

Εναλλακτικά οχήματα – Πολιτικές και Εμπειρίες Εφαρμογής

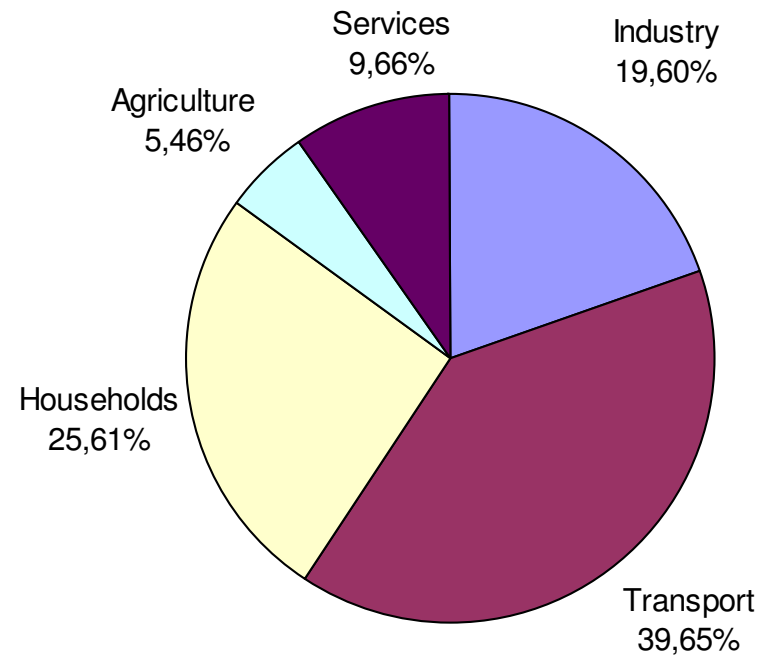
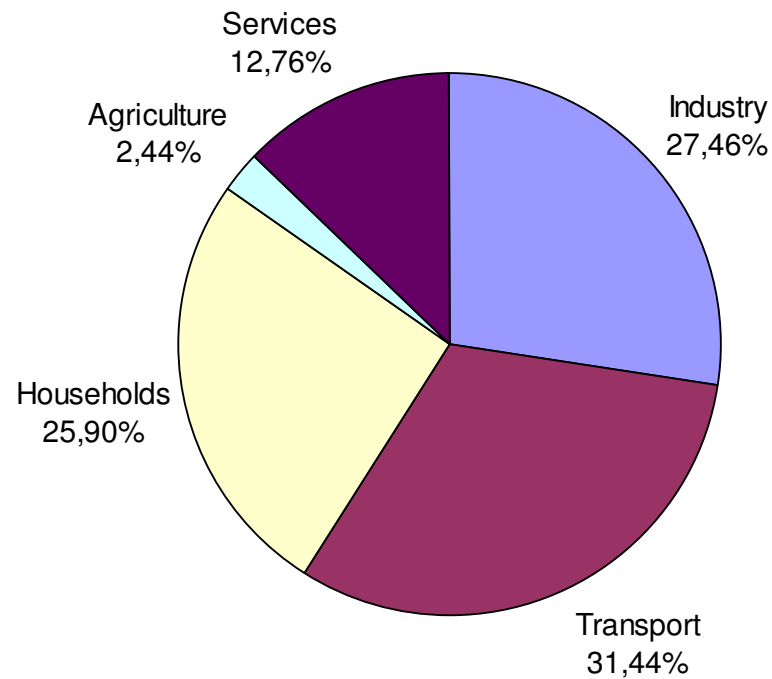
Μαρία Ζαρκαδούλα

Τμήμα Περιβάλλοντος και Μεταφορών

ΚΑΠΕ

ECOTEC, Απρίλιος 2010

Ποσοτιαία Συμμετοχή τελικής κατανάλωσης Ενέργειας σε EU 27 και Ελλάδα, 2006



Πηγή: EU Energy and Transport in figures, 2009

Ευρωπαϊκή Πολιτική - Στόχοι

Τα αέρια του θερμοκηπίου και η ατμοσφαιρική ρύπανση είναι τα σημαντικότερα προβλήματα για την αειφόρα ανάπτυξη του τομέα μεταφορών

Στόχος:

- 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

Σκοπός:

- Η βελτίωση της ασφάλειας του ενεργειακού εφοδιασμού μέσω μείωσης της εξάρτησης από τις εισαγωγές υγρών καυσίμων
- Η αντιμετώπιση του προβλήματος των εκπομπών αερίων θερμοκηπίου που οφείλονται στις μεταφορές.

