

ΕΠΙΤΡΟΠΗ ΤΩΝ ΕΥΡΩΠΑΪΚΩΝ ΚΟΙΝΟΤΗΤΩΝ

ΚΟΜ(92) 46 τελικό

Βρυξέλλες, 12 Μαΐου 1992

ΠΡΑΣΙΝΟ ΒΙΒΛΙΟ

σχετικά με

ΤΙΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΤΩΝ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ :

ΜΙΑ ΚΟΙΝΟΤΙΚΗ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗ ΓΙΑ

"ΒΙΩΣΙΜΗ ΚΙΝΗΤΙΚΟΤΗΤΑ"

(Ανακοίνωση της Επιτροπής)

Πράσινο βιβλίο
σχετικά με
τις επιπτώσεις των μεταφορών στο περιβάλλον :
Μία κοινοτική πολιτική για
"βιώσιμη κινητικότητα"

σελίδα

I. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

- | | |
|-------------------------|---|
| α. Προκαταρκτικά σχόλια | 1 |
| β. Ιστορικό | 2 |

II. ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΚΑΙ ΜΕΤΑΦΟΡΕΣ

- | | |
|---|---|
| α. Επίκαιρα περιβαλλοντικά προβλήματα | 6 |
| β. Ο ρόλος των μεταφορών | 7 |
| γ. Οι επιπτώσεις των μεταφορών στο περιβάλλον | 8 |

III. ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

- | | |
|--|----|
| α. Λειτουργική ρύπανση | 11 |
| β. Χρήση γης και εξάπλωση των υποδομών | 25 |
| γ. Η κυκλοφοριακή συμφόρηση | 29 |
| δ. Κίνδυνοι που συνδέονται με τη μεταφορά επικίνδυνων εμπορευμάτων | 32 |
| ε. Συμπεράσματα της αξιολόγησης | 34 |

IV. ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΕΣ ΤΑΣΕΙΣ

- | | |
|---------------------------|----|
| α. Τάσεις και προβλέψεις | 36 |
| β. Διαρθρωτικές μεταβολές | 38 |
| γ. Η επιλογή του χρήστη | 39 |

V. ΜΙΑ ΚΟΙΝΗ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗ

- | | |
|---|----|
| α. Μία σφαιρική προσέγγιση | 43 |
| β. Απολογισμός την κοινοτικής δράσης | 45 |
| γ. Η "βιώσιμη κινητικότητα" και το μέλλον των μεταφορών | 49 |
| δ. Ένα νέο πλαίσιο | 53 |

Ι. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

α. Προκαταρκτικά σχόλια

1. Οι επιπτώσεις των μεταφορών στο περιβάλλον αποτελούν το αντικείμενο διαρκώς λεπτομερέστερης εξέτασης στον βιομηχανικό κόσμο και ειδικότερα στην Κοινότητα. Ο οικουμενικός χαρακτήρας των περιβαλλοντικών προβλημάτων, όπως για παράδειγμα το φαινόμενο του θερμοκηπίου, οδήγησαν στην συνεχώς αυξανόμενη συνειδητοποίηση του ότι η προσέγγιση των προβλημάτων αυτών πρέπει να γίνει σε παγκόσμια κλίμακα.

Η προσέγγιση αυτή έδειξε με τη σειρά της ότι τα αίτια των περιβαλλοντικών προβλημάτων πρέπει να εξεταστούν από διαφορετική σκοπιά. Δεν είναι πλέον αρκετό να αναλύονται τα πρωτογενή ή άμεσα αίτια, αλλά πρέπει να φτάνει κανείς στη ρίζα του προβλήματος, που στην προκειμένη περίπτωση είναι η ανθρώπινη συμπεριφορά. Έτσι, στη διακήρυξη του Bergen⁽¹⁾ τονίζεται ότι " οι μέθοδοι παραγωγής και κατανάλωσης που είναι αδύνατο να διατηρήσουμε μακροπρόθεσμα, ειδικότερα στις βιομηχανικές χώρες, βρίσκονται στη ρίζα πολυάριθμων περιβαλλοντικών προβλημάτων και απειλούν, με την εξάντληση των φυσικών πόρων, να καταστρέψουν όλες τις προοπτικές για τις μελλοντικές γενιές"(1). Οι υπογράφωντες κρίνουν, και μάλιστα προειδοποιούν, ότι "για να επιτευχθεί μία αειφόρος ανάπτυξη ... είναι αναγκαίο να επέλθουν θεμελιώδεις αλλαγές στις ανθρώπινες αξίες όσον αφορά το περιβάλλον αλλά και τα πρότυπα συμπεριφοράς και κατανάλωσης ..."(1). Για το σκοπό αυτό τονίζεται ότι είναι αναγκαίο να "μειωθούν οι οχληρές επιπτώσεις των μεταφορών στο περιβάλλον μέσω της προώθησης της ανάπτυξης ταχειών, ασφαλών και άνετων αστικών και περιφερειακών συγκοινωνιών και της μείωσης της κυκλοφορίας των αυτοκινήτων στα αστικά κέντρα⁽¹⁾". Ταυτόχρονα, τονίζεται ότι πρέπει να ενθαρρυνθεί η χαμηλή ζήτηση των υπηρεσιών μεταφορών.

2. Έτσι, ορισμένες ανθρώπινες δραστηριότητες, μεταξύ των οποίων και οι μεταφορές, αποτελούν πλέον το αντικείμενο προσεκτικής μελέτης. Πράγματι, οι μεταφορές θεωρούνται όλο και περισσότερο ως ανθρώπινη δραστηριότητα με δυσμενείς επιπτώσεις στο περιβάλλον. Το γεγονός αυτό φαίνεται και από τις ανησυχίες που εκφράζονται για τις περιβαλλοντικές οχλήσεις ή βλάβες που προκαλεί η υψηλή κυκλοφορία σε ορισμένες ευαίσθητες, από γεωγραφικής άποψης, περιοχές.

(1) Υπουργική διακήρυξη του Bergen σχετικά με την αειφόρο ανάπτυξη στην περιοχή της Οικονομικής Επιτροπής για την Ευρώπη, 16 Μαΐου 1990, σ. 2, 4 και 11.

όπως για παράδειγμα οι Άλπεις, ή σε πυκνοκατοικημένες περιοχές, και συγκεκριμένα στα μεγάλα αστικά κέντρα.

Οι ανησυχίες αυτές εκφράζονται και από την ομάδα Group Transport 2000 plus, η οποία, στην έκθεσή της "Οι μεταφορές σε μία ταχέως μεταβαλλόμενη Ευρώπη", θεωρεί τις μεταφορές ως έναν από τους κυριότερους υπαίτιους των ενεργειακών και περιβαλλοντικών προβλημάτων, δεδομένου ότι ο τομέας αυτός είναι από τους σημαντικότερους καταναλωτές ορυκτών καυσίμων και προκαλεί σοβαρές οχλήσεις και βλάβες στο περιβάλλον⁽¹⁾.

β. Ιστορικό

3. Μετά τις δηλώσεις στη διάσκεψη κορυφής που πραγματοποιήθηκε στο Παρίσι τον Οκτώβριο 1972 φάνηκε καθαρά η πολιτική βούληση να λαμβάνονται υπόψη τα περιβαλλοντικά θέματα κατά τον σχεδιασμό της κοινωνικοοικονομικής ανάπτυξης της Κοινότητας. Ως αποτέλεσμα, η Επιτροπή εξέδωσε ένα πρώτο πρόγραμμα δράσης στον τομέα του περιβάλλοντος για την περίοδο 1973-1977. Το πρόγραμμα αυτό στόχευε κυρίως στο να εξασφαλιστεί η αρμονική λειτουργία της κοινής αγοράς, με την εναρμόνιση των προτύπων που ισχύουν για τα καταναλωτικά αγαθά.

Ειδικότερα για τον τομέα των μεταφορών, το πρόγραμμα αυτό προέβλεπε τεχνικές βελτιώσεις σχετικά με τις εκπομπές θορύβου και αερίων που οφείλονται στα οχήματα με κινητήρα και καθόριζε την μέγιστη περιεκτικότητα των καυσίμων σε μόλυβδο. Περιελάμβανε επίσης ειδικές ενέργειες σχετικά με την θαλάσσια ρύπανση που προέρχεται από τις θαλάσσιες μεταφορές. Τέλος, το πρόγραμμα εφιστούσε ήδη την προσοχή στα προβλήματα που προκαλούν οι μεταφορές στο αστικό περιβάλλον.

4. Το δεύτερο πρόγραμμα δράσης, για την περίοδο 1977 - 1981, κινείται στο ίδιο πλαίσιο και επικεντρώνεται, όσον αφορά τις μεταφορές, στη θαλάσσια ρύπανση καθώς και στα μέτρα που πρέπει να ληφθούν για τη μείωση των εκπομπών θορύβου των οχημάτων με κινητήρα, των μοτοσυκλετών και των αεροσκαφών.

(1) Group Transport 2000 plus, Transport in a fast Changing Europe, Δεκέμβριος, 1990.

Με το τρίτο πρόγραμμα δράσης, για την περίοδο 1982-1986, εισήχθη μία νέα διάσταση στη μέχρι τη στιγμή εκείνη φιλοσοφία. Εις το εξής, η περιβαλλοντική πολιτική θα διέπεται από την αρχή σύμφωνα με την οποία το ίδιο το περιβάλλον επιβάλλει τα όρια της κοινωνικοοικονομικής ανάπτυξης. Το πρόγραμμα δράσης υπογράμμιζε την ανάγκη να δοθεί μεγαλύτερη σημασία στην περιβαλλοντική διάσταση του τομέα των μεταφορών. Οι εκπομπές των οχημάτων, ο θόρυβος των αεροπλάνων και η αξιολόγηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων που συνεπάγονται τα έργα υποδομής συγκαταλέγονταν στις άμεσες προτεραιότητες.

5. Μόνο με το τέταρτο πρόγραμμα δράσης, για την περίοδο 1987-1992, αναγνωρίστηκε το ευρύ φάσμα της αλληλεπίδρασης μεταξύ μεταφορών και περιβάλλοντος.

Η νέα αυτή προσέγγιση είναι το αποτέλεσμα της Ενιαίας Πράξης που στο άρθρο 130 Π τονίζει ότι οι ανάγκες της προστασίας του περιβάλλοντος αποτελούν συνιστώσα των άλλων πολιτικών της Κοινότητας. Η προσέγγιση αυτή εγκρίθηκε από το Ευρωπαϊκό Συμβούλιο με τη Διακήρυξη του Ιουνίου 1990 στην οποία υπογραμμίζεται η ανάγκη μιας αειφόρου και φιλικής προς το περιβάλλον ανάπτυξης, όπως προβλέπεται στην έκθεση του 1987 "Το κοινό μας μέλλον" από τη Διεθνή Επιτροπή για το Περιβάλλον και την Ανάπτυξη (έκθεση Brundtland).

6. Αποφασιστικότερο βήμα προς την κατεύθυνση αυτή έγινε από την Επιτροπή με την απόφαση του Απριλίου 1989, οπότε κρίθηκε αναγκαίο να εξετασθεί η σχέση μεταξύ της περιβαλλοντικής πολιτικής και άλλων πολιτικών της Κοινότητας, ειδικότερα στον τομέα των μεταφορών. Το αποτέλεσμα της εξέτασης αυτής οδήγησε στη χάραξη κατευθυντήριων γραμμών για τις μεταγενέστερες εργασίες στον τομέα αυτό προκειμένου να εκτιμηθούν, πλήρως και με συνοχή, οι επιπτώσεις των μεταφορών στο περιβάλλον.
7. Το παρόν Πράσινο Βιβλίο αποτελεί λογική συνέχεια της αρχικής αυτής θέσης αλλά ταυτόχρονα είναι και μία απάντηση στις ανησυχίες που έχουν εκφραστεί σε παγκόσμιο επίπεδο σχετικά με ορισμένα οικουμενικά περιβαλλοντικά θέματα. Η θέση της Κοινότητας σχετικά με την αύξηση της θερμοκρασίας του πλανήτη, όπως παρουσιάζεται στα συμπεράσματα του μεικτού Συμβουλίου "Ενέργεια-Περιβάλλον" στις 29 Οκτωβρίου 1990 για

την πολιτική που θα εφαρμοστεί για τις κλιματικές μεταβολές αλλά και οι δεσμεύσεις της για τη σταθεροποίηση του επιπέδου των εκπομπών CO₂ μέχρι το έτος 2000 και την περαιτέρω μείωσή τους στη συνέχεια, επιβεβαιώνουν την ανησυχία που επικρατεί και την ανάγκη για ανάληψη δράσης.

Το παρόν Πράσινο Βιβλίο συμβαδίζει επίσης με τις κατευθυντήριες γραμμές για την πολιτική αστικών μεταφορών που καθορίζονται στο Πράσινο Βιβλίο της Επιτροπής για το αστικό περιβάλλον⁽¹⁾. Λαμβάνει επίσης υπόψη την ανάγκη δημιουργίας νέων ευκαιριών για τις περιοχές της περιφέρειας έτσι ώστε αυτές να μπορούν να επωφελούνται πλήρως από τις συνθήκες ευημερίας που θα δημιουργήσει η ενιαία αγορά όπως ορίζεται στην ανακοίνωση της Επιτροπής "Ευρώπη 2000"⁽²⁾.

Αποτελεί επίσης απάντηση στο ψήφισμα που εξέδωσε το Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο τον Σεπτέμβριο 1991, με το οποίο "καλείται η Επιτροπή να υποβάλει στο Συμβούλιο ένα πρόγραμμα πλαίσιο για την βέλτιστη προστασία του περιβάλλοντος στην ευρωπαϊκή αγορά μεταφορών".⁽³⁾

8. Το παρόν Βιβλίο εντάσσεται επίσης στο ίδιο πλαίσιο με το μελλοντικό πέμπτο πρόγραμμα δράσης για την προστασία του περιβάλλοντος με τίτλο "προς την αειφορία", στο οποίο χαράσσονται οι βασικές κατευθύνσεις μίας νέας πολιτικής και στρατηγικής για την προστασία του περιβάλλοντος και των φυσικών πόρων και για την υλοποίηση της αειφόρου ανάπτυξης.

Η χαραχθείσα προσέγγιση διαφέρει ριζικά από την προσέγγιση που είχε υιοθετηθεί με τα προηγούμενα προγράμματα περιβαλλοντικής δράσης, δεδομένου ότι επικεντρώνεται στους παράγοντες και τις δραστηριότητες που εξαντλούν τους φυσικούς πόρους και βλάπτουν το περιβάλλον. Στόχος της είναι να εισαγάγει αλλαγές στις τρέχουσες τάσεις και πρακτικές που είναι επιβλαβείς για το περιβάλλον, προκειμένου να εξασφαλιστεί η κοινωνικοοικονομική ευημερία και ανάπτυξη των τωρινών και των μελλοντικών γενεών. Οι αλλαγές αυτές θα επιτευχθούν μέσω της κοινής ευθύνης της δημόσιας διοίκησης, των κρατικών και ιδιωτικών επιχειρήσεων και του κοινού σύμφωνα με την αρχή της επικουρικότητας.

(1) [COM(90) 298 τελικό της 27ης Ιουνίου 1990]

(2) [COM(91) 452 τελικό της 7ης Νοεμβρίου 1991]

(3) PE 145.075/τέλος του Σεπτεμβρίου 1991

Το πέμπτο πρόγραμμα δράσης εστιάζεται σε πέντε βασικούς οικονομικούς τομείς "στόχους", μεταξύ των οποίων και ο τομέας των μεταφορών, και περιλαμβάνει ενέργειες για την προστασία του περιβάλλοντος καθώς και για την πρόοδο και την αειφόρο ανάπτυξη των εν λόγω τομέων.

Το παρόν Βιβλίο μετατρέπει και προσαρμόζει τους στόχους του πέμπτου προγράμματος δράσης σε μία σφαιρική και συνεκτική στρατηγική για τον τομέα των μεταφορών.

9. Το Πράσινο Βιβλίο περιλαμβάνει αξιολόγηση των συνολικών επιπτώσεων των μεταφορών στο περιβάλλον και παρουσιάζει μία κοινή στρατηγική για "βιώσιμη κινητικότητα" που θα επιτρέπει στις μεταφορές να εκπληρώσουν τον κοινωνικοοικονομικό τους ρόλο, περιορίζοντας ταυτόχρονα τις οχλήσεις στο περιβάλλον.

Στόχος του παρόντος Βιβλίου είναι η έναρξη ενός δημόσιου διαλόγου για τον τρόπο υλοποίησης των στόχων της στρατηγικής αυτής, η οποία στη συνέχεια θα αποτελέσει αναπόσπαστο μέρος του Λευκού Βιβλίου για τη μελλοντική ανάπτυξη της πολιτικής των μεταφορών στην Κοινότητα.

Η αρχή της επικουρικότητας θα αποτελέσει βασικό στοιχείο προκειμένου να εξασφαλιστεί ότι η στρατηγική αυτή παράγει τα επιθυμητά αποτελέσματα μέσω κατάλληλων εθνικών, περιφερειακών και τοπικών πρωτοβουλιών.

Είναι σαφές ότι ορισμένα από τα θέματα που εξετάζει το Πράσινο Βιβλίο εμπίπτουν σε τομείς για τους οποίους η συμβολή της Κοινότητας δεν θα είναι νομοθετικού χαρακτήρα - αλλά θα μπορούσε να εντάσσεται στο χώρο της έρευνας, της τυποποίησης ή και του καθορισμού των στόχων. Η νομοθετική εργασία θα μπορούσε στις περιπτώσεις αυτές να απασχολήσει τα κράτη μέλη, ή τις τοπικές και περιφερειακές αρχές. Σκοπός του παρόντος Βιβλίου είναι να αποτελέσει το έναυσμα για συζήτηση μάλλον παρά να προγραμματίσει σειρά κοινοτικών νομοθετικών πράξεων.

11. ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΚΑΙ ΜΕΤΑΦΟΡΕΣ

α. Επίκαιρα περιβαλλοντικά προβλήματα

10. Οι επιστημονικές εκτιμήσεις του 1989 και 1990 της διακυβερνητικής επιτροπής για τις κλιματικές μεταβολές (IPCC) προσέλκυσαν την προσοχή ολόκληρου του κόσμου όσον αφορά τις αιτίες και τις συνέπειες του "φαινομένου του θερμοκηπίου". Παρότι η έκταση του προβλήματος δεν έχει ακόμη καθορισθεί από επιστημονικής πλευράς, είναι γενικά αποδεκτό ότι οι οι υψηλές συγκεντρώσεις "αερίων θερμοκηπίου" θα επηρεάσουν το κλίμα του πλανήτη. Συγκεκριμένα, θα προκαλέσουν τη θέρμανση της γης και την επακόλουθη ανύψωση της στάθμης των ωκεανών.

Η παραγωγή ενέργειας, η βιομηχανία και οι μεταφορές θεωρούνται πλέον ως οι κυριότερες πηγές διοξειδίου του άνθρακα (CO_2), δηλαδή του σημαντικότερου "αερίου θερμοκηπίου" που παράγει ο άνθρωπος.

11. Η εξασθένηση της στοιβάδας του όζοντος, που καθιστά τη γη πιο τρωτή στην υπεριώδη ακτινοβολία του ήλιου, προκαλείται από τις εκπομπές των χλωροφθορανθράκων και των αλόνων. Η άμεση συμβολή των μεταφορών στο φαινόμενο αυτό οφείλεται κυρίως στη μεταφορά εμπορευμάτων σε οχήματα-ψυγεία και στην κυκλοφορία οχημάτων εφοδιασμένων με εγκατάσταση κλιματισμού.

Ένα άλλο εξίσου σημαντικό φαινόμενο, αλλά πιο περιορισμένο σε σχέση με το φαινόμενο του θερμοκηπίου, είναι οι "όξινες βροχές" που καταστρέφουν τη χλωρίδα και την πανίδα και αλλοιώνουν τα οικοδομικά υλικά. Στη δημιουργία των "όξινων βροχών" συμβάλλουν οι ρύποι που εκπέμπονται από τις μεταφορές, και ιδίως το θείο και το οξείδιο του αζώτου.

12. Μεταξύ των διαφόρων άλλων επικαίρων προβλημάτων συμπεριλαμβάνονται η συσσώρευση του όζοντος στην τροπόσφαιρα, που προκαλείται από την εκπομπή πτητικών οργανικών ενώσεων και οξειδίων του αζώτου (NO_x). Γι' αυτό το φαινόμενο επίσης, που αποτελεί απειλή για την υγεία του ανθρώπου και την πανίδα, ευθύνονται εν μέρει οι μεταφορές.

13. Τα εν λόγω προβλήματα αφορούν διάφορες μορφές ατμοσφαιρικής ρύπανσης.

Ένα άλλο πρόβλημα, τέλος, είναι οι βλάβες που προκαλούνται στο αστικό περιβάλλον. Οι μεταφορές θεωρούνται και εδώ ως μία από τις κυριότερες αιτίες της σημερινής υποβάθμισης των πόλεων.

β. Ο ρόλος των μεταφορών

14. Για τους σκοπούς του παρόντος Πράσινου Βιβλίου, ως "μεταφορές" νοούνται οι μεταφορές εμπορευμάτων και επιβατών που πραγματοποιούνται με οποιοδήποτε μέσο μεταφοράς, δημόσιο ή ιδιωτικό – οδικώς, σιδηροδρομικώς, μέσω εσωτερικών πλωτών οδών, δια θαλάσσης και αεροπορικώς – επί πληρωμή ή δωρεάν, για σκοπούς ιδιωτικούς ή εμπορικούς. Η κυκλοφορία αποτελεί το φυσικό αποτέλεσμα της μεταφοράς.

Οι μεταφορές έχουν ζωτική σημασία για την κοινωνικοοικονομική ευημερία. Είναι ουσιώδεις για την παραγωγή και τη διανομή αγαθών, για την παροχή υπηρεσιών, για το εμπόριο και την περιφερειακή ανάπτυξη.

15. Από τις αρχές της δεκαετίας του '50, οι μεταφορές συμβάλλουν σημαντικά στην οικονομική ανάπτυξη και επιτρέπουν να επιτευχθούν οικονομίες κλίμακας στο επίπεδο της παραγωγής. Με την αύξηση του ανταγωνισμού στις προστατευμένες μέχρι τη στιγμή εκείνη αγορές, οι μεταφορές προσέφεραν στους παραγωγούς και στους καταναλωτές περισσότερες δυνατότητες επιλογής, συμβάλλοντας άμεσα και έμμεσα στην ποιότητα ζωής.

Οι μεταφορές συνέβαλαν επίσης στη σημαντική αύξηση του τουρισμού, που αντιπροσωπεύει πάνω από 5% του ΑΕΠ και εξασφαλίζει πάνω από οκτώ εκατομμύρια θέσεις απασχόλησης.

16. Στην Κοινότητα, ο τομέας των μεταφορών συμβάλλει περίπου κατά 7% στο ΑΕΠ και απορροφά το 7% της απασχόλησης⁽¹⁾. Τα ποσοστά αυτά αυξάνονται αντίστοιχα σε 10% και 9%, αν ληφθούν υπόψη οι ιδιωτικές μεταφορές των εμπορευμάτων και των επιβατών, καθώς και η παραγωγή μέσων και υποδομών μεταφορών⁽²⁾.

(1) Group Transport 2000 Plus, op.cit, σ.5.

(2) E. Jacobs, Le marché européen unique: un défi pour la politique des transports, 1990, σ. 4-5.

Ωστόσο, σύμφωνα με τις εκτιμήσεις του ΟΟΣΑ, το κοινωνικοοικονομικό κόστος – συμπεριλαμβανομένης της ρύπανσης, της κυκλοφοριακής συμφόρησης και των ατυχημάτων – στην περίπτωση των οδικών μεταφορών θα μπορούσε να ανέλθει στο 5% του ΑΕγχΠ⁽¹⁾. Η εκτίμηση αυτή δεν αντιπροσωπεύει το σύνολο του εξωτερικού κόστους των μεταφορών, δεδομένου ότι δεν καλύπτει όλες τις μορφές των επιπτώσεων στο περιβάλλον – και συγκεκριμένα το κόστος του "φαινομένου του θερμοκηπίου" – και περιορίζεται σε έναν μόνο τομέα μεταφορών.

17. Από τις αρχές της δεκαετίας του '50, οι τεχνολογικές εξελίξεις επέτρεψαν στον άνθρωπο να μετακινείται γρηγορότερα, συχνότερα και σε μεγαλύτερες αποστάσεις και, επομένως, να περιορίσει τους οικονομικούς, κοινωνικούς, εθνικούς, φυλετικούς και γεωγραφικούς φραγμούς.

