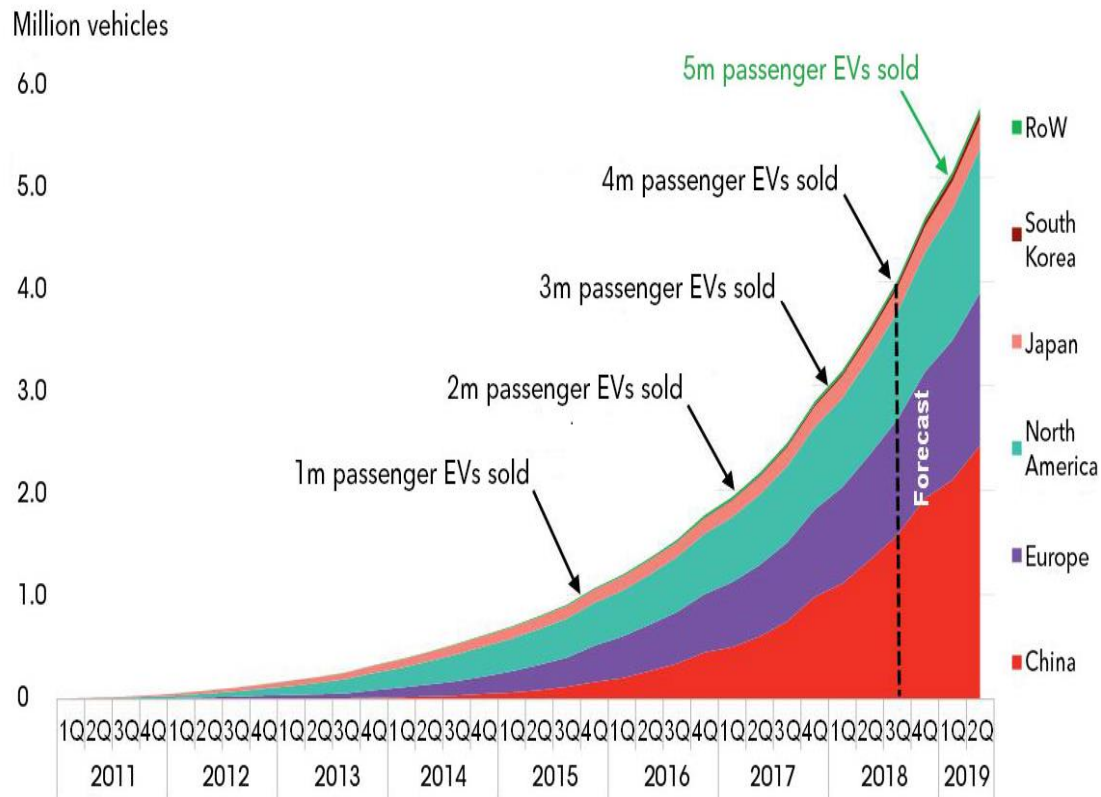


Ρυθμιστικές Προσεγγίσεις και Εξελίξεις στην Ηλεκτροκίνηση

**Νεκταρία Καρακατσάνη,
Ρυθμιστική Αρχή Ενέργειας, Μέλος Ολομέλειας**

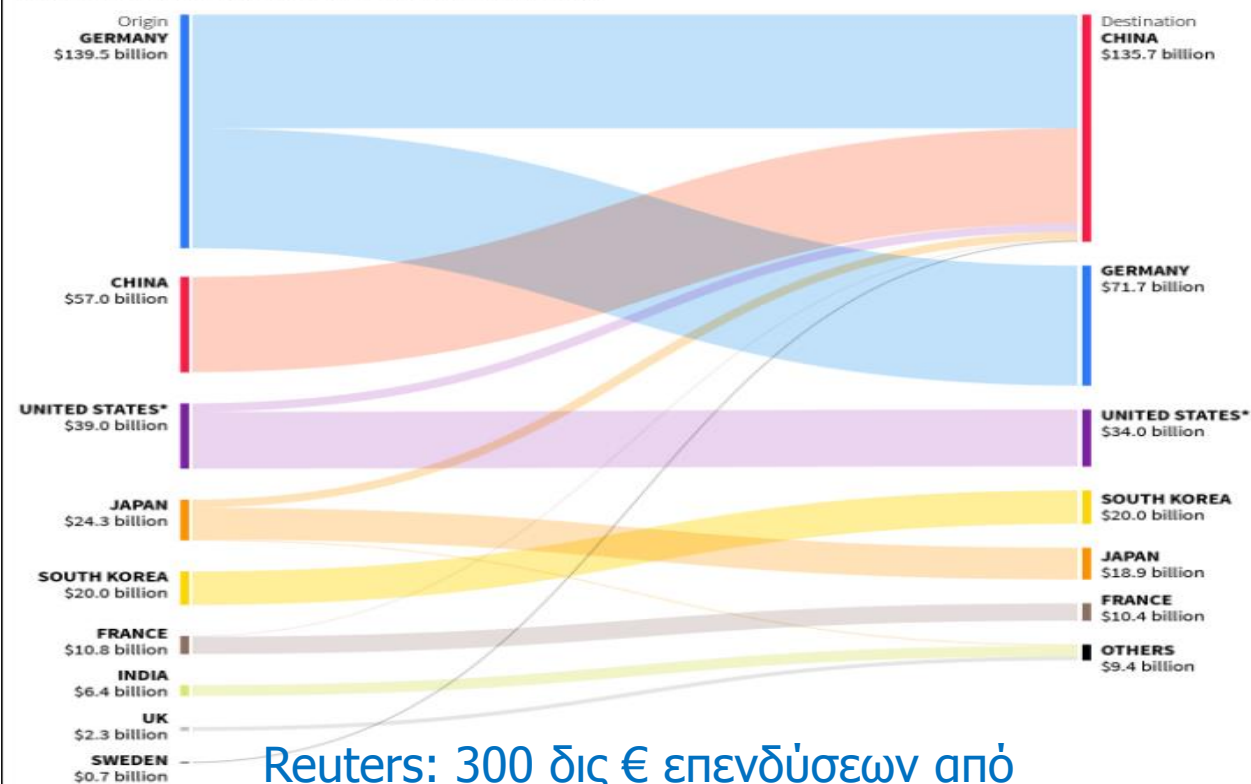
**2nd Ecomobility Conference
Αθήνα, 22 Ιανουαρίου 2019**