Εναλλακτικά Οχήματα και Καύσιμα

Ανάγκη διείσδυσης εναλλακτικών καυσίμων για την υποκατάσταση του πετρελαίου κίνησης και της βενζίνης με εναλλακτικά καύσιμα, σε ποσοστό 20 % μέχρι το 2020.

Λόγοι που την επιβάλλουν:

- Η εξάρτηση από το πετρέλαιο στον τομέα των μεταφορών.
- Ένα σύστημα ενεργειακού ανεφοδιασμού βασισμένο σε διάφορες πηγές αντεπεξέρχεται γρηγορότερα σε περιπτώσεις κρίσεων.

Βιοκαύσιμα στην Ελλάδα

Οδηγία 2003/30/EC

➤ Τα κράτη-μέλη οφείλουν να αντικαταστήσουν με βιοκαύσιμα το 5,75% μέχρι το 2010 του συνόλου της βενζίνης και του πετρελαίου ντίζελ, που διατίθεται στην εγχώρια αγορά για χρήση μεταφορών

Οδηγία 2009/28/EC

➤ Αντικατάσταση του συνόλου της βενζίνης και του πετρελαίου ντίζελ με 10% βιοκαύσιμα μέχρι το 2020

Ελληνικός νόμος 3423/2005.

➤ Πολιτική αποφορολόγησης συγκεκριμένων ποσοτώσεων βιοκαυσίμων.

➤ Στην Ελλάδα από 1.1.2008 καταργήθηκε η αποφορολόγηση του βιοντίζελ.

➤ Εάν, ο στόχος στην Ελλάδα καλύπτεται μόνον από βιοντίζελ, τότε απαιτείται κατανάλωση 450.000 m³ βιοντίζελ, δηλαδή τετραπλάσια ποσότητα από το σύνολο των ποσοτώσεων του 2007. Στην περίπτωση αυτή το μέσο ποσοστό ανάμιξης στο πετρέλαιο κίνησης πρέπει να είναι σε υψηλά ποσοστά

➤ Η παραπέρα αύξηση της διείσδυσης του βιοντίζελ στην Ελλάδα, θα απαιτήσει τη διάθεση στην αγορά μιγμάτων μεγαλύτερης περιεκτικότητας (π.χ. το B20), για εθελοντική χρήση από ιδιώτες ή δεσμευμένους στόλους οχημάτων.

Βιοκαύσιμα στην Ελλάδα

- Για το 2007 σύνολο 114.000 m³ υπάγονται σε ειδικό φορολογικό καθεστώς
- Για το 2008 σύνολο κατανομής 123.000m³
- Για το 2009 σύνολο 182.000 m³



Βιοκαύσιμα στην Ελλάδα

- Προδιαγραφές diesel κίνησης (EN 590)
- Προβλεπόμενη περιεκτικότητα biodiesel (χωρίς σήμανση)
 - ☞ 5% Max μέχρι το 2009
 - ☞ 7% Max από το 2009
- Διάθεση μέσω των διυλιστηρίων

Βιοκαύσιμα στην Ελλάδα

- Άμεση αύξηση των ποσοτήτων biodiesel
- Απελευθέρωση της εμπορίας βιοκαυσίμων
 - ☞ Πωλήσεις μειγμάτων B20-B100 σε δεσμευμένους στόλους (αστικά λεωφορεία, δημοτικά οχήματα, ιδιωτικοί στόλοι)
 - ☞ Πωλήσεις μειγμάτων B20-B100 σε πρατήρια



