

Δράσεις για τη βελτίωση της Ενεργειακής Αποδοτικότητας στον τομέα των Μεταφορών

Μαρία Ζαρκαδούλα

Τμήμα Περιβάλλοντος &
Μεταφορών

ΚΑΠΕ

EnergyRes 09 Forum, 20.2.2009

Περιεχόμενα

- Η Ευρωπαϊκή Πολιτική
- Οι πολιτικές μεταφορών σε Εθνικό επίπεδο
- ΣΔΕΑ και ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΩ
- Δράσεις ΚΑΠΕ σε ευρωπαϊκό επίπεδο

Η Ευρωπαϊκή Πολιτική - Στόχοι

- 20% μείωση αερίων θερμοκηπίου έως το 2020
- 20% μερίδιο ΑΠΕ στην τελική κατανάλωση ενέργειας έως το 2020
- 20% εξοικονόμηση ενέργειας έως το 2020
- 10% μερίδιο βιοκαυσίμων στο συνολικό μίγμα καυσίμων έως το 2020

Οχήματα και CO₂

- Τα οχήματα στην Ε.Ε. ευθύνονται για το 20% των συνολικών εκπομπών CO₂
- Υιοθετείται δεσμευτικός κανονισμός για τους κατασκευαστές με στόχο τα 130 g/km για το 2012 (στόχος 120 g/km, τα 10 g/km θα προέλθουν από επιπλέον μέτρα όπως τα βιοκαύσιμα, οικονομική, οικολογική οδήγηση, βοηθητικός εξοπλισμός, προτυποποίηση ελαστικών κ.α.
- Ύστερα από πιέσεις κυρίως των κατασκευαστών πολυτελών και ρυπογόνων οχημάτων, επιτεύχθηκε νέα συμφωνία τον Δεκ. 2008
- Η νέα συμφωνία περιλαμβάνει σταδιακή μείωση εκπομπών CO₂ στα 120 g/km του 65% των νέων οχημάτων το 2012, 75% των οχημάτων το 2013, 80% το 2014 και 100% το 2015 (και πάλι το όριο των 120 g/km θα επιτευχθεί με νέες τεχνολογίες ενώ τα υπόλοιπα 10 g/km από βιοκαύσιμα, νέα ελαστικά, αλλαγή οδηγικής συμπεριφοράς - ecodriving κλπ).
- Σαν μακροπρόθεσμος στόχος τέθηκαν τα 95 g CO₂ / km

Αστικές Μεταφορές

- Η δημιουργία καλών συνθηκών διαβίωσης στις πόλεις είναι προτεραιότητα για την ΕΕ σύμφωνα και με την αναθεωρημένη στρατηγική της Λισσαβόνας
- Σήμερα το 75% των μετακινήσεων γίνεται με το αυτοκίνητο ενώ αναμένεται αύξηση κατά 40% το διάστημα 1995 – 2030.
- Το 2001, η Λευκή Βίβλος έδωσε τη κατεύθυνση, δηλαδή αειφόρο ανάπτυξη των μεταφορών με χρήση εναλλακτικών τρόπων μεταφοράς και εκσυγχρονισμό των δημόσιων μεταφορών
- Το 2006 και μέσω της «Στρατηγικής Αειφόρου Ανάπτυξης» η ΕΕ εμμένει στους παραπάνω στόχους.
- Η ΕΕ μέσω της «Θεματικής Στρατηγικής για το Αστικό Περιβάλλον» και στο πλαίσιο του 6^{ου} Περιβαλλοντικού Προγράμματος Δράσης διακρίνει τις αστικές μεταφορές ως ένα σημαντικό τομέα για την επίτευξη και άλλων στόχων όπως η αλλαγή του κλίματος, ενεργειακή αποδοτικότητα, εναλλακτικά καύσιμα, συνθήκες υγιεινής διαβίωσης