Πωλήσεις Ηλεκτρικών Αυτοκινήτων



Source: Bloomberg NEF

EV INVESTMENT FLOWS BY COUNTRY OF ORIGIN OF AUTOMAKER

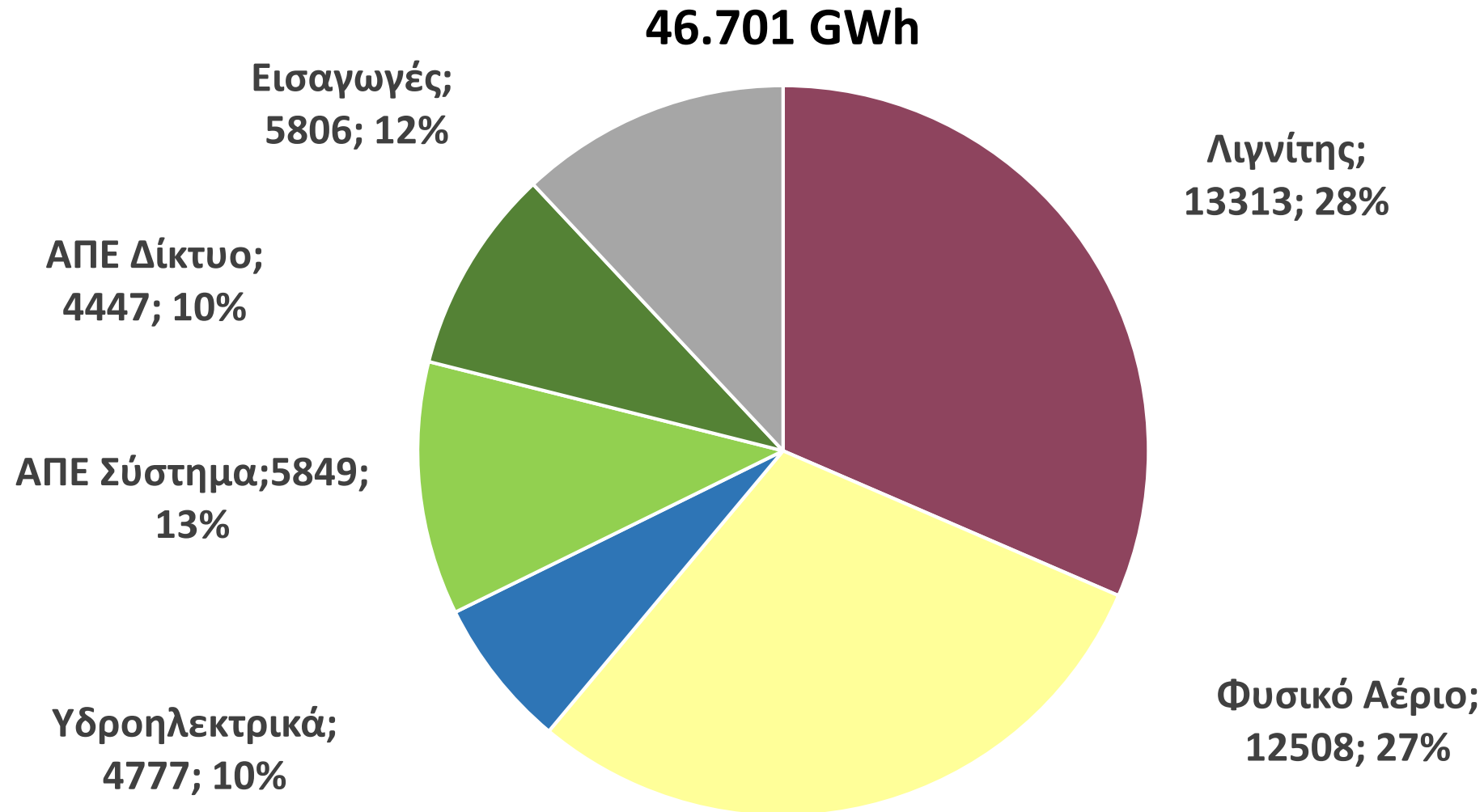


Reuters: 300 δις € επενδύσεων από 29 αυτοκινητοβιομηχανίες

- ❑ Διεθνώς, 5 εκατ. ΗΟ. 64%: αμιγώς ηλεκτρικά, 36%: υβριδικά με μπαταρία.
- ❑ Πρόβλεψη IEA: 125 εκατ. το 2030.
- ❑ Πωλήσεις 2018: 80% αύξηση στις ΗΠΑ. Τριπλασιάστηκαν στην Ολλανδία.
- ❑ Νορβηγία: 31% αμιγώς ηλεκτρικά. 49% μαζί με υβριδικά. Στόχος 100% έως το 2025.
- ❑ Ελλάδα: 103 χιλ. νέες ταξινομήσεις (+17%). Μόλις 450 ΗΟ και 50 σημεία φόρτισης.

Το περιβαλλοντικό όφελος αντανακλά το ενεργειακό μίγμα για την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας.

Ενεργειακό Ισοζύγιο: Ιανουάριος έως Νοέμβριος 2018



Πολλαπλά Οφέλη - Ενθαρρυντικές Εξελίξεις