Στρατηγικές Προώθησης βιοκαυσίμων

- Ην. Βασίλειο (μικρότεροι στόχοι από την οδηγία)
Έκπτωση φόρων για βιοαιθανόλη, βιοντίζελ, επιχορήγηση μονάδων, Υποχρεωτική εμπορία ανανεώσιμων καυσίμων για προμηθευτές επί ποσοστού των συνολικών πωλούμενων ποσοτήτων καυσίμου, Επιβολή προστίμων για μη επίτευξη στόχου.
- Ιρλανδία
Βιοντίζελ, βιοαιθανόλη αυτούσιο ή μίγματα (B100, E85), 50% τέλη ταξινόμησης για εναλλακτικά οχήματα, ποσοστό βιοκαυσίμων σε διανομείς, Επιβολή προστίμων για μη επίτευξη στόχου.
- Ιταλία(μικρότεροι στόχοι από την οδηγία)
Φοροελαφρύνσεις για βιοντίζελ, βιοαιθανόλη, Επιβολή προστίμων για μη επίτευξη στόχου.
- Σουηδία
Φοροελαφρύνσεις για βιοκαύσιμα, έκπτωση φόρου για εταιρικούς στόλους με εναλλακτικά οχήματα, διάθεση τουλάχιστον ενός ανανεώσιμου καυσίμου σε πρατήρια, επιδότηση για μετατροπή οχημάτων με βιοαιθανόλη, κίνητρα σε τοπικό επίπεδο, απαλλαγή road congestion tax-δωρεάν στάθμευση

Στρατηγικές Προώθησης βιοακαυσίμων

Γαλλία

Οι δημόσιες μεταφορές σε 30 πόλεις χρησιμοποιούν ανάμειξη 30% Βιοντίζελ με κανονικό ντίζελ.

Αυστρία

Οι δημόσιες συγκοινωνίες στην πόλη Gartz λειτουργούν με βάση το Βιοντίζελ που κατασκευάζεται από τα χρησιμοποιημένα λάδια των εστιατορίων της πόλης.

Σουηδία

Στόλοι οχημάτων με βιοακύσιμα, Διαδεδομένη η χρήση E85, Εισαγωγή βιοαρερίου

Βιοαέριο

Βιοαέριο – εξαιρετικά περιβαλλοντικά αποτελέσματα καθώς παράγεται από απόβλητα – χρήση σε οχήματα σχεδιασμένα για CNG – απαιτεί συντονισμένη προσπάθεια από πολλούς φορείς

- Πρώτες ύλες: αγροτικά υπολείμματα, υποπροϊόντα βιομηχανίας τροφίμων, απόβλητα κτηνοτροφείων
- Παράδειγμα Σουηδίας – Orebro
- Η πόλη του Orebro (περ. 130.000 κάτοικοι) θέσπισε το 2008 στο “Sustainable Transport Plan” στόχο 40% έως το 2020 μείωση εκπομπών CO₂ με κύριο εργαλείο την περαιτέρω χρήση του βιοαερίου
- Το εργοστάσιο παραγωγής βιοαερίου στη πόλη επεξεργάζεται σε ετήσια βάση 50.000 τόνους αγροτικών παραπροϊόντων, παράγοντας 5 εκ. Nm³ βιομεθανίου και 40.000 τόνους οργανικού λιπάσματος
- 61 νέα λεωφορεία βιομεθανίου στη πόλη – το εργοστάσιο παραδίδει στο σταθμό ανεφοδιασμού 8.000 Nm³ ημερησίως





Το παράδειγμα της Σουηδίας

Το 38% των συνολικών οχημάτων είναι χαμηλών εκπομπών CO₂

- Βιοαιθανόλη (E85) -> 18,7%
- Συμβατικά με <120 g/km CO₂ (15.3%)
- Ηλεκτρικά – υβριδικά (1,2%)
- Βιοαερίου (2,8%)



Αεριοκίνηση – Φυσικό αέριο

Η χρήση οχημάτων φυσικού αερίου εδώ και αρκετά χρόνια αποτελεί:

- διεθνώς την πιο επιτυχημένη και εφαρμοσμένη τεχνολογία χρήσης εναλλακτικών καυσίμων στις μεταφορές, αφού συνδυάζει αρκετά οφέλη και παρέχει λύσεις σε πολλά προβλήματα ενεργειακής απόδοσης και περιβαλλοντικής επίδοσης.
- σημαντική και αποτελεσματική διέξοδο στο μείζον πρόβλημα της ατμοσφαιρικής ρύπανσης.