Αστικές Μεταφορές

- Ενημέρωση του ευρύτερου κοινού μέσω των Εβδομάδων Κινητικότητας
- Επιδοτήσεις στο πλαίσιο της Πράσινης Βίβλου
- Προώθηση καθαρότερων οχημάτων μέσω αναθεωρημένων standards εκπομπών (Euro V) αλλά και η πρόταση του 2005 που αναφέρει ότι το 25% των νέων προμηθειών από δημόσιες υπηρεσίες πρέπει να είναι «καθαρά οχήματα»
- Προώθηση δημόσιων μεταφορών, εναλλακτικών τρόπων μετακίνησης (πεζοπορία, ποδηλασία) και καλύτερη διαχείριση οχημάτων μέσω car-sharing, eco-driving κλπ



Εμπορευματικές μεταφορές - Logistics

- 31% ανάπτυξη το διάστημα 1995-2005 ενώ αναμένεται περαιτέρω αύξηση κατά 50% έως το 2020.
- Τα logistics ευθύνονται για το 10-15% της τελικής τιμής του προϊόντος και οι εταιρίες ψάχνουν τρόπους εξοικονόμησης, ενώ μπορεί και να ευθύνονται για το 75% των συνολικών εκπομπών CO2 μιας εταιρίας.
- Ανισοκατανομή στον τρόπο μεταφοράς, με 73% να κατέχουν οι οδικές μεταφορές και 17 % τα τρένα και λοιποί τρόποι (στην Ελλάδα οι οδικές μεταφορές κατέχουν αντίστοιχα ποσοστό 98%)
- Σχετικές πολιτικές για την βελτίωση των εμπορευματικών μεταφορών περιέχονται στην Λευκή Βίβλο του 2001 και στο σχετικό πλάνο δράσης του 2007 (Action Plan for Freight Transport Logistics)



Εναλλακτικά Καύσιμα

- ♦ προώθηση των εναλλακτικών και ανανεώσιμων καυσίμων για τον τομέα των οδικών μεταφορών είναι η υποκατάσταση του πετρελαίου κίνησης και της βενζίνης με εναλλακτικά καύσιμα, σε ποσοστό 20 % μέχρι το 2020.

Ανάγκη διείσδυσης:

- Η εξάρτηση σχεδόν 100% από το πετρέλαιο στον τομέα των μεταφορών
- Ένα σύστημα ενεργειακού ανεφοδιασμού βασισμένο σε διάφορες πηγές αντεπεξέρχεται γρηγορότερα σε περιπτώσεις κρίσεων
- Διείσδυση καθαρών καυσίμων και οχημάτων – Προστασία του περιβάλλοντος

Εθνική πολιτική τομέα μεταφορών

- Επίσημη καθιέρωση επιτροπής «Πράσινων Μεταφορών»
- Δύο νέοι ποδηλατόδρομοι σχεδιάζονται για την Αθήνα (21,4km) ενώ ετοιμάζονται και άλλοι για Θεσσαλονίκη και μεγάλες πόλεις που έχουν εκδηλώσει σχετικό ενδιαφέρον
- Αντικατάσταση στην ΕΘΕΛ 520 παλιών και ρυπογόνων λεωφορείων με νέα «καθαρά» απο τα οποία τα 200 είναι φυσικού αερίου. Επίσης αγορά 12 ηλεκτρικών λεωφορείων, 1 υβριδικού και 1 υδρογόνου.



Εθνική πολιτική τομέα μεταφορών

- Το eco-driving έχει ενταχθεί πλέον στην επίσημη διαδικασία εκπαίδευσης και εξέτασης νέων οδηγών από τις αρχές 2009.
- ΚΤΕΟ – έλεγχος και για τις υπόλοιπες κατηγορίες οχημάτων εκτός από επιβατικά
- Διαμόρφωση δικτύου διανομής CNG για χρήση σε σχετικά οχήματα (επιβατικά αλλά και ταξί >1200cc

Σχέδιο Δράσης Ενεργειακής Απόδοσης στις Μεταφορές (ΣΔΕΑ)

ΣΔΕΑ- Εξοικονόμηση για την επίτευξη του στόχου (GWh)