Οι εξελίξεις αυτές ενεθάρρυναν τις μαζικές μετακινήσεις και επηρέασαν σημαντικά τη συμπεριφορά των ανθρώπων και, γενικότερα, τον τρόπο ζωής τους, ιδίως στις βιομηχανικές χώρες. Η εμφάνιση του αυτοκινήτου και η ευρεία χρήση του ενεθάρρυναν έναν τρόπο ζωής που παρακινεί τον κόσμο να μετακινείται. Αντίθετα, η έλλειψη ιδιωτικού μέσου μεταφοράς θεωρείται συχνά ως πραγματικό μειονέκτημα, δεδομένου ότι περιορίζει τη δυνατότητα πρόσβασης σε ορισμένες υπηρεσίες.

γ. Οι επιπτώσεις των μεταφορών στο περιβάλλον

18. Για τους σκοπούς του παρόντος Πράσινου Βιβλίου, ο όρος "περιβάλλον" συμπεριλαμβάνει, για τους ανθρώπους, την ποιότητα και τις συνθήκες ζωής και, για την πανίδα και χλωρίδα, το φυσικό περιβάλλον. Η ποιότητα της ζωής καθορίζεται από τη δυνατότητα διάθεσης, μακροχρόνια και σε ικανοποιητική ποσότητα και ποιότητα, πόρων όπως του νερού, του αέρα, του εδάφους και του χώρου γενικά καθώς και των πρώτων υλών. Επίσης περιλαμβάνει τη φυσική και πολιτιστική κληρονομιά.
19. Μέχρι τελευταία, αν εξαιρεθούν οι πρωτοβουλίες που αναλαμβάνονται στο ναυτιλιακό τομέα προκειμένου να προληφθούν οι καταστροφές του θαλάσσιου περιβάλλοντος, οι επιπτώσεις των μεταφορών στο περιβάλλον εξετάζονταν κυρίως από πλευράς ατμοσφαιρικής ρύπανσης και παραγωγής θορύβου.

(1) ΟΟΣΑ (1988): Transports et Environnement, Παρίσι, 1988, σ.11.

Οι προσπάθειες που κατεβλήθησαν με σκοπό να ελεγχθεί η ατμοσφαιρική ρύπανση που οφείλεται στις μεταφορές συγκεντρώθηκαν μόνο στις εκπομπές ορισμένων ρύπων που παράγουν τα οχήματα. Έτσι, οι βιομηχανικές χώρες θέσπισαν πρότυπα εκπομπής για το μονοξείδιο του άνθρακα (CO), τους υδρογονάνθρακες (HC), το οξείδιο του αζώτου (NO_x) και τα σωματίδια που εκπέμπουν οι κινητήρες diesel. Η Κοινότητα, από την πλευρά της, υιοθέτησε νομοθετικά μέτρα με σκοπό να μειώσει τις εκπομπές των οχημάτων καθώς και να ενθαρρύνει τη χρήση της αμόλυβδης βενζίνης. Τα κοινοτικά πρότυπα προσαρμόζονται τακτικά στην τεχνολογική πρόοδο.

20. Όσον αφορά την παραγωγή θορύβου, οι βιομηχανικές χώρες έχουν θεσπίσει ανώτατες τιμές για τα αυτοκίνητα, τα λεωφορεία, τα οχήματα για τη μεταφορά εμπορευμάτων, τις μοτοσυκλέτες και τα αεροσκάφη. Η Κοινότητα, από την πλευρά της, καθόρισε ανώτατες τιμές για την παραγωγή θορύβου των οχημάτων που προορίζονται για τη μεταφορά εμπορευμάτων και επιβατών, καθώς και των μοτοσυκλετών, και θέσπισε νομοθετικές διατάξεις για τη σταδιακή απόσυρση των αεροσκαφών που προκαλούν το μεγαλύτερο θόρυβο. Αντίθετα, δεν υιοθετήθηκε καμία ανώτατη τιμή για το θόρυβο που προκαλείται από τους σιδηροδρόμους.

21. Η προσέγγιση αυτή ήταν μονόπλευρη, δεδομένου ότι τα μέτρα αυτά αφορούσαν σε σημαντικό βαθμό τις εκπομπές οχημάτων και, επομένως, περιορίζονταν σε μια μόνο πτυχή των επιπτώσεων στο περιβάλλον που οφείλονται σε έναν μόνο τομέα μεταφορών.

Ωστόσο, κάθε μεταφορά που προϋποθέτει τη χρήση κινητήρα επηρεάζει το περιβάλλον και αποτελεί πηγή ρύπανσης. Οι επιπτώσεις αυτές δεν περιορίζονται στην ατμοσφαιρική ρύπανση και ποικίλλουν σε κλίμακα και έκταση ανάλογα με το μέσο μεταφοράς.

22. Έτσι, προκειμένου να αξιολογηθεί με όσο το δυνατό μεγαλύτερη ακρίβεια ο αντίκτυπος των μεταφορών στο περιβάλλον, η ανάλυση του παρόντος Πράσινου Βιβλίου βασίζεται σε ορισμένα κριτήρια που αφορούν την ποιότητα του περιβάλλοντος, σύμφωνα με τον ορισμό που αναφέρεται παραπάνω. Τα κριτήρια αυτά αφορούν τις επιπτώσεις της λειτουργικής ρύπανσης των μεταφορών στον αέρα, στο νερό και στο έδαφος καθώς και την ποιότητα ζωής, τις επιπτώσεις της υποδομής των μεταφορών στο χώρο, τις συνέπειες της κυκλοφοριακής συμφόρησης, καθώς και τους κινδύνους που συνδέονται

με τη μεταφορά επικίνδυνων εμπορευμάτων. Η ανάλυση αυτή συμπληρώνεται επίσης με αξιολόγηση των ειδικών προβλημάτων που προξενούν οι μεταφορές και η κυκλοφορία στο αστικό περιβάλλον.

III. ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

23. Δεδομένου ότι οι επιπτώσεις των μεταφορών στο περιβάλλον είναι πολλαπλές η παρούσα ανάλυση βασίζεται, όπως αναφέρεται παραπάνω, σε ορισμένα κριτήρια που αφορούν την ποιότητα του περιβάλλοντος: τη ρύπανση που προέρχεται από τη λειτουργία, τη χρήση γης, την κυκλοφοριακή συμφόρηση και τους κινδύνους που συνδέονται με τη μεταφορά επικίνδυνων εμπορευμάτων.

α. Λειτουργική ρύπανση

24. Η λειτουργική ρύπανση οφείλεται στη χρήση των διαφόρων μέσων μεταφοράς. Επηρεάζει τον αέρα, το νερό και το έδαφος και είναι πηγή θορύβου και κραδασμών. Πολλές φορές, οι επιπτώσεις αυτού του τύπου ρύπανσης είναι μακροχρόνιες και σωρευτικές, εκτός από το θόρυβο και τους κραδασμούς των οποίων οι επιπτώσεις είναι άμεσες και παροδικές.

"Η ατμοσφαιρική ρύπανση"

25. "Η ατμοσφαιρική ρύπανση" προκαλείται από την απόρριψη χημικών ουσιών στην ατμόσφαιρα που αλλοιώνουν τη σύνθεσή της, με όλους τους κινδύνους που αυτό συνεπάγεται για την υγεία του ανθρώπου, την πανίδα και τη χλωρίδα. Ορισμένοι ρύποι ασκούν τις επιδράσεις τους κοντά στην πηγή από την οποία προέρχονται, όπου οι συγκεντρώσεις είναι πλέον υψηλές, και έτσι έχουν κυρίως τοπικό αντίκτυπο, όπως στην περίπτωση της ρύπανσης από το μόλυβδο. Αντίθετα, διάφοροι άλλοι ρύποι κάνουν αισθητές τις επιπτώσεις τους μακριά από την πηγή εκπομπής, όπως στην περίπτωση των εκπομπών SO_2 , που ευθύνονται για τις "όξινες βροχές". Ωστόσο, ορισμένοι ρύποι μπορούν να έχουν επιπτώσεις σε παγκόσμια κλίμακα, όπως στην περίπτωση του CO_2 και των διαφόρων άλλων αερίων θερμοκηπίου και επηρεάζουν το κλίμα ολόκληρου του πλανήτη.

26. Οι εκπομπές που παράγονται από τις μεταφορές περιλαμβάνουν τους ακόλουθους ατμοσφαιρικούς ρύπους:

- . διοξείδιο του άνθρακα (CO_2) που παράγεται από την καύση των ορυκτών καυσίμων
- . μονοξείδιο του άνθρακα (CO), υδρογονάνθρακες (HC) και πτητικές οργανικές ενώσεις (VOC), που προκύπτουν από την ατελή καύση
- . οξείδια του αζώτου (NO_x) που παράγονται κατά τις καύσεις σε υψηλές θερμοκρασίες
- . μόλυβδο (Pb), καθώς και διβρωμο- και δίχλωρο- εθυλένιο που προστίθενται στη βενζίνη για να επιτευχθεί η επιθυμητή περιεκτικότητα σε οκτάνιο και να εξασφαλισθεί μεγαλύτερη πτητικότητα των παραπροϊόντων καύσης
- . διοξείδιο του θείου (SO_2) που οφείλεται στη μεγαλύτερη συγκέντρωση θείου στο πετρέλαιο
- . μικροσκοπικά σωματίδια που εκπέμπονται στην ατμόσφαιρα από τους κινητήρες diesel
- . φορμαλδεΰδες και άλλες αλδεΰδες

Το διοξείδιο του άνθρακα, το μεθάνιο και το οξείδιο του αζώτου συμβάλλουν άμεσα στο "φαινόμενο του θερμοκηπίου" ενώ τα οξείδια του αζώτου, το μονοξείδιο του άνθρακα και οι υδρογονάνθρακες συμβάλλουν έμμεσα.

Το διοξείδιο του θείου και τα οξείδια του αζώτου συμβάλλουν στο φαινόμενο της "όξινης βροχής".

Οι πτητικές οργανικές ενώσεις (VOC) συμβάλλουν στη συσσώρευση του όζοντος στην τροπόσφαιρα.

Οι υδρογονάνθρακες, οι πτητικές οργανικές ενώσεις, ο μόλυβδος, οι αλδεΰδες, το διβρωμο- και δίχλωρο- εθυλένιο μπορούν να προκαλέσουν καρκίνο ενώ ο μόλυβδος, το μονοξείδιο του άνθρακα και τα σωματίδια των κινητήρων diesel είναι γενικά επικίνδυνα για την υγεία του ανθρώπου.

27. Η ατμοσφαιρική ρύπανση που προκαλείται από τον τομέα των μεταφορών συνδέεται σχεδόν αποκλειστικά με την κατανάλωση των ενεργειακών πόρων - που τις περισσότερες φορές δεν είναι ανανεώσιμοι. Σύμφωνα με τις στατιστικές της Eurostat για το 1988 η κατανάλωση ενέργειας στον τομέα των μεταφορών ανήλθε σε 211,53 ΜΤΟΕ⁽¹⁾ (που ισοδυναμεί με 29,8% της συνολικής τελικής κατανάλωσης ενέργειας).

(1) Εκατομμύρια τόνοι ισοδυνάμου πετρελαίου.

Η τιμή αυτή ισοδυναμεί με την κατανάλωση ενέργειας από τη βιομηχανία που αντιπροσωπεύει το ένα τρίτο της τελικής κατανάλωσης ενέργειας στην Κοινότητα.

Στον τομέα των μεταφορών, η κατανάλωση ενέργειας μπορεί να κατανεμηθεί ως εξής: το 84,4% για τις οδικές μεταφορές, το 11,1% για τις αεροπορικές μεταφορές, το 2,5% για τις σιδηροδρομικές μεταφορές και το 2% για τις πλωτές μεταφορές εσωτερικού. Επομένως, είναι σκόπιμο να γίνει σύγκριση των διαφόρων μέσων μεταφοράς ως προς την κατανάλωση ενέργειας.

28. Παρότι τα αποτελέσματα της συγκριτικής έρευνας στον τομέα αυτό πρέπει να ερμηνευθούν με προσοχή, δίνουν ωστόσο μια αρκετά συγκεκριμένη ιδέα της "υπερκατανάλωσης" ενέργειας από τα διάφορα μέσα μεταφοράς, όπως προκύπτει από τον πίνακα 1 και το σχήμα 1 για τη μεταφορά επιβατών.

Στον τελευταίο αυτό τομέα, τα στοιχεία αντικατοπτρίζουν κυρίως τα διάφορα βασικά χαρακτηριστικά, και συγκεκριμένα τον τύπο του οχήματος/σιδηροδρόμου/αεροσκάφους που λαμβάνεται ως σημείο αναφοράς, τις συνθήκες οδήγησης στην περίπτωση των οδικών οχημάτων, τη μέση ταχύτητα, τη μέση κατανάλωση ενέργειας, τη συνολική ικανότητα μεταφοράς επιβατών του οχήματος, το συντελεστή πληρότητας του οχήματος, τον τύπο παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας για τους ηλεκτρικούς σιδηροδρόμους.

Είναι σαφές ότι το μέσο ποσοστό πληρότητας, που ποικίλλει σημαντικά από το ένα μεταφορικό μέσο στο άλλο, αποτελεί μια από τις βασικές μεταβλητές των συγκρίσεων μεταξύ των διαφόρων μεταφορικών μέσων. Για το λόγο αυτό, στον πίνακα 2 και το σχήμα 2 γίνεται σύγκριση της συγκεκριμένης κατανάλωσης ενέργειας των διαφόρων μεταφορικών μέσων, με βάση διαφορετικά ποσοστά πληρότητας, και συγκεκριμένα 25%, 50%, 75% και 100%.

29. Προκειμένου να πραγματοποιηθεί ορθή σύγκριση, η ένταση χρήσης ενέργειας – που αναφέρεται επίσης ως ειδική κατανάλωση ενέργειας – εκφράζεται σε megajoule πρωτογενούς ενέργειας ανά επιβάτη-χλμ., λαμβανομένων υπόψη των απωλειών που σημειώνονται κατά τη διαδικασία παραγωγής και μετάδοσης.

Τα κυριότερα συμπεράσματα που προκύπτουν από τον πίνακα 2 και τα σχήματα 1 και 2 είναι τα εξής:

- . για τα οχήματα ιδιωτικής χρήσης, υπάρχουν σημαντικές διαφορές σε συνάρτηση με το μέγεθος του ίδιου του οχήματος.
- . στο πλαίσιο κάθε μεταφορικού μέσου, η ενεργειακή αποδοτικότητα είναι ανάλογη με το ποσοστό πληρότητας.
- . οι αεροπορικές μεταφορές παρουσιάζουν την υψηλότερη ειδική κατανάλωση ενέργειας όλων των μεταφορικών μέσων.
- . οι αεροπορικές μεταφορές καταναλώνουν διπλάσια ενέργεια από τους σιδηροδρόμους υψηλής ταχύτητας.
- . σε ποσοστό πληρότητας 100%, οι σιδηροδρόμοι και τα λεωφορεία παρουσιάζουν τη χαμηλότερη κατανάλωση.

30. Το τελευταίο αυτό σημείο είναι ιδιαίτερα σημαντικό για την κυκλοφορία στις ώρες αιχμής, όταν το ποσοστό πληρότητας των αυτοκινήτων ιδιωτικής χρήσης είναι πολύ χαμηλό (μεταξύ 1 και 1,2 ατόμων/αυτοκίνητο), οι συνθήκες οδήγησης και, επομένως, η πραγματική κατανάλωση ενέργειας που οφείλεται στην κυκλοφοριακή κατανάλωση είναι πολύ δυσμενείς λόγω της κυκλοφοριακής συμφόρησης και το ποσοστό πληρότητας των σιδηροδρόμων και των αυτοκινήτων είναι ιδιαίτερα υψηλό (μερικές φορές υπερβαίνει κατά 100% τις θέσεις καθημένων). Παρότι δεν υπάρχει σημαντική διαφορά ως προς την κατανάλωση ενέργειας μεταξύ των σιδηροδρόμων και των λεωφορείων των οποίων η ικανότητα σε θέσεις χρησιμοποιείται κατά 100%, οι ποιοτικές πλευρές όπως η άνεση των θέσεων καθημένων, η ταχύτητα, η διάρκεια της διαδρομής και η αξιοπιστία αποτελούν συνήθως πλεονέκτημα για τους σιδηροδρόμους.

31. Οι εκτιμήσεις που αφορούν τις συγκρίσεις μεταξύ των μεταφορικών μέσων για τη μεταφορά επιβατών ισχύουν γενικά και για τη μεταφορά εμπορευμάτων. Ωστόσο, τα αποτελέσματα παρέχουν χρήσιμες ενδείξεις ως προς το ποσοστό κατανάλωσης ενέργειας.

Επιπλέον, οι μεταφορές εμπορευμάτων καλύπτουν πολύ ανομοιογενείς δραστηριότητες, από την παράδοση ενός ψυγείου με απλό φορτηγό στο σπίτι ενός πελάτη που βρίσκεται στο κέντρο της πόλης έως τη μεταφορά σε

μεγάλες αποστάσεις ρόλων χαλύβδινου ελάσματος από πενταζονικά αρθρωτά φορτηγά 40 τόνων και τη διηπειρωτική αεροπορική μεταφορά κομμένων λουλουδιών. Ο πίνακας 3 και το σχήμα 3 επιτρέπουν να σχηματιστεί μια ιδέα της κατανάλωσης ενέργειας των διαφόρων μέσων χερσαίων μεταφορών υπό διαφορετικές συνθήκες.

32. Οι σιδηρόδρομοι και οι πλωτές μεταφορές εσωτερικού παρουσιάζουν τη χαμηλότερη κατανάλωση ενέργειας, της τάξεως των 0,6 MJ/τόνων-χλμ.

Όσον αφορά τα βαρέα τετραζονικά και πενταζονικά αρθρωτά οχήματα για τη μεταφορά εμπορευμάτων (που πραγματοποιούν το ταξίδι επιστροφής με πλήρες φορτίο), η κατανάλωση ενέργειας θα ήταν ελαφρώς μεγαλύτερη από εκείνη των σιδηροδρόμων και των εσωτερικών πλωτών μεταφορών (0,7 MJ/τόνους-χλμ.). Ωστόσο, λόγω της σημερινής οργάνωσης της αγοράς πολλές διαδρομές πραγματοποιούνται στην πράξη χωρίς φορτίο και, επομένως, φαίνεται ότι θα ήταν πιο ρεαλιστικό να ληφθεί ως βάση ένας συντελεστής πληρότητας μεταξύ 50% και 70%. Στην περίπτωση αυτή, η κατανάλωση ενέργειας είναι σημαντικά υψηλότερη για τις οδικές μεταφορές. Η άρση των σημερινών περιορισμών όσον αφορά την πρόσβαση στην αγορά θα μπορούσε να συμβάλει σημαντικά στην αποτελεσματικότερη χρήση της ενέργειας.

Στην περίπτωση των ελαφρών οχημάτων για τη μεταφορά εμπορευμάτων, το υψηλό επίπεδο της ειδικής κατανάλωσης ενέργειας (απο 4 έως 8 MJ/τόνους-χλμ. με πλήρες φορτίο) οφείλεται στο γεγονός ότι το βάρος των εμπορευμάτων είναι μικρό σε σχέση με την αξία και το όγκο τους.

"Το διοξείδιο του άνθρακα (CO₂)"

33. Το 1986, η συνολική ποσότητα CO₂ που εκλύθηκε στην ατμόσφαιρα από τον τομέα των μεταφορών ανήλθε σε 577 εκατομ. τόνους, δηλ. στο 22,5% του συνόλου των εκλύσεων CO₂ που παράγονται στην Κοινότητα⁽¹⁾.

Η κατανομή των συνολικών αυτών εκπομπών ανά μεταφορικό μέσο εκφράζει το μερίδιο κάθε μέσου στη συνολική κατανάλωση ενέργειας του τομέα των μεταφορών.

(1) ΕΕΚ, Energy in Europe, Energy for a new century: the European perspective, ειδικό τεύχος, Ιούλιος 1990, σ. 228.

Μεταφορικό μέσο	Ποσοστό κάθε μεταφορικού μέσου στις συνολικές εκπομπές CO ₂
1. Οδικές μεταφορές: σύνολο	79,7%
- ιδιωτικά αυτοκίνητα	55,4%
- οχήματα για τη μεταφορά εμπορευμάτων	22,7%
- λεωφορεία και πούλμαν	1,6%
2. Αεροπορικές μεταφορές	10,9%
3. Σιδηρ. μεταφορές : σύνολο	3,9%
- επιβατών	2,8%
- εμπορευμάτων	1,1%
4. Πλωτές μεταφορές εσωτερικού	0,7%
5. Λοιπά μεταφορικά μέσα	4,3%

Πηγή: Consultant TNO⁽¹⁾

Το ιδιωτικό αυτοκίνητο από μόνο του ευθύνεται για πάνω από το 55% του συνόλου των εκπομπών CO₂ που εκλύει ο τομέας των μεταφορών.

Τα τρία τέταρτα περίπου των συνολικών εκπομπών CO₂ που εκλύονται από το οδικό και το σιδηροδρομικό δίκτυο προέρχονται από τη μεταφορά επιβατών (πρβ. σχήμα 4).

"Οι λοιποί ρυπογόνοι παράγοντες"

34. Στο πλαίσιο του προγράμματος CORINAIR, έχει πραγματοποιηθεί διεξοδική ανάλυση των εκπομπών NO_x, VOC και SO₂ που προέρχονται από τις οδικές μεταφορές σε κοινοτικό επίπεδο. Αντίθετα, όσον αφορά τις σιδηροδρομικές μεταφορές, υπάρχουν μερικά μόνο στοιχεία ενώ δεν υπάρχει κανένα στοιχείο για τις πλωτές μεταφορές εσωτερικού, τις θαλάσσιες και αεροπορικές μεταφορές.

Το ποσοστό των οδικών μεταφορών στις συνολικές εκπομπές είναι 53,6% για το NO_x, 27,1% για το VOC και 2,9% για το SO₂ (πρβ. πίνακα 4).

Το ποσοστό των ιδιωτικών αυτοκινήτων και των ελαφρών οχημάτων για τη μεταφορά εμπορευμάτων στις συνολικές εκπομπές που προέρχονται από τον τομέα των οδικών μεταφορών ανέρχεται σε 55,6% για το NO_x, σε 66,9% για τις VOC και σε 49,5% για το SO₂ (πρβ. πίνακα 4).

(1) TNO Policy Research, Possible Community Measures Aiming at Limiting CO₂ Emissions in the Transportation Sector, Delft, Αύγουστος 1991, σ. 6-7.

Το ποσοστό των συνολικών εκπομπών CO των οδικών μεταφορών εκτιμάται σε 74% περίπου. Τα στοιχεία για τη Γερμανία και τις Κάτω Χώρες δείχνουν ότι πάνω από το 80% των εκπομπών αυτών αποδίδεται στο ιδιωτικό αυτοκίνητο⁽¹⁾.

35. Όσον αφορά τα σωματίδια και το μόλυβδο, τα διαθέσιμα στοιχεία είναι ελλιπή. Τα στοιχεία που αφορούν τη Γερμανία φανερώουν ότι οι μεταφορές είναι υπεύθυνες για το 13% των συνολικών εκπομπών σωματιδίων ενώ στις Κάτω Χώρες το ποσοστό δεν υπερβαίνει το 22%, εκ του οποίου το ένα τρίτο περίπου αποδίδεται στα αυτοκίνητα ιδιωτικής χρήσης⁽¹⁾.

Όσον αφορά το μόλυβδο, τα στοιχεία των Κάτω Χωρών αποδίδουν στις οδικές μεταφορές ποσοστό 87% των συνολικών εκπομπών μολύβδου, εκ των οποίων το 94% προξενείται μόνο από το ιδιωτικό αυτοκίνητο⁽¹⁾.

36. Όσον αφορά τα ειδικά προβλήματα που συνδέονται με το αστικό περιβάλλον, αξίζει να αναφερθεί ότι, όπως φανερώουν τα στοιχεία τα σχετικά με τις Κάτω Χώρες και τη Γερμανία⁽¹⁾, μεγάλο ποσοστό των ρύπων που παράγονται από τις οδικές μεταφορές (26% για το NO_x, 61% για το VOC) εκπέμπονται στους δρόμους των πόλεων (πρβ. πίνακα 5).

Αυτό οφείλεται στο γεγονός ότι η κατανάλωση ενέργειας και οι εκπομπές ρύπων εξαρτώνται σε σημαντικό βαθμό από τις συνθήκες κυκλοφορίας. Όπως απεικονίζεται στον πίνακα 6 για τα διάφορα οδικά μεταφορικά μέσα, η κατανάλωση ενέργειας και οι εκπομπές των ρύπων είναι πολύ πιο υψηλές στις πόλεις.