Οχήματα φυσικού αερίου

Τύποι οχημάτων φυσικού αερίου:

- οχήματα που λειτουργούν αποκλειστικά με φυσικό αέριο
- οχήματα διπλού καυσίμου που λειτουργούν με φυσικό αέριο ή βενζίνη
- οχήματα μίγματος φυσικού αερίου και Diesel όπου τα ποσοστά των δύο καυσίμων μεταβάλλονται ανάλογα με τις στροφές και το φορτίο του κινητήρα.

Χαρακτηριστικά

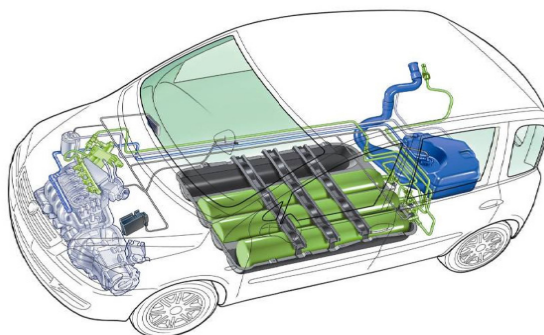
- Τα οχήματα φυσικού αερίου διαθέτουν κινητήρες εσωτερικής καύσης με ανάφλεξη και είναι παρόμοια με τα βενζινοκίνητα οχήματα, αλλά με διαφορετικό εξοπλισμό αποθήκευσης και παροχής καυσίμου.
- Το φυσικό αέριο αποθηκεύεται πάνω στο όχημα σε ειδικές φιάλες κατασκευασμένες από υπερανθεκτικά υλικά, τοποθετημένες έτσι ώστε να ελαχιστοποιείται ο κίνδυνος ρήξης τους ακόμα και στις πιο σφοδρές συγκρούσεις.
- Το φυσικό αέριο απαντάται σε δύο μορφές:
 - ☞ ως συμπιεσμένο φυσικό αέριο (CNG) υπό υψηλή πίεση (200bar)
 - ☞ ως κρυογονικά υγροποιημένο φυσικό αέριο (LNG) σε θερμοκρασίες κάτω από -180°C.

Αυτονομία

- Η αυτονομία ενός οχήματος φυσικού αερίου είναι μικρότερη από αυτή των συμβατικών βενζινοκίνητων και πετρελαιοκίνητων οχημάτων, εξαιτίας του χαμηλότερου ενεργειακού περιεχομένου του φυσικού αερίου ανά μονάδα όγκου.
- Η αυτονομία των περισσότερων οχημάτων διπλού καυσίμου (φυσικού αερίου-βενζίνης) ανέρχεται σε 400χλμ ενώ των οχημάτων αποκλειστικής χρήσης CNG κυμαίνεται από 400 έως 600χλμ.

Ανεφοδιασμός

- Ο ανεφοδιασμός των οχημάτων φυσικού αερίου γίνεται από εξειδικευμένους σταθμούς που είναι συνδεδεμένοι με το τοπικό δίκτυο παροχής φυσικού αερίου.
- Ο χρόνος ανεφοδιασμού εξαρτάται από το τύπο του σταθμού πλήρωσης, ενώ ο ανεφοδιασμός πρέπει να γίνεται με συγκεκριμένες προδιαγραφές ασφαλείας.



Κατηγορίες οχημάτων- στόχοι για χρήση Φ.Α. στην Ελλάδα

Οι κύριες κατηγορίες οχημάτων- στόχοι Φ.Α. στην Ελλάδα είναι, κατά προτεραιότητα, οι εξής :

- Λεωφορεία και απορριματοφόρα (Αθηνών / Πειραιώς-Θεσσαλονίκης)
- ☞ Πραγματοποιούν πολλά χιλιόμετρα μέσα στο αστικό περιβάλλον και, επομένως, το όφελος από τη μείωση της αέριας ρύπανσης και του θορύβου που προκαλούν είναι μεγάλο
- ☞ Η κυκλοφορία τους συμβάλλει στη δημιουργία θετικού κλίματος στο ευρύ κοινό, για τη γενικότερη αποδοχή της τεχνολογίας της αεριοκίνησης
- Ιδιωτικοί στόλοι διανομής προϊόντων μέσα στην πόλη
- Ταξί

Ευρωπαϊκή Ένωση και στόχοι καθιέρωσης της αεριοκίνησης

Κυκλοφορούν παγκοσμίως 8 εκατ. οχήματα Φ.Α. και λειτουργούν πάνω από 9.000 σταθμοί τροφοδοσίας για τα οχήματα αυτά.