❑ Οικονομική Διάσταση.

- Το κόστος μπαταριών υποχωρεί αισθητά.
- Κόστος ηλεκτρικού ρεύματος: **2 € ανά 100 χλμ.**
- Κρίσιμα τα **οικονομικά κίνητρα** (επιδότηση αγοράς, φορολογική αντιμετώπιση, ρυθμίσεις στάθμευσης).
- Συχνά τα ηλεκτρικά οχήματα είναι ήδη συμφέρουσα επιλογή στην Αγγλία, τις ΗΠΑ και την Ιαπωνία.

❑ Οικολογική Διάσταση.

- **Μείωση εκπομπών CO₂: 15% έως 2025. 37.5% για επιβατικά, 31% για ελαφρά φορτηγά έως το 2030.**
- Κίνητρα στη βιομηχανία για αυτοκίνητα χαμηλών ρύπων.
- Έως το 2030, **το 1/3 των νέων αυτοκινήτων στην ΕΕ θα είναι ηλεκτρικά ή υδρογόνου.**
- Εθνικός Σχεδιασμός για την Ενέργεια και το Κλίμα: **10% ηλεκτρικά αυτοκίνητα στην Ελλάδα το 2030.**
- Απαγόρευση νέων συμβατικών οχημάτων σε Αγγλία και Γαλλία έως το 2040.