37. Δεν υπάρχουν πλήρη στοιχεία στο κοινοτικό επίπεδο για το ποσοστό των διαφόρων άλλων μεταφορικών μέσων στις εκπομπές των διαφόρων ρύπων. Ωστόσο, σύμφωνα με τα στοιχεία που αφορούν το ΗΒ, το 97% των VOC εκτός του μεθανίου προξενείται από τις οδικές μεταφορές, το 2% από τις σιδηροδρομικές μεταφορές και το 1% από τις θαλάσσιες μεταφορές⁽²⁾. Όσον αφορά τις αεροπορικές μεταφορές, δεν διευκρινίζεται αν οι εκπομπές NO_x περιλαμβάνουν την τροποσφαιρική ρύπανση, δεδομένου ότι η έρευνα

(1) Prognos, Evaluation of External Costs related to Road Transport: Heavy Goods Vehicles (HGV) of Minimum 12 Tonnes Gross Vehicle Weight (GVW), Βασιλεία, Ιανουάριος 1991, πίνακες.

(2) The Institution of Civil Engineers, Pollution and its Containment, Λονδίνο 1990, σ. 46.

στον τομέα αυτό βρίσκεται ακόμη στα πρώτα στάδια.

Οι εκπομπές των αεροσκαφών, ιδίως εκείνες που εκλύονται στις μεσαίες και ανώτερες στοιβάδες της τροπόσφαιρας, προξενούν συνεχώς αυξανόμενες ανησυχίες. Θεωρείται ότι οι επιπτώσεις των "αερίων θερμοκηπίου", ιδίως του ΝΟ_x, είναι πολύ πιο σοβαρές σε σύγκριση με τα ίδια αέρια όταν αυτά παράγονται στο έδαφος.

38. Στο κοινωνικό κόστος της ατμοσφαιρικής ρύπανσης συμπεριλαμβάνεται το κόστος των προβλημάτων υγείας: επιπτώσεις στο αναπνευστικό σύστημα, τοξικότητα που οφείλεται στη συσσώρευση μολύβδου, απώλεια της παραγωγικότητας των ανθρώπων λόγω της αύξησης των ασθενειών και της θνησιμότητας και φθορά των κτιρίων.

Παρότι τα αποτελέσματα ποικίλλουν, ίσως λόγω των διαφορετικών μεθόδων εκτίμησης, ένα μέσο κόστος ίσο με το 0,3 έως 0,4% του ΑΕΠ θεωρείται ρεαλιστικό. Σύμφωνα με μια γερμανική μελέτη, το 91% του κόστους μπορεί να αποδοθεί στις οδικές μεταφορές, το 4% στις σιδηροδρομικές, το 3% στις εσωτερικές πλωτές μεταφορές και το 2% στις αεροπορικές μεταφορές⁽¹⁾.

"Η ρύπανση των υδάτων"

39. "Η ρύπανση των υδάτων" προξενείται από την άμεση ή έμμεση απόρριψη στο υδάτινο περιβάλλον χημικών ουσιών, συμπεριλαμβανομένων των επικίνδυνων βιολογικών παραγόντων και των γενετικά τροποποιημένων οργανισμών και μικροοργανισμών, που μπορούν να αλλοιώσουν την ποιότητα ή τη φύση των υδάτινων οικοσυστημάτων με καταστροφικές επιπτώσεις στην υγεία του ανθρώπου ή στην πανίδα και τη χλωρίδα.

Οι μεταφορές συμβάλλουν έμμεσα στη ρύπανση των υπόγειων υδάτων με τις εκπομπές των οχημάτων, καθώς και των αεροσκαφών κατά την απογείωση και την προσγείωση. Τα ατυχήματα κατά τις μεταφορές επικίνδυνων ή ρυπογόνων προϊόντων μπορούν να έχουν άμεσες ή έμμεσες επιπτώσεις στο υδάτινο οικοσύστημα.

(1) Group Transport 2000 Plus, op. cit., σχήμα 16, που παραπέμπει στο Ινστιτούτο Fraunhofer της Καρλσρούης.

Οι μεταφορές συμβάλλουν άμεσα στη ρύπανση των επιφανειακών υδάτων με την απόρριψη ορισμένων ουσιών που προέρχονται από τα ποταμόπλοια και άλλα σκάφη καθώς και από την τυχαία απόρριψη επικίνδυνων ή ρυπογόνων ουσιών που μεταφέρονται δια μέσου των πλωτών οδών.

40. "Η θαλάσσια ρύπανση" προξενείται από την εσκεμμένη ή τυχαία απόρριψη χημικών ουσιών στη θάλασσα και τις εκβολές των ποταμών, καθώς και επικίνδυνων βιολογικών παραγόντων και γενετικά τροποποιημένων οργανισμών και μικροοργανισμών, των οποίων οι επιβλαβείς επιπτώσεις για τα θαλάσσια οικοσυστήματα αποτελούν πραγματική απειλή για την υγεία του ανθρώπου και την πανίδα και χλωρίδα.

Οι θαλάσσιες μεταφορές επηρεάζουν το θαλάσσιο περιβάλλον με τη λειτουργική ρύπανση, υπό μορφή εσκεμμένων και τακτικών απορρίψεων, κατά την κανονική λειτουργία του σκάφους και τη φόρτωση και εκφόρτωση των εμπορευμάτων, καθώς και με την απόρριψη επικίνδυνων ή ρυπογόνων ουσιών στην περίπτωση ατυχημάτων που συμβαίνουν στη θάλασσα και στα λιμάνια. Το 80% της ρύπανσης του θαλάσσιου περιβάλλοντος από τους υδρογονάνθρακες οφείλεται στη λειτουργική ρύπανση.

"Η ρύπανση του εδάφους"

41. "Η ρύπανση του εδάφους" συνίσταται σε αλλοίωση της ποιότητας ή της φύσης του εδάφους ή σε γενική υποβάθμισή του, που προξενείται από χημικές ή φυσικές αλληλεπιδράσεις. Δεδομένου ότι το έδαφος λειτουργεί ως υδάτινο απόθεμα και φίλτρο και περιέχει σημαντικά αποθέματα πρωτογενών μεταλλικών υδάτων, η μόλυνσή του από τοξικές ουσίες ή η γενική υποβάθμιση της φυσικής ή χημικής δομής του μπορούν να έχουν σοβαρές, άμεσες και έμμεσες, επιπτώσεις στη ζωή του ανθρώπου καθώς και στη χλωρίδα και πανίδα.

Η στενή αλληλεπίδραση μεταξύ των οικοσυστημάτων του εδάφους, του αέρα και των υδάτων αυξάνει τα τρωτά σημεία του εδάφους και διογκώνει τις ενδεχόμενες επιπτώσεις της ρύπανσης του εδάφους.

42. Οι μεταφορές συμβάλλουν έμμεσα στη ρύπανση του εδάφους με τις απορρίψεις που προέρχονται από τη λειτουργία και άμεσα με τις τυχαίες απορρίψεις επικίνδυνων ή ρυπογόνων ουσιών. Η ίδια υποδομή των μεταφορών μπορεί να διαταράξει την οικολογική ισορροπία του εδάφους και να πλήξει κατά τον τρόπο αυτό το υδάτινο και ατμοσφαιρικό οικοσύστημα.

"Ο θόρυβος"

43. "Ο θόρυβος" είναι ένα ακουστικό φαινόμενο που οφείλεται στην αλληλεπικάλυψη διαφόρων ήχων που μπορούν να προκαλέσουν βλάβες στον άνθρωπο και να καταστούν περισσότερο ή λιγότερο αφόρητοι λόγω της όχλησης, της κόπωσης, των διαταραχών και, σε ορισμένες περιπτώσεις, του πόνου που μπορούν να προκαλέσουν. Ο θόρυβος, ανάλογα με την ένταση και τη φύση του, μπορεί να έχει διάφορες επιπτώσεις, από την απλή ενόχληση έως τις διάφορες ψυχολογικές και παθολογικές αντιδράσεις. Οι επιπτώσεις αυτές εξαρτώνται με τη σειρά τους από τις πληροφορίες που μεταδίδει το ηχητικό σήμα και τη νευρική κατάσταση και τη δραστηριότητα του ατόμου που είναι εκτεθειμένο σ' αυτό.

Κατά τα τελευταία είκοσι χρόνια, ο θόρυβος αυξήθηκε σημαντικά λόγω της συνεχώς αυξανόμενης αστικοποίησης, της μεγαλύτερης κινητικότητας των εμπορευμάτων και προσώπων και της συνεχώς αυξανόμενης εκμηχάνισης των περισσότερων δραστηριοτήτων του ανθρώπου.

44. Οι εκπομπές θορύβων και οι επιπτώσεις τους διαφέρουν από το ένα μεταφορικό μέσο στο άλλο.

Το γενικό ηχητικό επίπεδο της οδικής κυκλοφορίας προέρχεται από την αλληλεπικάλυψη διαφόρων θορύβων: του θορύβου μηχανής, του θορύβου κύλισης (από την επαφή των ελαστικών με το οδόστρωμα) και άλλους περιοδικούς θορύβους. Υπό τις συνήθεις συνθήκες κυκλοφορίας, η παρουσία των φορτηγών αυξάνει σημαντικά τα μέσα επίπεδα του θορύβου καθώς και τον αριθμό και την ένταση των αιχμών του θορύβου. Οι ψυχοκοινωνιολογικές μελέτες έχουν αποδείξει ότι ο θόρυβος ενός μόνο φορτηγού ισοδυναμεί, ως προς την ενόχληση που γίνεται αντιληπτή, με το θόρυβο έξι επιβατικών αυτοκινήτων. Στους δρόμους με περιοδική κίνηση, η αναλογία αυτή μπορεί

να ανέλθει σε 10 έως 15 αυτοκίνητα ανά φορτηγό(1). Ανάλογα με τις συνθήκες κυκλοφορίας, ο θόρυβος που προκαλείται από τη διέλευση ενός φορτηγού, ο οποίος είναι ευθέως ανάλογος με την ταχύτητα του οχήματος, υπερβαίνει από 6 έως 12 db (A) (1) (2) το θόρυβο ενός αυτοκινήτου. Συνήθως εκτιμάται ότι ο θόρυβος γίνεται ενοχλητικός για τον άνθρωπο όταν το επίπεδο του ήχου υπερβαίνει το όριο των 55 l_{eq} d B (A) (1) για τις νέες κατοικημένες περιοχές και 65 l_{eq} d B (A) εν γένει(3) για τις άλλες περιπτώσεις.

45. Στην Κοινότητα, σύμφωνα με τις στατιστικές του ΟΟΣΑ, το ποσοστό του πληθυσμού που εκτίθεται σε θορύβους κυκλοφορίας που υπερβαίνουν τα 55 l_{eq} d B (A) ποικίλλει από 34% (Δανία) σε 74% (Ισπανία) και για τα επίπεδα που υπερβαίνουν τα 65 l_{eq} d B (A) από 4,1% (Κάτω Χώρες) σε 23% (Ισπανία). Ο βαθμός αστικοποίησης, η πυκνότητα του πληθυσμού και η δομή και πυκνότητα του οδικού δικτύου είναι οι κυριότεροι παράγοντες που καθορίζουν το επίπεδο ενόχλησης.

46. Όσον αφορά τις σιδηροδρομικές μεταφορές, οι εκπομπές θορύβου προκαλούνται από την επαφή ρόδας/σιδηροτροχιάς, τον κινητήρα, το φαινόμενο αεροδυναμικής, τις κατασκευές κατά μήκος των γραμμών και τους κραδασμούς του εδάφους. Ο θόρυβος που προκαλείται από την αλληλεπίδραση ρόδας/σιδηροτροχιάς αυξάνει με την ταχύτητα. Στην περίπτωση των σιδηροδρόμων υψηλής ταχύτητας, η τριβή μεταξύ της εναέριας γραμμής ηλεκτροδότησης και του παντογράφου του σιδηροδρόμου αποτελεί μια άλλη σημαντική πηγή θορύβου. Παρότι οι διαθέσιμες στατιστικές του ΟΟΣΑ για το θόρυβο των σιδηροδρόμων είναι ελάχιστες, είναι γνωστό ότι το ποσοστό του πληθυσμού που εκτίθεται σε θορύβους κατά μήκος των σιδηροδρομικών γραμμών, για ηχητικά επίπεδα που υπερβαίνουν τα 55 l_{eq} d B (A), είναι 6% στις Κάτω Χώρες (δεν υπάρχει κανένα στοιχείο για τα υπόλοιπα κράτη μέλη)

(1) Delsey, J., (INRETS), Nuisances from Heavy Goods Vehicles, ECMT, Παρίσι, Ιανουάριος 1991, σ.2.

(2) d B (A): decibel, στην καμπύλη A: μονάδα μέτρησης του ήχου που αφορά κυρίως τις μεσαίες και υψηλές συχνότητες στις οποίες το αυτί του ανθρώπου είναι πιο ευαίσθητο. Το d B (A) είναι η πιο συνηθισμένη μονάδα μέτρησης που χρησιμοποιείται για τις δραστηριότητες μείωσης και ελέγχου του θορύβου.

L_{eq}: "ισοδύναμο ηχητικής στάθμης", δίνει το μέσο επίπεδο ήχου σε μια συγκεκριμένη περίοδο, π.χ. ένα εικοσιτετράωρο ή κατά την περίοδο από τις 8.00 έως τις 20.00.

(3) ECMT, Transport Policy and the Environment, Παρίσι, 1990, σ.23.

και ότι ποικίλλει από 0,3% (Ηνωμένο Βασίλειο) έως 1,7% (Γερμανία), για ένα επίπεδο που υπερβαίνει τα 65 l_{eq d B} (A). Το ποσοστό του πληθυσμού που εκτίθεται σε θόρυβο κατά μήκος των σιδηροδρομικών γραμμών εξαρτάται από τη σημασία του σιδηροδρόμου σε σχέση με τα λοιπά μεταφορικά μέσα, την πυκνότητα του σιδηροδρομικού δικτύου και τους τοπογραφικούς παράγοντες.

47. Όσον αφορά το θόρυβο των αεροσκαφών, η κύρια πηγή θορύβου είναι οι κινητήρες, των οποίων το ηχητικό επίπεδο μπορεί να υπερβεί τα 120 d B (A) κατά την απογείωση. Σύμφωνα με στοιχεία που έχει δημοσιεύσει ο ΟΟΣΑ, το ποσοστό του πληθυσμού που εκτίθεται σε θορύβους αεροσκαφών υψηλότερους από 55 l_{eq d B} (A) ποικίλλει από 36% (Κάτω Χώρες) έως 1,7% (Δανία), και για τους θορύβους που υπερβαίνουν τα 65 l_{eq d B} από 1% (Γερμανία) σε 0,3% (Δανία). Η ενόχληση που προκαλείται από τους θορύβους των αεροσκαφών εξαρτάται κυρίως από τη θέση του αερολιμένα και από την πυκνότητα της εναέριας κυκλοφορίας.

48. Δεν υπάρχει κανένα διαθέσιμο στοιχείο όσον αφορά τις εκπομπές θορύβου από τα πλοία και ποταμόπλοια, δεδομένου ότι ο συντελεστής όχλησης είναι σχεδόν αμελητέος.

49. Κατά τον υπολογισμό του κοινωνικού κόστους του θορύβου που προκαλούν οι εσωτερικές μεταφορές, λαμβάνονται υπόψη ορισμένοι παράγοντες όπως η απώλεια της παραγωγικότητας, οι επιπτώσεις στην υγεία, οι επιπτώσεις στην αξία των περιουσιακών στοιχείων και η απώλεια της ψυχικής υγείας. Σύμφωνα με τις εκτιμήσεις, το συνολικό κόστος κυμαίνεται γύρω στο 0,1% του ΑΕΠ, το 64% του οποίου αποδίδεται στην οδική κυκλοφορία, το 26% στις αεροπορικές μεταφορές και το 10% στις σιδηροδρομικές μεταφορές(1).

Συνολικά, επομένως, η οδική κυκλοφορία έχει τις σοβαρότερες επιπτώσεις στην ποιότητα ζωής ως προς τις εκπομπές θορύβου.

"Κραδασμοί"

50. "Οι κραδασμοί" συνίστανται σε κινήσεις φυσικής ύλης, σε χαμηλή συχνότητα. Οι επιπτώσεις στον άνθρωπο και στην πανίδα μπορούν να συγκριθούν σε σημαντικό βαθμό με εκείνες του θορύβου. Οι κραδασμοί έχουν επίσης δυσμενείς επιπτώσεις στο έδαφος, στα κτίρια και τις υποδομές: μπορούν να προκαλέσουν από απλές ρωγμές έως διαρθρωτικές βλάβες.

(1) Group Transport 2000 Plus, op. cit., σχήμα 16, που παραπέμπει στο Ινστιτούτο Fraunhofer της Καρλσρούης.

51. Οι κραδασμοί που προκαλούνται κατά μήκος των δρόμων οφείλονται αποκλειστικά σχεδόν στη διέλευση βαρέων οχημάτων για τη μεταφορά εμπορευμάτων στους δρόμους που, από τη δομή τους ή το σχεδιασμό τους, είναι ακατάλληλοι για τέτοια οχήματα. Πρόκειται κυρίως για άξονες (όχι αυτοκινητοδρόμους) που επιτρέπουν την πρόσβαση σε ή τη διέλευση από μεγάλα και μικρά αστικά κέντρα. Επομένως, οι κραδασμοί αφορούν κυρίως τις πόλεις και τα χωριά, όπου οι δρόμοι, τα κτίρια και οι υπόγειες υποδομές κινδυνεύουν να υποστούν ζημιές. Η ένταση των κραδασμών αυτών αυξάνεται με την επιδείνωση της κατάστασης των δρόμων.
52. Οι κραδασμοί που παράγονται κατά μήκος των σιδηροδρομικών γραμμών εξαρτώνται από τη φύση του εδάφους, το σύστημα έδρασης των σιδηροτροχιών, καθώς και το βάρος, την ανάρτηση και την ταχύτητα του σιδηροδρόμου. Επομένως, υπάρχει σημαντική διαφορά μεταξύ των σιδηροδρόμων για τη μεταφορά επιβατών και εμπορευμάτων. Οι σιδηρόδρομοι για τη μεταφορά επιβατών, που φέρουν μικρότερο βάρος στους άξονες και είναι εφοδιασμένοι με συστήματα ανάρτησης προηγμένης τεχνολογίας, προκαλούν σπάνια, ακόμη και σε υψηλές ταχύτητες κραδασμούς που είναι αισθητοί σε απόσταση 25 μ από τη σιδηροτροχιά. Οι σιδηρόδρομοι για τη μεταφορά εμπορευμάτων, που φέρουν μεγαλύτερο φορτίο ανά άξονα και διαθέτουν απλό σύστημα ανάρτησης, αποτελούν την κύρια αιτία των κραδασμών που προέρχονται από τις σιδηροδρομικές μεταφορές.
53. Οι κραδασμοί που προκαλούνται από τα αεροσκάφη στο έδαφος δεν θεωρούνται ως σημαντική όχληση δεδομένου ότι αυτός ο τύπος όχλησης εξουδετερώνεται από τις εκπομπές θορύβου της μηχανής.
54. Είναι δύσκολο να εκτιμηθεί η έκταση του προβλήματος αυτού, δεδομένου ότι δεν υπάρχουν πρότυπα σχετικά με τα επίπεδα των κραδασμών που είναι αποδεκτά για τα διάφορα μεταφορικά μέσα.

Μείωση της λειτουργικής ρύπανσης

55. Προκειμένου να μειωθούν οι διάφορες πλευρές της ρύπανσης που προέρχεται από τη λειτουργία, πρέπει να εφαρμοστεί η "καλύτερη διαθέσιμη τεχνολογία" σε όλα τα μεταφορικά μέσα, καθώς και στην ποιότητα των καυσίμων και των καυσίμων υποκατάστασης και στις υποδομές.

Για το σκοπό αυτό πρέπει να θεσπισθούν αυστηρότερα πρότυπα εκπομπών αερίων για όλους τους τύπους καυσίμων, για τα οχήματα με κινητήρα (ιδιωτικά αυτοκίνητα, επαγγελματικά οχήματα, λεωφορεία και πούλμαν), τις μοτοσυκλέτες,

τα αεροσκάφη, τα πλοία και τα ποταμόπλοια, αυστηρότερα πρότυπα για τις εκπομπές θορύβου των οχημάτων με κινητήρα, των μοτοσυκλετών, των σιδηροδρόμων και των αεροσκαφών και, τέλος, αυστηρότερα πρότυπα όσον αφορά την ποιότητα των καυσίμων και των βιοκαυσίμων, μεγαλύτερη ενεργειακή αποτελεσματικότητα των κινητήρων των οδικών οχημάτων, των αεροσκαφών, των μοτοσυκλετών, των πλοίων και των ποταμόπλοιων, καθώς και νέα πρότυπα σχεδιασμού για τη μείωση του θορύβου που συνδέεται με τη χρήση των δρόμων, των σιδηροδρομικών γραμμών και των διαδρόμων απογείωσης.

56. Η "καλύτερη διαθέσιμη τεχνολογία" θα πρέπει να μειώσει την ατμοσφαιρική ρύπανση, τις εκπομπές θορύβου, τους κραδασμούς, την κατανάλωση καυσίμων και να συμβάλει με τον τρόπο αυτό στη μείωση της λειτουργικής ρύπανσης με το να καταστήσει λιγότερο ρυπογόνα τα διάφορα μεταφορικά μέσα, ιδίως στον οδικό, το θαλάσσιο και τον αεροπορικό τομέα.

Η ευρεία χρήση των ηλεκτροκίνητων οχημάτων για τη μεταφορά εμπορευμάτων και επιβατών καθώς και των λεωφορείων υβριδικού συστήματος πρόωσης (με καύσιμα/ηλεκτρισμό) για τη μεταφορά στις πόλεις, θα πρέπει να μειώσει την ατμοσφαιρική ρύπανση και την ηχορύπανση στα αστικά κέντρα. Σε γενικότερη κλίμακα, η αντικατάσταση των κινητήρων βενζίνης από ηλεκτρικούς κινητήρες θα μειώσει την εξάρτηση από τον εφοδιασμό πετρελαίου.

57. Στην περίπτωση των οδικών μεταφορών, η επιβολή ασφαλέστερων ορίων ταχύτητας που σέβονται περισσότερο το περιβάλλον, τα οποία θα διαμορφωθούν ανάλογα με τον τύπο του οχήματος, τον τύπο του δρόμου που χρησιμοποιείται και τις ειδικές συνθήκες κυκλοφορίας, θα συμβάλει στη μείωση του θορύβου και των κραδασμών, καθώς και της κατανάλωσης καυσίμων και παραγωγής αερίων, και ιδίως CO₂.

58. Για την υλοποίηση και εφαρμογή των προτύπων αυτών θα απαιτηθεί συνεχής περιοδικός έλεγχος προκειμένου να προληφθεί η τυχόν παραβίασή τους.

Ο στόχος αυτός μπορεί να επιτευχθεί με τη θέσπιση περιβαλλοντολογικών κριτηρίων στις διαδικασίες τεχνικού ελέγχου όλων των οχημάτων, συμπεριλαμβανομένων των μοτοσυκλετών και των αεροσκαφών, καθώς και με τη χρήση τεχνικών συστημάτων, όπως των συστημάτων περιορισμού ταχύτητας, ώστε να εξασφαλισθεί η τήρηση των επιβεβλημένων ορίων ταχύτητας.

Η συνεχής αναπροσαρμογή των προτύπων αυτών θα είναι απαραίτητη ώστε να εξασφαλισθεί ότι συμβαδίζουν με την τεχνολογική και τεχνική πρόοδο και, έτσι, να εξακολουθήσουν να ανταποκρίνονται στον στόχο της "καλύτερης διαθέσιμης τεχνολογίας".

59. Η προώθηση της έρευνας και ανάπτυξης για τη βελτίωση των οικολογικών επιδόσεων των διαφόρων μεταφορικών μέσων και της υποδομής, καθώς και η προώθηση των νέων τεχνολογιών στον τομέα της ενέργειας, όπως της βιοενέργειας και του ηλεκτροκίνητου οχήματος θα πρέπει να συμβάλουν στην επίτευξη του στόχου αυτού. Η προώθηση αυτή θα μπορέσει να επιτευχθεί με τη σειρά της με την ενθάρρυνση της χρηματοδότησης και την παροχή φορολογικών διευκολύνσεων για ειδικά έργα Ε&Α.
60. Η θέσπιση νέων προτύπων και ο καθορισμός προθεσμιών για την εφαρμογή τους θα επιτρέψουν να προταθούν "οριακές" τιμές και προθεσμίες για τη βιομηχανία. Συγχρόνως, οι φορολογικές διευκολύνσεις θα πρέπει να ενθαρρύνουν τους χρήστες και τους μεταφορείς να επιλέξουν, πριν από την "οριακή ημερομηνία", το όχημα, το αεροσκάφος, το πλοίο, τη μοτοσυκλέτα, το σιδηρόδρομο και τα καύσιμα, των οποίων τα τεχνικά χαρακτηριστικά παρουσιάζουν τις καλύτερες εγγυήσεις για το περιβάλλον.