Ο τομέας των μεταφορών εκτιμάται ότι έχει τα μεγαλύτερα περιθώρια εξοικονόμησης ενέργειας όπως υπολογίζεται από το σενάριο εξοικονόμησης το οποίο προσδιορίζεται στο 36% περίπου το 2016.

| | 2010 | 2016 |
|------------------------|------|-------|
| Οικιακός Τομέας | 1679 | 5533 |
| Τριτογενής | 1519 | 5654 |
| Βιομηχανία (εκτός ETS) | 122 | 674 |
| Μεταφορές | 1787 | 6731 |
| Σύνολο | 5104 | 18593 |



Σχέδιο Δράσης Ενεργειακής Απόδοσης στις Μεταφορές

Στα πλαίσια της Οδηγίας 2006/32/EK

Μέτρο Μ1: Αναμόρφωση του συστήματος των MMM

- Βελτίωση του σχεδιασμού και της λειτουργίας των MMM με την εφαρμογή «έξυπνων» συστημάτων διαχείρισης και πληροφόρησης των επιβατών, «έξυπνα» συστήματα χρέωσης εισιτηρίων, αύξηση της συνέργιας διαφορετικών MMM, σταθμοί μετεπιβίβασης (park & ride) κλπ.
- Στόχος: Αύξηση του μεριδίου των MMM από 27% σήμερα στο 35% το 2016

Σχέδιο Δράσης Ενεργειακής Απόδοσης στις Μεταφορές

Μέτρο Μ2 : Έργα υποδομών στον τομέα των μεταφορών

- Έργα υποδομών για την βελτίωση της ενεργειακής αποδοτικότητας των οδικών μεταφορών και των μέσων σταθερής τροχιάς (δημιουργία νέων λεωφορειολωρίδων, έξυπνα συστήματα σηματοδότησης, εκσυγχρονισμός και επέκταση μέσων σταθερής τροχιάς, δημιουργία πεζοδρόμων και ποδηλατοδρόμων
- Στόχος: Η προώθηση των εναλλακτικών μέσων μετακίνησης (ΜΜΜ, ποδήλατο, βάδισμα) με παράλληλη μείωση της χρήσης Ι.Χ.

Σχέδιο Δράσης Ενεργειακής Απόδοσης στις Μεταφορές

Μέτρο M3: Ανάπτυξη σχεδίων αστικής κινητικότητας (urban mobility plans)

- Εφαρμογή σε δήμους με συνεκτικό αστικό ιστό
- Car-sharing (κοινόχρηστο αυτοκίνητο)
- Ανάπτυξη σχεδίων αστικής κινητικότητας σε σημεία συνάθροισης, μεγάλες εταιρείες, σχολεία, σημεία τουριστικού ενδιαφέροντος, νοσοκομεία, χώρους εκδηλώσεων κλπ.
- Στόχος: 5%-35% εξοικονόμηση ενέργειας ανάλογα με την κλίμακα εφαρμογής και την συνδιαστικότητα των δράσεων

Σχέδιο Δράσης Ενεργειακής Απόδοσης στις Μεταφορές

Μέτρο Μ4: Προώθηση της οικονομικής, οικολογικής και ασφαλούς οδήγησης (Eco-Driving)

- Εφαρμογή Eco-Driving σε όλα τα οδικά οχήματα και στις σιδηροδρομικές μεταφορές με εκπαίδευση οδηγών, εκπαιδευτών και ενημερωτική καμπάνια (Απόφαση Υπ. Μεταφορών)
- Αποτελεσματικότητα: 5-20% εξοικονόμηση καυσίμου, μείωση εκπομπών ρύπων, μείωση ηχορρύπανσης και ατυχημάτων
- Στόχος: Εξοικονόμηση ενέργειας 820 GWh (2010), 2014 GWh (2016)

Σχέδιο Δράσης Ενεργειακής Απόδοσης στις Μεταφορές

Μέτρο Μ5: Κίνητρα αντικατάστασης παλαιών και βαρέων οχημάτων (>3,5 τόνων)