• Αυτονομία και Φόρτιση.

- Χρόνος φόρτισης **συρρικνώνεται (3-5 ώρες με Mode 3).** Ταχυφορτιστής στη Γερμανία: **100 km σε 3 λεπτά.**
- Οικιακή φόρτιση: διενεργείται σε βαθμό 90%.
- Τα αυτοκίνητα σταθμευμένα 21-22 ώρες κατά μέσο όρο ημερησίως.
- Το 80% των Ευρωπαίων οδηγούν λιγότερο από 100 χλμ. ημερησίως.
- Διάστημα αυτονομίας: 150-200 χλμ. συνήθως. **Επεκτείνεται στα 400 - 500 χλμ.**

Ρυθμιστικά και Θεσμικά Ζητήματα

❑ Ολοκληρωμένος σχεδιασμός για την ανάπτυξη υποδομών επαναφόρτισης.

- ✓ Μοντέλο ανάπτυξης: Αμιγώς ανταγωνιστικό, διαγωνισμοί παραχώρησης, κεντροποιημένο (ΔΕΔΔΗΕ).
- ✓ Χωροθέτηση: Ενσωμάτωση στον αστικό σχεδιασμό, κανονισμούς δόμησης, υφιστάμενα κτίρια.
- ✓ Τεχνικές προδιαγραφές.

❑ Κίνητρα στους χρήστες ηλεκτρικών οχημάτων.

- ✓ Επιδότησεις, φοροαπαλλαγές, διευκολύνσεις στάθμευσης και κυκλοφορίας.

❑ Νέα επιχειρηματικά μοντέλα. Car-sharing, συνέργειες.

❑ Εύχρηστη και ανοικτή πρόσβαση για τους χρήστες. Διαφάνεια τιμολόγησης.

❑ Υπηρεσίες χρήσης (πλοήγηση, κράτηση θέσης φόρτισης). Ασφάλεια δεδομένων.

❑ Ενσωμάτωση στα δίκτυα και τις αγορές ηλεκτρικής ενέργειας.

- ✓ Αλληλεπίδραση με δίκτυο διανομής (Διαχείριση, Πρόβλεψη, Ανάπτυξη).
- ✓ Αξιοποίηση ευελιξίας, επικουρικές υπηρεσίες στην αγορά (π.χ. μέσω aggregators).
- ✓ Αξιοποίηση ενέργειας ΑΠΕ.
- ✓ Ένταξη στο «οικοσύστημα» των ευφυών πόλεων και δικτύων.

Επικείμενη Γνωμοδότηση ΡΑΕ

Δημόσια διαβούλευση

☐ Αντικείμενο:

- ✓ **Ανάπτυξη υποδομών** επαναφόρτισης.
- ✓ **Λειτουργία** υποδομών και **πλαίσιο οργάνωσης της αγοράς** ηλεκτροκίνησης.
- ✓ Μελλοντική **διαχείριση** και **παροχή υπηρεσιών** από το φορτίο ηλεκτρικών οχημάτων.

☐ Χρόνος διεξαγωγής διαβούλευσης: 14.11.2018 - **5.12.2018.**

☐ **15 συμμετέχοντες:**

- ✓ ΕΛΙΝΗΟ, ΔΕΗ, DAMCO, ΔΕΔΔΗΕ, ΙΕΝΕ, FORTISIS, ZENITH, WATT & VOLT, ENGIE, ΜΟΤΟΡΟΙΛ, ELBIS, Καρφόπουλος, Λιόλιου, 2 εμπιστευτικά.

☐ **Ανάλυση αποτελεσμάτων, Μελέτη πλαισίου και Προτάσεις**

- ✓ Σταύρος Παπαθανασίου (Καθηγητής ΕΜΠ) και Όλγα Σχινά (ΥΔ ΕΜΠ).