Οι οριακές αυτές τιμές και ημερομηνίες μπορεί να καθορισθούν κατά τρόπο ώστε η νομοθεσία να παρέχει το κίνητρο στη βιομηχανία να συμβαδίσει με την τεχνολογική και επιστημονική πρόοδο, ενώ η "κατευθυνόμενη" επιλογή των χρηστών και των μεταφορέων μπορεί να ασκήσει πίεση στη βιομηχανία για την τήρηση των οριακών αυτών τιμών και προθεσμιών.

β. Χρήση γης και εξάπλωση των υποδομών

61. Η υποδομή των μεταφορών έχει μόνιμες και συχνά αμετάκλητες επιπτώσεις στο περιβάλλον όσον αφορά τη χρήση γης και εξαιτίας της εξάπλωσής της. Οι επιπτώσεις της χρήσης γης ποικίλλουν σε συνάρτηση με τα διαθέσιμα

εδάφη. Έτσι, η υποδομή των μεταφορών δεν θα έχει τις ίδιες επιπτώσεις στο αστικό περιβάλλον όπως στις λιγότερο κατοικημένες αγροτικές περιοχές.

Στις πυκνοκατοικημένες περιοχές, η υποδομή των μεταφορών μπορεί να δημιουργήσει εμπόδια στην κινητικότητα των πεζών, να απομονώσει φυσικά και κοινωνικά ορισμένες αστικές περιοχές, να δημιουργήσει οπτικούς φραγμούς, να παροξύνει τις οχλήσεις και διαταραχές που προκαλεί η υφιστάμενη κυκλοφορία και να αποδιοργανώσει τις καθημερινές κοινωνικές και εμπορικές δραστηριότητες.

62. Η υποδομή των μεταφορών καθορίζει επίσης την ανάπτυξη του αστικού και προαστιακού τοπίου, επηρεάζει την κοινωνική και αρχιτεκτονική ομοιογένεια των πόλεων και μειώνει το διαθέσιμο ζωτικό χώρο καθώς και τους χώρους "πρασίνου".

Επιπλέον, η υποδομή των μεταφορών προσβάλλει το τοπίο: μπορεί να διαταράξει ή να καταστρέψει το φυσικό χώρο καθώς και να προκαλέσει μόνιμες καταστροφές σε πολύτιμες φυσικές περιοχές, με αποτέλεσμα να επιδεινωθεί η οικολογική ισορροπία, πράγμα που έχει ιδιαίτερα δυσμενείς επιπτώσεις στην άγρια πανίδα και χλωρίδα.

63. Δεν υπάρχουν πλήρη στοιχεία όσον αφορά το χώρο που καταλαμβάνει η υποδομή των διαφόρων μεταφορικών μέσων στην Κοινότητα. Ωστόσο, η χρήση γης⁽¹⁾ από κάθε μεταφορικό μέσο μπορεί να εκτιμηθεί κατά προσέγγιση με βάση το μήκος των διαφόρων δικτύων υποδομής.

Σύμφωνα με τις στατιστικές της Eurostat, το 1986 το οδικό δίκτυο της Κοινότητας αποτελείτο από 30.237 χλμ. αυτοκινητοδρόμων και 2.549.907 χλμ. άλλων οδών, το σιδηροδρομικό δίκτυο από 70.911 χλμ. γραμμών μονής κατεύθυνσης και 54.918 χλμ. γραμμών διπλής κατεύθυνσης και το δίκτυο πλωτών οδών (συμπεριλαμβανομένων των φυσικών υδάτινων οδών) εκτεινόταν σε 21.634 χλμ.

(1) Υποθέσεις όσον αφορά το μέσο πλάτος

- των δρόμων: 11,22 μ
- των σιδηροδρομικών γραμμών: 5,61 μ.

Forward Studies Unit, Transport and the Environment, op.cit., σ. 24.

64. Έτσι, η έκταση που καταλαμβάνει το κοινοτικό οδικό δίκτυο ανέρχεται σε 28.949 χλμ², δηλαδή στο 1,3% της συνολικής έκτασης της Κοινότητας. Ο αριθμός αυτός δεν περιλαμβάνει το χώρο που προορίζεται για τις διασταυρώσεις και τις συνδέσεις ούτε τους χώρους στάθμευσης. Πρέπει να σημειωθεί ότι ο χώρος στάθμευσης ενός μόνο αυτοκινήτου σε ένα υπαίθριο πάρκινγκ που έχει σχεδιασθεί για το σκοπό αυτό, μπορεί να ανέλθει σε 17 μ²(1) (λαμβάνομένου υπόψη του χώρου που απαιτείται για τους ελιγμούς).
65. Όσον αφορά το σιδηροδρομικό δίκτυο της Κοινότητας, ο χώρος που καταλαμβάνεται είναι 706 χλμ², δηλαδή 0,03% της συνολικής έκτασης της Κοινότητας. Στους αριθμούς αυτούς δεν συνυπολογίζεται ο χώρος που καταλαμβάνουν οι σιδηροδρομικοί σταθμοί και οι σταθμοί διαλογής των βαγονιών των αμαξοστοιχιών. Όπως προκύπτει από μια σύγκριση της μεταφορικής ικανότητας των διαφόρων μέσων σχετικά με τη μετακίνηση εργαζομένων κατά τις ώρες αιχμής, μια σιδηροδρομική γραμμή διπλής κατεύθυνσης μπορεί να μεταφέρει τον ίδιο αριθμό ατόμων ($\pm$ 6500 επιβάτες) με έναν αυτοκινητόδρομο(2).
66. Η έκταση που καταλαμβάνουν οι πλωτές μεταφορές εσωτερικού είναι αδύνατο να εκτιμηθεί, δεδομένου ότι δεν υπάρχει κανένα στοιχείο για το μέσο πλάτος των διαφόρων τύπων καναλιών και επειδή τα δίκτυα πλωτών οδών στην Κοινότητα περιλαμβάνουν επίσης φυσικές υδάτινες οδούς, όπως λίμνες και ποτάμια. Επίσης, δεν υπάρχουν συνολικά στοιχεία ούτε για το χώρο που καταλαμβάνουν οι αερολιμένες στην Κοινότητα. Ωστόσο, μπορεί να εκτιμηθεί ότι η έκταση που καταλαμβάνεται κυμαίνεται από 200 έως 400 ha για τους μικρούς περιφερειακούς αερολιμένες και από 1.500 έως 2.000 ha για τους μεγάλους αερολιμένες(3). Οι εκτιμήσεις αυτές ενισχύονται από τα ακόλουθα παραδείγματα: Παρίσι-Ορλύ 1500 ha, Βρυξέλλες-Ζάβεντεμ 1600 ha, Άμστερνταμ-Σχίπολ 1800 ha και Παρίσι-Ρουασύ 3100 ha.

Περιορισμός της εξάπλωσης των υποδομών

67. Προκειμένου να περιοριστεί η εξάπλωση των υποδομών θα πρέπει να εξασφαλισθεί η πλήρης χρήση της υπάρχουσας υποδομής καθώς και να προγραμματιστεί με στρατηγικό τρόπο η επέκταση των υπαρχόντων δικτύων

(1) EEK, Policy and Provision for Cyclists in Europe, Βρυξέλλες, 1989, Annexe 2, σ. 20.

(2) Fondation Roi Baudouin, Mobilité, transport et environnement, Βρυξέλλες, Ιανουάριος 1991, σ. 20.

(3) Mens en Ruimte, Etude thématique du projet TGV, Βρυξέλλες, Δεκέμβριος 1989, σ. 19.

υποδομών. Επίσης, θα πρέπει να περιοριστεί η αύξηση της ζήτησης στον τομέα των μεταφορών, ιδίως στους πλέον επιβαρνημένους τομείς.

68. Ο στόχος αυτός μπορεί να επιτευχθεί με:

- . την αποτελεσματική και καλύτερη δυνατή χρήση της υπάρχουσας μεταφορικής ικανότητας.
- . τη δημιουργία προγραμμάτων για τη διαχείριση της κυκλοφορίας, τα οποία εξασφαλίζουν πιο ορθολογική κατανομή της ροής της κυκλοφορίας, ιδίως στον οδικό και αεροπορικό τομέα.
- . το συντονισμό του προγραμματισμού των έργων υποδομής και της περιφερειακής ανάπτυξης, λαμβανομένων υπόψη των επιπτώσεων στο περιβάλλον.
- . τη συστηματική υλοποίηση και παρακολούθηση της εκτίμησης των επιπτώσεων που έχουν στο περιβάλλον τα νέα έργα, πολιτικές, σχέδια και προγράμματα τα οποία επηρεάζουν τη ζήτηση στον τομέα των μεταφορών.
- . τη μετατροπή των εγκαταλελειμμένων υποδομών με σκοπό τη χρησιμοποίησή τους από "οικολογικά" μέσα μεταφοράς.

69. Η οργάνωση των αγορών θα πρέπει να επιτρέπει την αποτελεσματική και καλύτερη δυνατή χρήση της υπάρχουσας μεταφορικής ικανότητας και, επομένως, να ευνοεί τη μεταφορά από τους επιβαρνημένους τομείς στους τομείς στους οποίους υπάρχει πλεονάζουσα μεταφορική ικανότητα, και συγκεκριμένα από το οδικό δίκτυο προς το σιδηροδρομικό, τις συνδυασμένες μεταφορές και τις πλωτές μεταφορές εσωτερικού για τα εμπορεύματα, και από το ιδιωτικό αυτοκίνητο προς τα μέσα μαζικής μεταφοράς για τα άτομα. Ο προγραμματισμός της υποδομής πρέπει επίσης να συντονιστεί ώστε να συμβάλλει στην επίτευξη του στόχου αυτού.

70. Η πλήρης εφαρμογή της αρχής της ελεύθερης παροχής υπηρεσιών καθώς και η εξάλειψη και πρόληψη της στρέβλωσης του ανταγωνισμού, σύμφωνα με τους στόχους της συνθήκης, αφενός, και η καθιέρωση οικολογικών τελών ή φόρων συνδεδεμένων με τη λειτουργική ρύπανση, αφετέρου, θα συμβάλουν σε πιο ισόρροπη κατανομή του υπάρχοντος όγκου κυκλοφορίας μεταξύ των διαφόρων μεταφορικών μέσων. Με τον τρόπο αυτό, θα πρέπει να μειωθεί η πίεση που ασκείται στη μεταφορική ικανότητα των υποδομών στους πιο επιβαρνημένους τομείς.

γ. Η κυκλοφοριακή συμφόρηση

71. Η "κυκλοφοριακή συμφόρηση" είναι ένα προσωρινό επαναλαμβανόμενο φαινόμενο μεταβλητής διάρκειας, που οφείλεται στην έλλειψη ισορροπίας μεταξύ της προσφοράς και της ζήτησης υποδομής μεταφορικής ικανότητας, και το οποίο εκφράζεται με το σταδιακό κορεσμό της υπάρχουσας μεταφορικής ικανότητας. Η κυκλοφοριακή συμφόρηση είναι χαρακτηριστική της αστικής κυκλοφορίας και, πιο πρόσφατα, της αεροπορικής κυκλοφορίας.

Μεταξύ των σοβαρότερων συνεπειών της κυκλοφοριακής συμφόρησης συμπεριλαμβάνονται η μείωση της μεταφορικής ικανότητας και της κινητικότητας, η αύξηση της κατανάλωσης ενέργειας και της λειτουργικής ρύπανσης, καθώς και η απώλεια χρόνου. Επίσης, η συμφόρηση μπορεί να προκαλέσει την απώλεια της άνεσης και της προσωπικής υγείας, τη μείωση του εισοδήματος, της παραγωγής ή του διαθέσιμου ελεύθερου χρόνου.

72. Τα διαθέσιμα στοιχεία σχετικά με το κοινωνικοοικονομικό κόστος της κυκλοφοριακής συμφόρησης φανερώνουν ότι το κόστος αυτό ανέρχεται σε 10 έως 15 δισεκατομμύρια λίρες Αγγλίας ετησίως στη Μεγάλη Βρετανία⁽¹⁾ και σε ένα δισεκατομμύριο φιορίνια στις Κάτω Χώρες. Το 2010, όταν η χρήση του αυτοκινήτου θα έχει αυξηθεί κατά 70%, το κόστος της κυκλοφοριακής συμφόρησης στις Κάτω Χώρες θα μπορούσε να ανέλθει σε 4 δισεκατομμύρια φιορίνια⁽²⁾.

Στον τομέα των αεροπορικών μεταφορών, έχει εκτιμηθεί ότι το 1988 το κόστος της κυκλοφοριακής συμφόρησης στην Ευρώπη ανήλθε σε 1.510 εκατομμύρια δολάρια ΗΠΑ. Ο αριθμός αυτός λαμβάνει υπόψη την αύξηση των δαπανών λειτουργίας (την επιπλέον κατανάλωση καυσίμων, τους μισθούς του πληρώματος και λοιπού προσωπικού, τη συντήρηση, την αύξηση της επιβάρυνσης του χρέους, ...) και το κόστος που οφείλεται στην αύξηση του στόλου, καθώς και το κόστος που προκαλείται από την απώλεια χρόνου των επιβατών των αεροπορικών μεταφορών⁽³⁾, πράγμα που έχει σημαντικές επιπτώσεις για τη βιομηχανία τουρισμού.

(1) PIARC-Technical Committee on Roads in Urban Areas, Reduction of Car Traffic in City Centres, Pre-Congress Report, Marrakesh 1991, σ.8.

(2) Second Chamber of the States-General, Session 1989-1990, Second Transport Structure Plan, part d: Government Decision, Transport in a Sustainable Society, σ. 5.

(3) Planingsbüro Luftraumnutzer: The German Airspace Users Association, The crisis of European air traffic control: Costs And Solutions, σ. 26-27.

Όσον αφορά τις αεροπορικές μεταφορές, η κατανάλωση καυσίμων εξαρτάται από τεχνολογικούς παράγοντες και από τις συνθήκες πτήσης (το συντελεστή πληρότητας, τα χαρακτηριστικά της πτήσης, τις καιρικές συνθήκες, την κυκλοφοριακή συμφόρηση). Όπως προκύπτει από το σχήμα 5, η κατανάλωση καυσίμων εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από τις συνθήκες πτήσης, μεταξύ των οποίων η αναμονή πριν από την απογείωση, η αναμονή πριν από την προσγείωση και η κυκλοφορία στο έδαφος μετά την άφιξη οφείλονται στην κυκλοφοριακή συμφόρηση των αερολιμένων.

73. Η με γνώμονα την προσφορά επίλυση του προβλήματος της κυκλοφοριακής συμφόρησης δεν αποκαθιστά κατ'ανάγκη την ισορροπία της μεταφορικής ικανότητας μεσοπρόθεσμα και μακροπρόθεσμα και, επομένως, δεν μειώνει κατ'ανάγκη τις επιπτώσεις του φαινομένου αυτού. Η κυκλοφοριακή συμφόρηση στον τομέα των οδικών μεταφορών, για παράδειγμα, μπορεί να αποτελέσει αποτελεσματικό αποτρεπτικό μέσο, δεδομένου ότι η απώλεια χρόνου του αυτοκινητιστή μπορεί να τον οδηγήσει να αναζητήσει πιο αποτελεσματικές εναλλακτικές λύσεις, όπως οι μαζικές μεταφορές.

Μείωση της κυκλοφοριακής συμφόρησης

74. Η κυκλοφορία και η συμφόρηση είναι αλληλένδετα φαινόμενα. Κάθε αλλαγή του όγκου κυκλοφορίας επηρεάζει την κυκλοφοριακή συμφόρηση.

Προκειμένου να μειωθεί η κυκλοφορία, πρέπει να μειωθεί η ζήτηση μεταφορών και/ή να βελτιωθεί το ποσοστό πληρότητας των οχημάτων. Ο στόχος αυτός μπορεί να επιτευχθεί με μια περιβαλλοντικά ορθολογικότερη προσέγγιση της μεταφοράς εμπορευμάτων και επιβατών, και θα απαιτήσει την αλλαγή της στάσης των χρηστών και των μεταφορέων.

Ο πολεοδομικός και βιομηχανικός σχεδιασμός μπορούν να συμβάλουν επίσης στη μεταβολή των μεταφορικών προτύπων, όπως εξάλλου και η ευρεία χρήση των τηλεπικοινωνιών. Μια προσέγγιση που θα δίνει έμφαση στη γειτνίαση και την προσιτότητα θα μπορούσε επίσης να συμβάλει στη μείωση της κυκλοφορίας και να ενθαρρύνει τη χρήση "οικολογικών" μέσων μεταφοράς, όπως το ποδήλατο και η πεζοπορία.

75. Οι τομείς των οδικών και των αεροπορικών μεταφορών είναι οι πλέον ευάλωτοι στην κυκλοφοριακή συμφόρηση.

Στον τομέα των οδικών μεταφορών, η μεγάλη κίνηση πλήττει ιδίως τα κυριότερα αστικά κέντρα και τους άξονες προσπέλασής τους, ιδίως κατά τις ώρες αιχμής. Η κυκλοφοριακή συμφόρηση μπορεί να μειωθεί με:

- . κατάλληλα συστήματα μαζικών μεταφορών
- . υψηλό συντελεστή πληρότητας
- . προγράμματα διαχείρισης της κυκλοφορίας
- . την επιβολή διοδίων
- . τους περιορισμούς πρόσβασης των αυτοκινήτων στις υπερφορτωμένες περιοχές.

76. Τα μέτρα αυτά θα πρέπει να συμβάλουν στη μείωση του όγκου της κυκλοφορίας καθώς και στη βελτίωση της ροής της κυκλοφορίας. Τα αποτελέσματά τους μπορούν να ενισχυθούν με μέτρα στον τομέα της πολιτικής μεταφορών που ευνοούν τη μετατόπιση προς τις μαζικές μεταφορές, ιδίως για την αστική και υπεραστική κυκλοφορία και ειδικότερα κατά τη διάρκεια ορισμένων ωρών της ημέρας και ορισμένων περιόδων της εβδομάδας και του έτους. Η μετατόπιση αυτή θα διευκολυνθεί με τη δημιουργία αποτελεσματικών συνδέσεων μεταξύ των διαφορετικών σταδίων μιας διαδρομής, δηλαδή από το σημείο εκκίνησης (κατοικία/τόπο εργασίας), στη στάση του τρένου/λεωφορείου, στο σιδηροδρομικό σταθμό/αερολιμένα, στη στάση του τρένου/λεωφορείου και στον τελικό προορισμό.

77. Στον αεροπορικό τομέα, οι μεγάλοι κυρίως αερολιμένες είναι οι πιο ευάλωτοι στην υπερβολική κυκλοφορία. Η κυκλοφοριακή συμφόρηση μπορεί να ανακουφισθεί με:

- . αποτελεσματικά συστήματα ελέγχου της εναέριας κυκλοφορίας
- . την περιφερειακή κατανομή της κυκλοφορίας
- . την εποχιακή κατανομή των ταξιδιών αναψυχής
- . την ορθολογική χρήση της μεταφορικής ικανότητας των αεροπλάνων και των αερολιμένων
- . την καλύτερη δυνατή λειτουργία των αερολιμένων.

Η δυνατότητα διάθεσης υπηρεσιών σιδηροδρόμων υψηλής ταχύτητας μπορεί να χρησιμεύσει ως εναλλακτική λύση των σύντομων πτήσεων και, έτσι, να συμβάλει στη μείωση της συμφόρησης στους αερολιμένες.

78. Κάθε μείωση της κυκλοφορίας θα συμβάλει στη μείωση της λειτουργικής ρύπανσης καθώς και της κυκλοφοριακής συμφόρησης και των παρενεργειών της. Επίσης, θα ανακουφίσει την υπάρχουσα υποδομή μεταφορικής ικανότητας, ιδίως στον οδικό και αεροπορικό τομέα. Οι επιπτώσεις της θα είναι πιο αισθητές στο αστικό περιβάλλον.
79. Στην περίπτωση της κυκλοφοριακής συμφόρησης, ιδίως στις αστικές και προαστιακές περιοχές, ο σχεδιασμός της υποδομής δεν θα πρέπει κατ'ανάγκη να αποβλέπει στην αύξηση της μεταφορικής ικανότητας, δεδομένου ότι, σε ορισμένες περιπτώσεις, αυτό θα μπορούσε να αυξήσει τη ζήτηση μεταφορών και, μακροπρόθεσμα, να επιδεινώσει το πρόβλημα, ιδίως στην περίπτωση των οδικών μεταφορών. Ωστόσο, οι κατάλληλες συνδέσεις μεταξύ των δικτύων υποδομής των διαφόρων μεταφορικών μέσων θα μπορούσε να συμβάλει, σε ορισμένες περιπτώσεις, στην επίλυση του προβλήματος της κυκλοφοριακής συμφόρησης με το να καταστούν πιο προσιτά τα εναλλακτικά μεταφορικά μέσα.

δ. Κίνδυνοι που συνδέονται με τη μεταφορά επικίνδυνων εμπορευμάτων

80. Η απόρριψη ορισμένων χημικών ουσιών μπορεί να προκαλέσει τη ρύπανση του αέρα, του νερού και του εδάφους, με ιδιαίτερα επιζήμιες επιπτώσεις για τον άνθρωπο καθώς και για την πανίδα και χλωρίδα. Η μεταφορά τέτοιων εμπορευμάτων αποτελεί κίνδυνο για το περιβάλλον.

Η απόρριψη λόγω ατυχήματος επικίνδυνων ή ρυπογόνων εμπορευμάτων, συμπεριλαμβανομένων των επικίνδυνων βιολογικών παραγόντων και των γενετικά τροποποιημένων οργανισμών ή μικροοργανισμών, μπορεί να προκαλέσει σοβαρές βλάβες στο περιβάλλον. Η έκταση της καταστροφής αυτής εξαρτάται από τη φύση, τα χαρακτηριστικά και τον όγκο των ουσιών που απορρίπτονται με τον τρόπο αυτό.

81. Τα ατυχήματα που σημειώνονται κατά τη μεταφορά επικίνδυνων ή ρυπογόνων εμπορευμάτων μπορούν να προκαλέσουν καταστροφές στο οικοσύστημα των υδάτων, του εδάφους και του αέρα και να αποτελέσουν επί μακρόν άμεση ή έμμεση απειλή για τον άνθρωπο, την πανίδα και τη χλωρίδα.

Η τεχνική βλάβη ενός οχήματος μπορεί να έχει δυσανάλογες επιπτώσεις, όπως συνέβη το 1983 κοντά στο Huy (Βέλγιο), όταν, λόγω βλάβης των φρένων, ένα φορτηγό 10 τόνων που μετέφερε φορτίο επικίνδυνων χημικών ουσιών προκάλεσε αλυσωτή σύγκρουση. Τα οξειδωτικά υγρά χύθηκαν στο περιβάλλον και ο απολογισμός του ατυχήματος ήταν πέντε νεκροί, 21 τραυματίες, τέσσερα καμμένα αυτοκίνητα και σημαντικές ζημιές στα κτίρια και στο περιβάλλον.

82. Τα θαλάσσια ατυχήματα, όπως εκείνα του Amoco Cadiz και του Torrey Canyon, μπορούν να προκαλέσουν μεγάλες καταστροφές στο θαλάσσιο περιβάλλον. Το 1989, το ατύχημα του Exxon-Valdez προκάλεσε την απόρριψη στη θάλασσα 35.000 τόνων πετρελαίου, με σοβαρές και μόνιμες επιπτώσεις στο θαλάσσιο περιβάλλον καθώς και την πανίδα και χλωρίδα κατά μήκος των ακτών. Το κόστος των ζημιών που προκλήθηκαν στους αλιευτικούς πόρους, στο υδάτινο περιβάλλον, στην πανίδα και χλωρίδα εκτιμάται, σύμφωνα με πηγές των ΗΠΑ, σε 2,5 έως 5 δισεκατομμύρια δολάρια ΗΠΑ.

Διάφορα άλλα επικίνδυνα εμπορεύματα μπορούν να έχουν εξίσου καταστροφικές επιπτώσεις, ιδίως όταν πρόκειται για τοξικά, εκρηκτικά ή ραδιενεργά υλικά.

Μείωση και πρόληψη των κινδύνων που συνδέονται με τις μεταφορές επικίνδυνων εμπορευμάτων

83. Προκειμένου να προληφθούν και να μειωθούν οι κίνδυνοι που συνδέονται με τη μεταφορά επικίνδυνων εμπορευμάτων, θα πρέπει να ενισχυθεί η ασφάλεια των μεταφορών του τύπου αυτού και να προβλεφθούν σε περίπτωση ατυχήματος τα μέσα άμεσης και κατάλληλης επέμβασης.

Για το σκοπό αυτό θα πρέπει να προβλεφθούν:

- . ελάχιστα πρότυπα ασφαλείας για όλους τους τύπους μεταφοράς επικίνδυνων εμπορευμάτων.
- . ειδική κατάρτιση για όλα τα άτομα που αναλαμβάνουν να εξασφαλίσουν τη μεταφορά των επικίνδυνων αυτών εμπορευμάτων.