Στην Ευρώπη κυκλοφορούν περίπου 550.000 οχήματα Φ.Α. από τα οποία 380.000 περίπου στην Ιταλία.

Στόχος της Ε.Ε.: το 10% των οχημάτων το 2020 να είναι οχήματα φυσικού αερίου ενώ επιπλέον έχει εντάξει την εισαγωγή της αεριοκίνησης στην περιβαλλοντική και στην ενεργειακή πολιτική της.

Ήδη τα κράτη-μέλη της Ε.Ε. έχουν οργανώσει προγράμματα ενθάρρυνσης της αεριοκίνησης με οικονομικά και διοικητικά κίνητρα για χρήστες οχημάτων φυσικού αερίου αλλά και προγράμματα κατασκευής δικτύων σταθμών ανεφοδιασμού CNG, σε συνεργασία με τις εταιρείες αερίου.

Παραδείγματα εφαρμογής της αεριοκίνησης

Ιταλία: Η μεγαλύτερη αγορά οχημάτων φυσικού αερίου της Ευρώπης (70%). Η εγχώρια Fiat έχει κάνει τεράστιες επενδύσεις στους κινητήρες CNG προωθώντας έτσι την αεριοκίνηση.

- 360-370.000 NGVs και 510 σταθμοί ανεφοδιασμού.
- Μεγάλη ποικιλία διατιθέμενων NGVs από τις αυτοκινητοβιομηχανίες.
- Ο αριθμός των λεωφορείων φυσικού αερίου είναι μεγαλύτερος από τον αντίστοιχο για τα λεωφορεία diesel.
- Τα κυβερνητικά προγράμματα υποστηρίζουν ενεργά την προώθηση της αεριοκίνησης θέτοντας περιορισμούς στα οχήματα υγρών καυσίμων με αφορμή τις υψηλές συγκεντρώσεις ρύπων.
- Χρησιμοποιούνται και απορριματοφόρα φυσικού αερίου.
- Η συνολική ποσότητα φυσικού αερίου που πωλείται ετησίως για την κίνηση οχημάτων είναι 440-445.000.000m³ και συνεχώς αυξάνεται.
- Το φυσικό αέριο διατίθεται σε χαμηλότερη τιμή από το diesel κίνησης.



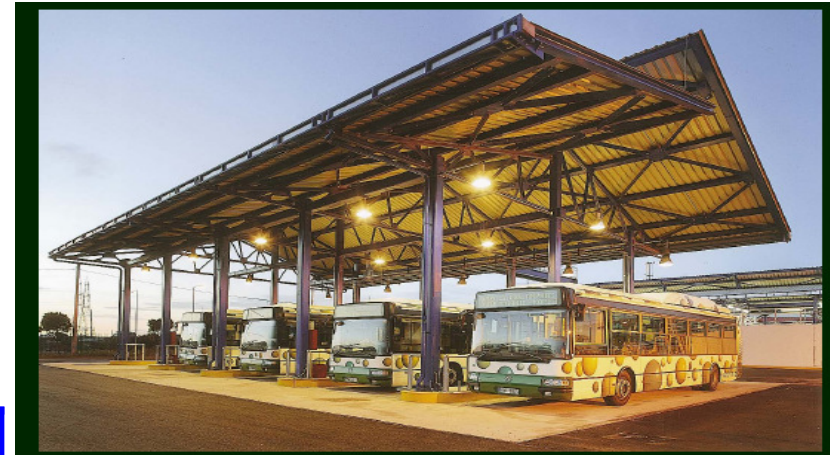
Στην Ελλάδα :

- Κυκλοφορούν 415 λεωφορεία Φ.Α. της ΕΘΕΛ στην Αττική ανεβάζοντας τη συμμετοχή των λεωφορειών CNG στο 20% περίπου του στόλου της εταιρείας. Τα λεωφορεία αυτά ανεφοδιάζονται από τους σταθμούς CNG της ΔΕΠΑ στα Άνω Λιόσια και στην Ανθούσα. Αναμένονται άλλα 200.

