ta\\_ru&lang=en](https://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=road_go_ta_ru&lang=en)
- [116] Ιστοσελίδα: [https://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=road\\_go\\_iq\\_1tt&lang=en](https://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=road_go_iq_1tt&lang=en)
- [117] Ιστοσελίδα: [https://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=road\\_go\\_iq\\_1utt&lang=en](https://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=road_go_iq_1utt&lang=en)
- [118] Νόμος 3446/2006 - Παραβάσεις κατά την κυκλοφορία φορτηγών οχημάτων – Κυρώσεις, Διαθέσιμο στην ιστοσελίδα : <https://www.lawspot.gr/nomikes-plirofories/nomothesia/n3446-2006/arthro-4-nomos-3446-2006-paravaseis-kata-tin-kykloforia>
- [119] Ιστοσελίδα: <http://sxoli-ekteloniston.blogspot.com/2013/11/8.html>
- [120] Ιστοσελίδα: [http://1lyk-nafpakt.ait.sch.gr/joomla25/Joomla/images/pdf/16\\_lim\\_thes.pdf](http://1lyk-nafpakt.ait.sch.gr/joomla25/Joomla/images/pdf/16_lim_thes.pdf)
- [121] Ιστοσελίδα: <https://www.patris.gr/2020/06/02/allazei-to-limani-toy-irakleioy/>
- [122] Ιστοσελίδα: <https://www.metaforespress.gr/naftilia/έργα-248-εκατ-για-τον-εκσυγχρονισμό-των-υ/>
- [123] Ιστοσελίδα: [www.metaforespress.gr/naftilia/πιο-κοντά-στο-1ng-η-ηγουμενίτσα-υπεγράφη](http://www.metaforespress.gr/naftilia/πιο-κοντά-στο-1ng-η-ηγουμενίτσα-υπεγράφη)
- [124] Ιστοσελίδα: [www.constantinidis.org/product/λιμανι-λαυριου-κατασκευη](http://www.constantinidis.org/product/λιμανι-λαυριου-κατασκευη)
- [125] <http://www.uirr.com/en/media-centre/annual-reports/annual-reports/mediacentre/970-uirr-annual-report-2017-18.html>
- [126] Ιστοσελίδα: <http://www1.eaee.gr/sites/default/files/cargo-billofloading.pdf>
- [127] Ιστοσελίδα: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/ALL/?uri=CELEX%3A32009L0042>
- [128] Ιστοσελίδα: <https://ec.europa.eu/eurostat/documents/29567/3217334/Reference-Manual-December-2014.pdf/f8b97055-0885-4812-9dec-383bcbf573cc>
- [129] Ιστοσελίδα: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/ALL/?uri=CELEX%3A32009L0042>
- [130] Ιστοσελίδα: <http://www.exportact.com/cim-belgesi-railway-bill/>
- [131] Ιστοσελίδα: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:32003R1192&>
- [132] Ιστοσελίδα: Road freight transport methodology 2016 edition
- [133] Ιστοσελίδα: <https://ec.europa.eu/eurostat/documents/3859598/7731279/KS-GQ-16-005-EN-N.pdf/555702cd-f4f4-491e-92d3-e725a6656389>
- [134] Ιστοσελίδα: <http://www.statistics.gr/el/statistics/-/publication/SME15/-> , ΕΛΣΤΑΤ
- [135] Ιστοσελίδα: <https://www.sfragidadiko.com/en/accounting-forms/entipa-oximaton>



6630

## ΕΦΗΜΕΡΙΣ ΤΗΣ ΚΥΒΕΡΝΗΣΕΩΣ (ΤΕΥΧΟΣ ΠΡΩΤΟ)

ντος, Χωροταξίας και Δημοσίων Έργων και Μεταφορών και Επικοινωνιών μετά από γνώμη του Τεχνικού Συμβουλίου και πρόταση του Διοικητικού Συμβουλίου του Ο.Α.Σ.Α.

**ΑΡΘΡΟ 5**  
Διεθνείς Διαγωνισμοί

Οι διακηρύξεις διεθνών διαγωνισμών για έργα που αφορούν το παρόν Διάταγμα εγκρίνονται από το Διοικητικό Συμβούλιο μετά από γνώμη του Τεχνικού Συμβουλίου.

**ΑΡΘΡΟ 6**  
Αιτήσεις Θεραπείας

1. Στις αιτήσεις θεραπείας του αναδόχου, που ασκούνται σύμφωνα με τις διατάξεις του άρθρου 12 του Νόμου 1418/1984, αποφασίζει το Δ.Σ. του Ο.Α.Σ.Α. μετά από γνώμη του Τεχνικού Συμβουλίου.

2. Οι αιτήσεις αυτές απευθύνονται στον Πρόεδρο του Διοικητικού Συμβουλίου του Ο.Α.Σ.Α. και επιδίδονται στην Διευθύνουσα τα έργα υπηρεσία ή την Προϊσταμένη Αρχή χωρίς να απαιτείται κοινοποίηση στον Υπουργό Περιβάλλοντος, Χωροταξίας και Δημοσίων Έργων.

3. Αιτήσεις θεραπείας του κυρίου έργου, διέπονται από τις διατάξεις της παραγράφου 5 του άρθρου 12 του Νόμου 1418/1984.

**ΑΡΘΡΟ 7**  
Τελικές διατάξεις

Τα θέματα που δεν ρυθμίζονται ειδικά με τις διατάξεις του παρόντος διέπονται από το Νόμο 1418/1984, όπως κάθε φορά ισχύει, και τα Προεδρικά Διατάγματα και τις κανονιστικές αποφάσεις που εκδίδονται κατ' εξουσιοδότησή του, καθώς και από το Π.Δ. 23/93 (Α' 8).

**ΑΡΘΡΟ 8**  
Έναρξη ισχύος

Η ισχύς του διατάγματος αυτού αρχίζει από τη δημοσίευσή του στην Εφημερίδα της Κυβερνήσεως.

Στον Αναπληρωτή Υπουργό Περιβάλλοντος, Χωροταξίας και Δημοσίων Έργων, αναθέτουμε τη δημοσίευση και εκτέλεση του παρόντος διατάγματος.

Αθήνα, 15 Νοεμβρίου 1995

Ο ΠΡΟΕΔΡΟΣ ΤΗΣ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑΣ  
**ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ ΣΤΕΦΑΝΟΠΟΥΛΟΣ**

ΟΙ ΑΝΑΠΛΗΡΩΤΕΣ ΥΠΟΥΡΓΟΙ  
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ, ΧΩΡΟΤΑΞΙΑΣ ΚΑΙ ΔΗΜΟΣΙΩΝ ΕΡΓΩΝ ΚΑΙ ΔΗΜΟΣΙΩΝ ΕΡΓΩΝ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ  
**ΚΩΝ. ΓΕΙΤΟΝΑΣ** **ΚΙΜΩΝ ΚΟΥΛΟΥΡΗΣ**

**ΠΡΟΕΔΡΙΚΟ ΔΙΑΤΑΓΜΑ ΥΠ' ΑΡΙΘ. 430 (6)**  
Τροποποίηση του Π. Δ/τος 393/1983 «Σύσταση Ειδικής Υπηρεσίας Δημοσίων Έργων (ΕΥΔΕ) για τη μελέτη και κατασκευή οδικών σηράγγων και λοιπών υπογείων έργων (ΦΕΚ Α' 145), όπως αυτό ισχύει.

Ο ΠΡΟΕΔΡΟΣ  
ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑΣ

Έχοντας υπόψη:

1. Τις διατάξεις του άρθρου 5 του Ν. 679/1977 (ΦΕΚ Α' 245/1977) όπως αυτές τροποποιήθηκαν και συμπληρώθηκαν με την παραγρ. 1 του άρθρου 23 του Ν. 1418/1984 (ΦΕΚ Α' 23).

2. Τις διατάξεις του άρθρου 29Α' του Ν. 1558/1985,

όπως αυτό προστέθηκε με το άρθρο 27 του Ν. 2081/1992 (ΦΕΚ Α' 154).

3. Τις διατάξεις του άρθρου 8 του Ν. 679/1977, όπως τροποποιήθηκαν και συμπληρώθηκαν με το άρθρο 5 του Ν. 2229/1994 (ΦΕΚ Α' 138).

4. Την απόφαση αριθμ. ΥΠ. 123/15.7.94 του Πρωθυπουργού «Καθορισμός αρμοδιοτήτων του Αναπληρωτή Υπουργού Περιβάλλοντος, Χωροταξίας και Δημοσίων Έργων Κωνσταντίνου Γείτονα» (ΦΕΚ Β' 550).

5. Τη γνωμοδότηση αριθμ. 594/1995 του Συμβουλίου της Επικρατείας, μετά από πρόταση του Αναπληρωτή Υπουργού Περιβάλλοντος, Χωροταξίας και Δημοσίων Έργων, αποφασίζουμε:

Άρθρο μόνο

Η διάρκεια λειτουργίας της Ειδικής Υπηρεσίας Δημοσίων Έργων για τη μελέτη και κατασκευή οδικών σηράγγων, λοιπών υπογείων έργων και του έργου της ενίσχυσης του συστήματος ύδρευσης της Αθήνας, (ΕΥΔΕ Σηράγγων), όπως αυτή ορίστηκε με το Π. Δ/γμα αριθμ. 393/1983 (ΦΕΚ Α' 145) και παρατάθηκε με τα Π. Δ/τα αριθμ. 40/1989 (ΦΕΚ Α' 18) και 334/1990 (ΦΕΚ Α' 134), παρατείνεται μέχρι 31.12.1998.

Στον Αναπληρωτή Υπουργό Περιβάλλοντος, Χωροταξίας και Δημοσίων Έργων, αναθέτουμε τη δημοσίευση και εκτέλεση του παρόντος διατάγματος.

Αθήνα, 16 Νοεμβρίου 1995

Ο ΠΡΟΕΔΡΟΣ ΤΗΣ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑΣ  
**ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ ΣΤΕΦΑΝΟΠΟΥΛΟΣ**

Ο ΑΝΑΠ. ΥΠΟΥΡΓΟΣ  
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ, ΧΩΡΟΤΑΞΙΑΣ  
ΚΑΙ ΔΗΜΟΣΙΩΝ ΕΡΓΩΝ  
**ΚΩΝ. ΓΕΙΤΟΝΑΣ**

**ΠΡΟΕΔΡΙΚΟ ΔΙΑΤΑΓΜΑ ΥΠ' ΑΡΙΘ. 431 (7)**

Προσαρμογή της Ελληνικής νομοθεσίας προς τις διατάξεις της οδηγίας του Συμβουλίου των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων 92/106/ΕΟΚ της 7ης Δεκεμβρίου 1992 «Θέσπιση Κοινών Κανόνων για ορισμένες συνδυασμένες εμπορευματικές μεταφορές μεταξύ των Κρατών Μελών» (ΕΕΛ 368/17.12.92).

Ο ΠΡΟΕΔΡΟΣ  
ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑΣ

Έχοντας υπόψη:

1. Τις διατάξεις του άρθρου 4 του Ν. 1338/1983 «εφαρμογή του Κοινοτικού δικαίου» (Α34), όπως αυτό αντικαταστάθηκε με την παράγραφο 4 του άρθρου 6 του Ν. 1440/1984 «Συμμετοχή της Ελλάδας στο κεφάλαιο, στα αποθεματικά και στις προβλέψεις της Ευρωπαϊκής Τράπεζας Επενδύσεων, στο Κεφάλαιο της Ευρωπαϊκής Κοινότητας Άνθρακα και χάλυβα και του Οργανισμού Εφοδιασμού ΕΥΡΑΤΟΜ» (Α' 70) και τροποποιήθηκε με το άρθρο 31 του Ν. 2076/1992 «Ανάληψη και άσκηση δραστηριότητας πιστωτικών ιδρυμάτων και άλλες διατάξεις» (Α' 130) καθώς και του άρθρου 65 του Ν. 1892/1990 «Για τον εκσυγχρονισμό και την ανάπτυξη και άλλες διατάξεις (Α' 101).