Αρμοδιότητες ΡΑΕ

❑ Μετά από Γνώμη της ΡΑΕ, καθορίζονται με ΚΥΑ (Ν.4277/2014):

- Οι δικαιούμενοι, οι όροι, οι προϋποθέσεις για την ίδρυση και λειτουργία των Φορέων Εκμετάλλευσης υποδομών φόρτισης.
- Οι υποχρεώσεις των φορέων έναντι των λοιπών καταναλωτών.
- Οι υποχρεώσεις γνωστοποίησης στοιχείων, ιδίως αναφορικά με τη ζήτηση ισχύος και ενέργειας σε ετήσια βάση και το σχετικό κόστος.
- Η προσαρμογή των ήδη λειτουργούντων φορέων.

❑ Συμπληρωματικά θέματα:

- Μελέτες Διαχειριστών:
 - Τι αναβαθμίσεις θα χρειαστεί το δίκτυο; Πώς θα καλυφθεί η αύξηση της ζήτησης;
- Πλαίσιο για την ένταξη των ηλεκτρικών οχημάτων στην αγορά ενέργειας.
 - Αποτροπή κορεσμού στο δίκτυο, μείωση επενδύσεων,
 - Μηχανισμοί απόκρισης ζήτησης, επικουρικές υπηρεσίες.
 - Διείσδυση ΑΠΕ, αποθήκευση ενέργειας.

Ανάπτυξη Υποδομών Επαναφόρτισης σε Δημοσίως Προσβάσιμους Χώρους

- ☐ Βασική προσέγγιση: **Ανταγωνιστικό μοντέλο.**
- ✓ Υποδείχθηκε από την **πλειονότητα των συμμετεχόντων** στη διαβούλευση (11/15).
- ✓ Βέλτιστη λύση από πλευράς **κόστους, λειτουργικότητας, ευελιξίας.**
- ✓ Εφαρμογή για εύλογο χρονικό διάστημα (π.χ. 2 ετών).

- ☐ Προκλήσεις: Κίνδυνος **άνισης κατανομής** του δικτύου φόρτισης.
- ✓ Χαμηλός βαθμός χρήσης αρχικά. Μακρινός **ορίζοντας απόσβεσης.** Ελκυστικές τιμές.

- ☐ Ελλείπει ενδιαφέροντος από αγορά: **Διενέργεια διαγωνισμών.** Πιθανή ενεργοποίηση ΔΕΔΔΗΕ.
- ✓ **Καθορισμός πλαισίου** διαγωνισμών.
- ✓ Ποιος τους διενεργεί, διάστημα παραχώρησης, υποχρεώσεις, εγγυήσεις.
- ✓ Κριτήρια αξιολόγησης για την επάρκεια ανάπτυξης των υποδομών.
- ✓ Διαγωνισμοί για μετάβαση μεταξύ μοντέλων, υπό την εποπτεία της ΡΑΕ.

- ☐ **Κίνητρα / ενισχύσεις ιδιωτών για επενδύσεις.**
- ☐ Υποχρέωση εγκατάστασης φορτιστών σε **νεόδμητα / ανακαινιζόμενα** κτίρια.

Ευρωπαϊκή Εμπειρία

❑ Μοντέλο ανεξάρτητης αγοράς: Πλέον το κυρίαρχο μοντέλο.

- ✓ Γερμανία, Γαλλία, Ολλανδία, Σουηδία, Ηνωμένο Βασίλειο, Ιταλία κ.α.
- ✓ Πολωνία (βασικό μοντέλο): Σε περιπτώσεις μη επίτευξης στόχων επιτρέπεται στον DSO η ανάπτυξη σημείων φόρτισης. Διαχειριστής για 1 έτος κάποιος προμηθευτής ενέργειας.

❑ Μοντέλο διαγωνισμού και παραχώρησης: Εφαρμογή σε μεμονωμένες πόλεις.

- ✓ Άμστερνταμ, Χάγη, Ρότερνταμ, Ουτρέχτη, Βερολίνο → Διεξαγωγή δημόσιων διαγωνισμών.
- ✓ Νορβηγία: Από το 2011 διαγωνισμοί για **εγκατάσταση ταχυφορτιστών** κατά μήκος του οδικού δικτύου. Από το 2009, κρατικές επιχορηγήσεις. Έγκριση από DG Comp.