- . ενιαία σήμανση όλων των επικίνδυνων εμπορευμάτων για κάθε τύπο μεταφοράς.
- . καθιέρωση και χρήση συστημάτων τηλεματικής για τη διαχείριση της μεταφοράς επικίνδυνων εμπορευμάτων.
- . λεπτομερείς κανόνες ασφαλείας για το χειρισμό των εμπορευμάτων κατά τη μεταφορά τους.
- . γενικά πρότυπα ασφαλείας για τη συσκευασία επικίνδυνων εμπορευμάτων και για τα μεταφορικά μέσα που χρησιμοποιούνται.
- . γενικά μέτρα για την ασφάλεια των μεταφορών, ιδίως για τις οδικές και θαλάσσιες μεταφορές, όπως ο καθορισμός "ασφαλών" ορίων ταχύτητας για τα εμπορικά οχήματα που μεταφέρουν επικίνδυνα εμπορεύματα καθώς και η χρήση συστημάτων περιορισμού της ταχύτητας.

Ο στόχος των μέτρων αυτών είναι να προληφθούν οι κίνδυνοι και να περιοριστούν ή να μειωθούν οι επιζήμιες επιπτώσεις στην περίπτωση ατυχημάτων.

ε. Συμπεράσματα της αξιολόγησης

84. Η αξιολόγηση που πραγματοποιήθηκε αποδεικνύει ότι, για τις διάφορες συνιστώσες, τη λειτουργική ρύπανση, τις επιπτώσεις των υποδομών μεταφοράς στο χώρο, τις συνέπειες της συμφόρησης και τους κινδύνους που συνδέονται με τη μεταφορά επικίνδυνων εμπορευμάτων, ο αντίκτυπος των μεταφορών στο περιβάλλον διαφέρει σε συνάρτηση με κάθε τομέα μεταφοράς.
- . Η λειτουργική ρύπανση είναι ο βασικός παράγοντας που πρέπει να λαμβάνεται υπόψη σε όλους τους τομείς μεταφορών, και ιδίως στις οδικές, τις θαλάσσιες και τις αεροπορικές μεταφορές.
 - . Η χρήση γης είναι ο δεύτερος σημαντικός παράγοντας κυρίως όσον αφορά τις οδικές και σιδηροδρομικές μεταφορές.

- . Η συμφόρηση, αν και σημαντική, αποτελεί έναν δευτερεύοντα παράγοντα, αν και επιδεινώνει τη λειτουργική ρύπανση και ασκεί αυξημένες πιέσεις στην υπάρχουσα μεταφορική ικανότητα των υποδομών. Αφορά κυρίως τις οδικές και αεροπορικές μεταφορές και, στην περίπτωση των οδικών μεταφορών, οι επιπτώσεις είναι σοβαρότερες στα αστικά κέντρα.
 - . Οι κίνδυνοι που συνδέονται με τη μεταφορά επικίνδυνων εμπορευμάτων αποτελούν σημαντική ενδεχόμενη απειλή για το περιβάλλον. Εξαρτώνται δε από την ποσότητα των επικίνδυνων εμπορευμάτων που μεταφέρονται από ένα συγκεκριμένο μεταφορικό μέσο.
85. Οι τέσσερις αυτές συνιστώσες καθορίζουν, σε διαφορετικό βαθμό, τον αντίκτυπο κάθε μεταφορικού μέσου στο περιβάλλον.
- . Οι επιπτώσεις της λειτουργικής ρύπανσης, της χρήσης του εδάφους, της κυκλοφοριακής συμφόρησης και των κινδύνων που συνδέονται με τη μεταφορά επικίνδυνων εμπορευμάτων, από κοινού ή μεμονωμένα, είναι σημαντικότερες για τις οδικές μεταφορές.
 - . Η χρήση του εδάφους για τις θαλάσσιες και αεροπορικές μεταφορές διαφέρει εντελώς από εκείνη των οδικών και σιδηροδρομικών μεταφορών. Η διαφορά αυτή επηρεάζει με τη σειρά της τη φύση της κυκλοφοριακής συμφόρησης και τον τρόπο κατά τον οποίο μπορεί αυτή να τεθεί υπό έλεγχο.

IV. ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΕΣ ΤΑΣΕΙΣ

α. Τάσεις και προβλέψεις

86. Το μέγεθος των επιπτώσεων των μεταφορών στο περιβάλλον αποτελεί συνάρτηση του όγκου των μεταφορών και της δραστηριότητας κάθε τομέα μεταφορών. Κατά συνέπεια, είναι βασικό να αναλυθούν οι παράγοντες που καθορίζουν τη ζήτηση στον τομέα των μεταφορών.

Η ζήτηση των μεταφορών - είτε πρόκειται για εμπορευματικές μεταφορές είτε για μεταφορές επιβατών - αντανakλά σε γενικές γραμμές το επίπεδο της οικονομικής δραστηριότητας.

87. Από το 1970 ο ετήσιος ρυθμός οικονομικής ανάπτυξης στην Κοινότητα κυμαίνεται κατά μέσο όρο στο 2,6% σε πραγματικούς όρους. Σύμφωνα με τις οικονομικές προβλέψεις, η τάση αυτή αναμένεται να συνεχιστεί μέχρι τουλάχιστον το τέλος του αιώνα.

Για την περίοδο 1970-1988, η συνολική ετήσια ανάπτυξη των χερσαίων μεταφορών κυμάνθηκε κατά μέσο όρο σε 3,1% για τους επιβάτες και 2,3% για τα εμπορεύματα. Η ανάπτυξη αυτή δεν είναι ισομερώς κατανομημένη στους διάφορους τομείς. Έτσι, η ανάπτυξη στις οδικές μεταφορές, και σε απόλυτους και σε σχετικούς όρους, είναι πολύ μεγαλύτερη από ό,τι στους άλλους τομείς χερσαίων μεταφορών (βλέπε σχήμα 6). Από το 1980, η αύξηση που σημείωσαν οι αεροπορικές μεταφορές επιβατών μεταφορές ήταν υψηλότερη από όλες, με μέσο ποσοστό αύξησης 6,1% ετησίως (βλέπε πίνακες 7 και 8). Η ανάπτυξη του τουρισμού συνέβαλε κατά πολύ στην αύξηση αυτή.

88. Η ολοκλήρωση της ενιαίας αγοράς σε συνδυασμό με τη δημιουργία του ευρωπαϊκού οικονομικού χώρου, οι πολιτικές και οικονομικές εξελίξεις στην Ανατολική Ευρώπη καθώς και η οικονομική και νομισματική ένωση θα επηρεάσουν το επίπεδο των κοινωνικοοικονομικών δραστηριοτήτων στην Κοινότητα βραχυπρόθεσμα, μεσοπρόθεσμα αλλά και μακροπρόθεσμα. Η αναμενόμενη αύξηση των οικονομικών δραστηριοτήτων, καθώς και του ενδοκοινοτικού και εξωτερικού εμπορίου, αναμένεται ότι θα ωθήσει στα ύψη τη ζήτηση για μεταφορές (βλέπε πίνακα 9).

89. Υπό ομαλές συνθήκες οι οδικές μεταφορές στην Κοινότητα θα εξακολουθήσουν να αυξάνουν σημαντικά.

Οι οδικές εμπορευματικές μεταφορές αναμένεται να αυξηθούν κατά 42% στο διάστημα 1990-2010, από 805 σε 1.139 δισεκατομμύρια τονοχιλιόμετρα μέχρι το 2010, ενώ οι σιδηροδρομικές μεταφορές αναμένεται ότι θα αυξηθούν μόνο κατά 33% την ίδια περίοδο⁽¹⁾.

90. Αν και ο συνολικός πληθυσμός της Κοινότητας θα παραμείνει σταθερός μέχρι το 2010, η ζήτηση για μεταφορές επιβατών θα επηρεαστεί από μεταβολές στο δημογραφικό περιβάλλον, όπως για παράδειγμα το μέγεθος του ενεργού πληθυσμού, το ποσοστό της συμμετοχής των γυναικών στο εργατικό δυναμικό, τη σύνθεση και τον αριθμό των νοικοκυριών, την ηλικιακή διάρθρωση του πληθυσμού και την παράταση της ενεργού ζωής μετά τη συνταξιοδότηση.

Ο στόλος των ιδιωτικών οχημάτων θα αυξηθεί κατά 45%, από 115 εκατομμύρια το 1987 σε 167 εκατομμύρια μέχρι το 2010, με αποτέλεσμα την αναλογία 530 αυτοκίνητα ανά 1000 κατοίκους μέχρι το 2010, σε σύγκριση με 381 αυτοκίνητα που είναι σήμερα (1).

91. Η κατανάλωση καυσίμων για οχήματα αναμένεται να μειωθεί, από 9,3 λίτρα/100 χιλιόμετρα που είναι σήμερα σε 7,8 λίτρα/100 χιλιόμετρα μέχρι το 2010. Ο ετήσιος μέσος όρος των διανυόμενων ανά όχημα χιλιομέτρων αναμένεται να μειωθεί από 14.400 χιλιόμετρα ανά έτος το 1990 σε 13.400 χιλιόμετρα ανά έτος μέχρι το 2010, αλλά το σύνολο των διανυθέντων χιλιομέτρων αναμένεται να αυξηθεί κατά 25% στο διάστημα 1990-2010, από 1727 δισ. χιλιόμετρα το 1990 σε 2.166 δισ. χιλιόμετρα το 2010 (1).

Στο ίδιο πλαίσιο, οι μεταφορές επιβατών αναμένεται να αυξηθούν κατά 74% μεταξύ 1990 και 2010 (1).

(1) Energy in Europe, Energy for a New Century. The European Perspective, Special Issue, Βρυξέλλες, Ιούλιος 1990, Τεχνικό Παράρτημα.

β. Διαρθρωτικές μεταβολές

92. Τις τελευταίες δύο δεκαετίες η οικονομία παρουσίασε ορισμένες βασικές διαρθρωτικές μεταβολές με σημαντικές επιπτώσεις στη ζήτηση των μεταφορών. Οι τιμές των μεταφορών, οι οποίες μέχρι στιγμής δεν αντανakλούν το σύνολο του εξωτερικού και εσωτερικού κόστους, συνέβαλαν στις μεταβολές αυτές.
93. Κατ' αρχήν, η δομή της βιομηχανικής παραγωγής παρουσίασε μεταστροφή, από τη βιομηχανική παραγωγή βασικών αγαθών στην παραγωγή αγαθών προηγμένης τεχνολογίας που χαρακτηρίζονται από υψηλή αξία και μικρό όγκο. Επιπλέον, η βιομηχανία προηγμένης τεχνολογίας στην Κοινότητα παρουσιάζει μία γεωγραφική μετατόπιση προς τους αποκαλούμενους "νέους βιομηχανικούς χώρους", στη νότια Ευρώπη.
94. Η συνεχώς αυξανόμενη σημασία του τομέα παροχής υπηρεσιών αποτελεί μία ακόμη σημαντική διαρθρωτική μεταβολή. Ο τομέας των υπηρεσιών αντιπροσώπευε το 58% του συνολικού ΑΕΠ της Κοινότητας το 1985. Το ποσοστό αυτό αναμένεται να αυξηθεί στο 66% μέχρι το 2000. Οι νέες δραστηριότητες στον τομέα των υπηρεσιών παρουσιάζουν την τάση να συγκεντρώνονται στις κεντρικές περιοχές της Κοινότητας με αποτέλεσμα να ενταθεί ακόμη περισσότερο η πίεση στα ήδη κορεσμένα δίκτυα μεταφορών.
95. Οι τεχνολογίες στον τομέα της μεταποίησης παρουσιάζουν επίσης ταχείες και ριζικές μεταβολές. Οι νέες μέθοδοι διαχείρισης των αποθεμάτων "(την κατάλληλη στιγμή)" δημιουργούν ανάγκη για μικρότερες και τακτικότερες αποστολές, μείωση των προθεσμιών παράδοσης και αύξηση των μεταφορών από πόρτα σε πόρτα. Οι περισσότεροι πολύπλευροι μέθοδοι παραγωγής με βασικό προσανατολισμό τον καταναλωτή δημιουργούν επίσης αυξημένες ανάγκες για συχνότερες αποστολές μικρότερου μεγέθους. Για τους λόγους αυτούς, η ζήτηση στον εν λόγω τομέα αφορά όλο και περισσότερο εξειδικευμένους και υπερέγχρονους τρόπους μεταφοράς.
96. Η βελτίωση των δικτύων επικοινωνιών οδήγησε με τη σειρά της σε μία ευρύτερη γεωγραφική εξάπλωση των οικονομικών δραστηριοτήτων και δημιούργησε συστήματα παραγωγής περισσότερο εξειδικευμένα και ευέλικτα. Η τάση

κατάτμησης της παραγωγής, όπως για παράδειγμα στη βιομηχανία αυτοκινήτου, δημιουργεί νέα ρεύματα μετακίνησης προϊόντων και προσωπικού μεταξύ των διάφορων μονάδων παραγωγής. Εξάλλου, η ηλεκτρονική μετάδοση δεδομένων παρέχει πλέον τη δυνατότητα διαχωρισμού της διοικητικής εργασίας από τις κεντρικές δραστηριότητες διαχείρισης.

97. Αυτές οι διαρθρωτικές εξελίξεις επιτάχυναν με τη σειρά τους τις μεταβολές στην κλίμακα και το μέγεθος των επιχειρήσεων, στον τόπο εγκατάστασής τους, στην ακτίνα και τη φύση των δραστηριοτήτων τους, με αποτέλεσμα τη συγκέντρωση της παραγωγής στις πλέον ευνοϊκές τοποθεσίες.

Όλοι αυτοί οι παράγοντες επηρεάζουν τη ζήτηση για εμπορευματικές μεταφορές και μετατοπίζουν παράλληλα την έμφαση από τον όγκο στη συχνότητα και στην ταχύτητα των μεταφορών, στην αύξηση του συνολικού όγκου, των μέσων αποστάσεων και της συχνότητας καθώς και της ταχύτητας της φορτοεκφόρτωσης, ενώ ταυτόχρονα μειώνεται το μέσο μέγεθος των αποστολών. Η ποιοτική διάσταση - ταχύτητα, αξιοπιστία, συχνότητα, ευελιξία - αποκτά κατά συνέπεια μεγαλύτερη σημασία.

γ. Η επιλογή του χρήστη

98. Από ανάλυση⁽¹⁾ των διάφορων παραγόντων που καθορίζουν την επιλογή του μεταφορικού μέσου και τη σχετική σημασία των παραγόντων αυτών, προκύπτουν τα ακόλουθα στοιχεία σχετικά με την επιλογή του χρήστη:

"εμπορευματικές μεταφορές"

99. Για τη μεταφορά εμπορευμάτων η επιλογή του χρήστη καθορίζεται από ορισμένα κριτήρια μεταξύ των οποίων:

- . αξία/βάρος του εμπορεύματος.
- . κόστος της μεταφοράς, περιλαμβανομένου του κόστους φορτοεκφόρτωσης, μεταφόρτωσης και της μεταφοράς αυτής καθαυτήν.
- . ταχύτητα και αξιοπιστία της παράδοσης.

(1) Erasmus Universiteit Rotterdam, Factors Influencing Mode Choice, Final report, Ρότερνταμ, Σεπτέμβριος 1991.

- . ποιότητα της υπηρεσίας, περιλαμβανομένης της ασφαλούς μεταφοράς των εμπορευμάτων.
- . αποτελεσματικότητα στο διοικητικό τομέα και διαθεσιμότητα πληροφοριών σχετικά με την εκάστοτε θέση των εμπορευμάτων.
- . απόσταση και διάρκεια της διαδρομής από πόρτα σε πόρτα (περιλαμβανομένου και του χρόνου φορτοεκφόρτωσης).
- . ενδεχόμενες εναλλακτικές λύσεις.
- . διαθεσιμότητα των υποδομών και πρόσβαση σ' αυτές.
- διαθεσιμότητα σχετικών υπηρεσιών (συσκευασία, διανομή, κλπ.).

100. Οι εμπορευματικές μεταφορές, ωστόσο, πρέπει να εξετασθούν ως αναπόσπαστο μέρος της υλικοτεχνικής υποστήριξης της διαδικασίας παραγωγής και διανομής. Η υποστήριξη αυτή μπορεί να ποικίλλει για τα διάφορα στάδια της μεταφοράς, ανάλογα κυρίως με τη φύση των εμπορευμάτων.

- (i) Όσον αφορά τις πρώτες ύλες, η μεταφορά πραγματοποιείται συνήθως "από σημείο σε σημείο", δηλαδή μεταξύ ενός περιορισμένου αριθμού προμηθευτών και πελατών. Πρόκειται κατά κύριο λόγο για οδικές και εσωτερικές πλωτές μεταφορές, ενώ στο σιδηρόδρομο αναλογεί ένα μικρό μόνο μερίδιο της αγοράς. Το μεταφορικό κόστος αποτελεί τον καθοριστικό παράγοντα για την επιλογή που θα πραγματοποιήσει ο χρήστης.
- (ii) Για τα ημικατεργασμένα προϊόντα, η μεταφορά συνήθως είναι "συγκλίνουσα", σε γενικές γραμμές μεταξύ ενός μεγάλου αριθμού προμηθευτών και ενός μικρού αριθμού μεγάλων πελατών. Οι μεταφορές αυτές γίνονται κατά κύριο λόγο οδικώς και η υλικοτεχνική υποστήριξη είναι αυτή της "κατάλληλης στιγμής". Η ταχύτητα και η αξιοπιστία της παράδοσης αποτελούν τα βασικά στοιχεία για την επιλογή του μέσου.
- (iii) Όσον αφορά τα τελικά προϊόντα, η μεταφορά είναι συνήθως "αποκλίνουσα", μεταξύ ενός μεγάλου αριθμού προμηθευτών και πελατών. Οι μεταφορές αυτές πραγματοποιούνται κατά κύριο λόγο οδικώς και σε μικρότερο βαθμό αεροπορικώς. Συνδυασμός της ποιότητας της παρεχόμενης

υπηρεσίας, της ταχύτητας και της αξιοπιστίας καθώς και της διαθεσιμότητας συναφών υπηρεσιών καθορίζει την επιλογή του μεταφορικού μέσου.

(iv) Για τα καταναλωτικά αγαθά, η μεταφορά είναι συνήθως "υπεραποκλίνουσα", μεταξύ ενός μεγάλου αριθμού προμηθευτών και πελατών. Οι μεταφορές αυτές πραγματοποιούνται κατά κύριο λόγο οδικώς. Η ταχύτητα και η αξιοπιστία αποτελούν τους βασικούς παράγοντες για την επιλογή του μεταφορικού μέσου.

"Μεταφορές επιβατών"

101. Η επιλογή του χρήστη στην περίπτωση των μεταφορών επιβατών επηρεάζεται από τρεις κατηγορίες παραγόντων: τα χαρακτηριστικά των διάφορων μεταφορικών μέσων, την κοινωνικοοικονομική κατάσταση του αρμόδιου για τη λήψη της απόφασης, τη φύση του ταξιδιού.

(i) Στα χαρακτηριστικά των διάφορων μέσων μεταφοράς περιλαμβάνεται ο χρόνος του ταξιδιού και το κόστος.

- * Ο χρόνος του ταξιδιού διαχωρίζεται συνήθως σε δύο συστατικά: χρόνος εντός του μεταφορικού μέσου και χρόνος εκτός του μεταφορικού μέσου. Ο χρόνος εκτός του μεταφορικού μέσου, που καταναλώνεται στην αναμονή και στις μετακινήσεις με τα πόδια, συνήθως θεωρείται λιγότερο άνετος και βολικός απ' ό,τι ο χρόνος εντός του μεταφορικού μέσου.

- * Το κόστος αποτελείται συνήθως από τα άμεσα έξοδα (ναύλος της μεταφοράς, κόστος καυσίμων, διόδια και κόστος στάθμευσης για τα ιδιωτικά οχήματα). Τα πάγια έξοδα, όπως η απόσβεση και οι τόκοι, η ασφάλιση, τα ετήσια τέλη κυκλοφορίας, φαίνεται ότι επηρεάζουν λίγο ή και καθόλου τη βραχυπρόθεσμη επιλογή του χρήστη.

Άλλα καθοριστικά χαρακτηριστικά είναι η διαφάνεια του συστήματος, η σωματική άνεση, η ασφάλεια, το κύρος, η χρονική ακρίβεια.

- (ii) Το εισόδημα, η ηλικία, το φύλο, η φάση την οποία διανύει η οικογένεια, το επάγγελμα, η εκπαίδευση, η κατοχή διπλώματος οδήγησης, η κατοχή αυτοκινήτου και ο τύπος της κατοικίας είναι τα κύρια χαρακτηριστικά της κοινωνικοοικονομικής κατάστασης που επηρεάζουν την επιλογή του χρήστη. Για υλικούς, οικονομικούς ή κοινωνικούς λόγους, ορισμένες ομάδες ατόμων μπορεί να έχουν μεγαλύτερες ευαισθησίες απ' ό,τι άλλες ομάδες σε ορισμένες ιδιαιτερότητες του μέσου μεταφοράς. Έτσι, τα άτομα με χαμηλά εισοδήματα είναι πιο ευαίσθητα στο θέμα του κόστους του ταξιδιού, οι εργαζόμενες μητέρες στο θέμα της διάρκειας, κλπ.
- (iii) η φύση του ταξιδιού χαρακτηρίζεται από το σκοπό του ταξιδιού (εργασία, μελέτη, ψώνια, κοινωνική επίσκεψη, διακοπές, κ.λπ.), από την απόσταση, το χρόνο αναχώρησης και άφιξης, την ημέρα της εβδομάδας, την εποχή του χρόνου κατά την οποία πραγματοποιείται η μετακίνηση. Ορισμένα χαρακτηριστικά του μέσου μεταφοράς μπορεί να είναι σημαντικότερα για ορισμένα είδη ταξιδιών: για τα επαγγελματικά ταξίδια η διάρκεια του ταξιδιού και η αξιοπιστία είναι πιο καθοριστικά στοιχεία απ' ό,τι το κόστος του ταξιδιού.

102. Ωστόσο, η επιλογή του χρήστη εξαρτάται και από ορισμένους εξαναγκασμούς εκ των οποίων ο σημαντικότερος είναι η διαθεσιμότητα των διάφορων μέσων μεταφοράς και η γνώση των εναλλακτικών λύσεων. Το βασικό στοιχείο για τη λήψη απόφασης φαίνεται ότι είναι η κατοχή ιδιωτικού αυτοκινήτου. Η συνήθεια και η έλλειψη πληροφοριών για τους εναλλακτικούς τρόπους μετακίνησης μπορεί τελικά να εμποδίσουν ένα άτομο να αφήσει το αυτοκίνητο του για το τρένο, το λεωφορείο ή το μετρό, κυρίως βραχυπρόθεσμα. Ωστόσο φαίνεται ότι η ύπαρξη συγκεκριμένων και αξιόπιστων πληροφοριών για τα μέσα μαζικής μεταφοράς μπορεί να επηρεάσει την επιλογή του χρήστη μακροπρόθεσμα.

Πρέπει επίσης να σημειωθεί ότι η κατοχή ενός αυτοκινήτου επηρεάζει τις συνήθειες μετακίνησης του χρήστη όσον αφορά τη συχνότητα και την απόσταση των ταξιδιών: οι χρήστες με εύκολη πρόσβαση σε ιδιωτικό αυτοκίνητο καλύπτουν περισσότερο από τέσσερις φορές τα χιλιόμετρα που διανύουν οι χρήστες που δεν διαθέτουν αυτοκίνητο.

V. ΜΙΑ ΚΟΙΝΗ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗ

α. Μία σφαιρική προσέγγιση

103. Η πραγματοποιηθείσα αξιολόγηση έδειξε ότι οι μεταφορές δεν είναι σε καμία περίπτωση ουδέτερες από περιβαλλοντική άποψη. Δεδομένου ότι οι σημερινές τάσεις δείχνουν ότι οι μεταφορές και η κυκλοφορία θα συνεχίσουν να αυξάνονται, κυρίως στον οδικό τομέα, κατά τις ερχόμενες δεκαετίες και ότι, υπό τις παρούσες συνθήκες, η ζήτηση για υπηρεσίες μεταφορών θα αυξηθεί, οι επιπτώσεις των μεταφορών στο περιβάλλον θα είναι περισσότερο σημαντικές. Κατά συνέπεια, η Κοινότητα πρέπει να εγκρίνει μια κοινή στρατηγική με στόχο τη μείωση ή τουλάχιστον τον περιορισμό, με σφαιρικό και συνεκτικό τρόπο, των επιπτώσεων των μεταφορών στο περιβάλλον.

104. Μια τέτοια στρατηγική προϋποθέτει μια σφαιρική προσέγγιση προκειμένου να εξασφαλισθεί ότι οι μεταφορές θα συνεχίσουν να διαδραματίζουν τον οικονομικό και κοινωνικό τους ρόλο, υπό τις ευνοϊκότερες δυνατόν συνθήκες για το περιβάλλον, διαφυλάσσοντας ταυτόχρονα την ελεύθερη επιλογή του χρήστη. Μια σφαιρική προσέγγιση θα πρέπει επίσης να εξασφαλίζει ότι οι μεταφορές συμβάλλουν στην οικονομική και κοινωνική συνοχή στην Κοινότητα και στην ευημερία των περιοχών της περιφέρειας.