2. Το άρθρο 34 του Ν. 268/1993 «Ρύθμιση θεμάτων που αφορούν όπλα, πυρομαχικά, εκρηκτικές ύλες, εκρηκτικούς μηχανισμούς και άλλες διατάξεις (Α' 147).

3. Το άρθρο 29Α του Ν. 1558/1985 «Κυβέρνηση και Κυβερνητικά όργανα» (Α' 137), το οποίο προσετέθη με το άρθρο 27 του Ν. 2081/1992, «Ρύθμιση του θεσμού των

Επιμελητηρίων και άλλες διατάξεις» (Α' 154).

4. Την 547/3.10.95 Κοινή απόφαση του Πρωθυπουργού και Υπουργού Μεταφορών και Επικοινωνιών «Καθορισμός αρμοδιοτήτων των Υφυπουργών Μεταφορών και Επικοινωνιών Χρήστου Κοκκινοβασιλή και Δημητρίου Σαρρή» (Β 834).

5. Την ανάγκη συγκέντρωσης σε ενιαίο κείμενο όλων των διατάξεων που αφορούν στις συνδυασμένες εμπορευματικές μεταφορές μεταξύ των Κρατών - μελών της Ευρωπαϊκής Ένωσης.

6. Το γεγονός ότι από τις διατάξεις του παρόντος δεν προκαλείται δαπάνη εις βάρος του Κρατικού Προϋπολογισμού.

7 Την 476/1995 γνωμοδότηση του Συμβουλίου της Επικρατείας, με πρόταση των Υπουργών Εθνικής Οικονομίας, Δημόσιας Τάξης και Υφυπουργού Μεταφορών και Επικοινωνιών, αποφασίζουμε:

#### Άρθρο 1 Σκοπός

Σκοπός του παρόντος διατάγματος είναι η προσαρμογή της Ελληνικής νομοθεσίας προς τις διατάξεις της οδηγίας 92/106 ΕΟΚ του Συμβουλίου της 7ης Δεκεμβρίου 1992 «Θέσπιση κοινών κανόνων για ορισμένες συνδυασμένες εμπορευματικές μεταφορές μεταξύ των Κρατών - μελών (ΕΕΛ 368/38/17.1.1992).

#### Άρθρο 2 Έννοια όρων

Για την εφαρμογή των διατάξεων του παρόντος διατάγματος, νοούνται ως συνδυασμένες μεταφορές, οι εμπορευματικές μεταφορές μεταξύ Κρατών - μελών κατά τις οποίες το φορτηγό, το ρυμουλκούμενο, το ημιρυμουλκούμενο, με ή χωρίς ρυμουλκό, το κινητό αμάξωμα ή το εμπορευματοκιβώτιο 20 ποδών και άνω χρησιμοποιούν το οδικό δίκτυο για το αρχικό ή τελικό τμήμα της διαδρομής και, για το υπόλοιπο τμήμα, το σιδηροδρομικό δίκτυο ή τις εσωτερικές πλωτές οδούς ή μια διαδρομή δια θαλάσσης, όταν η διαδρομή αυτή υπερβαίνει τα 100 χιλιόμετρα σε ευθεία γραμμή, και διανύουν την αρχική ή τελική οδική διαδρομή:

- είτε ανάμεσα στο σημείο φόρτωσης του εμπορεύματος και τον πλησιέστερο κατάλληλο σιδηροδρομικό σταθμό εκφόρτωσης και το σημείο εκφόρτωσης του εμπορεύματος για την τελική διαδρομή.

- είτε μέσα σε ακτίνα που δεν υπερβαίνει τα 150 χιλιόμετρα σε ευθεία γραμμή, από το ποτάμιο ή θαλάσσιο λιμένα φόρτωσης ή εκφόρτωσης.

Πλησιέστερος κατάλληλος σιδηροδρομικός σταθμός: Ο σιδηροδρομικός σταθμός που έχει την κατάλληλη υποδομή για τη φόρτωση και εκφόρτωση οχήματος, για την εκτέλεση της συνδυασμένης μεταφοράς και βρίσκεται πλησιέστερα προς το σημείο φόρτωσης ή εκφόρτωσης της αρχικής ή της τελικής διαδρομής.

#### Άρθρο 3 Απελευθέρωση συνδυασμένων μεταφορών

Οι συνδυασμένες εμπορευματικές μεταφορές του άρθρου 2 του παρόντος διατάγματος μεταξύ της Ελλάδας και των λοιπών Κρατών - μελών της Ευρωπαϊκής Ένωσης απελευθερώνονται από καθεστώς ποσοτώσεων ή αδειών.

#### Άρθρο 4 Συνοδευτικά έγγραφα μεταφοράς.

1. Για κάθε συνδυασμένη μεταφορά για λογαριασμό τρίτου προβλεπόμενη από το παρόν διάταγμα συντάσσεται

ένα έγγραφο μεταφοράς στο οποίο αναγράφονται:

α) Το όνομα και η διεύθυνση του αποστολέα,  
β) η φύση και το βάρος της εμπορευμάτων,  
γ) ο τόπος και η ημερομηνία παραλαβής των εμπορευμάτων,

δ) ο τόπος παράδοσης των εμπορευμάτων,  
ε) το δρομολόγιο, που θ' ακολουθηθεί ή η απόσταση που θα διανυθεί, αν τα στοιχεία αυτά δικαιολογούν διαφορετικό κόμιστρο απ' αυτό που ισχύει,  
στ) τα σημεία διέλευσης των συνόρων, όπου είναι αναγκαίο,

ζ) οι σιδηροδρομικοί σταθμοί φόρτωσης και εκφόρτωσης όσον αφορά στην σιδηροδρομική διαδρομή ή οι ποταμίου ή θαλάσσιου λιμένες φόρτωσης και εκφόρτωσης, όσον αφορά στη διαδρομή της εσωτερικής πλωτής ή θαλάσσιας οδού.

Τα στοιχεία α, β, γ, δ, ε, στ και ζ της παραγράφου αυτής αναγράφονται στο έγγραφο μεταφοράς πριν από την εκτέλεση της μεταφοράς και επικυρώνονται με σφραγίδα των σιδηροδρομικών ή λιμενικών αρχών στους σταθμούς φόρτωσης και εκφόρτωσης ή στους ποτάμιους ή θαλάσσιους λιμένες μετά το πέρας του μέρους της μεταφοράς που πραγματοποιείται σιδηροδρομικά ή σε πλωτή εσωτερική ή θαλάσσια οδό.

2. Το κατά την προηγούμενη παράγραφο έγγραφο συντάσσεται σε δύο (2) αντίγραφα και αριθμείται. Το ένα αντίγραφο συνοδεύει τα εμπορεύματα. Το άλλο φυλάσσεται από το μεταφορέα για δύο (2) χρόνια και ταξινομείται με αριθμητική σειρά. Σ' αυτό το αντίγραφο αναφέρονται τα πλήρη και τελικά έξοδα μεταφοράς, με οποιονδήποτε τρόπο και αν έχουν γίνει, κάθε άλλη επιβάρυνση ή έκπτωση και όλοι οι παράγοντες, που επηρεάζουν τα κόμιστρα και τους όρους μεταφοράς.

3. Υπεύθυνος για την κανονική σύνταξη των εγγράφων μεταφοράς είναι ο μεταφορέας.

Ως μεταφορέας νοείται κάθε φυσικό ή νομικό πρόσωπο εγκατεστημένο σε Κράτος - μέλος που ανταποκρίνεται στους όρους πρόσβασης στο επάγγελμα του οδικού μεταφορέα εμπορευμάτων και στην αγορά των εμπορευματικών μεταφορών μεταξύ Κρατών - μελών σύμφωνα με τις διατάξεις του Π.Δ. 57/1989 (Α' 28) όπως τροποποιήθηκε και συμπληρώθηκε με το Π.Δ. 294/1991 (Α' 103) και τον κανονισμό 881/92 περί διενέργειας διεθνών οδικών εμπορευματικών μεταφορών.

Τα παραπάνω πρόσωπα δικαιούνται να πραγματοποιούν, στα πλαίσια της συνδυασμένης μεταφοράς μεταξύ Κρατών - μελών, αρχικές ή τελικές οδικές διαδρομές, που αποτελούν αναπόσπαστο μέρος της συνδυασμένης μεταφοράς και που περιλαμβάνουν ή όχι τη διάβαση των συνόρων.

Η αρχική ή τελική οδική διαδρομή μίας συνδυασμένης μεταφοράς απολλάσσεται από οποιοδήποτε υποχρεωτικό καθορισμό κομίστρων.

#### Άρθρο 5 Τηρούμενα στοιχεία

Το Υπουργείο Μεταφορών και Επικοινωνιών τηρεί στοιχεία σχετικά με:

- Τις συνδέσεις που εξυπηρετούνται με συνδυασμένες μεταφορές.

- Τον αριθμό των οχημάτων (ένας συνδυασμός οδικών οχημάτων υπολογίζεται ως ένα και μόνο όχημα) των κινητών αμαξωμάτων και των εμπορευματοκιβωτίων που μεταφέρονται στις διάφορες συνδέσεις.

- Την ποσότητα των μεταφερομένων εμπορευμάτων σε τόνους.

— Τις παροχές υπηρεσιών σε τονοχιλιόμετρα.  
Τα στοιχεία αυτά περιλαμβάνονται σε έκθεση που αποστέλεται κάθε δύο χρόνια στην Επιτροπή.

**Άρθρο 6**  
**Τέλη κυκλοφορίας**

Τα τέλη κυκλοφορίας που εφαρμόζονται στα οδικά οχήματα (φορτηγά, ρυμουλκά, ρυμουλκούμενα και ημιρυμουλκούμενα) τα οποία εκτελούν συνδυασμένες μεταφορές, μειώνονται κατ' αναλογία των διαδρομών, που τα οχήματα αυτά διανύουν σιδηροδρομικώς μέσα στα όρια της χώρας και σύμφωνα με τους όρους και τις ειδικές ρυθμίσεις, που καθορίζονται με κοινή απόφαση των Υπουργών Οικονομικών και Μεταφορών και Επικοινωνιών, αφού προηγουμένως ζητήσουν τη γνώμη της Επιτροπής των ΕΚ.

**Άρθρο 7**

Όταν ρυμουλκούμενο ή ημιρυμουλκούμενο που ανήκει σε επιχείρηση η οποία εκτελεί συνδυασμένες μεταφορές για ίδιο λογαριασμό έλκεται, σε μία από τις τελικές διαδρομές, από ρυμουλκό επιχείρησης που εκτελεί μεταφορές για λογαριασμό τρίτου δεν απαιτείται το έγγραφο που προβλέπεται στο άρθρο 4 πρέπει, ωστόσο να προσκομίζεται άλλο έγγραφο με το οποίο θα αποδεικνύεται η διαδρομή που διανύθηκε ή που πρέπει να διανυθεί σιδηροδρομικώς ή σε εσωτερική πλωτή οδό ή δια θαλάσσης.