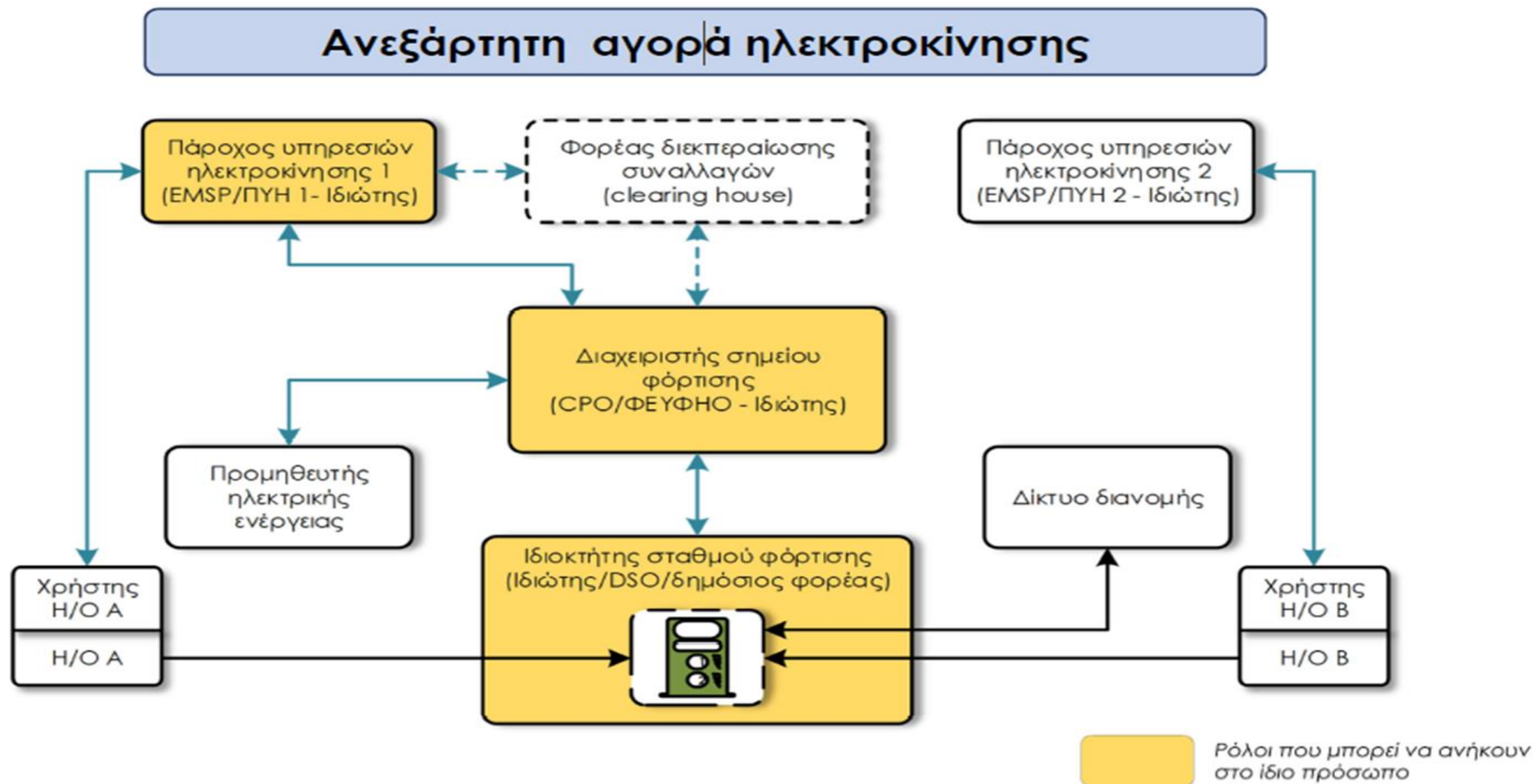
❑ Μοντέλο DSO: Υιοθετήθηκε από λίγες χώρες, σε πρώιμο στάδιο και πιλοτικά.

- ❑ Ιρλανδία, Ιταλία, Λουξεμβούργο (ιδιάζουσα περίπτωση).

❑ Πρόσφατες εξελίξεις: Ιταλία.