Επιπλέον, μία σφαιρική προσέγγιση θα πρέπει να εξασφαλίζει ότι η στρατηγική καλύπτει όλα τα θέματα που σχετίζονται με τις επιπτώσεις των μεταφορών: μείωση της λειτουργικής ρύπανσης, μείωση της μη αναγκαίας ζήτησης για μεταφορές, μείωση της κυκλοφορίας, αποσυμφόρηση των πλέον κορεσμένων αξόνων, αποτελεσματική χρησιμοποίηση των υφιστάμενων μεταφορικών ικανοτήτων και υποδομών, μεγαλύτερη ασφάλεια κατά τις μεταφορές επικίνδυνων εμπορευμάτων, καθώς και ελάφρυνση της πίεσης που ασκείται στη μεταφορική ικανότητα των υποδομών των πλέον κορεσμένων τομέων.

105. Μία στρατηγική που θα βασίζεται σε μια σφαιρική προσέγγιση θα πρέπει να έχει ως στόχο την προώθηση της "βιώσιμης κινητικότητας" με την ενσωμάτωση των μεταφορών σε ένα γενικό πλαίσιο αειφόρου ανάπτυξης που στοχεύει στο να καλυφθούν "οι ανάγκες του σήμερα χωρίς να διακυβεύεται η δυνατότητα των μελλοντικών γενεών να καλύπτουν τις δικές τους ανάγκες"⁽¹⁾ και, κατά

(1) The World Commission on Environment and Development "Our Common Future", 1990, σ. 43

συνέπεια, θα είναι σύμφωνη με τους στόχους του μελλοντικού πέμπτου προγράμματος δράσης: μία νέα στρατηγική για το περιβάλλον και την ανάπτυξη: "προς την αειφορία".

106. Η Επιτροπή γνωρίζει ότι η τεχνολογική πρόοδος και τα τεχνικά μέτρα από μόνα τους δεν επαρκούν για να εξασφαλιστεί η ικανοποιητική προστασία του περιβάλλοντος. Η ανακοίνωση της Επιτροπής του Σεπτεμβρίου 1991, "μία κοινοτική στρατηγική για τον περιορισμό των εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα και για τη βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης"⁽¹⁾ επιβεβαιώνει το σκεπτικό αυτό.

Η στρατηγική αυτή περιλαμβάνει μία σειρά κινήτρων και πρωτοβουλιών, μεταξύ άλλων και την ανάγκη να μελετηθεί η δυνατότητα ενός νέου φορολογικού μέσου με τη μορφή φόρου CO₂ ενέργεια που θα επιβάλλεται σε όλες τις μη ανανεώσιμες μορφές ενέργειας. Δεδομένου ότι η ζήτηση για οδικές ιδιωτικές μεταφορές χαρακτηρίζεται από χαμηλή ελαστικότητα ως προς την τιμή, ο προτεινόμενος φόρος CO₂/ενέργεια προϋποθέτει τη λήψη συμπληρωματικών μέτρων στον τομέα των μεταφορών, κανονιστικού και οικονομικού χαρακτήρα.

107. Η ίδια αυτή προσέγγιση ακολουθείται και στο πράσινο βιβλίο για το αστικό περιβάλλον⁽²⁾, όπου αναγνωρίζεται, μεταξύ άλλων, ότι αν και η κυκλοφορία φιλικών προς το περιβάλλον οχημάτων θα ανακούφιζε κάπως το περιβάλλον, είναι ταυτόχρονα αναγκαίο να πραγματοποιηθεί μια ουσιαστική μετατόπιση της ισορροπίας μεταξύ των διάφορων μεταφορικών μέσων, ευνοώντας τα δημόσια μέσα μεταφοράς, σε σχέση με τα ιδιωτικά, και μειώνοντας το επίπεδο και τις επιπτώσεις της κυκλοφορίας των οχημάτων στο κέντρο των πόλεων.

108. Μία στρατηγική που βασίζεται σε νέα σφαιρική προσέγγιση θα απαιτήσει κατά συνέπεια διάφορων ειδών πρωτοβουλίες: μέτρα τυποποίησης, οργάνωσης της αγοράς και καταλογισμού του κόστους καθώς και πρωτοβουλίες στον τομέα της έρευνας.

(1) SEC(91) 1744 τελικό

(2) [COM(90) 218 τελικό της 27ης Ιουνίου 1990]

β. Απολογισμός της κοινοτικής δράσης

109. Σε μεγάλο βαθμό, η προσέγγιση της Κοινότητας καθοδηγείται από τις αρχές της "βιώσιμης κινητικότητας".

(i) "Μέτρα τυποποίησης"

110. Έχει ήδη εγκριθεί σημαντικός αριθμός μέτρων τυποποίησης προκειμένου να εξασφαλισθούν καλύτερες περιβαλλοντικές επιδόσεις των διάφορων μέσων μεταφοράς καθώς και ασφαλέστερη μεταφορά επικίνδυνων εμπορευμάτων. Τα μέτρα αυτά καλύπτουν κυρίως:

- . τα πρότυπα εκπομπών αερίου των βενζινοκίνητων και πετρελαιοκίνητων μηχανών.
- . τα πρότυπα εκπομπής θορύβου για τα αεροσκάφη, τα αυτοκίνητα οχήματα και τις μοτοσυκλέτες.
- . τα πρότυπα για την περιεκτικότητα σε θείο του πετρελαίου.
- . τις οριακές τιμές για την ποιότητα του ατμοσφαιρικού αέρα και τις τιμές αναφοράς για το διοξείδιο του θείου και τα αιωρούμενα σωματίδια και τα πρότυπα της ποιότητας του αέρα για το μόλυβδο και το διοξείδιο του αζώτου.
- . εναρμόνιση του βάρους και των διαστάσεων των φορτηγών.
- . εισαγωγή του συστήματος ABS στα φορτηγά και στα ρυμουλκούμενα.
- . εισαγωγή συσκευών περιορισμού της ταχύτητας για ορισμένους τύπους φορτηγών και λεωφορείων.
- . απαιτήσεις κατάρτισης για τους οδηγούς φορτηγών που μεταφέρουν επικίνδυνα εμπορεύματα.
- . διαδικασία ανακοίνωσης για τα πλοία που μεταφέρουν επικίνδυνα εμπορεύματα σε φορτίο χύδην.
- . διαδικασία ανακοίνωσης για τη διασυνοριακή μεταφορά επικίνδυνων αποβλήτων στην Κοινότητα.

- . υποχρεωτική εκτίμηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων για τα έργα υποδομής.
- . υποχρεωτική διάθεση αμόλυβδης βενζίνης.

111. Η Επιτροπή υπέβαλε και άλλες προτάσεις που συμπληρώνουν την υπάρχουσα κοινοτική νομοθεσία.

Οι προτάσεις αυτές περιλαμβάνουν:

- . την ενημέρωση των προτύπων εκπομπής αερίων και θορύβου για τα αυτοκίνητα οχήματα.
- . τα πρότυπα για το θόρυβο των σιδηροδρόμων.
- . τον έλεγχο των εκπομπών αερίων κατά τον τεχνικό έλεγχο των οχημάτων.
- . την επέκταση της εκτίμησης των περιβαλλοντικών επιπτώσεων.
- . την επέκταση της διαδικασίας ανακοίνωσης και σε πλοία που μεταφέρουν επικίνδυνα και ρυπογόνα εμπορεύματα σε εμπορευματοκιβώτια, δεξαμενές, βυτία.
- . την υποχρέωση τοποθέτησης ενός υπευθύνου για την πρόληψη των κινδύνων που ενυπάρχουν στη μεταφορά επικίνδυνων εμπορευμάτων.

(11) "Μέτρα οργάνωσης της αγοράς"

112. "Η Κοινότητα έχει ήδη εγκρίνει ορισμένα μέτρα οργάνωσης της αγοράς με τα οποία εισάγεται η ελευθερία παροχής υπηρεσιών στον τομέα των μεταφορών καθώς και μέτρα που στοχεύουν στην εξάλειψη ή την πρόληψη στρεβλώσεων του ανταγωνισμού με σκοπό την καλύτερη χρησιμοποίηση της υπάρχουσας μεταφορικής ικανότητας.

Τα μέτρα αυτά αφορούν τα εξής:

- . πρόσβαση στις ενδοκοινοτικές οδικές μεταφορές εμπορευμάτων και επιβατών.
- . εκτέλεση περιορισμένων ενδομεταφορών (καμποτάζ) στον οδικό τομέα.
- . ενδομεταφορές (καμποτάζ) στην εσωτερική ναυσιπλοΐα.
- . περιορισμένη πρόσβαση στο δίκτυο και στην αγορά των σιδηροδρόμων.
- . πρόσβαση στους περιφερειακούς αερολιμένες.
- . σταδιακή ελευθέρωση των κανόνων πρόσβασης, καθορισμού των ναύλων και της μεταφορικής ικανότητας στον αεροπορικό τομέα.

- . συντονισμό των προγραμμάτων διάλυσης πλοίων εσωτερικής ναυσιπλοΐας.
- . ελεύθερη παροχή θαλάσσιων μεταφορών.
- . μέτρα παροχής κρατικών ενισχύσεων για τις συνδυασμένες μεταφορές.
- . κοινοτική χρηματοδότηση έργων υποδομής.

113. Η Επιτροπή υπέβαλε στο Συμβούλιο συμπληρωματικά μέτρα για την οργάνωση της αγοράς.

Τα μέτρα αυτά περιλαμβάνουν:

- . επέκταση των ενδομεταφορών στις θαλάσσιες και οδικές μεταφορές.
- . περαιτέρω ελευθέρωση των κανόνων πρόσβασης, μεταφορικής ικανότητας και καθορισμού των ναύλων στον αεροπορικό τομέα.
- . βελτίωση της ανταγωνιστικής θέσης των σιδηροδρόμων.

(iii) "Μέτρα καταλογισμού του κόστους"

114. Η Επιτροπή έχει ήδη προτείνει μέτρα με τα οποία λαμβάνεται περισσότερο υπόψη το εξωτερικό κόστος των μεταφορών.

Τα μέτρα αυτά καλύπτουν:

- . τον καταλογισμό του κόστους των έργων υποδομής στα βαριά εμπορικά οχήματα.
- . την εναρμόνιση των ειδικών φόρων κατανάλωσης για τα ορυκτέλαια.

Εξάλλου, η ανακοίνωση του 1991 της Επιτροπής "μία κοινοτική στρατηγική για τον περιορισμό των εκπομπών του διοξειδίου του άνθρακος και για τη βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης" περιλαμβάνει ένα κεφάλαιο για τα φορολογικά μέτρα που αναφέρονται:

- . στην ενδεχόμενη διαφοροποιημένη φορολογική μεταχείριση του οχήματος προκειμένου να ληφθούν υπόψη οι επιπτώσεις των οχημάτων στο περιβάλλον (εκπομπές αερίων, θορύβου, κλπ.).
- . στην πιθανή καθιέρωση ενός φόρου για τις εκπομπές CO₂ και για τη χρήση μη ανανεώσιμων μορφών ενέργειας με σκοπό να συμβάλλουν και οι μεταφορές στη μείωση του "φαινομένου του θερμοκηπίου".

(iv) "Πρωτοβουλίες στον τομέα της έρευνας"

115. Βρίσκονται ήδη σε εξέλιξη ορισμένες ενέργειες και προγράμματα έρευνας που καλύπτουν συγκεκριμένες πτυχές για τις επιπτώσεις των μεταφορών στο περιβάλλον.

Πρόκειται για τα ακόλουθα προγράμματα:

- * **BRITE/EURAM** (ειδικό πρόγραμμα έρευνας και τεχνολογικής ανάπτυξης της Ευρωπαϊκής Οικονομικής Κοινότητας στους τομείς των τεχνολογιών της μεταποιητικής βιομηχανίας και των εφαρμογών προηγμένων υλικών): πρόγραμμα E & A για την ενίσχυση της ανταγωνιστικότητας της ευρωπαϊκής μεταποιητικής βιομηχανίας στις διεθνείς αγορές και τη δημιουργία της αναγκαίας τεχνολογικής βάσης για την ανάπτυξη νέων προϊόντων και διαδικασιών.
- * **CORINE** (συντονισμός των πληροφοριών για το περιβάλλον): πρόγραμμα συλλογής πληροφοριών για την κατάσταση του περιβάλλοντος και των αιτίων της ατμοσφαιρικής ρύπανσης (κυρίως οδικές μεταφορές).
- * **COST** (ευρωπαϊκή συνεργασία στον τομέα της επιστημονικής και τεχνικής έρευνας): πλαίσιο για συνεργασία στον τομέα της έρευνας, που περιλαμβάνει σχέδια για οχήματα φιλικά προς το περιβάλλον (COST 302, 303).
- * **DRIVE** (ειδική οδική υποδομή για την ασφάλεια των οχημάτων στην Ευρώπη): πρόγραμμα E & A με στόχο την ανάπτυξη και την ενίσχυση μέσων και στρατηγικών για τη διαχείριση της ζήτησης, τη μείωση της συμφόρησης, τη βελτίωση της οδικής ασφάλειας, την αποτελεσματικότητα των οδικών μεταφορών και τη μείωση των βλαβών του περιβάλλοντος και της ρύπανσης που οφείλονται στις οδικές μεταφορές, μέσω της εφαρμογής της πληροφορικής και των τηλεπικοινωνιών.
- * **EURET** (ειδικό πρόγραμμα έρευνας και τεχνολογικής ανάπτυξης στον τομέα των μεταφορών): πρόγραμμα έρευνας με στόχο την βελτιστοποίηση της εκμετάλλευσης των δικτύων μεταφοράς και της υλικοτεχνικής υποδομής και τη μείωση των εξωτερικών οχηρών επιπτώσεων.

- * **JOULE** (κοινές ευκαιρίες για μη συμβατική ή μακροπρόθεσμη ενεργειακή προμήθεια): πρόγραμμα E & A με στόχο την ανάπτυξη ενεργειακών τεχνολογιών που βασίζονται σε νέες και ανανεώσιμες πηγές ενέργειας, την αύξηση της ασφάλειας του εφοδιασμού και τη μείωση των εισαγωγών καθώς και τη συμβολή στην προστασία του περιβάλλοντος, περιλαμβανομένης της μείωσης των εκπομπών CO₂.
- * **SAST** (στρατηγική ανάλυση στον τομέα της επιστήμης και της τεχνολογίας): πρόγραμμα με στόχο τον καθορισμό, μεταξύ άλλων, του βαθμού κατά τον οποίο η τεχνολογική ανάπτυξη μπορεί να συμβάλλει στη μείωση των επιπτώσεων των μεταφορών στο περιβάλλον.
- * **SAVE** (ειδική δράση για την αύξηση της ενεργειακής απόδοσης): πρόγραμμα δράσης με στόχο την καλύτερη διατήρηση της ενέργειας, κυρίως στον τομέα των μεταφορών.
- * **STEP** (επιστήμη και τεχνολογία για την προστασία του περιβάλλοντος): πρόγραμμα E & A με στόχο την επιστημονική και τεχνολογική στήριξη της περιβαλλοντικής πολιτικής στην Κοινότητα και την προώθηση της ποιότητας της περιβαλλοντικής έρευνας.
- * **THERMIE** (προώθηση των ενεργειακών τεχνολογιών στην Ευρώπη): πρόγραμμα με στόχο την προώθηση καινοτόμων ενεργειακών τεχνολογιών, τη διάδοση και την είσοδο στην αγορά των ενεργειακών τεχνολογιών, την ενθάρρυνση μιας σημαντικότερης χρησιμοποίησης των νέων και ανανεώσιμων ενεργειακών πηγών, τη βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης και την προστασία του περιβάλλοντος.

γ. Η "βιώσιμη κινητικότητα" και το μέλλον των μεταφορών

116. Αυτά τα μέτρα και οι πρωτοβουλίες συμβάλλουν ήδη σε κάποιο βαθμό στη λύση της αντιπαράθεσης μεταξύ του τομέα των μεταφορών και του τομέα του περιβάλλοντος. Από μόνα τους όμως δεν θεωρείται ότι επαρκούν, ενόψει της προβλεπόμενης αύξησης της ζήτησης των μεταφορών και της κυκλοφορίας.

Τα θετικά βήματα που πραγματοποιήθηκαν με την τεχνική τυποποίηση, την ελευθερία παροχής υπηρεσιών και την εξάλειψη των στρεβλώσεων ανταγωνισμού κινδυνεύουν να εξουδετερωθούν από τη συνολική αύξηση των μεταφορών που οφείλεται στην οικονομική ανάπτυξη.

117. Έστω και αν "το κεκτημένο" ενισχυθεί με την εισαγωγή της "καλύτερης διαθέσιμης τεχνολογίας" και των αυστηρότερων δυνατών περιβαλλοντικών προτύπων για τις εκπομπές θορύβου και αερίων, για την απόδοση των καυσίμων, για την ποιότητα των καυσίμων και τις εναλλακτικές πηγές ενέργειας, καθώς και με την καθιέρωση μέτρων για να εξασφαλισθεί ο έλεγχος της εφαρμογής τους, τα οφέλη που θα προέκυπταν θα μπορούσαν εύκολα να εξουδετερωθούν από την αύξηση της κυκλοφορίας και της συμφόρησης, όπως περιγράφεται στο σημείο 91.

118. Μία κοινή στρατηγική για "βιώσιμη κινητικότητα" προϋποθέτει συμπληρωματικές πρωτοβουλίες. Οι πρωτοβουλίες αυτές θα μπορούσαν να επικεντρωθούν:

- . σε μέτρα για την οργάνωση των αγορών που συμβάλλουν στην ελεύθερη παροχή των υπηρεσιών και στην εξάλειψη των στρεβλώσεων ανταγωνισμού, ενώ ταυτόχρονα στοχεύουν και στην ενθάρρυνση της χρησιμοποίησης μεταφορικών μέσων φιλικότερων προς το περιβάλλον και της αποτελεσματικής χρησιμοποίησης των υφιστάμενων μεταφορικών ικανοτήτων.
- . σε συμπληρωματικά μέτρα που στοχεύουν στην πρόληψη των κινδύνων προκειμένου να εξασφαλισθεί μεγαλύτερη ασφάλεια κατά τη μεταφορά επικίνδυνων εμπορευμάτων.
- . στην εφαρμογή προγραμμάτων διαχείρισης της κυκλοφορίας στις πλέον επιρρεπείς σε κυκλοφοριακή συμφόρηση ζώνες, και στην εισαγωγή προηγμένων συστημάτων τηλεματικής με σκοπό να βελτιωθεί η απόδοση των μεταφορών.
- . στη χρησιμοποίηση φορολογικών και οικονομικών μέτρων με σκοπό να επηρεαστεί η επιλογή του χρήστη και του επιχειρηματία υπέρ μεταφορικών μέσων καθαρότερης τεχνολογίας και φιλικότερων προς το περιβάλλον.

119. Για να ενισχυθούν οι πρωτοβουλίες αυτές πρέπει να προσανατολιστεί η επενδυτική δραστηριότητα του δημόσιου και του ιδιωτικού τομέα προς τα μαζικά μέσα μεταφοράς, ενώ παράλληλα ο σχεδιασμός της αστικής, βιομηχανικής και εμπορικής καθώς και περιφερειακής ανάπτυξης πρέπει να προσανατολίζεται προς τη μείωση των αναγκών για μετακίνηση. Ταυτόχρονα, ο σχεδιασμός των υποδομών πρέπει να υπόκειται σε περιορισμούς όσον αφορά τη χρήση της γης καθώς και σε διαδικασίες εκτίμησης των περιβαλλοντικών επιπτώσεων, τόσο στο στάδιο χάραξης της στρατηγικής όσο και στο στάδιο υλοποίησης των έργων, περιλαμβανομένης και της αξιολόγησης εναλλακτικών λύσεων.
120. Ο συντονισμός αυτών των μέτρων και των πρωτοβουλιών είναι καθοριστικός παράγοντας, όπως επίσης και η προσαρμογή τους στα χαρακτηριστικά των διάφορων τομέων μεταφορών. Ταυτόχρονα, είναι επίσης αναγκαίο να εξασφαλιστεί ότι η αλληλεπίδραση των επιπτώσεων που προκύπτουν από την εφαρμογή των διάφορων μέτρων πρέπει να είναι συμβιβάσιμη με το συνολικό στόχο, επιτρέποντας παράλληλα την οικονομική απόδοση και την εμπορική βιωσιμότητα των μεταφορών αλλά και την ελεύθερη επιλογή του χρήστη και του μεταφορέα. Είναι επίσης αναγκαίο να ληφθούν σοβαρά υπόψη οι ενδεχόμενες επιπτώσεις στις μικρομεσαίες επιχειρήσεις. Τέλος, εξίσου σημαντική είναι η ανάγκη να εξασφαλιστεί ότι η περιφερειακές περιοχές συμμετέχουν πλήρως στην ευημερία της ενιαίας αγοράς.

"Ο ρόλος του χρήστη και του μεταφορέα"

121. Η συμπεριφορά του χρήστη και του μεταφορέα εξακολουθεί να αποτελεί το βασικό παράγοντα για να θεωρηθεί οποιαδήποτε στρατηγική αποτελεσματική.

Λαμβανομένης υπόψη της δεσπόζουσας θέσης των οδικών μεταφορών, των επιπτώσεων τους στο περιβάλλον και της αναμενόμενης αύξησης του όγκου τους, είναι απαραίτητο να επηρεαστεί η συμπεριφορά του χρήστη των οδικών μεταφορών, και ειδικότερα του κατόχου ιδιωτικού αυτοκινήτου.

Όπως φάνηκε και προηγουμένως, ο βασικός παράγοντας για την επιλογή του μεταφορικού μέσου από τον εκάστοτε ενδιαφερόμενο είναι η διαθεσιμότητα αυτοκινήτου, γεγονός που με τη σειρά του επηρεάζει το πρότυπο της κινητικότητας του χρήστη. Η διαπίστωση αυτή καθίσταται ακόμη σημαντικότερη

αν ληφθεί υπόψη ότι για το 2010 προβλέπεται ότι ένας στους δύο πολίτες της Κοινότητας θα διαθέτει το δικό του αυτοκίνητο.

122. Μία στρατηγική που στοχεύει στο να επηρεάζει την ανθρώπινη συμπεριφορά όσον αφορά τη μετακίνηση πρέπει να επικεντρώνεται στη στάση του χρήστη έναντι του αυτοκινήτου.

Με άλλα λόγια, πρέπει να ενθαρρυνθεί ο χρήστης να επιλέγει όχημα φιλικό προς το περιβάλλον και σωστής ενεργειακής απόδοσης, εναλλακτικά μέσα μεταφοράς, μεταξύ άλλων "τα οικολογικά" μέσα, καθώς και μία ορθολογική χρησιμοποίηση του αυτοκινήτου.

123. Η εφαρμογή φορολογικών κινήτρων, η διάθεση ικανοποιητικών και προσιτών μέσων μαζικής μεταφοράς, η απαγόρευση της πρόσβασης των αυτοκινήτων, η περιορισμένη δυνατότητα στάθμευσης στα αστικά κέντρα, η δημιουργία χώρων στάθμευσης σε σωστή θέση ώστε να καθιστούν δυνατή την ικανοποιητική σύνδεση με τα μέσα μαζικής μεταφοράς, ο ολοκληρωμένος αστικός και προαστιακός σχεδιασμός και η βελτίωση των υποδομών που διατίθενται για τους "χρήστες φιλικών προς το περιβάλλον μέσων", αποτελούν ορισμένες από τις ενέργειες που μπορούν να αναληφθούν για την επίτευξη του στόχου.

Τέτοιες ενέργειες θα είναι αποτελεσματικότερες αν ενισχυθούν με εκστρατείες ενημέρωσης, ευαισθητοποίησης και συνειδητοποίησης του κοινού.

124. Ο χρήστης είναι και αυτός καταναλωτής και ως καταναλωτής πρέπει να διαθέτει επαρκείς και ακριβείς πληροφορίες για τις περιβαλλοντικές επιδόσεις των οχημάτων, έτσι ώστε να μπορεί να επιλέξει συνειδητά και ορθολογικά με βάση τα κριτήρια αυτά.
125. Όσον αφορά τις εμπορευματικές μεταφορές, η επιλογή του χρήστη επηρεάζεται από ορισμένα κριτήρια μεταξύ των οποίων, κατά γενικό κανόνα, η ταχύτητα και η αξιοπιστία είναι τα σημαντικότερα, δεδομένου ότι καθορίζουν την επιλογή του μεταφορέα.

Για να προωθηθούν οι εμπορευματικές μεταφορές που σέβονται περισσότερο το περιβάλλον, πρέπει η αύξηση της ζήτησης των οδικών μεταφορών να διοχετευθεί προς άλλους τομείς που παρέχουν την ίδια ποιότητα υπηρεσιών με τις οδικές μεταφορές.