**Άρθρο 8**

**Συνδυασμένες μεταφορές με Φ.Ι.Χ. αυτοκίνητα**

1. Όταν, στα πλαίσια μιάς συνδυασμένης μεταφοράς, η επιχείρηση αποστολής πραγματοποιεί την αρχική οδική διαδρομή για ίδιο λογαριασμό, κατά την έννοια του άρθρου 2 του Π.Δ. 63/86 (ΦΕΚ Α' 26), η επιχείρηση προορισμού του μεταφερόμενου εμπορεύματος μπορεί να πραγματοποιήσει για ίδιο λογαριασμό, την τελική οδική διαδρομή για τη μεταφορά του εμπορεύματος στον προορισμό του χρησιμοποιώντας ρυμουλκό το οποίο της ανήκει είτε κατά πλήρη κυριότητα ή με παρακράτηση κυριότητας ή μίσθωσε, σύμφωνα με το Π.Δ. 91/88 όπως τροποποιήθηκε με το Π.Δ. 209/91 (ΦΕΚ Α' 70) και το οποίο οδηγούν υπάλληλοι της, εάν το ρυμουλκούμενο ή ημιρυμουλκούμενο έχει άδεια κυκλοφορίας στο όνομα της επιχείρησης αποστολής ή έχει μισθωθεί από αυτήν.

2. Η αρχική οδική διαδρομή μιάς συνδυασμένης μεταφοράς που πραγματοποιεί η επιχείρηση αποστολής χρησιμοποιώντας ρυμουλκό το οποίο της ανήκει είτε κατά

πλήρη κυριότητα ή με παρακράτηση κυριότητας, ή μίσθωσε σύμφωνα με την παράγραφο 1 και το οποίο οδηγούν οι υπάλληλοι της, ενώ το ρυμουλκούμενο ή το ημιρυμουλκούμενο έχει άδεια κυκλοφορίας στο όνομα της επιχείρησης προορισμού του μεταφερόμενου εμπορεύματος ή έχει μισθωθεί από αυτήν, θεωρείται επίσης μεταφορά για ίδιο λογαριασμό, εφόσον η τελική οδική διαδρομή πραγματοποιείται για ίδιο λογαριασμό από την επιχείρηση προορισμού.

**Άρθρο 9**  
**Κυρώσεις**

Για παραβάσεις των διατάξεων του παρόντος διατάγματος από φυσικά ή νομικά πρόσωπα που διενεργούν συνδυασμένες μεταφορές κατά την έννοια του διατάγματος αυτού επιβάλλεται από τις αρμόδιες Αστυνομικές, Λιμενικές, Τελωνειακές αρχές, κατά τον τομέα ή ζώνη αρμοδιότητάς τους, διοικητικό πρόστιμο υπέρ του Δημοσίου που προβλέπεται από τις διατάξεις του άρθρου 4 του Ν. 1959/91 (ΦΕΚ Α' 123).

**Άρθρο 10**  
**Κατάργηση διατάξεων**

Από της ισχύος του παρόντος διατάγματος, καταργείται κάθε διάταξη που αντίκειται προς τις διατάξεις του παρόντος ή ρυθμίζει το ίδιο θέμα.

**Άρθρο 11**  
**Έναρξη Ισχύος**

Η ισχύς του παρόντος αρχίζει από τη δημοσίευσή του στην Εφημερίδα της Κυβερνήσεως.

Στον Υφυπουργό Μεταφορών και Επικοινωνιών αναθέτουμε τη δημοσίευση και εκτέλεση του παρόντος διατάγματος.

Αθήνα, 20 Νοεμβρίου 1995

Ο ΠΡΟΕΔΡΟΣ ΤΗΣ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑΣ  
**ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ ΣΤΕΦΑΝΟΠΟΥΛΟΣ**

ΟΙ ΥΠΟΥΡΓΟΙ

ΕΘΝΙΚΗΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ  
**Ι. ΠΑΠΑΝΤΩΝΙΟΥ**

ΔΗΜΟΣΙΑΣ ΤΑΞΗΣ  
**Ι. ΒΑΛΥΡΑΚΗΣ**

Ο ΥΦΥΠΟΥΡΓΟΣ ΜΕΤ/ΦΩΝ ΚΑΙ ΕΠΙΚ/ΝΙΩΝ  
**ΧΡΙΣΤΟΣ ΚΟΚΚΙΝΟΒΑΣΙΛΗΣ**



## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 2. Κοινοτικά προγράμματα προώθησης των συνδυασμένων μεταφορών

### Τα Διευρωπαϊκά δίκτυα μεταφορών

Με τη Συνθήκη του Μάαστριχτ ανατέθηκε στην Ένωση το καθήκον της δημιουργίας και της ανάπτυξης διευρωπαϊκών δικτύων (ΔΕΔ) στους τομείς των μεταφορών, των τηλεπικοινωνιών και της ενέργειας με στόχο την συμβολή στην ανάπτυξη της εσωτερικής αγοράς, την ενίσχυση της οικονομικής και κοινωνικής συνοχής, την σύνδεση νησιωτικών, μεσόγειων (περίκλειστων) και απόκεντρων περιοχών με τις κεντρικές περιοχές της Ευρωπαϊκής Ένωσης και την διευκόλυνση της πρόσβασης στο έδαφος της ΕΕ για τις γειτονικές χώρες.[136]

Στη Λευκή Βίβλο του 1993 για την ανάπτυξη, την ανταγωνιστικότητα και την απασχόληση, η Επιτροπή επεσήμανε την θεμελιώδη σημασία των ΔΕΔ για την εσωτερική αγορά και δη την δημιουργία θέσεων απασχόλησης, όχι μόνο με την κατασκευή των υποδομών αυτών, αλλά και μέσω του μεταγενέστερου ρόλου τους στην οικονομική ανάπτυξη. Τα Ευρωπαϊκά Συμβούλια της Κέρκυρας και του Έσσεν το 1994 ενέκριναν 14 έργα προτεραιότητας για τις μεταφορές και 10 για τον τομέα της ενέργειας.

Η απόφαση 1692/96/ΕΕ της 23ης Ιουλίου 1996[137] περί κοινοτικών προσανατολισμών για την ανάπτυξη του διευρωπαϊκού δικτύου μεταφορών (ΔΕΔ-Μ) καθόρισε τις γενικές παραμέτρους για το συνολικό δίκτυο. Καθόρισε επίσης τα χαρακτηριστικά των δικτύων για κάθε τρόπο μεταφοράς και προσδιόρισε επιλέξιμα έργα κοινού ενδιαφέροντος καθώς και έργα προτεραιότητας. Δόθηκε έμφαση στους φιλικούς προς το περιβάλλον τρόπους μεταφοράς και συγκεκριμένα στα σιδηροδρομικά έργα. Το ΔΕΔ-Μ καλύπτει το σύνολο του εδάφους της ΕΕ και μπορεί να επεκταθεί στα κράτη μέλη της Ευρωπαϊκής Ζώνης Ελεύθερων Συναλλαγών (ΕΖΕΣ), στις χώρες της Νοτιοανατολικής Ευρώπης και στις χώρες εταίρους της Μεσογείου.

Αρχικά το ΔΕΔ-Μ περιελάμβανε τα 14 έργα κοινού ενδιαφέροντος που είχαν εγκριθεί από το Ευρωπαϊκό Συμβούλιο του Έσσεν. Η απόφαση 1346/2001/ΕΚ της 22ας Μαΐου 2001 [138] που τροποποιεί τους προσανατολισμούς για το ΔΕΔ-Μ όσον αφορά τους θαλάσσιους λιμένες, τους λιμένες εσωτερικής ναυσιπλοΐας και τους τερματικούς σταθμούς διατροπικών μεταφορών συμπλήρωσε ένα «σχέδιο ανάπτυξης των μεταφορών» σε κοινοτικό επίπεδο για όλους τους τρόπους μεταφοράς.

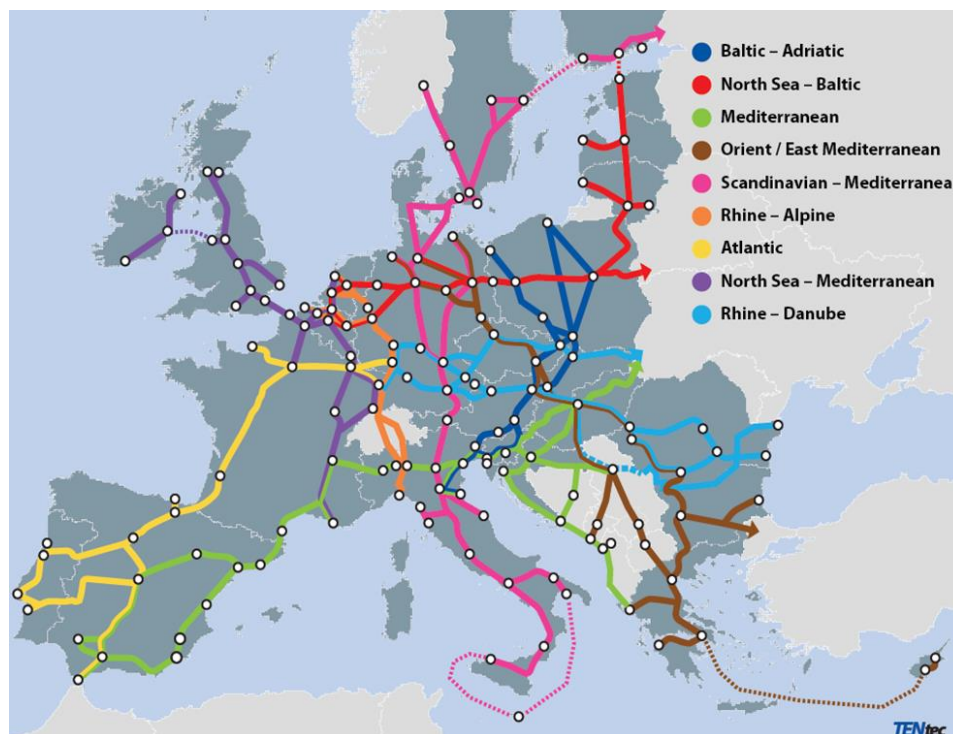
Οι διευρύνσεις του 2004 και του 2007, σε συνδυασμό με τις σοβαρές καθυστερήσεις και τα προβλήματα χρηματοδότησης — ιδίως για τα διασυνοριακά τμήματα — οδήγησαν σε διεξοδική αναθεώρηση των κατευθυντήριων γραμμών ΔΕΔ-Μ. Ο αριθμός των προβλεπόμενων έργων προτεραιότητας αυξήθηκε σε 30 και σε όλα τα έργα επιβλήθηκε η απαίτηση να τηρούν την περιβαλλοντική νομοθεσία της ΕΕ. Μία νέα έννοια των «θαλάσσιων αρτηριών» θεσμοθετήθηκε με στόχο να καταστούν αποδοτικότερες ορισμένες θαλάσσιες ζεύξεις και να δικτυωθούν πληρέστερα οι θαλάσσιες μεταφορές μικρών αποστάσεων με τις σιδηροδρομικές μεταφορές.