Ετήσια μείωση αέριων ρύπων και CO₂

NOx	119.000 kg
CO + HC + PM	632.000 kg
CO ₂	1.860.000 kg

- Διανεμήθηκαν 106 οχήματα φυσικού αερίου σε στόλους απορριματοφόρων σε διάφορους Δήμους της Αττικής και τέθηκαν σε κυκλοφορία μέσα στο 2008. Σχεδιασμός για 200 απορρ. σε Λαμία, Βόλο, Λάρισα, Θεσσαλονίκη

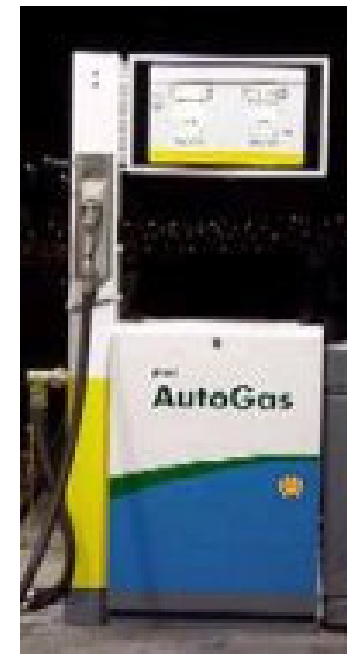


- Κατανάλωση φυσικού αερίου ετησίως στην Αθήνα: 9.440.000Nm³



Υγραεριοκίνηση – LPG

- Μετατροπή βενζινοκινητήρων
- Διαθέσιμοι σταθμοί ανεφοδιασμού σε λίγες περιοχές σε Αθήνα, Θεσσαλονίκη, Κατερίνη, Λάρισα, Βόλο, Θήβα, Ιωάννινα, Ηράκλειο, Χανιά, Αλεξανδρούπολη
- Οικονομία
- Χώρος για φιάλες



Υγραέριο

- Το υγραέριο ή LPG είναι μίγμα προπανίου (C_3H_8) και βουτανίου (C_4H_{10}).
- Τα οχήματα είναι παρόμοια με τα βενζινοκίνητα, αλλά διαφέρουν στον τρόπο αποθήκευσης του καυσίμου. Το υγραέριο αποθηκεύεται σε ειδική δεξαμενή και σε υγροποιημένη μορφή σε πίεση 20–25 bar. Σε αρκετές περιπτώσεις τα οχήματα αυτά είναι διπλού καυσίμου (βενζίνης–LPG).
- Το υγραέριο ως καύσιμο μεταφορών χρησιμοποιείται κυρίως ως οικονομικότερη λύση έναντι των συμβατικών καυσίμων, όμως παρουσιάζει και ορισμένα περιβαλλοντικά οφέλη: 5–10% λιγότερο CO_2 και ελαφρά λιγότερους HC και NO_x , σε σχέση με τα βενζινοκίνητα και μεγάλο πλεονέκτημα εκπομπών PM και NO_x έναντι των ντήζελ.

- Τα υγραεριοκίνητα οχήματα είναι ακριβότερα από τα αντίστοιχα βενζινοκίνητα, όμως το διαφορικό κόστος αποσβένεται γρήγορα λόγω της φθηνότερης τιμής του υγραερίου.
- Τα υγραεριοκίνητα οχήματα παρουσιάζουν σημαντικά μεγαλύτερη κατανάλωση καυσίμου ανά μονάδα ενέργειας (20% - 40%), όμως το υγραέριο είναι συνήθως 40% - 50% φθηνότερο από τα συμβατικά καύσιμα.
- Σημαντικές είναι οι απαιτήσεις ασφαλείας, λόγω των ιδιοτήτων του υγραερίου. Τα εργοστασιακά οχήματα πληρούν υψηλές προδιαγραφές ασφαλείας. Η ποιότητα μετατροπής των οχημάτων LPG κυμαίνεται σημαντικά.
- Περιορισμένη είναι η αγορά στην Ε.Ε (Ολλανδία, Γερμανία). Υπάρχει περιορισμένη εμπειρία στην Ελλάδα σε υγραεριοκίνητα TAXI (από μετατροπή). Η αγορά είναι συρρικνωμένη, λόγω έλλειψης σταθμών ανεφοδιασμού και ύπαρξης προβληματικών μετατροπών.