- ✓ Επιδοτήσεις έως 6000 € για οχήματα αξίας έως 50000 €.
- ✓ **Επιβολή νέου φόρου σε συμβατικά οχήματα, αντανakλώντας τις εκπομπές CO₂.**
- ✓ Για εκπομπές: 161 έως 175 gr CO₂ / km, φόρος 1000 €.
- ✓ Για εκπομπές: 201 έως 250 gr CO₂ / km, φόρος 2000 €.

Προτεινόμενη Προσέγγιση - Ανταγωνιστικό Μοντέλο



Προτεινόμενη Προσέγγιση (I)

- ❑ **Απλοποιημένη αδειοδότηση** φορέων.
- ❑ **Μητρώο** σημείων φόρτισης και φορέων.
- ❑ **Τήρηση δεδομένων**: Στατικά & δυναμικά (δημοσίως διαθέσιμα), απολογιστικά (αρμόδιοι φορείς).
- ❑ **Τιμολόγηση**: Βάσει ενέργειας, χρόνου, ανά συνεδρία, μηνιαίο ποσό.
Επιλογή ΦΕΥΦΗΟ ή ΠΥΗ. Δυνατή η **adhoc χρέωση**, άνευ συμβολαίου. Διαφάνεια, ευκολία σύγκρισης.
- ❑ **Διαλειτουργικότητα**: Φορείς διεκπεραίωσης συναλλαγών. Εθνική πλατφόρμα e-roaming.
- ❑ Δυνατή η **επιλογή προμηθευτή για σημεία φόρτισης**, ανεξαρτήτως προμηθευτή χώρου εγκατάστασης.
- ❑ **Μετρητικά ζητήματα**: Εγκατάσταση **ενδιάμεσου μετρητή** για τον σταθμό φόρτισης.
- ❑ Διαχωρισμός ενέργειας. Διακριτή τιμολόγηση. Επιμερισμός ρυθμιζόμενων χρεώσεων.
- ❑ Δημιουργία νέας παροχής, αν τεχνικά ανέφικτη η σύνδεση με υφιστάμενη εσωτερική εγκατάσταση.
- ❑ Ένταξη των μετρητών (Δικτύου ή ενδιάμεσων) στο σύστημα **τηλεμέτρησης**.
- ❑ Διάστημα **προσαρμογής** υφιστάμενων σταθμών (π.χ. 2 έτη). **Αντιμετώπιση φορτιστών ΔΕΔΔΗΕ**.
- ❑ Υπό ποιους όρους γίνεται αποδεκτή η **δωρεάν παροχή υπηρεσιών**;

Προτεινόμενη Προσέγγιση (II)

- ❑ Βασικές απαιτήσεις για την **αδειοδότηση εγκατάστασης** σημείων φόρτισης.
 - ✓ Έγκριση **χωροθέτησης** από τοπικές αρχές (και ΔΕΔΔΗΕ αναφορικά με επάρκεια δικτύου).
 - ✓ Έγκριση **τεχνικών χαρακτηριστικών** των σταθμών: Τήρηση προδιαγραφών Ν. 4439/2016.
 - ✓ **Χαρακτηριστικά εξοπλισμού** (πιστοποιήσεις), επάρκεια μελετών, ασφάλεια.
 - ✓ Ικανοποίηση τεχνικών **απαιτήσεων διαλειτουργικότητας**.
 - ✓ **Τύποι** εγκατεστημένων ρευματοδοτών (π.χ. Type 2, Combo 2).
 - ✓ Αρμόδιοι φορείς: Υπηρ. Μεταφορών Επικοινωνιών, Τεχν. Υπηρ. Δήμων, Πολεοδομίες κλπ.

Οι ρυθμίσεις περιέχονται σε επικείμενη ΚΥΑ του Υπουργείου Μεταφορών και Υποδομών.
- ❑ **Καθορισμός ΦΕΥΦΗΟ** ως προϋπόθεση για τη λειτουργία σημείου φόρτισης.
 - ✓ Δυνατότητα **ad hoc χρέωσης, διαφανής τιμολόγησης**, γνωστοποίηση χρεώσεων ανά πράξη.
- ❑ Ενδεδειγμένες πρόσθετες απαιτήσεις για δημόσια σημεία:
 - ✓ Δυνατότητα **ταυτοποίησης χρήστη**.
 - ✓ Δυνατότητα **απομακρυσμένης εποπτείας και διαχείρισης ισχύος**.
 - ✓ **Διαχείριση δεδομένων** (ασφάλεια μετάδοσης και υποχρεώσεις διατήρησης).