Η νέα πολιτική της ΕΕ για τις υποδομές μεταφορών έχει ως στόχο τη μετατροπή του υπάρχοντος μωσαϊκού των ευρωπαϊκών οδών, σιδηροδρόμων, εσωτερικών πλωτών οδών, αεροδρομίων, λιμένων θαλάσσιας και εσωτερικής ναυσιπλοΐας και τερματικών σταθμών οδικών-σιδηροδρομικών μεταφορών σε ένα ολοκληρωμένο δίκτυο που να καλύπτει όλα τα κράτη

μέλη. Η έλλειψη παρόμοιας συνεκτικής υποδομής μεταφορών συνιστά σοβαρό εμπόδιο στην ομαλή λειτουργία της εσωτερικής αγοράς. Η δημιουργία του δικτύου αυτού απαιτεί την προετοιμασία και εκτέλεση χιλιάδων έργων που αποσκοπούν στην εξάλειψη των σημείων συμφόρησης και αποκατάσταση ελλειπόντων κρίκων και στη βελτίωση της διαλειτουργικότητας μεταξύ διαφόρων τρόπων μεταφοράς, καθώς και μεταξύ περιφερειακών και εθνικών υποδομών μεταφορών. Επιπλέον, μεταξύ των προτεραιοτήτων για την ανάπτυξη των υποδομών ΔΕΔ-Μ είναι η εφαρμογή καινοτόμων τεχνολογικών λύσεων, οι οποίες μπορούν να διαδραματίσουν σημαντικό ρόλο στον μετασχηματισμό των μεταφορών ώστε να είναι προσβάσιμες σε όλους τους πολίτες, και στη δημιουργία ενός ασφαλέστερου, βιώσιμου συστήματος χαμηλών εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα και υψηλής ενεργειακής απόδοσης.

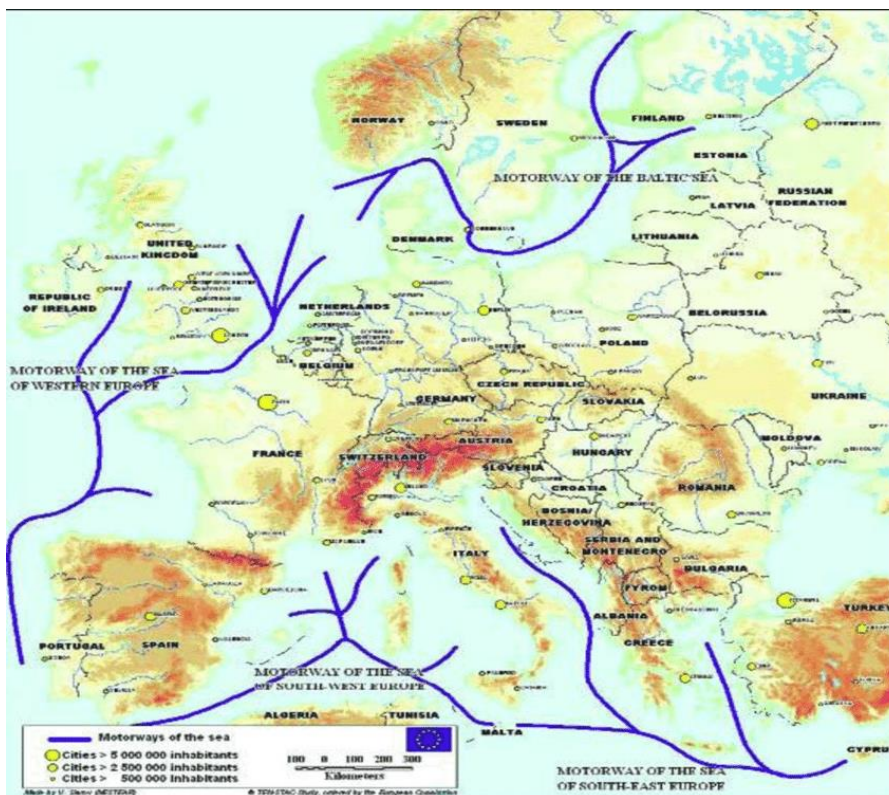
Η νέα πολιτική της ΕΕ για τις υποδομές μεταφορών θεσπίζει, για πρώτη φορά, μια δομή δύο επιπέδων για τις ευρωπαϊκές μεταφορικές οδούς, ήτοι ένα εκτεταμένο δίκτυο και ένα κεντρικό δίκτυο. Τα έργα στο εκτεταμένο δίκτυο θα πρέπει να έχουν ολοκληρωθεί έως το τέλος του 2050, ενώ εκείνα που αποτελούν μέρος του κεντρικού δικτύου θα πρέπει να πληρούν τα κριτήρια ΔΕΔ-Μ έως το τέλος του 2030.

Επιπλέον, εννέα μείζονες πολυτροπικοί διάδρομοι έχουν εισαχθεί ως νέο μέσο άσκησης πολιτικής για να διευκολυνθεί η συντονισμένη υλοποίηση των έργων που βρίσκονται στο κεντρικό δίκτυο. Οι διάδρομοι αυτοί έχουν ως στόχο να φέρουν σε επαφή δημόσιους και ιδιωτικούς φορείς για τη συγκέντρωση περισσότερων πόρων για την ανάπτυξη του κεντρικού δικτύου



Εικόνα 60 Εικόνα Χάρτης μεταφορικών διαδρόμων TEN-T 139

Η πολιτική για το ΔΕΔ-Μ εστιάζει επίσης στην ανάπτυξη των θαλάσσιων αρτηριών (MoS) που αποτελούν μία ειδική περίπτωση της ναυτιλίας μικρών αποστάσεων. Είναι ουσιαστικά το θαλάσσιο κομμάτι των διευρωπαϊκών δικτύων μεταφοράς και περιλαμβάνουν διαδρομές ναυτιλίας μικρών αποστάσεων, λιμάνια, εγκαταστάσεις και εξοπλισμό, που συμβάλουν στην ενοποίηση των θαλάσσιων διαδρομών με την ενδοχώρα.



Εικόνα 61 Οι θαλάσσιες λεωφόροι 140

## Κοινοτικό πρόγραμμα PACT

Η Ευρωπαϊκή Ένωση προκείμενου να συμβάλει περισσότερο στην προώθηση των συνδυασμένων μεταφορών, με τον κανονισμό 2196/98 της 1ης Οκτωβρίου του 1998, σχετικά με την χρηματική ενίσχυση και στήριξη των καινοτόμων δράσεων στις συνδυασμένες μεταφορές, δημιούργησε ένα μηχανισμό χρηματοδοτικών ενισχύσεων, το πρόγραμμα PACT.141

Το πρόγραμμα αυτό ήταν πενταετούς διάρκειας (1997 έως 2001) και για την περίοδο αυτή ήταν προγραμματισμένα να διατεθούν 53 εκατομμύρια ευρώ. Οι στόχοι που επιδίωκε το πρόγραμμα ήταν να αυξηθεί η ανταγωνιστικότητα των συνδυασμένων μεταφορών έναντι των οδικών σε σχέση με τις τιμές και την ποιότητα των παρεχόμενων υπηρεσιών, να χρησιμοποιηθεί τεχνολογία αιχμής στον τομέα των συνδυασμένων μεταφορών και να υιοθετηθούν άλλοι τρόποι διακίνησης και μεταφοράς, εκτός από τις οδικές, που να είναι πιο φιλικό προς το περιβάλλον.

Οι δράσεις του προγράμματος πρέπει να είναι συμβατές με την κατεύθυνση που έχει χαραχτεί από την γενικότερη ευρωπαϊκή πολιτική για τις συνδυασμένες μεταφορές και δεν έπρεπε να

κατευθύνεται σε άξονες που περιλάμβαναν εξωκοινοτικά τμήματα παρά μόνο κάτω από συγκεκριμένες προϋποθέσεις και όρους. Επίσης τα έργα που θα επιλέγονταν για να ενισχυθούν πρέπει να χαρακτηρίζονται από καινοτομία και να υποβάλλονται από δυο ή περισσότερα φυσικά ή νομικά πρόσωπα που να ανήκουν σε δυο τουλάχιστον κράτη μέλη. Οι δαπάνες που καθορίζονταν από τον κανονισμό του προγράμματος περιλάμβαναν χρηματική ενίσχυση έως ποσοστού 30% του έργου όταν πρόκειται για επιχειρησιακά μέτρα και έως και 50% του συνολικού κόστους του έργου όταν πρόκειται για μελέτες σκοπιμότητας. Τα κριτήρια για την αξιολόγηση και την τελική ενίσχυση του έργου από το πρόγραμμα ήταν, οι στόχοι του έργου, η συμμετοχή του έργου στην ευρωπαϊκή κοινή πολιτική των μεταφορών (επιπτώσεις στο περιβάλλον και σε άλλα μέσα μεταφοράς) και τα χαρακτηριστικά του έργου όπως η διάρκεια του, η συνθήκες της αγοράς κ.τ.λ.

Αφού εγκρινόταν η ενίσχυση τελικά του έργου η Ε.Ε. είχε ορίσει κανονισμούς για την παρακολούθηση της προόδου του έργου και της αξιολόγησης των αποτελεσμάτων του.

Κάποια από τα σημαντικότερα έργα που ολοκληρώθηκαν με το πρόγραμμα PACT είναι:

i) Η σύνδεση της Σουηδίας με την Ιταλία μέσω της Γερμανίας και της Αυστρίας με μια υπηρεσία που συνδυάζει το σιδηρόδρομο με τις θαλάσσιες μεταφορές. Η υπηρεσία αυτή υπολογίζεται ότι ανακουφίζει το οδικό δίκτυο κατά 500.000 τόνους περίπου ετησίως και βελτιώνει και αρκετά τον χρόνο μεταφοράς (έως 48 ώρες).

ii) Οι υπηρεσίες συνδυασμένων μεταφορών μεταξύ του αεροδρομίου Schiphol στο Άμστερνταμ και του Μιλάνου. Ο συνδυασμός σιδηροδρομικών και αεροπορικών μεταφορών υπολογίζεται ότι ανακούφισε τους δρόμους με φορτίο ίσο με 45 παλέτες αεροπορικού φορτίου εβδομαδιαίως.

iii) Φορτηγίδες μεταξύ της Λίλλης και του Ρότερνταμ ανακουφίζουν από 50 φορτηγά ημερησίως το ήδη φορτωμένο οδικό δίκτυο.

iv) Μια θαλάσσια υπηρεσία μεταξύ La Rochelle –Χάβρης και Ρότερνταμ, η οποία μέσα σε μια τριετία διοχέτευσε 643.000 τόνους οδικού φορτίου σε θαλάσσιες μεταφορές. Με μια σιδηροδρομική θαλάσσια υπηρεσία μεταξύ της Ισπανίας και της Γερμανίας αποφεύγονται ετησίως περίπου 6.500 δρομολόγια φορτηγών σε οδικό δίκτυο.

v) Επίσης ενισχύθηκε μια υπηρεσία για την ενημέρωση και την παρακολούθηση των εμπορευματικών μεταφορών μέσω του διαδικτύου, η οποία έχει την δυνατότητα να μετατρέπει σε ενιαία κοινή γλώσσα τα μηνύματα που συντάσσονται σε διαφορετικές γλώσσες.

Το πρόγραμμα Pact γενικώς προσπάθησε να ενισχύσει και να βελτιώσει την θέση των συνδυασμένων μεταφορών, αλλά σε πολλές περιπτώσεις παρουσιάζονταν εμπόδια στον εμπορικό και τον λειτουργικό τομέα που εμπόδιζαν όλων των ειδών τις μεταφορές εκτός από τις οδικές. Τα κράτη μέλη δεν είναι σε θέση να δώσουν μια συνολική και αποδοτική λύση στα προβλήματα που συνεπάγεται η συνεχής αύξηση των διεθνών εμπορευματικών μεταφορών και γι' αυτό η συνδρομή και η παρέμβαση της Ε.Ε. είναι καθοριστική.