- Δημόσια επιχορήγηση και δράσεις ενημέρωσης
- Φορολογικά κίνητρα για εναλλακτικά οχήματα (φυσικό αέριο, υβριδικά, βιοκαυσίμα) ή συμβατικά νέας τεχνολογίας (Euro V, VI)
- Στόχος: Αντικατάσταση των παλαιών ενεργοβόρων και ρυπογόνων μεσαίων και βαρέων οχημάτων. (30% της καταναλώσης μεταφορών). Εκπλήρωση των εθνικών στόχων για την υποκατάσταση 20% με εναλλακτικά καύσιμα μέχρι το 2020
- Εκτιμώμενη εξοικονόμηση: 624 GWh (2010) και 1738 GWh (2016)

Σχέδιο Δράσης Ενεργειακής Απόδοσης στις Μεταφορές

Μέτρο Μ6: Κίνητρα αντικατάστασης ΙΧ οχημάτων και προώθησης ενεργειακά αποδοτικών οχημάτων

- Δημόσια επιχορήγηση και δράσεις ενημέρωσης
- Φορολογικά κίνητρα για εναλλακτικά οχήματα (φυσικό αέριο, υβριδικά, βιοκαύσιμα) ή συμβατικά νέας τεχνολογίας (Euro V,VI)
- Στόχος: Αντικατάσταση των παλαιών ενεργοβόρων και ρυπογόνων μεσαίων και βαρέων οχημάτων. Εκπλήρωση των εθνικών στόχων για την υποκατάσταση 20% με εναλλακτικά καύσιμα μέχρι το 2020 και 120 gCO₂/km
- Εξοικονόμηση: 768 GWh (2010) και 1330 GWh (2016)

Σχέδιο Δράσης Ενεργειακής Απόδοσης στις Μεταφορές

Μέτρο M7 : Οικολογική σήμανση-Ενεργειακή Ετικέτα στα επιβατικά οχήματα

- Αναμενόμενη τροποποίηση της Οδηγίας 1999/94/EK
- Εφαρμογή κυρίως σε επιβατικά ΙΧ
- Συστηματική πληροφόρηση του καταναλωτικού κοινού σχετικά με την ενεργειακή ετικέτα των επιβατικών οχημάτων
- Ενίσχυση ελεγκτικού μηχανισμού για την εφαρμογή του μέτρου
- Στόχος: Η προώθηση ενεργειακά αποδοτικών οχημάτων και «καθαρότερων» οχημάτων με την ευαισθητοποίηση του κοινού
- Η εξοικονόμηση ενέργειας του συγκεκριμένου μέτρου συνυπολογίζεται στην εξοικονόμηση του μέτρου M6



Σχέδιο Δράσης Ενεργειακής Απόδοσης στις Μεταφορές

Μέτρο Μ8: Υποχρεωτική ποσόστωση με ενεργειακά αποδοτικότερα οχήματα στις δημόσιες υπηρεσίες και οργανισμούς

- Πρόταση κοινοτικής Οδηγίας COM (2005) 634 για «πράσινες» προμήθειες βαρέων οχημάτων με την υποχρεωτική ποσόστωση καθαρών οχημάτων στην αγορά νέων βαρέων οχημάτων στους δημόσιους φορείς.
- Πρόταση κοινοτικής Οδηγίας COM (2007) 817 για την προώθηση των καθαρών και ενεργειακά αποδοτικών οχημάτων
- Στόχος: Η δημιουργία νομοθετικής ρύθμισης για την προμήθεια ενεργειακά αποδοτικών και περιβαλλοντικά φιλικών οχημάτων από δημόσιους στόλους
- Η εξοικονόμηση ενέργειας του συγκεκριμένου μέτρου συνυπολογίζεται στην εξοικονόμηση του μέτρου Μ5

Σχέδιο Δράσης Ενεργειακής Απόδοσης στις Μεταφορές

Μέτρο M9: Σύνδεση φορολογίας οχημάτων με την ενεργειακή απόδοση και τις εκπομπές CO₂