Αυτό προϋποθέτει αποτελεσματικότερες σιδηροδρομικές εμπορευματικές μεταφορές, καλύτερη πρόσβαση στις συνδυασμένες μεταφορές και βελτίωση των υποδομών μεταφόρτωσης, καλύτερη ποιότητα υπηρεσιών και χρονική ακρίβεια, "από πόρτα σε πόρτα", για την εσωτερική και την παράκτια ναυσιπλοΐα.

126. Οι μεταφορείς θα πρέπει επίσης να ενθαρρυνθούν - και σε ορισμένες περιπτώσεις να υποχρεωθούν, να επιλέγουν τα, "καθαρής" τεχνολογίας αυτοκίνητα, αεροπλάνα, φορτηγίδες, πλοία και τρένα και να χρησιμοποιούν πλήρως την υπάρχουσα ικανότητα των μεταφορικών μέσων και των υποδομών. Η παροχή φορολογικών και οικονομικών κινήτρων και η εφαρμογή γενικών ή και ειδικών περιορισμών για την πρόσβαση στις υποδομές μπορούν να συμβάλλουν στην υλοποίηση του στόχου αυτού αλλά και στη μείωση της ζήτησης για μεταφορές.

δ. Ένα νέο πλαίσιο

127. Αν και η Κοινότητα έχει αναγνωρίσει την ανάγκη για μια συνεκτική και σφαιρική προσέγγιση όσον αφορά τις επιπτώσεις των μεταφορών στο περιβάλλον, δεν υπάρχει μέχρι στιγμής πλαίσιο που να διέπει μια κοινή στρατηγική με στόχο την "βιώσιμη κινητικότητα" στην Κοινότητα.

Η δημιουργία ενός τέτοιου πλαισίου προϋποθέτει συντονισμένη εξέταση:

- . μέτρων καθορισμού αυστηρών περιβαλλοντικών προτύπων για τα αυτοκίνητα, τις μοτοσυκλέτες, τα αεροσκάφη, τις φορτηγίδες, τα πλοία, τα τρένα και την ποιότητα των καυσίμων καθώς και μέτρα για τον έλεγχο της εφαρμογής τους·
- . περιβαλλοντικών μέτρων για τον καθορισμό αυστηρών ποιοτικών προτύπων για την ποιότητα του ατμοσφαιρικού αέρα και των υδάτων καθώς και αυστηρών οριακών τιμών για τους ρυπαντές της ατμόσφαιρας και των υδάτων, συμπληρωμένων με μέτρα για τον έλεγχο της εφαρμογής τους·
- . μέτρων πολιτικής μεταφορών με τα οποία εφαρμόζονται οι στόχοι της συνθήκης καθώς και κοινοτικές πολιτικές που θεσπίζονται για την επίτευξη των στόχων αυτών και εξασφαλίζουν την αποτελεσματική και βέλτιστη χρησιμοποίηση της υπάρχουσας μεταφορικής ικανότητας στους διάφορους τύπους μεταφοράς και παρέχουν τη δυνατότητα στα πλέον φιλικά προς το

περιβάλλον μέσα, όπως ο σιδηρόδρομος, η εσωτερική ναυσιπλοΐα, οι θαλάσσιες μεταφορές και οι συνδυασμένες μεταφορές, να ανταγωνίζονται τις οδικές και αεροπορικές μεταφορές, και επίσης εξασφαλίζουν ότι και οι μεταφορές συνεισφέρουν στη σταθεροποίηση των εκπομπών CO₂ στην Κοινότητα.

ενός προγράμματος σφαιρικής δράσης με στόχο να εξασφαλιστεί ότι οι μεταφορές επικίνδυνων εμπορευμάτων πραγματοποιούνται υπό τις καλύτερες δυνατές συνθήκες ασφαλείας σε όλη την Κοινότητα.

φορολογικών και οικονομικών μέτρων και ενός πλαισίου για την εφαρμογή των μέτρων αυτών από τα κράτη μέλη στον τομέα των μεταφορών, έτσι ώστε να προωθηθούν οι φιλικές προς το περιβάλλον μεταφορές και να εξασφαλιστεί ότι το εξωτερικό κόστος περιλαμβάνεται στην τιμή της μεταφοράς.

κατευθυντήριων γραμμών για την ανάπτυξη και την εκτίμηση των κοινοτικών έργων υποδομής τα οποία αποθαρρύνουν την περιττή ζήτηση για μεταφορές και ενθαρρύνουν, όπου κρίνεται σκόπιμο, την ανάπτυξη εναλλακτικών λύσεων στις οδικές μεταφορές, όπως οι σιδηρόδρομοι, οι εσωτερικές πλωτές και οι συνδυασμένες μεταφορές, καθώς και οι αστικές και υπεραστικές μαζικές μεταφορές.

κατευθυντήριων γραμμών για τη μετατροπή και αναβάθμιση των εγκαταλελειμμένων υποδομών, ειδικότερα με στόχο να τεθούν στη διάθεση των "οικολογικών" μεταφορικών μέσων.

κατευθυντήριων γραμμών για την ανάπτυξη των αστικών συγκοινωνιών, οι οποίες δίνουν προτεραιότητα στις μαζικές "οικολογικές" μεταφορές και στην ικανοποιητική σύνδεση μεταξύ των διάφορων τμημάτων των αστικών μετακινήσεων καθώς και εύκολη πρόσβαση στις υπεραστικές μεταφορές.

κατευθυντήριων γραμμών για τον "οικολογικό" τουρισμό με στόχο να προωθηθεί η χρησιμοποίηση φιλικών προς το περιβάλλον μέσων μεταφοράς.

κατευθυντήριων γραμμών για την ανάπτυξη κοινοτικών προγραμμάτων έρευνας με στόχο να προωθηθεί η καθαρή τεχνολογία στον τομέα των μεταφορών, και η εισαγωγή στην αγορά φιλικότερων προς το περιβάλλον καυσίμων, όπως τα βιοκαύσιμα (αιθανόλη, σπέρματα ελαιοκράμβης, διεστέρες κλπ.) και το

φυσικό αέριο, καθώς και τα ηλεκτρικά οχήματα, περιλαμβανομένων και των λεωφορείων μεικτής καύσης (ορυκτά καύσιμα/ηλεκτρική ενέργεια) καθώς και για την εφαρμογή αποτελεσματικών συστημάτων ρύθμισης της κυκλοφορίας.

της υποχρέωσης να παρέχεται στον καταναλωτή ένας ελάχιστος βαθμός πληροφόρησης σχετικά με τις περιβαλλοντικές επιδόσεις των οχημάτων.

κατευθυντήριων γραμμών με σκοπό τη διοργάνωση εκστρατειών ενημέρωσης για την ορθολογική, από περιβαλλοντικής απόψεως, χρησιμοποίηση του αυτοκινήτου με την οποία εφιστάται η προσοχή του χρήστη σε εναλλακτικές λύσεις φιλικές προς το περιβάλλον, όπως τα μέσα μαζικής μεταφοράς και οι "οικολογικές" μεταφορές.

128. Το αποτέλεσμα της εξέτασης αυτής θα παράσχει το πλαίσιο για μια κοινή στρατηγική "βιώσιμης κινητικότητας", η οποία εξετάζει τις επιπτώσεις των μεταφορών στο περιβάλλον και ταυτόχρονα επιτρέπει στις μεταφορές να συνεχίσουν να διαδραματίζουν τον οικονομικό και κοινωνικό τους ρόλο, ειδικότερα στο πλαίσιο της ενιαίας αγοράς, και με τον τρόπο αυτό εξασφαλίζεται η μακροπρόθεσμη ανάπτυξη των μεταφορών στην Κοινότητα.

Η στρατηγική αυτή πρέπει επίσης να συμβάλλει στην κοινωνική και οικονομική συνοχή της Κοινότητας και στη δημιουργία νέων ευκαιριών για τις περιφερειακές περιοχές.

Το πλαίσιο αυτό, διαφυλάσσοντας την ελευθερία της επιλογής του χρήστη, πρέπει να καθορίζει, σύμφωνα με την αρχή της επικουρικότητας, τις ευθύνες που πρέπει να αναλάβουν όλοι οι ενδιαφερόμενοι φορείς προκειμένου να επιτευχθεί ο στόχος της στρατηγικής.

129. Στόχος του παρόντος Πράσινου Βιβλίου είναι να αρχίσει μία δημόσια συζήτηση για τη σχέση μεταξύ των δύο αυτών τομέων, των μεταφορών και του περιβάλλοντος, και για τη στρατηγική που προτείνεται για την ανάπτυξη της "βιώσιμης κινητικότητας". Η συζήτηση αυτή πρέπει να λαμβάνει υπόψη τις απόψεις του Συμβουλίου των Υπουργών, του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου, της Οικονομικής και Κοινωνικής Επιτροπής καθώς και των κοινωνικών εταίρων. Θα

πρέπει επίσης να επιτρέπει στις διεθνείς οργανώσεις και ενώσεις, και στο ευρύ κοινό, περιλαμβανομένης και της βιομηχανίας, των χρηστών, των μεταφορέων, των οικολογικών οργανώσεων και των περιφερειακών και τοπικών αρχών, να εκφράσουν τη θέση τους.

Η συζήτηση αυτή θα οδηγήσει στον εντοπισμό των μέσων που πρέπει να τεθούν σε εφαρμογή για να επιτευχθούν οι στόχοι της "βιώσιμης κινητικότητας" καθώς και του τρόπου με τον οποίο θα συμβάλουν στην επίτευξη του στόχου αυτού τα διάφορα μέρη, σύμφωνα με την αρχή της επικουρικότητας. Θα πρέπει επίσης να καθορίσει το περίγραμμα του μελλοντικού Λευκού Βιβλίου για την ανάπτυξη της πολιτικής των μεταφορών στην Κοινότητα.

ΠΙΝΑΚΑΣ 1:

ΜΕΤΑΦΟΡΕΣ ΕΠΙΒΑΤΩΝ
ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΠΡΩΤΟΓΕΝΟΥΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΤΩΝ ΔΙΑΦΟΡΩΝ
ΜΕΣΩΝ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ

Μέσο μεταφοράς	Διαθέσιμες θέσεις καθημένων	Κατανάλωση	
		τελική ενέργεια ανά 100 χλμ (1)	πρωτογενής ενέργεια/ όχημα-χλμ (σε MJ)
1. Βενζινοκίνητο αυτοκίνητο			
< 1.4	4	7.5 l	2.61
1.4 – 2.0	4	8.6 l	2.98
> 2.0	4	13.4 l	4.65
2. Πετρελαιοκίνητο αυτοκ.			
< 1.4	4	5.9 l	2.26
1.4 – 2.0	4	7.2 l	2.76
> 2.0	4	9.6 l	3.65
3. Σιδηρόδρομοι			
Υπεραστική αμαξοστοιχία	563	1,527.7 kwh	160.9
Ταχεία αμαξοστοιχία	147	459.6 kwh	48.4
Προαστ. ηλεκτ. σιδηρόδρ.	300	749.1 kwh	78.9
Σιδ. υψηλής ταχ.300 km/h τύπος: Βρυξέλλες-Παρίσι	375	2,500 kwh	268.65
Σιδ. υψηλής ταχ.300 km/h τύπος: Λονδίνο-Παρίσι	700	4,150 kwh	437.08
4. Λεωφορείο/πούλμαν			
Διώροφο	100	45.6 l	17.40
Λεωφορείο	48	36.7 l	14.02
Μικρό λεωφορείο	20	18.5 l	7.08
Τουριστικό πούλμαν	46	29.9 l	11.43
5. Αεροπλάνο			
Boeing 727	167	760.7 l	242.82
6. "Οικολογικά" μέσα μεταφ.			
ποδηλασία	1		0.06
πεζοπορία	1		0.16

Πηγή: ΟΟΣΑ, Rapport final sur le defaillances du Marché et de l'intervention des pouvoirs publics dans la gestion des transports, Paris, Novembre 1990; and Mens en Ruimte, op.cit..

(1) Συντελεστές μετατροπής που χρησιμοποιούνται:

1 MJ πρωτογενούς ενέργειας = 0.0287356 λίτρα βενζίνης
0.026178 λίτρα πετρελαίου
0.031328 λίτρα κηροζίνης
0.0949487 kwh

ΠΙΝΑΚΑΣ 2:**ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΕΠΙΒΑΤΩΝ****ΕΙΔΙΚΗ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΤΩΝ ΔΙΑΦΟΡΩΝ ΜΕΣΩΝ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ
ΣΕ ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ ΜΕ ΤΟ ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗ ΠΛΗΡΟΤΗΤΑΣ****(σε MJ πρωτογενούς ενέργειας/επιβάτες-χλμ)**

ΜΕΣΟ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ	ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΠΛΗΡΟΤΗΤΑΣ			
	25%	50%	75%	100%
1. Βενζινοκίνητο αυτοκίνητο				
< 1.4	2.61	1.31	0.87	0.62
1.4 – 2.0	2.98	1.49	0.99	0.75
> 2.0	4.65	2.33	1.55	1.16
2. Πετρελαιοκίνητο αυτοκ.				
< 1.4	2.26	1.13	0.75	0.57
1.4 – 2.0	2.76	1.38	0.92	0.69
> 2.0	3.65	1.83	1.22	0.91
3. Σιδηρόδρομοι				
Υπεραστική αμαξοστοιχία	1.14	0.57	0.38	0.29
Ταχεία αμαξοστοιχία	1.31	0.66	0.44	0.33
Προασ. ηλεκ. σιδηρ.	1.05	0.59	0.35	0.26
Σιδ. υψηλής ταχ.300 km/h τύπος: Βρυξέλλες-Παρίσι	2.86	1.43	0.96	0.72
Σιδ. υψηλής ταχ.300 km/h τύπος: Λονδίνο-Παρίσι	2.50	1.25	0.83	0.62
4. Λεωφορείο/πούλμαν				
Διώροφο αυτοκίνητο	0.70	0.35	0.23	0.17
Λεωφορείο	1.17	0.58	0.39	0.29
Μικρό λεωφορείο	1.42	0.71	0.47	0.35
Τουριστικό πούλμαν	0.95	0.50	0.33	0.25
5. Αεροπλάνο				
Boeing 727	5.78	2.89	1.94	1.45
6. "Οικολογικά" μέσα μεταφ.				
ποδηλασία				0.06
πεζοπορία				0.16

Πηγή: Υπολογισμοί που βασίζονται στα στοιχεία του πίνακα 1

ΠΙΝΑΚΑΣ 3:

ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΕΜΠΟΡΕΥΜΑΤΩΝ

ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΤΩΝ ΔΙΑΦΟΡΩΝ ΜΕΤΑΦΟΡΙΚΩΝ ΜΕΣΩΝ

Χαρακτηριστικά του οχήματος	Μέγιστο επιτρ. βάρος	Κατανάλωση l/100 km (λαμβάνομένων υπόψη των διαδρ. χωρίς φορτίο και μη πλήρες φορτίο)	Ειδική κατανάλωση MJ/τόνους-χλμ		
			50%(2)	70%(2)	100%(2)
1) <u>Οδικές μεταφορές</u>					
Πενταξονικό αρθρωτό	38	43.5	1.38	0.99	0.69
Τετραξονικό αρθρωτό	32	35.3	1.35	0.96	0.67
Τριαξονικό αρθρωτό	20	29.5	1.50	1.07	0.75
Τετραξονικό μη αρθρωτό	20	28.5	3.11	2.22	1.55
Τριαξονικό μη αρθρωτό	16	23.5	1.80	1.28	0.90
Βαρύ φορτηγό	3.5	18.5	8.11	5.80	4.06
Ελαφρύ φορτηγό	1.75	15.5	16.00	11.43	8.00
2) <u>Σιδηρ. μεταφορές</u>					
Φορτίο χύδην	μ.δ.	μ.δ.		0.6	
Πλήρη βαγόνια (συμπεριλαμβανομένης της συλλογής, της παράδοσης στους τερματικούς σταθμούς και της διαλογής)	μ.δ.	μ.δ.		1.0	
3) <u>Πλωτές μεταφορές εσωτερικού</u>					
	μ.δ.	μ.δ.		0.6	(1)

Πηγή: Dr.M. Waters, Review of TRRL and other Research, U.K. Road Transport Contribution to Greenhouse Gasses, 1990 and for (1), Fondation Roi Baudouin, op. cit..

(2) συντελεστής πληρότητας

ΠΙΝΑΚΑΣ 4:

ΕΚΠΟΜΠΕΣ COV, SO₂ ΚΑΙ NO_x ΠΟΥ ΠΑΡΗΧΘΗΣΑΝ

ΑΠΟ ΤΙΣ ΟΔΙΚΕΣ ΜΕΤΑΦΟΡΕΣ ΤΟ 1985

ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ	NO _x (σε % των συνολικών εκπομπών που παράγονται από τις οδικές μεταφορές)	VOC	SO ₂
. Αυτοκίνητα & ελαφρά εμπορικά οχήματα	55.6	66.9	49.5
. Μοτοσυκλέτες	0.2	9.9	0.8
. Βαρέα εμπορικά οχήματα και λεωφορεία	44.2	8.2	49.5
. Λοιπά (εναπόθεση υγρών καυσίμων, εξαέρωση στους σταθμούς εξυπηρέτησης)	0.0	15.0(1)	0.2
ΣΥΝΟΛΟ			
σε τόνους/έτος	5,592,104	5,328,952	394,776
σε ποσοστό των συνολικών εκπομπών για όλες τις δραστηριότητες	53.6	27.1	2.9

Πηγή: CORINAIR, 20-11-90

(1) Μόνο η εξαέρωση ισοδυναμεί με το 6,8% των συνολικών εκπομπών COV που παράγονται από τις οδικές μεταφορές.

ΠΙΝΑΚΑΣ 5:

**ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΙΚΗ ΡΥΠΑΝΣΗ ΠΟΥ ΠΡΟΕΡΧΕΤΑΙ ΑΠΟ ΤΙΣ ΟΔΙΚΕΣ
ΜΕΤΑΦΟΡΕΣ ΣΕ ΔΙΑΦΕΡΟΥΣ ΤΥΠΟΥΣ ΔΡΟΜΩΝ**

Ρυπαντής	ΓΕΡΜΑΝΙΑ (μόνο αυτοκίνητα) σε % σε			ΚΑΤΩ ΧΩΡΕΙ (όλα τα οχήματα) σε % σε		
	αστικών δρόμων	αυτοκινητό- δρόμους	Άλλους μη αστικών	αστικών	αυτοκινητό- δρόμους	Άλλους μη αστικών
CO	43.7	25.9	30.4	53.8	17.9	28.3
NO2	21.7	40.6	37.7	26.3	46.7	27.0
SO2	35.9	28.2	35.9	40.7	μ.δ.	μ.δ.
VOC	59.8	15.2	25.0	60.8	14.9	24.3
Σωματίδια	33.8	32.4	33.8	57.5	20.0	22.5

Πηγή: PROGNOS, op. cit.

ΠΙΝΑΚΑΣ 6:

ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΕΚΠΟΜΠΕΣ ΡΥΠΑΝΤΩΝ

ΤΩΝ ΔΙΑΦΟΡΩΝ ΟΔΙΚΩΝ ΜΕΙΣΩΝ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ ΥΠΟ ΔΙΑΦΟΡΕΤΙΚΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ

Τύπος του οχήματος	Ειδική κατανάλωση l/100 km	Εκπομπή ρύπων (σε g/όχημα-χλμ)					
		CO	NOx	HC	CO2	SO2	Σωματίδια
- Ιδιωτικό αυτοκίνητο Βενζίνη	πόλεις	11.6	45.0	1.2	6.4	315	-
	ύπαιθρος	5.3	12.5	1.6	1.3	160	-
Πετρέλαιο	πόλεις	9.4	1.7	0.8	0.5	331	0.08
	ύπαιθρος	5.8	0.7	1.7	1.0	201	0.06
- Λεωφορείο	πόλεις	33.0	18.0	15.5	12.0	1158	1.70
	ύπαιθρος	32.0	3.8	15.0	2.7	1123	1.50
- Μικρό φορτηγό	πόλεις	16.0	55.4	3.0	6.0	498	0.18
	ύπαιθρος	μ.δ.	μ.δ.	μ.δ.	μ.δ.	μ.δ.	μ.δ.
- Μεγάλο φορτηγό	πόλεις	μ.δ.	μ.δ.	μ.δ.	μ.δ.	μ.δ.	μ.δ.
	ύπαιθρος	33.0	8.0	17.5	2.8	1158	1.59
- Μοτοσικλέτα	πόλεις	6.0	15.6	0.1	14.0	163	-
	ύπαιθρος	3.5	8.5	0.2	4.7	106	-

Πηγή: ΓΔ XVII

ΠΙΝΑΚΑΣ 7:

Η ΕΞΕΛΙΞΗ ΤΩΝ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ ΣΤΗΝ ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ

1970-1988

	Μεταφορά σε δισ. τόνους-χλμ ή επιβ.-χλμ		Ετήσια αύξηση σε %	Μερίδιο αγοράς σε τόνους-χλμ ή επιβ.-χλμ	
	1970	1988	1970-1988	1970	1988
1. ΧΕΡΙΣ ΜΕΤΑΦΟΡΕΣ					
<i>Εμπορευμάτων</i>					
. Οδικές μεταφορές	389.1	772.6	3.9	55.7	73.4
. Πλωτές μεταφορές					
. εσωτερικού	103.1	103.2	0	14.7	9.8
. Σιδηρ. μεταφορές	207.0	176.6	-0.9	29.6	16.8
Σύνολο	699.2	1,052.4	2.3	100.0	100.0
<i>Επιβατών</i>					
. Οδικές μεταφορές					
. Ι.Χ./λεωφορεία	1,590.6	2,826.3	3.2	89.7	92.5
. Σιδ. δίκτυο	181.1	229.7	1.3	10.3	7.5
Σύνολο	1,772.9	3,055.7	3.1	100.0	100.0
2. ΑΕΡ. ΜΕΤΑΦΟΡΕΣ					
<i>Εμπορευμάτων</i>	-	-	-	-	-
<i>Επιβατών</i>	117.9	284.8 ⁽¹⁾	4.7 ⁽²⁾	-	-
3. ΘΑΛΑΣ. ΜΕΤΑΦΟΡΕΣ					
<i>Εμπορευμάτων</i>	85 ⁽³⁾	100 ⁽⁴⁾	1.2 ⁽⁵⁾	-	-
<i>Επιβατών</i>	-	-	-	-	-

Πηγή: CEMT, Consultants.

(1) Στοιχεία για το έτος 1985

(2) Στοιχεία για την περίοδο 1970-1985

(3) Στοιχεία για το έτος 1975

(4) Στοιχεία για το έτος 1989

(5) Στοιχεία για την περίοδο 1975-1989

ΠΙΝΑΚΑΣ 8: ΕΞΕΛΙΞΗ ΤΟΥ ΑΡΙΘΜΟΥ ΤΩΝ ΟΔΙΚΩΝ ΟΧΗΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΤΗΣ ΟΔΙΚΗΣ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ ΣΤΗΝ ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ 1970-1987

	1970	1987	Ετήσια αύξηση 1970-1987 σε %
- Επιβατηγά αυτοκίνητα (σε χιλιάδες)	57,459	116,947	4.3
- Φορτηγά (σε χιλιάδες)	7,419	12,881	3.3
- Οχήματα-χλμ επιβατ. αυτοκ. (σε δισ.)	760.5	1,399	3.7
- Οχήματα-χλμ φορτηγά (σε δισ.)	157.6	275.4	3.3

Πηγή: ΟΟΣΑ, στατιστικές σχετικά με το περιβάλλον, σύνοψη 1989.

**ΠΙΝΑΚΑΣ 9 : ΠΡΟΒΛΕΨΕΙΣ ΓΙΑ ΤΟΝ ΤΟΜΕΑ ΤΩΝ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ ΣΤΗΝ ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ
ΜΕΧΡΙ ΤΟ 1995**

	1995 (σε δισεκατ.) τόνους/χλμ ή επιβάτες/χλμ	Προβλεπόμενη ετήσια ανάπτυξη 1989-1995 %
1. <u>ΧΕΡΣΙΑΙΕΣ ΜΕΤΑΦΟΡΕΣ</u>		
Εμπορευμάτων		
· Οδικές	1,002	3.8
· Εσωτερικές πλωτές	μ.δ.	μ.δ.
· Σιδηροδρομικές	210	2.2
Σύνολο	μ.δ.	μ.δ.
Επιβατών		
· Οδικές	3,712	2.9
· Σιδηροδρομικές	295	3.3
Σύνολο	4,007	2.9
2. <u>ΕΝΑΕΡΙΕΣ ΜΕΤΑΦΟΡΕΣ</u>		
Εμπορευμάτων	20.5	5.5
Επιβατών	453.4	5.2
3. <u>ΘΑΛΑΣΣΙΕΣ ΜΕΤΑΦΟΡΕΣ</u>		
Εμπορευμάτων	μ.δ.	μ.δ.
Επιβατών	μ.δ.	μ.δ.