## **Το κοινοτικό πρόγραμμα MARCO POLO**

Το πρόγραμμα που διαδέχτηκε το PACT είναι το πρόγραμμα MARCO POLO.[142]Το πρόγραμμα αυτό αποτελεί κάτι παραπάνω από μια απλή επέκταση του προηγούμενου προγράμματος.

Το πρόγραμμα ξεκίνησε με το Marco Polo I το οποίο έχει περίοδο δράσης από το 2003 έως το 2007 και το κονδύλιο που θα διατεθεί έφτανε τα 100 εκατομμύρια ευρώ και ισχύει και για τις 25 χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης .Σκοπός του προγράμματος είναι η μετατόπιση της αύξησης των διεθνών μεταφορών από τις οδικές σε εναλλακτικούς τρόπους.

Πιο συγκεκριμένα προωθεί την μεταφορά μέρους των οδικών προς τις σιδηροδρομικές ,τις θαλάσσιες και τις εσωτερικές πλωτές μεταφορές αποσκοπώντας στην μείωση της συμφόρησης των οδικών δικτύων και την προστασία του περιβάλλοντος με την χρησιμοποίηση λιγότερο ρυπογόνων μέσων .

Και στο πρόγραμμα αυτό ενισχύονται είτε χώρες μέλη της Ευρωπαϊκής Ένωσης είτε υποψήφια προς ένταξη χώρες. Σε αντίθεση όμως με το προηγούμενο πρόγραμμα, το Marco Polo καθορίζει ποσοτικούς και μετρήσιμους στόχους μετατόπισης των τρόπων μεταφοράς. Έτσι στοχεύει στην διατήρηση της εναέριας κυκλοφορίας μέχρι το 2010, στα επίπεδα του 1998 με την διοχέτευση της κίνησης σε αλλά μέσα.

Επίσης στοχεύει στην προώθηση της παροχής εμπορικών υπηρεσιών στον χώρο των εμπορευματικών μεταφορών. Δεν αφορούσε την ερευνά και την ανάπτυξη αλλά ούτε και την βελτίωση των υποδομών. Τέλος στοχεύει στην μετατόπιση προς τις θαλάσσιες , σιδηροδρομικές και εσωτερικές πλωτές μεταφορές έργου 12 δις τονοχιλιομετρων ετησίως .

Οι τρεις μεγάλες πτυχές του προγράμματος είναι :

A)Η στήριξη της δημιουργίας νέων μη-οδικών εμπορευματικών δρομολογίων που θα είναι βιώσιμα σε μεσοπρόθεσμο ορίζοντα .Αυτό βέβαια ενέχει και κινδύνους γιατί έχει αποδειχθεί ότι οι εναλλακτικοί τρόποι μεταφοράς χρειάζονται πληρότητα φορτίου μεταξύ 70% και 90% για να είναι αποδοτικοί .Το κόστος δημιουργίας μιας υπηρεσίας σε αυτή την κατηγορία μπορεί να συγχρηματοδοτηθεί έως ποσοστό 30%.

B)Στηρίζει την δημιουργία εναλλακτικών εμπορευματικών δρομολογίων ή διευκολύνσεων στρατηγικού ευρωπαϊκού ενδιαφέροντος .Αυτό αφορά την στήριξη δημιουργίας θαλάσσιων οδών ή διεθνών σιδηροδρομικών μεταφορών υψηλής ποιότητας των οποίων η διαχείριση θα γίνεται μέσω ενιαίου γραφείου .Τα νέα αυτά δρομολόγια αναμένεται να εκμεταλλεύονται τα διευρωπαϊκά δίκτυα και τους πανευρωπαϊκούς διαδρόμους .Το ποσοστό ενίσχυσης σε αυτή την κατηγορία φτάνει το 35%.

Δ)Προώθηση της συνεργασίας μεταξύ των εταιρειών που δραστηριοποιούνται στην αγορά των μεταφορών .Οι μεταφορείς πρέπει να σχεδιάζουν τις δραστηριότητες τους σε μια λογική ολοκλήρωσης των διαφορετικών μέσων έτσι ώστε να μπορούν να αντιμετωπίσουν τον ανταγωνισμό που προέρχεται από τις οδικές μεταφορές .Η ενίσχυση σε αυτό τον τομέα φτάνει το 50%.

Όλες οι παραπάνω ενέργειες του προγράμματος έχουν σκοπό να δραστηριοποιήσουν τους φορείς των μεταφορών διαφορετικών κρατών μελών προς την κατεύθυνση της χρησιμοποίησης διαφορετικών μέσων και την εξάλειψη των προβλημάτων που εμποδίζουν τη συνδυασμένη μεταφορά.

## **Το πρόγραμμα Marco Polo II**

Στις 15 Ιουλίου του 2004 η Ευρωπαϊκή επιτροπή παρουσίασε με την πρόταση COM(2004)[143] 478 ένα νέο και σημαντικά διευρυμένο πρόγραμμα, το Marco Polo II[144] το οποίο περιλαμβάνει νέες δράσεις για τις θαλάσσιες οδούς και τα μέτρα αποφυγής της κυκλοφοριακής συμφόρησης .

Το πρόγραμμα αυτό έχει συνολικό προϋπολογισμό 740 εκατομμύρια Ευρω και ως ορίζοντα δράσης από το 2007 έως το 2013 .Έχει διευρυνθεί αρκετά ώστε να συμπεριλάβει και τις χώρες στα σύνορα της Ε.Ε. αφού η Ευρωπαϊκή Επιτροπή φιλοδοξεί ότι για κάθε ευρώ που επιδοτεί στο Marco Polo,θα κερδίζει 6 Ευρώ σε περιβαλλοντικά οφέλη.

Η τελική μορφή του Marco Polo II διαμορφώθηκε από τις διαπραγματεύσεις στην Ευρωβουλή και στο συμβούλιο των αρμόδιων υπουργών. Το Marco Polo II τελικά θα υποστηρίζει επιχειρησιακές δράσεις στον τομέα παροχής υπηρεσιών για εμπορευματικές μεταφορές, συνεπώς διαφέρει από τα προγράμματα ερευνάς και εξέλιξης ή το πρόγραμμα των διευρωπαϊκών δικτύων που υπήρχαν μέχρι τώρα.

Το πρόγραμμα θα ενισχύει κάθε έργο που ενισχύει την αλλαγή των τρόπων μεταφοράς σε όλες τις κατηγορίες των εμπορευματικών μεταφορών και όχι μόνο στις συνδυασμένες μεταφορές, ενώ επίσης χρηματοδοτεί και επιχειρησιακές δράσεις στις οποίες εμπλέκονται και τρίτες χώρες. Δίνεται προτεραιότητα σε διεθνή παρά σε εθνικά έργα.

Οι χώρες εκτός της Ευρωπαϊκής ένωσης μπορούν να συμμετάσχουν στο συγκεκριμένο πρόγραμμα, με την προϋπόθεση ότι η κοστολόγηση του έργου θα γίνει από χώρες που έχουν υπογράψει προσύμφωνο συνεργασίας με την Ε.Ε. όπως είναι η Νορβηγία, η Ισλανδία , το Λιχτενστάιν, ενώ ανάλογες συμφωνίες γίνονται στην συνέχεια για την Βουλγαρία και την Ρουμανία.

Οι επιδοτούμενες δράσεις χωρίζονται σε τρεις κατηγορίες:

Α)Στις διατροφικές δράσεις, όπου θα υποστηρίζεται η εκκίνηση νέων υπηρεσιών στον τομέα των εμπορευματικών μεταφορών που θα είναι βιώσιμες μακροπρόθεσμα

Β)Καταλυτικές δράσεις όπου θα υποστηρίζεται η έναρξη εμπορευματικών υπηρεσιών ή εγκαταστάσεων με στρατηγικό Ευρωπαϊκό ενδιαφέρον

Γ) Δράσεις κοινής διδασχής, με προσομοίωση συνεταιριστικών συμπεριφορών στον τομέα των εμπορευματικών Logistics. Θα αποτελέσουν μια πολύ καλή ευκαιρία για επιχειρήσεις που θέλουν να δραστηριοποιηθούν στον συγκεκριμένο χώρο , για να ενταχθούν στις επιδοτούμενες κατηγορίες αυτόνομα ή μέσω του συνεταιρισμού τους με άλλες ομοειδείς εταιρείες άλλων Ευρωπαϊκών χωρών (ή και εκτός Ευρώπης κάτω από ορισμένες προϋποθέσεις ).

Η Ευρωπαϊκή Επιτροπή αποφάσισε το 2014 να ενσωματώσει το πρόγραμμα «Marco Polo» στο Trans-European Transport Network (TEN-T).

---

[136] Ιστοσελίδα: [https://www.europarl.europa.eu/ftu/pdf/el/FTU\\_3.5.1.pdf](https://www.europarl.europa.eu/ftu/pdf/el/FTU_3.5.1.pdf)

[137] Ιστοσελίδα: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EL/ALL/?uri=CELEX%3A31996D1692>

[138] Ιστοσελίδα: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EL/ALL/?uri=CELEX%3A32001D1346>

[139] Ιστοσελίδα: [https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Main\\_Page](https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Main_Page)

[140] Ιστοσελίδα: [https://www.researchgate.net/figure/Map-of-the-four-Motorways-of-the-Sea-MoS\\_fig5\\_293147436](https://www.researchgate.net/figure/Map-of-the-four-Motorways-of-the-Sea-MoS_fig5_293147436)

[141] Ιστοσελίδα: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EL/TXT/HTML/?uri=CELEX:52002PC0054&from=ES>

[142] Ιστοσελίδα: [http://publications.europa.eu/resource/cellar/4641104d-d741-4955-adf5-72053743933d.0003.02/DOC\\_2](http://publications.europa.eu/resource/cellar/4641104d-d741-4955-adf5-72053743933d.0003.02/DOC_2)

[143] Ιστοσελίδα: [https://www.eumonitor.eu/9353000/1/j4nvke1fm2yd1u0\\_j9vvik7m1c3gyxp/vkcweee-mofyf/v=s7z/f=/com\(2004\)478\\_en.pdf](https://www.eumonitor.eu/9353000/1/j4nvke1fm2yd1u0_j9vvik7m1c3gyxp/vkcweee-mofyf/v=s7z/f=/com(2004)478_en.pdf)

[144] Ιστοσελίδα: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=LEGISSUM%3AI24465>

### ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 3 Διακίνηση Λιμένα Πειραιά ανά χώρα φόρτωσης/εκφόρτωσης

1) Διακίνηση εμπορευματοκιβωτίων σε χιλιάδες τόνους

A) Εκφορτώσεις Container στον Πειραιά

ΦΟΡΤΩΣΗ ΣΕ ΛΙΜΑΝΙΑ ΑΛΛΩΝ ΧΩΡΩΝ , ΕΚΦΟΡΤΩΣΗ ΣΕ ΠΕΙΡΑΙΑ -ΒΑΡΟΣ ΣΕ ΧΙΛΙΑΔΕΣ ΤΟΝΟΥΣ ΕΤΟΣ 2017				
Χώρα Φόρτωσης	Είδος Container			Σύνολο
	20 πόδων	40 πόδων	> 40 πόδων	
Αίγυπτος	186	132	0	320
Ακτή Ελεφαντοστού	0	0	:	0
Αλβανία	26	0	:	26
Αλγερία	5	3	0	8
Ανγκόλα	0	0	:	0
Αργεντινή	0	0	:	0
Αυστραλία	57	13	:	69
Βέλγιο	458	671	12	1.140
Βενεζουέλα	:	0	:	0
Βιετνάμ	4	2	:	6
Βουλγαρία	113	156	0	269
Βραζιλία	2	3	:	5
Γαλλία	63	61	:	124
Γερμανία	172	331	0	503
Γεωργία	56	89	0	146
Γκάμπια	1	1	:	2
Γκαμπόν	:	0	:	0
Γκάνα	0	0	:	0
Γουατεμάλα	0	3	:	3
Γουινέα	0	0	:	0
Δανία	5	2	:	7
Εκουαδόρ	0	8	:	8
Ελλάδα	676	386	0	1.061
Εσθονία	0	0	:	0
Ηνωμένα Αραβικά Εμιράτα	59	54	:	114
Ηνωμένες Πολιτείες	15	112	:	127
Ηνωμένο Βασίλειο	39	70	0	108
Ιαπωνία	0	2	:	2
Ινδία	566	172	:	737
Ινδονησία	14	10	:	24
Ιορδανία	14	5	:	19
Ιράκ	0	1	:	2
Ιράν	2	0	:	2
Ιρλανδία	3	3	:	7
Ισπανία	220	226	2	448
Ισραήλ	160	152	0	313
Ιταλία	782	1.191	0	1.974
Καμερούν	:	0	:	0
Καμπόντζια	0	0	:	0
Καναδάς	9	22	0	33
Κατάρ	6	16	:	21
Κένυα	8	5	:	13
Κίνα	1.717	2.130	37	3.885
Κολομβία	0	0	:	0
Κόστα Ρίκα	:	2	:	2
Κούβα	:	2	:	2
Κουβέιτ	0	4	:	5
Κροατία	36	84	0	121
Κύπρος	38	96	10	145
Λετονία	0	1	:	1
Λίβανος	42	25	0	67
Λιβερία	:	:	:	:
Λιβύη	0	0	0	:
Λιθουανία	0	3	:	3
Μαδαγασκάρη	2	0	:	2
Μαλαισία	148	146	:	296



ΦΟΡΤΩΣΗ ΣΕ ΛΙΜΑΝΙΑ ΑΛΛΩΝ ΧΩΡΩΝ , ΕΚΦΟΡΤΩΣΗ ΣΕ ΠΕΙΡΑΙΑ -ΒΑΡΟΣ ΣΕ ΧΙΛΙΑΔΕΣ ΤΟΝΟΥΣ  
ΕΤΟΣ 2017

Χώρα Φόρτωσης	Είδος Container			
	20 πόδων	40 πόδων	> 40 πόδων	Σύνολο
Μαλδίβες	0	0	:	0
Μάλτα	55	97	0	152
Μαρόκο	24	38	0	62
Μαυρίκιος	59	0	:	59
Μαυριτανία	0	0	:	0
Μαυροβούνιο	0	0	:	0
Μεξικό	0	0	:	0
Μολδαβία	1	:	:	1
Μπαγκλαντές	0	1	:	1
Μπαχάμες	0	:	:	0
Μπαχρέιν	11	1	:	11
Μπενίν	:	:	:	:
Μπρουνέι	:	:	:	:
Μυανμάρ	1	:	:	1
Ναμίμπια	:	0	:	0
Νέα Ζηλανδία	5	3	:	9
Νέα Καληδονία	0	0	:	0
Νησιά Κέυμαν	:	:	:	:
Νιγηρία	0	1	:	1
Νικαράγουα	:	:	:	:
Νορβηγία	1	0	:	1
Νότια Αφρική	0	0	:	0
Νότια Κορέα	89	44	:	133
Ολλανδία	184	390	0	576
Ομάν	32	1	:	33
Ονδούρες	:	:	:	:
Ουκρανία	151	108	0	258
Ουρουγουάη	0	0	:	0
Πακιστάν	25	9	:	36
Παλαιστίνη	:	:	:	:
Παναμάς	:	1	:	1
Περού	:	0	:	0
Πολωνία	1	2	:	3
Πορτογαλία	42	82	:	127
Ρουμανία	122	199	0	322
Ρωσία	207	205	0	412
Σαουδική Αραβία	65	185	:	250
Σενεγάλη	0	0	:	:
Σιγκαπούρη	450	357	2	809
Σιέρα Λεονέ	:	:	:	:
Σλοβενία	95	301	0	396
Σομαλία	:	0	:	0
Σουδάν	35	1	:	37
Σουηδία	0	9	:	9
Σρι Λάνκα	59	69	:	126
Συρία	18	13	0	32
Ταϊβάν	244	168	0	414
Ταϊλάνδη	7	3	:	10
Τανζανία	9	0	:	9
Τζαμάικα	0	0	:	0
Τζιμπουτί	26	2	:	27
Τόγκο	:	:	:	:
Τουρκία	2.790	784	0	3.575
Τρινιδάς και Ταμπάκο	0	:	:	0
Τυνησία	47	47	:	94
Υεμένη	0	0	:	0
Φιλιππίνες	0	0	:	0
Φινλανδία	0	3	:	3
Χιλή	0	0	:	0
Χονγκ Κόνγκ	59	88	0	148
Άγνωστος Προορισμός	14	13	:	26
Σύνολο	10.640	9.634	67	20.341

## Β) Φορτώσεις Container στον Πειραιά

ΦΟΡΤΩΣΗ ΣΕ ΠΕΙΡΑΙΑ , ΕΚΦΟΡΤΩΣΗ ΣΕ ΛΙΜΑΝΙΑ ΑΛΛΩΝ ΧΩΡΩΝ -ΒΑΡΟΣ ΣΕ ΧΙΛΙΑΔΕΣ ΤΟΝΟΥΣ ΕΤΟΣ 2017				
Χώρα εκφόρτωσης	Είδος Container			
	20 πόδων	40 πόδων	> 40 πόδων	Σύνολο
Αίγυπτος	198	238	0	437
Αλβανία	14	6	:	21
Αλγερία	123	188	0	312
Αυστραλία	:	:	:	:
Βέλγιο	140	73	4	218
Βιετνάμ	1	17	:	18
Βουλγαρία	84	114	0	198
Γαλλία	20	17	:	36
Γερμανία	67	98	0	164
Γεωργία	162	279	1	441
Γουινέα	:	:	:	:
Δανία	:	:	:	:
Εκουαδόρ	:	0	:	0
Ελλάδα	417	457	0	875
Ηνωμένα Αραβικά Εμιράτα	303	147	1	451
Ηνωμένες Πολιτείες	61	161	:	221
Ηνωμένο Βασίλειο	81	154	1	238
Ιαπωνία	:	:	:	:
Ινδία	223	54	:	276
Ιορδανία	0	0	:	0
Ιρλανδία	0	0	:	0
Ισπανία	173	179	5	357
Ισραήλ	206	343	0	552
Ιταλία	828	688	0	1.515
Καμερούν	:	:	:	:
Καναδάς	23	34	:	57
Κατάρ	5	13	:	18
Κένυα	:	:	:	:
Κίνα	1.477	796	0	2.273
Κόστα Ρίκα	:	0	:	0
Κουβέιτ	0	0	:	0
Κροατία	59	56	0	117
Κύπρος	175	333	42	550
Λίβανος	244	139	0	383
Λιβύη	14	23	0	37
Λιθουανία	:	:	:	:
Μαλαισία	157	214	0	374
Μάλτα	34	41	0	76
Μαρόκο	25	45	0	70
Μαυρίκιος	:	:	:	:
Μαυροβούνιο	0	0	:	0
Μεξικό	:	:	:	:
Μπενίν	0	:	:	0
Νιγηρία	:	:	:	:
Νότια Κορέα	47	59	:	105
Ολλανδία	118	149	0	269
Ομάν	46	9	:	55
Ουκρανία	142	119	0	261
Ουρουγουάη	:	:	:	:
Πακιστάν	30	10	:	41
Παναμάς	:	:	:	:
Πολωνία	:	:	:	:
Πορτογαλία	43	47	:	89
Ρουμανία	148	108	0	256
Ρωσία	241	226	0	466

**ΦΟΡΤΩΣΗ ΣΕ ΠΕΙΡΑΙΑ , ΕΚΦΟΡΤΩΣΗ ΣΕ ΛΙΜΑΝΙΑ ΑΛΛΩΝ ΧΩΡΩΝ -ΒΑΡΟΣ ΣΕ ΧΙΛΙΑΔΕΣ ΤΟΝΟΥΣ  
ΕΤΟΣ 2017**

Χώρα εκφόρτωσης	Είδος Container			
	20 πόδων	40 πόδων	> 40 πόδων	Σύνολο
Σαουδική Αραβία	710	295	0	1.004
Σενεγάλη	:	0	:	0
Σιγκαπούρη	660	508	0	1.170
Σιέρα Λεονέ	0	:	:	0
Σλοβενία	93	84	0	177
Σουηδία	:	0	:	0
Σρι Λάνκα	209	166	0	376
Συρία	156	109	0	266
Ταϊβάν	509	225	0	734
Τζαμάικα	:	:	:	:
Τζιμπουτί	0	1	:	1
Τουρκία	1.222	1.605	0	2.826
Τυνησία	28	49	:	77
Χονγκ Κόνγκ	429	187	0	617
Άγνωστος Προορισμός	3	1	0	4
Σύνολο	10.144	8.871	63	19.079

2) Διακίνηση εμπορευματοκιβωτίων σε TEUS

A) Εκφορτώσεις Container στον Πειραιά

**ΦΟΡΤΩΣΗ ΣΕ ΛΙΜΑΝΙΑ ΑΛΛΩΝ ΧΩΡΩΝ , ΕΚΦΟΡΤΩΣΗ ΣΕ ΠΕΙΡΑΙΑ - ΜΟΝΑΔΑ ΜΕΤΡΗΣΗΣ TEUS,  
ΕΤΟΣ 2017**

Χώρα Φόρτωσης	Κενά container				Έμφορτα Container				Έμφορτα και κενά Container			
	20 πόδων	40 πόδων	> 40 πόδων	Σύνολο	20 πόδων	40 πόδων	> 40 πόδων	Σύνολο	20 πόδων	40 πόδων	> 40 πόδων	Σύνολο
Αλβανία	41	748		789	941	86	0	1.027	982	834		1.816
Αλγερία	2.407	19.140	88	21.635	254	460	0	714	2.661	19.600	88	22.349
Ανγκόλα	0	0		0	26	2	0	28	26	2		28
Αργεντινή	0	0		0	29	14	0	43	29	14		43
Αυστραλία	0	14		14	2.561	1.260	0	3.821	2.561	1.274		3.835
Μπαχάμες	0	0		0	1	0	0	1	1	0		1
Μπαχρέν	0	2		2	503	182	0	685	503	184		687
Μπαγκλαντές	0	2		2	16	132	0	148	16	134		150
Βέλγιο	365	1.866	2	2.233	21.214	62.974	1.578	85.766	21.579	64.840	1.580	87.999
Μπενίν	0	0		0	0	0	0	0	0	0		0
Βραζιλία	0	0		0	102	312	0	414	102	312		414
Βουλγαρία	311	1.110	7	1.428	5.708	16.210	0	21.918	6.019	17.320	7	23.346
Καμπότζη	0	0		0	24	56	0	80	24	56		80
Καμερούν	0	0		0	0	14	0	14	0	14		14
Καναδάς	7	0	0	7	461	2.304	5	2.770	468	2.304	5	2.777
Χιλή	0	0		0	1	2	0	3	1	2		3
Κίνα	225	850	0	1.075	109.046	335.210	5.448	449.704	109.271	336.060	5.448	450.779
Κολομβία	0	208		208	4	0	0	4	4	208		212
Κόστα Ρίκα	0	150		150	0	160	0	160	0	310		310
Ακτή Ελεφαντοστού	0	0		0	21	38	0	59	21	38		59
Κροατία	989	544	23	1.556	1.761	8.802	0	10.563	2.750	9.346	23	12.119
Κούβα	0	0		0	0	146	0	146	0	146		146
Κύπρος	6.055	13.024	4.128	23.207	2.253	9.220	1.002	12.475	8.308	22.244	5.130	35.682
Δανία	0	0		0	231	278	0	509	231	278		509
Τζιμπουτί	7	56		63	1.262	164	0	1.426	1.269	220		1.489
Εκουαδόρ	0	0		0	2	754	0	756	2	754		756
Αίγυπτος	1.853	10.112	4	11.969	8.795	14.844	0	23.639	10.648	24.956	4	35.608
Εσθονία	0	0		0	1	32	0	33	1	32		33
Φινλανδία	0	0		0	49	220	0	269	49	220		269
Γαλλία	188	2.040		2.228	3.318	6.438	0	9.756	3.506	8.478		11.984
Γκαμπόν	0	0		0	0	20	0	20	0	20		20
Γκάμπια	0	0		0	43	58	0	101	43	58		101
Γεωργία	3.145	27.866	99	31.110	2.448	7.874	0	10.322	5.593	35.740	99	41.432
Γερμανία	61	52	0	113	8.583	33.220	21	41.824	8.644	33.272	21	41.937