Πρόγραμμα «ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΩ»

3. ΜΕΤΑΦΟΡΕΣ (μελέτες, παρεμβάσεις χαμηλού κόστους)

3.1 Βελτίωση ενεργειακής απόδοσης/περιβαλλοντικής επίδοσης σε οχήματα δημοτικών στόλων:

- 3.1.1 Μετατροπή βαρέων οχημάτων για χρήση υψηλών μιγμάτων βιοκαυσίμου. Εφαρμογή σε δήμους με πλήθος βαρέων οχημάτων τουλάχιστον 30 και με πρότυπο εκπομπών ρύπων τουλάχιστον EURO II.
- 3.1.2. Εγκατάσταση DPF (diesel particulate filter) σε οχήματα μετά το 1995 Εφαρμογή σε οχήματα τουλάχιστον EURO II. Προεραϊτική και μόνο σε οχήματα της δράσης 3.1.1.
- 3.1.3.Μετατροπή βενζινοκίνητων οχημάτων δημοτικών στόλων σε οχήματα υγραερίου (LPG). Εφαρμογή σε οχήματα EURO II και EURO III.
- 3.1.4. Μετατροπή βενζινοκίνητων οχημάτων δημοτικών στόλων σε οχήματα διπλού καυσίμου με φυσικό αέριο. Εφαρμογή σε οχήματα EURO II και EURO III

Ηλεκτρικά οχήματα

- Πλεονεκτήματα
- Η ηλεκτρική ενέργεια από ανανεώσιμες πηγές συμβάλλει σε χαμηλές εκπομπές CO₂
- Ο ηλεκτροκινητήρας έχει υψηλή απόδοση σε σύγκριση με τον κινητήρα εσωτερικής καύσης
- Αθόρυβη λειτουργία, μηδενικοί ρύποι

Ηλεκτρικά οχήματα

Γερμανία:

- 500 εκ. € για 1 εκ. ηλεκτρικά οχήματα έως το 2020 και σχετική έρευνα
- Η επιδότηση αυτή είναι πολύ μικρή συγκρινόμενη με την επιδότηση για απόσυρση οχημάτων που αυξήθηκε από 1,5 στα 5 δις € (για 2 εκ. αιτήσεις)
- "E-mobility Berlin". Συνεργασία Mercedes –RWE για δημιουργία δικτύου φόρτισης 100 ηλεκτρικών οχημάτων (500 σταθμοί)

ΗΠΑ

- 2,4 δις \$ για υποστήριξη R&D σχετικά με τεχνολογίες ηλεκτρικών οχημάτων (κυρίως μπαταρίες)
- Απώτερος στόχος η κυκλοφορία 1 εκ. ηλεκτρικών οχημάτων έως το 2015

Γενικότερα το κύριο θέμα συζήτησης για τις μεταφορές και στον υπόλοιπο κόσμο είναι το ηλεκτρικό αυτοκίνητο (Ιαπωνία, Κίνα, Ινδία, Ισραήλ...)

Παρόλα αυτά πολλές χώρες έχουν ήδη επενδύσει και συνεχίζουν να επενδύουν παράλληλα και σε άλλες τεχνολογίες όπως οχήματα με CNG (Αργεντινή, Βραζιλία, Πακιστάν, Ιταλία), βιοκαύσιμα (Βραζιλία, ΗΠΑ, Γερμανία, Ινδία), βιοαέριο (Σουηδία)

Ηλεκτρικά οχήματα



Διαθέσιμα ηλεκτρικά οχήματα στην Ελληνική αγορά



Reva Phaedra i



Reva NXR (Next generation)