- Εφαρμογή σε οδικά οχήματα με την ανάπτυξη νέου θεσμικού-κανονιστικού πλαισίου
- Ανάγκη για εκπόνηση μελέτης για την κατάλληλη κατηγοριοποίηση
- Στόχος: Η προώθηση των οχημάτων που παρουσιάζουν μικρότερη κατανάλωση καυσίμου και εκπέμπουν λιγότερους ρύπους CO₂ με ευνοϊκότερη φορολογία
- Η εξοικονόμηση ενέργειας του μέτρου περιλαμβάνεται στην εξοικονόμηση ενέργειας των μέτρων για την αντικατάσταση οχημάτων

Πρόγραμμα «ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΩ»

Άξονας 3 - Μεταφορές

ΔΡΑΣΗ 3.1: Επενδύσεις σε οχήματα δημοτικών στόλων

3.1.1 Μετατροπή βαρέων οχημάτων για χρήση μιγμάτων βιοκαυσίμου

Εισαγωγή μιγμάτων βιοντίζελ >5% σε δημοτικούς στόλους με >30 βαρέα οχήματα, τεχνολογίας τουλάχιστον Euro III και με διασφαλισμένη διαθεσιμότητα βιοντίζελ και τεχνικών μετατροπής. Εκτίμηση ενεργειακού και περιβαλλοντικού οφέλους ανάλογα με τον αριθμό των διανυθέντων χιλιομέτρων και το % μίγμα βιοντίζελ.

3.1.2 Εγκατάσταση φίλτρων κατακράτησης σωματιδίων (DPF) σε δημοτικά βαρέα οχήματα (προαιρετικά)

Εισαγωγή φίλτρων DPF σε δημοτικούς στόλους με >30 βαρέα οχήματα, τεχνολογίας τουλάχιστον Euro III και με διασφαλισμένη διαθεσιμότητα τεχνικών μετατροπής. Εκτιμώμενη κατακράτηση αιωρούμενων σωματιδίων >90%

Πρόγραμμα «ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΩ»

Άξονας 3 - Μεταφορές

ΔΡΑΣΗ 3.1: Επενδύσεις σε οχήματα δημοτικών στόλων

3.1.3 Μετατροπή βενζινοκίνητων οχημάτων δημοτικών στόλων σε οχήματα υγραερίου (LPG)

Υποκατάσταση βενζίνης με LPG για δημοτικά οχήματα τεχνολογίας τουλάχιστον EuroIII που διανύουν >25.000 χλμ/έτος και διασφαλισμένη διαθεσιμότητα καυσίμου και τεχνικών για την μετατροπή

3.1.4 Μετατροπή βενζινοκίνητων οχημάτων δημοτικών στόλων σε οχήματα διπλού καυσίμου βενζίνης-φυσικού αερίου

Υποκατάσταση βενζίνης με φυσικό αέριο για δημοτικά οχήματα τεχνολογίας τουλάχιστον

EuroIII που διανύουν >25.000 χλμ/έτος και διασφαλισμένη διαθεσιμότητα καυσίμου και τεχνικών για την μετατροπή

Πρόγραμμα «ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΩ» Άξονας 3 - Μεταφορές

Δράση 3.2: Σχέδια αστικής κινητικότητας

- Περιγραφή των σημαντικότερων σημείων συνάθροισης πολιτών (σχολεία, νοσοκομεία, εμπορικά κέντρα, αθλητικές εγκαταστάσεις κλπ.) στον Δήμο και εντοπισμός προβλημάτων πρόσβασης στα σημεία ενδιαφέροντος για την ανάπτυξη σχεδίων αστικής κινητικότητας
- Προσδιορισμός στρατηγικού σχεδίου με προτάσεις για την αντιμετώπιση του προβλήματος με τεκμηριωμένα ποιοτικά και ποσοτικά χαρακτηριστικά (π.χ % μείωση της χρήσης των ΙΧ σε χώρο εκδηλώσεων σε συγκεκριμένες μέρες και ώρες)
- Αξιολόγηση για χρηματοδότηση της παρέμβασης με ποιοτικά, ενεργειακά και περιβαλλοντικά κριτήρια

Πρόγραμμα «ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΩ» Άξονας 3 - Μεταφορές