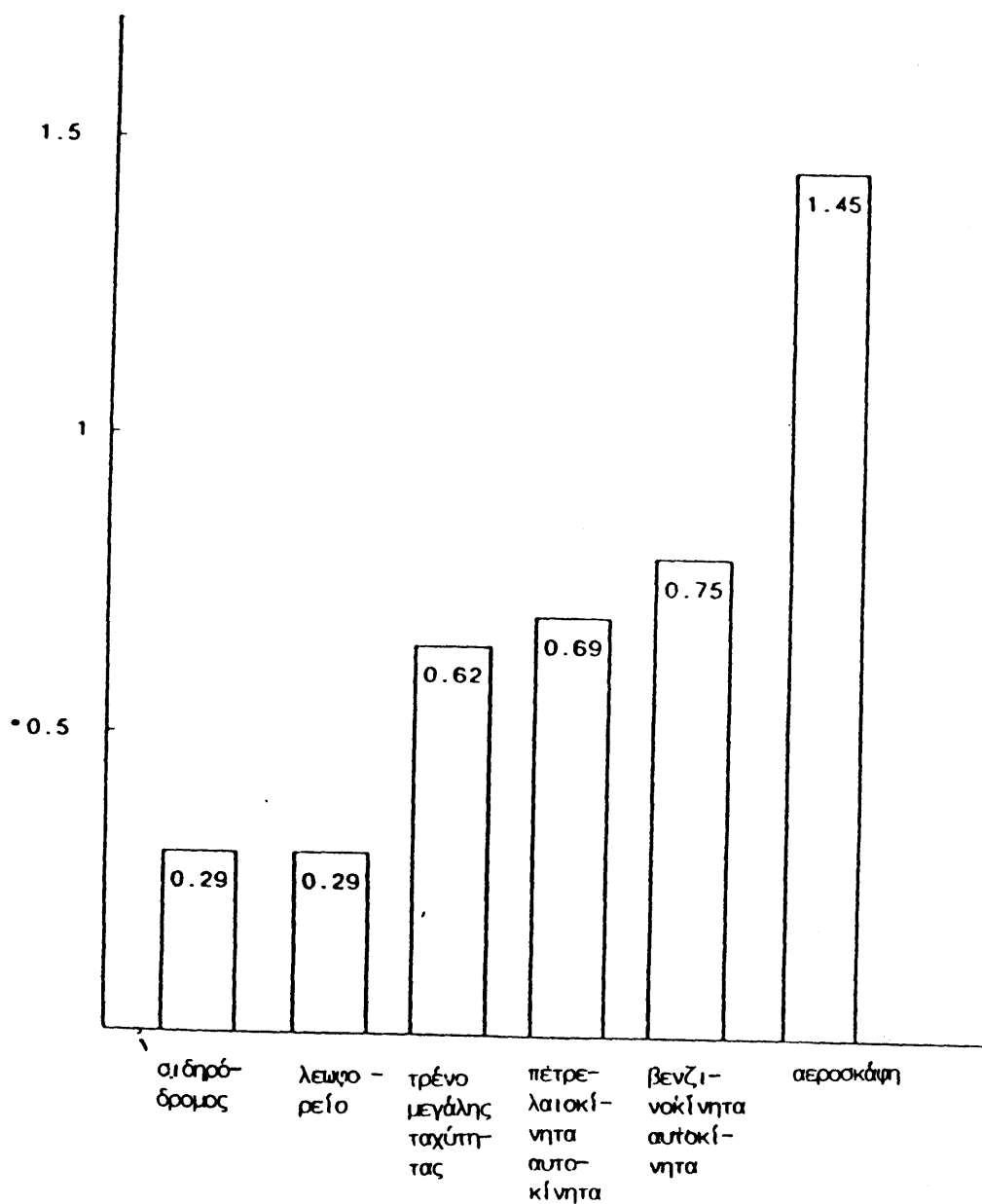
Πηγή : Europe in 1995, Economic outlook by sector, April 1991.

Σχήμα 1

ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΤΩΝ ΔΙΑΦΟΡΩΝ ΜΕΣΩΝ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ

Μεταφορές επιβατών

μ)
πρωτογενής ενέργεια
επιβάτες/χλμ.
(πληρότητα 100%)



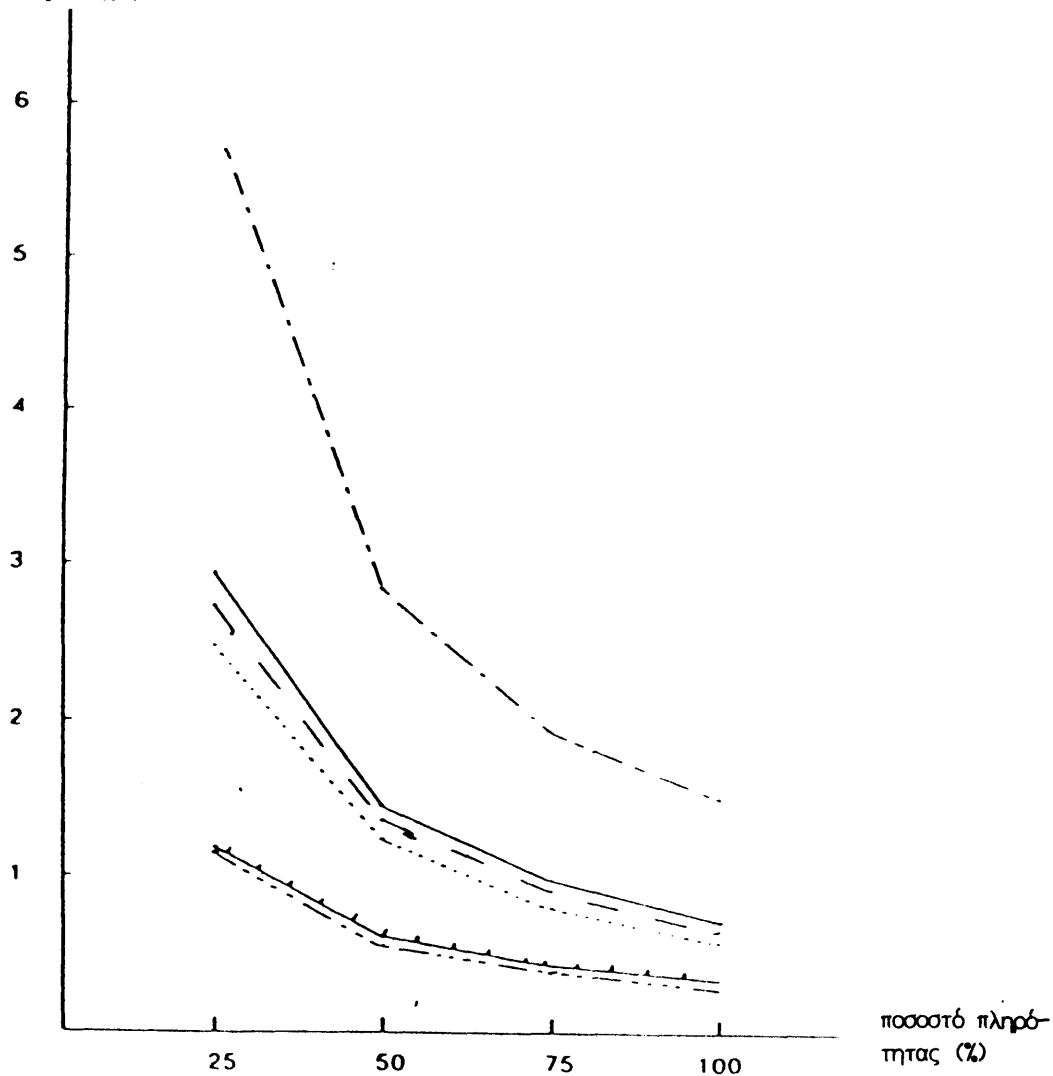
Σχήμα 2

ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΚΑΤΑΜΑΛΩΣΗ ΤΩΝ ΔΙΑΦΟΡΩΝ ΜΕΣΩΝ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ ΜΕ
ΔΙΑΦΟΡΑ ΠΟΣΟΣΤΑ ΠΛΗΡΟΤΗΤΑΣ

Μεταφορές επιβατών

Μ) πρωτογενής ενέργεια

επιβάτες - χλμ.



αεροσκάφος
βενζινοκίνητο
αυτοκίνητο
πετρελαιοκίνητο
αυτοκίνητο
σιδηρόδρομος
λεωφορείο
τρένο μεγάλης
ταχύτητας

Boeing 727
1.4 - 2.0 κ.εκ.
1.4 - 2.0 κ.εκ.
συνήθης
λεωφορείο 48 θέσεων
τύπου Λονδίνο-Παρίσι

—————

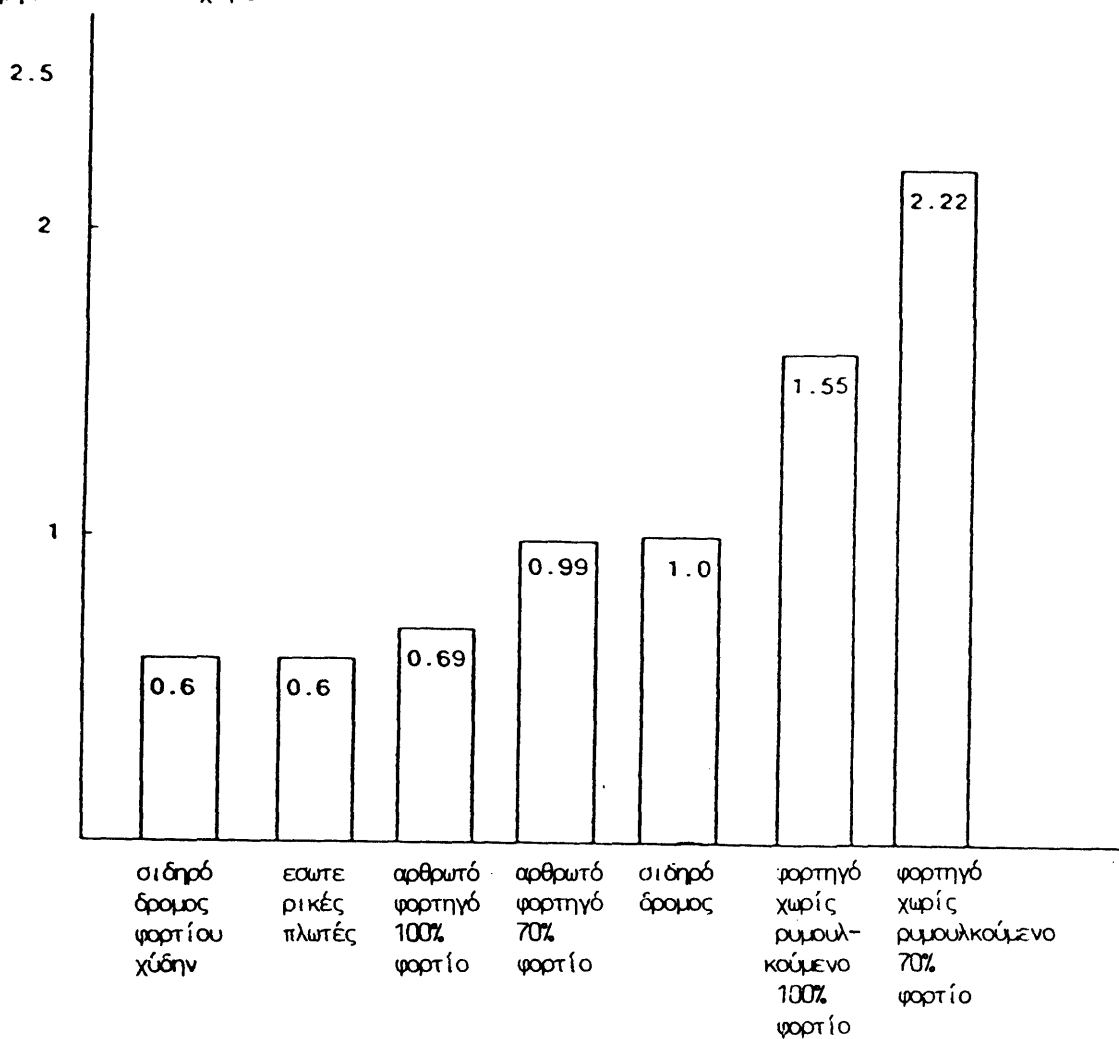
.....
▲▲▲▲▲

Σχήμα 3

ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΤΩΝ ΔΙΑΦΕΡΩΝ ΜΕΣΩΝ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ

Εμπορευματικές μεταφορές

ΜJ πρωτογενής
ενέργεια/τόνο - χλμ.



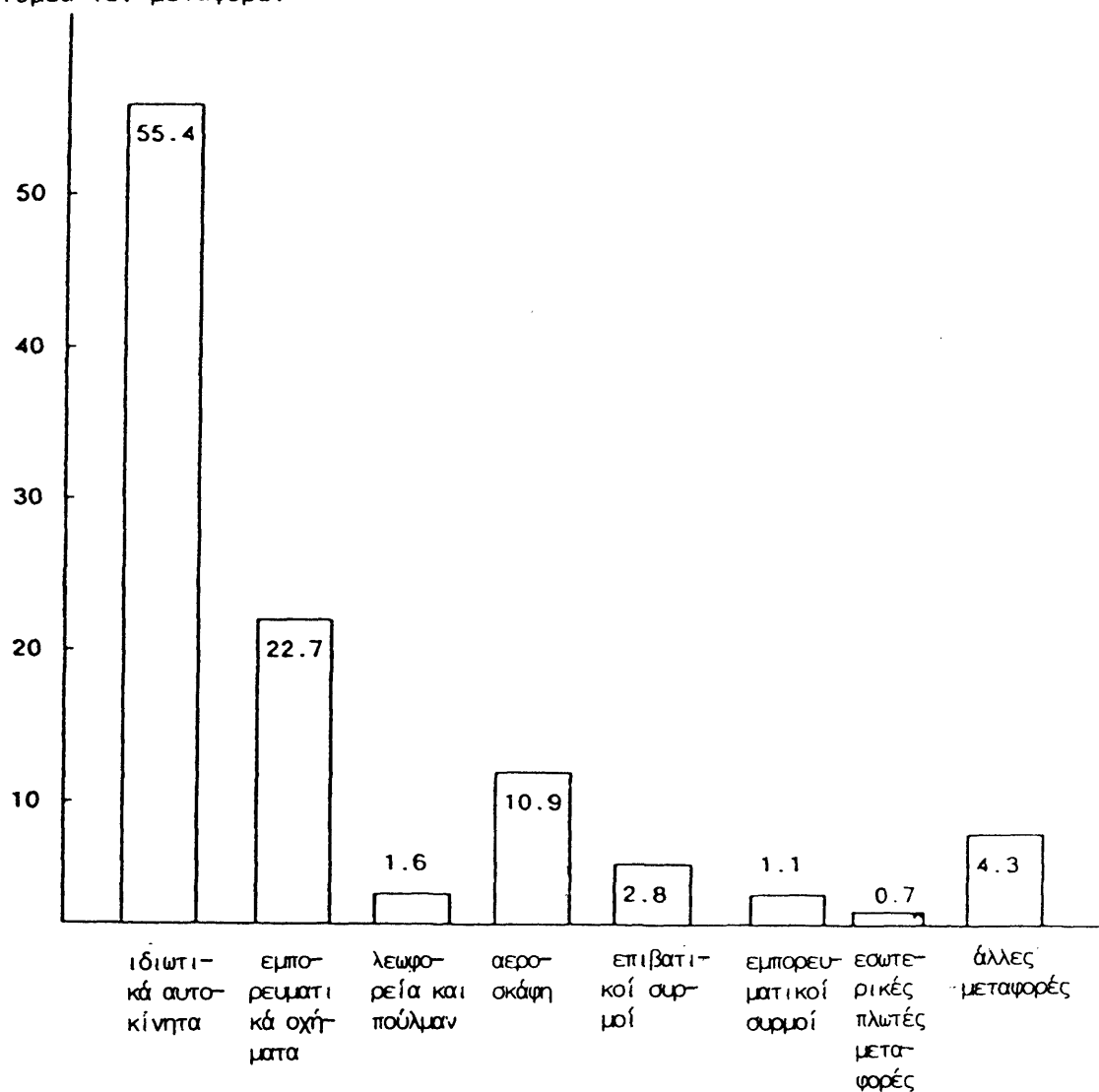
(αρθρωτό φορτηγό) = 5 αρθρωτοί άξονες 38 τόνων

(σταθερό φορτηγό) = 4 σταθεροί άξονες 20 τόνων

Σχήμα 4

ΣΥΜΒΟΛΗ ΤΩΝ ΔΙΑΦΟΡΩΝ ΜΕΣΩΝ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ ΣΤΗ
ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΕΚΠΟΜΠΗ CO₂

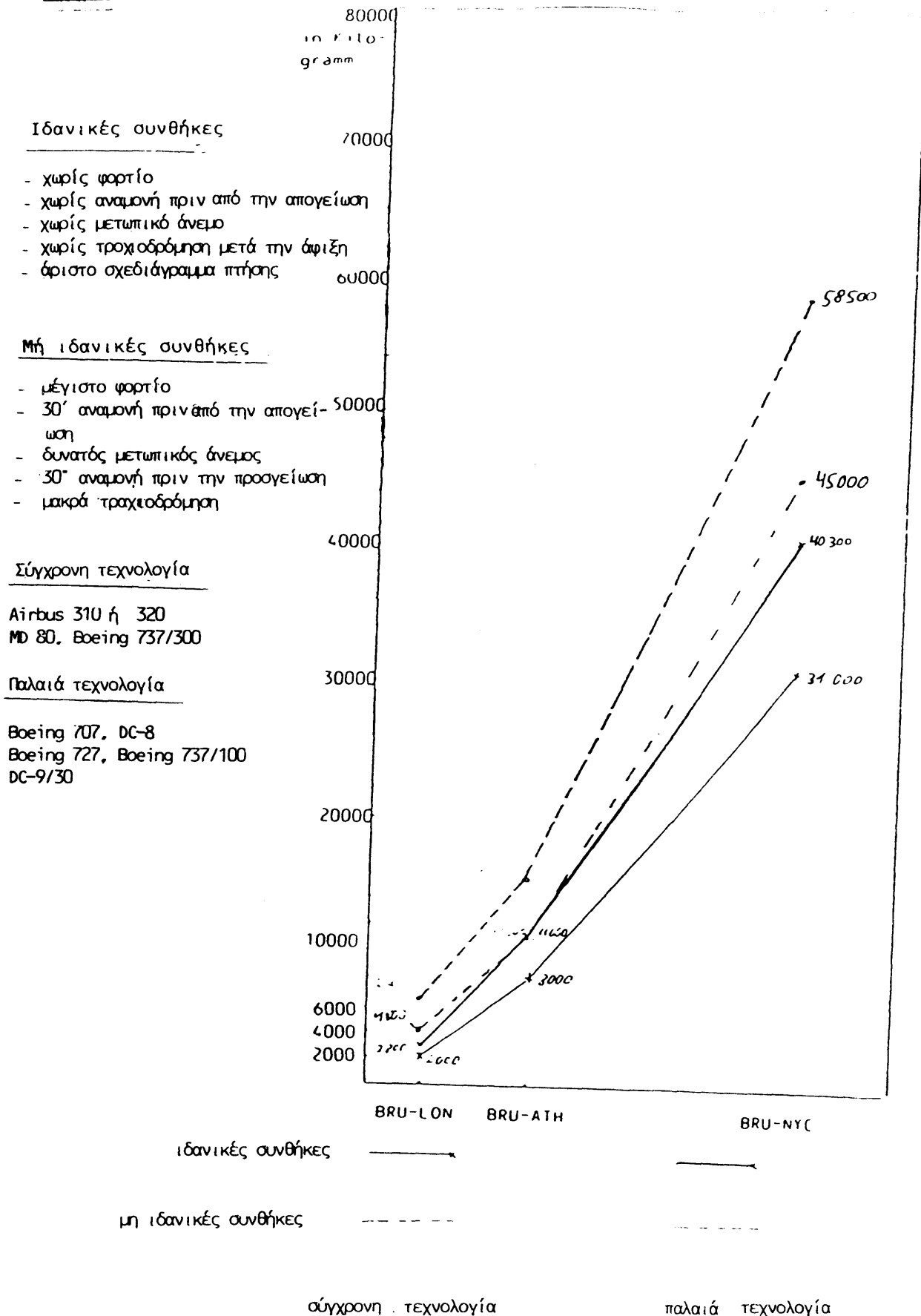
% της συνολικής
εμπομπής CO₂
του τομέα των μεταφορών



(1) ΕΚΠΟΜΠΗ CO₂ ΤΟΥ ΤΟΜΕΑ ΤΩΝ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ ΤΟ 1986 = 557 ΕΚΑΤ. ΤΟΝΟΙ ή 22.5% ΤΩΝ ΣΥΝΟΛΙΚΩΝ ΕΚΠΟΜΠΩΝ CO₂ ΣΤΗΝ ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ.

Σχήμα 5

ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΚΑΥΣΙΜΩΝ ΤΩΝ ΑΕΡΙΩΘΟΥΜΕΝΩΝ

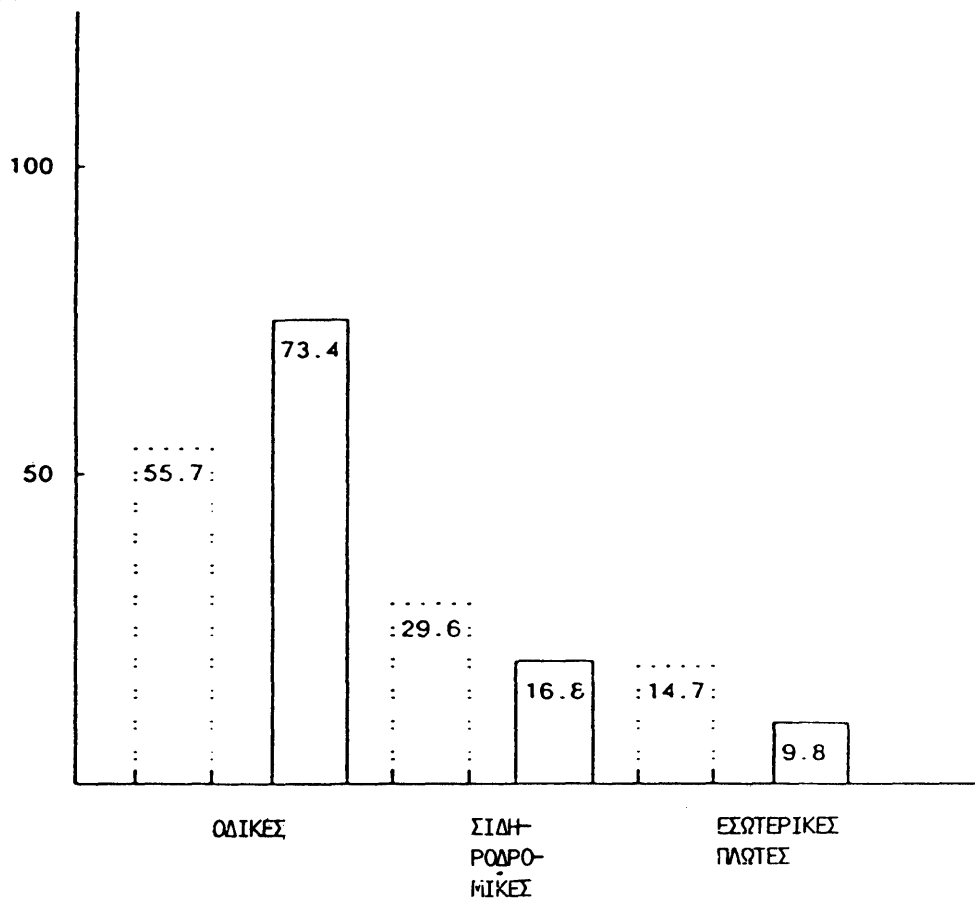


Σχήμα 6

ΞΕΣΑΙΕΗ ΤΩΝ ΜΕΡΙΔΙΩΝ ΤΗΣ ΑΓΟΡΑΣ ΤΩΝ
ΔΙΑΦΟΡΩΝ ΤΟΜΕΩΝ ΧΕΡΣΑΙΩΝ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ

Εμπορευματικές μεταφορές

Μερίδιο της αγοράς
(%)



——— μερίδιο της αγοράς το 1970
——— μερίδιο της αγοράς το 1988

ISSN 0254-1483

COM(92) 46 τελικό

ΕΓΓΡΑΦΑ

GR

14 07

Αριθ. καταλόγου: CB-CO-92-062-GR-C

ISBN 92-77-41381-6

Υπηρεσία Επισήμων Εκδόσεων των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων
L-2985 Luxembourg