Διαθέσιμα ηλεκτρικά οχήματα στην Ελληνική αγορά από το 2011

Nissan Leaf



Citroen C-Zero



Smart electric

Διαθέσιμα ηλεκτρικά οχήματα στην Ελληνική αγορά από το 2011

Peugeot iON



Opel Ampera –
Plug-in-hybrid - Κύρια χρήση ως
ηλεκτρικό – για μεγάλες
αποστάσεις μικρός
βενζινοκινητήρας θα φορτίζει τις
μπαταρίες



Υβριδικά οχήματα

8 μοντέλα διαθέσιμα στην Ελληνική αγορά

- Honda Civic Hybrid
- Toyota Prius
- Honda Insight
- Lexus RX 400h
- Lexus RX 450h
- Lexus GS 450h
- Lexus LS 600h

Περί τις 2.000 πωλήσεις συνολικά ετησίως (2.300 υβριδικά το 2008 και 1.650 το 2009 – ποσοστό επί συνόλου πωλήσεων επιβατικών 0,7-0,8%)

Υψηλό σχετικά κόστος: >20.000 € ανά όχημα

Υβριδικά οχήματα



Κίνητρα για ηλεκτρικά και υβριδικά σε άλλες χώρες

- Ελλάδα: Μηδενικό τέλος ταξινόμησης, μηδενικά τέλη κυκλοφορίας (εκτός αν είναι πάνω από 2000 cc οπότε 50% των τελών για συνήθη οχήματα)
- Κύπρος:επιδότηση 700€ για αγορά ηλεκτρικού οχήματος
- Γαλλία: υβριδικά με εκπομπές CO₂ <140 g/km λαμβάνουν επιδότηση 2000€, ενώ για αγορά ηλεκτρικού η επιδότηση μπορεί να φτάσει έως το 20% του ποσού για την αγορά του
- Ην. Βασίλειο: Οι επιδοτήσεις για αγορά ηλεκτρικού οχήματος ανέρχονται σε 2000-5000 £ ενώ υπάρχουν και άλλες φοροαπαλλαγές όπως η αποφυγή του “road congestion tax” στο κέντρο πόλεων όπως το Λονδίνο

Κίνητρα για απόσυρση

- Ελλάδα (πριν διακοπεί το πρόγραμμα): 500-2000€ ανάλογα με κυβισμό αυτοκινήτου + 1000 € επιπλέον για αγορά νέου EURO 4/5 (ασχέτως εκπομπών CO₂, κατανάλωσης καυσίμου)
- Αυστρία: 1500 € για απόσυρση οχήματος >13 χρόνων και αγορά νέου τουλάχιστο EURO 4
- Ιταλία: 1500 € για αγορά νέου οχήματος EURO 4/5 και εκπομπές CO₂ <140 g/km, με απόσυρση οχήματος EURO 0-2

ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΑ ΚΑΥΣΙΜΑ & ΟΧΗΜΑΤΑ ΓΙΑ ΠΡΑΣΙΝΕΣ ΜΕΤΑΦΟΡΕΣ

Ενδειγμένη πολιτική προώθησης εναλλακτικών καυσίμων

- Κυβερνητική πρωτοβουλία και στήριξη
 - ☞ Κατάρτιση Προγράμματος Προώθησης εναλλακτικών καυσίμων
 - ☞ Κατάλληλη στοχοθέτηση με την επιλογή στόλων ή οχημάτων → προτεραιότητες
 - ☞ Υποχρεωτική ποσοστωση καθαρών οχημάτων για τη προμήθεια σε Δημόσιους φορείς
 - ☞ Παροχή κινήτρων κατά το στάδιο εισαγωγής νέων τύπων καυσίμων ή οχημάτων στην αγορά

Η διείσδυση εναλλακτικών καυσίμων πρέπει να ξεκινά από μεγάλους και οργανωμένους στόλους. Τέτοιο παράδειγμα, αποτελεί η ΕΘΕΛ με τα λεωφορεία φυσικού αερίου.

ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΑ ΚΑΥΣΙΜΑ ΓΙΑ ΠΡΑΣΙΝΕΣ ΜΕΤΑΦΟΡΕΣ

Ευχαριστώ για την προσοχή σας

Τμήμα Περιβάλλοντος & Μεταφορών
ΚΑΠΕ
mariazar@cres.gr