Δράση 3.3: Εκπόνηση συγκοινωνιολογικών μελετών- Ύπιες παρεμβάσεις

- Περιγραφή του συστήματος μεταφορών στον Δήμο και προσδιορισμός προβλημάτων πρόσβασης σε ΜΜΜ (π.χ. ανεπαρκής κάλυψη, ανεπαρκής πυκνότητα δρομολογίων κλπ) και προβλήματα κυκλοφορίας και στάθμευσης σε ώρες και μέρες αιχμής
- Περιγραφή της στρατηγική βελτίωσης του προβλήματος με σαφήνεια (Π.χ. στοιχεία προέλευσης-προορισμού μετακινήσεων, καταγραφής των χαρακτηριστικών των μετακινήσεων με τα ΜΜΜ, ανάπτυξη δημοτικής συγκοινωνίας κλπ.)
- Αξιολόγηση για χρηματοδότηση εκπόνησης συγκοινωνιολογικής μελέτης στον Δήμο με ποιοτικά, ενεργειακά και περιβαλλοντικά κριτήρια

Δράσεις ΚΑΠΕ - INTERACTION

- Ολοκληρώθηκε Νοέμβριο 2008
- Πιλοτικές δράσεις οδήγησαν σε κατευθύνσεις – οδηγίες για εξοικονόμηση ενέργειας στις εμπορευματικές μεταφορές



Δράσεις ΚΑΠΕ - ECODRIVEN

- Ολοκληρώθηκε Δεκέμβριο 2008
- Ευαισθητοποίηση σε ευρεία κλίμακα για τα οφέλη του ecodriving κινητοποίηση πολιτικής ηγεσίας για εφαρμογή του μέτρου
- Ενσωμάτωση ecodriving στη διαδικασία εκπαίδευσης και εξέτασης νέων οδηγών από το 2009



Δράσεις ΚΑΠΕ - STARBUS

- Ολοκληρώθηκε Δεκέμβριο 2008
- Συμμετοχή της ΕΘΕΛ με λήψη δεδομένων σε πραγματικές συνθήκες λειτουργίας σε 3 λεωφορειακές γραμμές
- Δημιουργία λογισμικού επιλογής αστικών λεωφορείων εναλλακτικών καυσίμων με περιβαλλοντικά και οικονομοτεχνικά κριτήρια για λήπτες αποφάσεων



Δράσεις ΚΑΠΕ - TRAINER

- Συνεχιζόμενη δράση μέχρι Νοέμβριο 2009
- Προώθηση της ενεργειακά αποδοτικής οδήγησης σε σιδηροδρομικούς συρμούς και εφαρμογή μέτρων βελτίωσης της ενεργειακής αποδοτικότητας σε δευτερεύουσες χρήσεις (θέρμανση, a/c, φωτισμό κλπ)
- Συμμετοχή του ΟΣΕ με εκπαιδευτικά σεμινάρια για μηχανοδηγούς



Δράσεις ΚΑΠΕ - FLEET

- Ξεκίνησε Οκτώβριο 2007
- Αφορά ενεργειακή διαχείριση στόλων οχημάτων
- Το ΚΑΠΕ θα υλοποιήσει πιλοτικές δράσεις σε στόλους δημόσιων φορέων και ιδιωτικών εταιριών ώστε να επιτευχθεί αναμενόμενη εξοικονόμηση ενέργειας – πόρων – περιβαλλοντικού οφέλους



Δράσεις ΚΑΠΕ – momo-Car Sharing

- Κοινή χρήση αυτοκινήτων από τους πολίτες για μέγιστη αξιοποίηση αυτοκινήτου
- Ξεκίνησε Οκτώβρη 2008
- Το ΚΑΠΕ θα οργανώσει το πρώτο σχήμα car-sharing στην Ελλάδα σε πιλοτικό επίπεδο



Δράσεις για τη βελτίωση της Ενεργειακής Αποδοτικότητας στον τομέα των Μεταφορών

Μαρία Ζαρκαδούλα

Τμήμα Περιβάλλοντος &
Μεταφορών

ΚΑΠΕ

EnergyRes 09 Forum, 20.2.2009