ΦΟΡΤΩΣΗ ΣΕ ΛΙΜΑΝΙΑ ΑΛΛΩΝ ΧΩΡΩΝ , ΕΚΦΟΡΤΩΣΗ ΣΕ ΠΕΙΡΑΙΑ - ΜΟΝΑΔΑ ΜΕΤΡΗΣΗΣ ΤΕΥΣ, ΕΤΟΣ 2017

Χώρα Φόρτωσης	Κενά container				Έμφορτα Container				Έμφορτα και κενά Container			
	20 πόδων	40 πόδων	> 40 πόδων	Σύνολο	20 πόδων	40 πόδων	> 40 πόδων	Σύνολο	20 πόδων	40 πόδων	> 40 πόδων	Σύνολο
Γκάνα	0	0		0	1	20	0	21	1	20		21
Ελλάδα	1.805	15.370	64	17.239	75.089	80.388	110	155.587	76.894	95.758	174	172.826
Γουατεμάλα	0	0		0	3	192	0	195	3	192		195
Γουινέα	0	0		0	1	6	0	7	1	6		7
Ονδούρες	0	0		0	0	0	0	0	0	0		0
Χονγκ Κονγκ	16	84	0	100	4.335	15.436	43	19.814	4.351	15.520	43	19.914
Ινδία	3	104	0	107	25.893	20.664	0	46.557	25.896	20.768	0	46.664
Ινδονησία	0	0		0	714	1.070	0	1.784	714	1.070		1.784
Ιράν	0	0		0	53	4	0	57	53	4		57
Ιράκ	0	34		34	36	88	0	124	36	122		158
Ιρλανδία	2	204		206	167	332	0	499	169	536		705
Ισραήλ	11.729	44.118	89	55.936	8.995	19.860	2	28.857	20.724	63.978	91	84.793
Ιταλία	3.550	9.372	33	12.955	41.179	128.102	5	169.286	44.729	137.474	38	182.241
Τζαμάικα	0	1.034		1.034	1	0	0	1	1	1.034		1.035
Ιαπωνία	0	0		0	39	370	0	409	39	370		409
Ιορδανία	0	310		310	637	702	0	1.339	637	1.012		1.649
Κένυα	1	8		9	445	396	0	841	446	404		850
Κουβέιτ	0	2		2	53	362	0	415	53	364		417
Λετονία	0	0		0	5	88	0	93	5	88		93
Λίβανος	4.166	8.924	31	13.121	2.136	2.826	0	4.962	6.302	11.750	31	18.083
Λιβύη	468	3.108	5	3.581	0	0	0	0	468	3.108	5	3.581
Λιθουανία	0	0		0	6	232	0	238	6	232		238
Μαδαγασκάρη	0	18		18	121	44	0	165	121	62		183
Μαλαισία	7	548	0	555	8.260	16.438	0	24.698	8.267	16.986	0	25.253
Μαλδίβες	0	2		2	1	0	0	1	1	2		3
Μάλτα	219	566	68	853	2.873	9.716	38	12.627	3.092	10.282	106	13.480
Μαυριτανία	0	0		0	7	4	0	11	7	4		11
Μαυρίκιος	0	0		0	2.433	24	0	2.457	2.433	24		2.457
Μεξικό	0	0		0	19	10	0	29	19	10		29
Μολδαβία	0			0	31	0	0	31	31			31
Μαυροβούνιο	143	138		281	7	84	0	91	150	222		372
Μαρόκο	2.076	5.118	0	7.194	1.125	3.424	7	4.556	3.201	8.542	7	11.750
Μοζαμβίκη	0	0		0	0	0	0	0	0	0		0
Μυαμάρ	0			0	49	0	0	49	49			49
Namibia		0		0	0	24	0	24		24		24
Ολλανδία	1.208	622	16	1.846	9.052	36.390	24	45.466	10.260	37.012	40	47.312
Νέα Καληδονία	0	8		8	10	6	0	16	10	14		24
Νέα Ζηλανδία	0	14		14	264	216	0	480	264	230		494
Νικαράγουα	0			0	0	0	0	0	0			0
Νιγηρία	0	0		0	4	102	0	106	4	102		106
Νορβηγία	0	0		0	23	12	0	35	23	12		35
Ομάν	5	104		109	1.383	182	0	1.565	1.388	286		1.674
Πακιστάν	0	0		0	1.358	1.262	0	2.620	1.358	1.262		2.620
Panama		30		30	0	80	0	80		110		110
Περου	0	0		0	0	2	0	2	0	2		2
Φιλιππίνες	0	0		0	19	36	0	55	19	36		55
Πολωνία	0	0		0	55	314	0	369	55	314		369
Πορτογαλία	0	0		0	2.103	7.898	0	10.001	2.103	7.898		10.001
Κατάρ	0	320	0	320	281	1.304	0	1.585	281	1.624	0	1.905
Ρουμανία	453	656	13	1.122	5.884	20.268	23	26.175	6.337	20.924	36	27.297
Ρωσία	2.259	13.502	19	15.780	8.608	17.770	0	26.378	10.867	31.272	19	42.158
Σαουδική Αραβία	348	3.798		4.146	3.135	15.564	0	18.699	3.483	19.362		22.845
Σενεγάλη	174	114		288	0	0	0	0	174	114		288
Σγκαπούρη	49	1.674	0	1.723	25.682	47.814	377	73.873	25.731	49.488	377	75.596
Σλοβενία	537	1.238	309	2.084	5.034	29.496	56	34.586	5.571	30.734	365	36.670
Σομαλία	0	2		2	0	10	0	10	0	12		12
Νότια Αφρική	0	0		0	19	14	0	33	19	14		33
Νότια Κορέα	22	72	0	94	4.671	5.672	0	10.343	4.693	5.744	0	10.437
Ισπανία	894	3.002	0	3.896	10.316	24.138	319	34.773	11.210	27.140	319	38.669
Σρι Λάνκα	14	48		62	3.295	7.600	0	10.895	3.309	7.648		10.957
Σουδάν	0	24		24	1.867	96	0	1.963	1.867	120		1.987
Σουηδία	0	0		0	42	842	0	884	42	842		884
Συρία	5.300	8.858	47	14.205	750	1.262	0	2.012	6.050	10.120	47	16.217
Ταϊβάν	18	196	0	214	14.568	22.176	7	36.751	14.586	22.372	7	36.965
Τανζανία	5	0		5	398	72	0	470	403	72		475

**ΦΟΡΤΩΣΗ ΣΕ ΛΙΜΑΝΙΑ ΑΛΛΩΝ ΧΩΡΩΝ , ΕΚΦΟΡΤΩΣΗ ΣΕ ΠΕΙΡΑΙΑ - ΜΟΝΑΔΑ ΜΕΤΡΗΣΗΣ ΤΕΥΣ, ΕΤΟΣ 2017**

Χώρα Φόρτωσης	Κενά container				Έμφορτα Container				Έμφορτα και κενά Container			
	20 πόδων	40 πόδων	> 40 πόδων	Σύνολο	20 πόδων	40 πόδων	> 40 πόδων	Σύνολο	20 πόδων	40 πόδων	> 40 πόδων	Σύνολο
Ταϊλάνδη	0	0		0	383	632	0	1.015	383	632		1.015
Τρινιδάδ και Ταμπάγκο	0	0		0	1	0	0	1	1	0		1
Τυνησία	602	3.028	0	3.630	2.004	4.414	0	6.418	2.606	7.442	0	10.048
Τουρκία	5.745	54.084	96	59.925	114.643	99.376	17	214.036	120.388	153.460	113	273.961
Ουκρανία	136	3.984	15	4.135	6.293	8.886	3	15.182	6.429	12.870	18	19.317
Ηνωμένα Αραβικά Εμιράτα	23	240	0	263	3.034	5.970	0	9.004	3.057	6.210	0	9.267
Ηνωμένο Βασίλειο	577	5.188	45	5.810	1.940	7.548	83	9.571	2.517	12.736	128	15.381
Ηνωμένες Πολιτείες	38	6		44	1.181	15.118	0	16.299	1.219	15.124		16.343
Ουρουγουάη	0	0		0	8	2	0	10	8	2		10
Venezuela		0		0	0	2	0	2		2		2
Βιετνάμ	0	8	0	8	191	272	0	463	191	280	0	471
Υεμένη	0	190		190	5	2	0	7	5	192		197
Άγνωστος Προρισμός	106	1.620		1.726	668	1.414	0	2.082	774	3.034		3.808

**Β) Φορτώσεις Container στον Πειραιά**

**ΦΟΡΤΩΣΗ ΣΕ ΠΕΙΡΑΙΑ , ΕΚΦΟΡΤΩΣΗ ΣΕ ΛΙΜΑΝΙΑ ΑΛΛΩΝ ΧΩΡΩΝ - ΜΟΝΑΔΑ ΜΕΤΡΗΣΗΣ ΤΕΥΣ, ΕΤΟΣ 2017**

Χώρα Εκφόρτωσης	Κενά container				Έμφορτα Container				Έμφορτα και κενά Container			
	20 πόδων	40 πόδων	> 40 πόδων	Σύνολο	20 πόδων	40 πόδων	> 40 πόδων	Σύνολο	20 πόδων	40 πόδων	> 40 πόδων	Σύνολο
Αλβανία	0	0		0	597	676	0	1.273	597	676		1.273
Αλγερία	0	0	0	0	6.427	23.832	34	30.293	6.427	23.832	34	30.293
Βέλγιο	3.488	9.192	0	12.680	6.297	7.830	572	14.699	9.785	17.022	572	27.379
Μπενίν	0			0	1	0	0	1	1			1
Βουλγαρία	1.029	168	0	1.197	5.017	13.852	7	18.876	6.046	14.020	7	20.073
Καμερούν		0		0	0	0	0	0		0		0
Καναδάς	0	0		0	1.336	4.572	0	5.908	1.336	4.572		5.908
Κίνα	26.305	203.336	4.942	234.583	62.410	75.248	40	137.698	88.715	278.584	4.982	372.281
Κόστα Ρίκα		64		64	0	8	0	8		72		72
Κροατία	2	682	0	684	3.743	9.520	21	13.284	3.745	10.202	21	13.968
Κύπρος	95	574	0	669	12.433	46.778	6.420	65.631	12.528	47.352	6.420	66.300
Δανία		0		0	0	0	0	0		0		0
Τζιμπουτί	0	0		0	15	90	0	105	15	90		105
Εκουαδόρ		534		534	0	2	0	2		536		536
Αίγυπτος	159	4.754	0	4.913	9.807	25.428	25	35.260	9.966	30.182	25	40.173
Γαλλία	251	2.230	0	2.481	1.124	2.406	0	3.530	1.375	4.636	0	6.011
Γεωργία	29	36	0	65	8.555	37.722	121	46.398	8.584	37.758	121	46.463
Γερμανία	251	5.998	0	6.249	3.373	11.866	9	15.248	3.624	17.864	9	21.497
Ελλάδα	12.865	11.140	7	24.012	22.621	52.100	55	74.776	35.486	63.240	62	98.788
Χονγκ Κονγκ	300	2.772	0	3.072	18.803	19.874	10	38.687	19.103	22.646	10	41.759
Ινδία	158	40		198	9.488	5.618	0	15.106	9.646	5.658		15.304
Ιρλανδία	0	42		42	18	194	0	212	18	236		254
Ισραήλ	234	1.862	0	2.096	11.552	42.380	109	54.041	11.786	44.242	109	56.137
Ιταλία	6.315	20.526	79	26.920	47.256	105.718	11	152.985	53.571	126.244	90	179.905
Τζαμάικα	0	0		0	0	0	0	0	0	0		0

**ΦΟΡΤΩΣΗ ΣΕ ΠΕΙΡΑΙΑ , ΕΚΦΟΡΤΩΣΗ ΣΕ ΛΙΜΑΝΙΑ ΑΛΛΩΝ ΧΩΡΩΝ - ΜΟΝΑΔΑ ΜΕΤΡΗΣΗΣ ΤΕΥΣ,  
ΕΤΟΣ 2017**

Χώρα Εκφόρτωσης	Κενά container				Έμφορτα Container				Έμφορτα και κενά Container			
	20 πόδων	40 πόδων	> 40 πόδων	Σύνολο	20 πόδων	40 πόδων	> 40 πόδων	Σύνολο	20 πόδων	40 πόδων	> 40 πόδων	Σύνολο
Ιορδανία	0	0	0	0	7	34	0	41	7	34	0	41
Κένυα		0		0	0	0	0	0		0		0
Κουβέιτ	0	0		0	3	2	0	5	3	2		5
Λίβανος	0	456	0	456	12.245	16.594	15	28.854	12.245	17.050	15	29.310
Λιβύη	0	0	0	0	736	2.966	7	3.709	736	2.966	7	3.709
Λιθουανία		0		0	0	0	0	0		0		0
Μαλαισία	2.051	10.656	18	12.725	7.381	20.814	16	28.211	9.432	31.470	34	40.936
Μάλτα	305	6.108	0	6.413	1.993	4.894	32	6.919	2.298	11.002	32	13.332
Μαυροβούνιο	0	0		0	2	28	0	30	2	28		30
Μαρόκο	16	244	0	260	1.401	5.366	2	6.769	1.417	5.610	2	7.029
Ολλανδία	665	1.220	0	1.885	5.857	18.924	77	24.858	6.522	20.144	77	26.743
Ομάν	1	0		1	1.798	1.004	0	2.802	1.799	1.004		2.803
Πακιστάν	0	0		0	1.306	1.432	0	2.738	1.306	1.432		2.738
Πολωνία	0			0	0	0	0	0	0			0
Πορτογαλία	0	1.358		1.358	2.062	5.412	0	7.474	2.062	6.770		8.832
Κατάρ	0	0	0	0	271	1.510	0	1.781	271	1.510	0	1.781
Ρουμανία	109	2.568	0	2.677	7.809	15.338	75	23.222	7.918	17.906	75	25.899
Ρωσία	169	134	0	303	11.508	34.332	4	45.844	11.677	34.466	4	46.147
Σαουδική Αραβία	7	92	0	99	29.873	35.074	75	65.022	29.880	35.166	75	65.121
Σενεγάλη		0		0	0	12	0	12		12		12
Sierra Leone	0			0	1	0	0	1	1			1
Σιγκαπούρη	1.432	2.338	97	3.867	30.232	51.236	24	81.492	31.664	53.574	121	85.359
Σλοβενία	50	2.992	0	3.042	5.413	12.578	30	18.021	5.463	15.570	30	21.063
Νότια Κορέα	498	90		588	2.559	7.324	0	9.883	3.057	7.414		10.471
Ισπανία	1.013	9.910	5	10.928	8.193	22.704	593	31.490	9.206	32.614	598	42.418
Σρι Λάνκα	0	694	11	705	9.459	16.572	0	26.031	9.459	17.266	11	26.736
Σουηδία		12		12	0	132	0	132		144		144
Συρία	130	118	0	248	7.984	12.950	4	20.938	8.114	13.068	4	21.186
Ταϊβάν	2.999	4.606	146	7.751	22.535	23.856	0	46.391	25.534	28.462	146	54.142
Τυνησία	0	0		0	1.636	6.756	0	8.392	1.636	6.756		8.392
Τουρκία	32.205	39.400	183	71.788	63.821	165.838	63	229.722	96.026	205.238	246	301.510
Ουκρανία	595	134	0	729	6.726	14.376	63	21.165	7.321	14.510	63	21.894
Ηνωμένα Αραβικά Εμιράτα	11	4	0	15	13.236	17.932	178	31.346	13.247	17.936	178	31.361
Ηνωμένο Βασίλειο	65	26	0	91	3.927	16.962	360	21.249	3.992	16.988	360	21.340
Ηνωμένες Πολιτείες	1	8		9	3.891	21.546	0	25.437	3.892	21.554		25.446
Ουρουγουάη	0			0	0	0	0	0	0			0
Βιετνάμ	0	5.430		5.430	71	1.506	0	1.577	71	6.936		7.007
Άγνωστος Προορισμός	3.549	16.138	520	20.207	158	212	0	370	3.707	16.350	520	20.577

## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 4 Διακίνηση Λιμένα Θεσσαλονίκης ανά χώρα φόρτωσης/εκφόρτωσης

Διακίνηση εμπορευματοκιβωτίων σε χιλιάδες τόνους

Μονάδα Μέτρησης	Ελληνικό λιμάνι εκφόρτωσης/φόρτωσης	Έτος 2017		Είδος Container			
		Φόρτωση/Εκφόρτωση	Χώρα στην οποία έχει προηγηθεί η φόρτωση/θα γίνει εκφόρτωση	20 πόδων	40 πόδων	> 40 πόδων	Σύνολο
Χιλιάδες Τόνοι	Θεσσαλονίκη	Εκφόρτωση	Βέλγιο	85	143	:	228
			Κύπρος	4	16	:	20
			Αίγυπτος	30	33	:	63
			Ελλαδα	284	331	0	614
			Ισραήλ	34	38	:	72
			Ιταλία	:	:	:	:
			Λίβανος	:	:	:	:
			Μάλτα	82	119	:	199
			Ισπανία	49	23	:	73
			Τουρκία	60	59	:	119
			Ηνωμένες Πολιτείες	0	:	:	0
			Σύνολο	625	764	0	1.391
		Φόρτωση	Βέλγιο	81	127	:	208
			Κροατία	0	1	:	1
			Κύπρος	43	124	:	168
			Αίγυπτος	60	40	:	98
			Γκάνα	0	:	:	0
			Ελλαδα	638	330	0	969
			Ισραήλ	35	59	:	95
			Ιταλία	:	:	:	:
			Λίβανος	:	:	:	:
			Μάλτα	191	89	:	280
			Νιγηρία	:	:	:	:
			Πορτογαλία	1	:	:	1
			Ρουμανία	:	:	:	:
			Ισπανία	51	52	:	104
			Αγνωστος προορισμός	1	0	:	1
Τουρκία	46	18	:	64			
Σύνολο	1.146	840	0	1.988			

Διακίνηση εμπορευματοκιβωτίων σε TEUS

2017			TEUS											
Εκφόρτωση στον/Φόρτωση από τον Λιμένα	Εκφόρτωση/ Φόρτωση	Έχει προηγηθεί φόρτωση από/Θα γίνει εκφόρτωση στην Χώρα	Κενά container				Έμφορτα				Έμφορτα και κενά Container			
			20 πόδων	40 πόδων	> 40 πόδων	Σύνολο	20 πόδων	40 πόδων	> 40 πόδων	Σύνολο	20 πόδων	40 πόδων	> 40 πόδων	Σύνολο
Θεσσαλονίκη	Εκφόρτωση	Βέλγιο	375	1.690		2.065	11.364	35.828	0	47.192	11.739	37.518		49.257
		Κύπρος	2.644	13.812		16.456	446	4.180	0	4.626	3.090	17.992		21.082
		Αίγυπτος	1.443	1.034		2.477	3.922	8.296	0	12.218	5.365	9.330		14.695
		Ελλάδα	13.616	8.878	7	22.501	16.749	40.774	55	57.578	30.365	49.652	62	80.079
		Ισραήλ	455	3.396		3.851	4.806	10.094	0	14.900	5.261	13.490		18.751
		Ιταλία	0	0		0	0	0	0	0	0	0		0
		Λίβανος	0	0		0	0	0	0	0	0	0		0
		Μάλτα	8.657	2.792		11.449	10.779	29.728	0	40.507	19.436	32.520		51.956
		Ισπανία	393	2.410		2.803	6.552	6.048	0	12.600	6.945	8.458		15.403
	Τουρκία	1.267	1.322		2.589	7.944	14.700	0	22.644	9.211	16.022		25.233	
	Ηνωμένες Πολιτείες	0			0	10	0	0	10	10				10
	Φόρτωση	Βέλγιο	806	6.318		7.124	10.988	31.680	0	42.668	11.794	37.998		49.792
		Κροατία	0	0		0	20	154	0	174	20	154		174
		Κύπρος	46	20		66	5.690	31.136	0	36.826	5.736	31.156		36.892
		Αίγυπτος	119	1.968		2.087	8.160	9.864	0	18.024	8.279	11.832		20.111
		Γκάνα	0			0	28	0	0	28	28			28
		Ελλάδα	228	12.322	64	12.614	73.164	75.478	110	148.752	73.392	87.800	174	161.366
		Ισραήλ	20	142		162	4.728	14.704	0	19.432	4.748	14.846		19.594
		Ιταλία	0	0		0	0	0	0	0	0	0		0
		Λίβανος	0	0		0	0	0	0	0	0	0		0
		Μάλτα	471	3.924		4.395	26.614	22.620	0	49.234	27.085	26.544		53.629
		Νιγηρία	0	0		0	0	0	0	0	0	0		0
		Πορτογαλία	16			16	80	0	0	80	96			96
Ρουμανία		0	0		0	0	0	0	0	0	0		0	
Ισπανία		416	578		994	6.756	12.952	0	19.708	7.172	13.530		20.702	
Τουρκία	40	270		310	6.018	4.540	0	10.558	6.058	4.810		10.868		
Άγνωστος Προορισμός	0	0		0	176	132	0	308	176	132		308		