Πιθανά Κίνητρα για Ανάπτυξη Υποδομών

- ☐ Χρεώσεις χρήσης δικτύου και συστήματος υπολογιζόμενες με βάση την ενέργεια.
- ✓ Μη εφαρμογή διωνυμικής χρέωσης με όρο ισχύος.
- ✓ Να μην ενισχύονται καταχρηστικά άλλες δραστηριότητες.
- ✓ Για συγκεκριμένη χρονική περίοδο, π.χ. 5 ετών, ως αρχικό κίνητρο.

- ☐ Εκπτωτικά τιμολόγια ρεύματος.

- ☐ Ταχείες διαδικασίες εξυπηρέτησης μαζικών αιτημάτων για σύνδεση στο Δίκτυο.

- ☐ Πιθανή διευκόλυνση για αξιοποίηση παραγωγής ΑΠΕ και συνδυασμό με αποθήκευση.

- ☐ Διευκόλυνση σε Ενεργειακές Κοινότητες (π.χ. με εφαρμογή ενεργειακού συμψηφισμού).

- ☐ Έξυπνα νησιά: Κατά την αξιολόγηση λύσεων θα λαμβάνονται υπόψη και οι σταθμοί φόρτισης.

- ☐ Επιχορηγήσεις και δέσμη οικονομικών κινήτρων - Εκφεύγουν της αρμοδιότητας της ΡΑΕ.

Κεντροποιημένη Ανάπτυξη των Υποδομών: Τελευταίο Καταφύγιο

- ❑ Η εγκατάσταση και τεχνική διαχείριση των σταθμών φόρτισης ασκείται από τον **Διαχειριστή του Δικτύου Διανομής (ΔΕΔΔΗΕ)**.
- ❑ Επέκταση της υφιστάμενης μονοπωλιακής δραστηριότητας, η οποία αφορά τη λειτουργία, συντήρηση και ανάπτυξη του δικτύου διανομής.
- ❑ Οι σταθμοί προστίθενται στην ρυθμιζόμενη περιουσιακή βάση του Διαχειριστή.
- ❑ **Ανάκτηση του κόστους μέσω των χρεώσεων χρήσης δικτύου.**
- ❑ Όλοι οι καταναλωτές ενέργειας επιμερίζονται το κόστος ως **εν δυνάμει χρήστες** ηλεκτρικού αυτοκινήτου.
- ❑ Η εφαρμογή του μοντέλου μπορεί να είναι **εστιασμένη γεωγραφικά**.
Ενδεικτικά: **Εκτός αστικού ιστού, σε εθνικές οδούς και επαρχιακές πόλεις.**
- ❑ Πακέτο Καθαρής Ενέργειας:
Εφικτή προσέγγιση **μόνο αν δεν εκδηλωθεί ενδιαφέρον σε διαγωνισμό** και υπό ρυθμιστικούς όρους.

Κόστη και Ρόλος της ΡΑΕ

❑ **Αν σε κάποιο στάδιο υιοθετηθεί μια κεντροποιημένη προσέγγιση**, η ΡΑΕ καλείται να εγκρίνει:

- το κεφαλαιουχικό κόστος (capex) της επένδυσης
- το λειτουργικό κόστος (opex)
- την απόδοση (wacc) και τον χρόνο απόσβεσης.

❑ **Εισήγηση ΔΕΔΔΗΕ (2017):**

- 1^η φάση, Νησιά (100-150 σταθμοί Mode 3):
- 2^η φάση, Ηπειρωτική χώρα (1420 Mode 3, 80 Mode 4):

Επενδυτικές δαπάνες

Λειτουργικές

0.8 εκατ. €

0.12 εκατ. €

8.9 εκατ. €

1.1 εκατ. €

❑ **Τι επίδραση θα είχαν τα παραπάνω κόστη;**

- **Στους λογαριασμούς ρεύματος: Περιορισμένη** καθώς:
 - Λειτουργικό κόστος δικτύου: 438 εκατ. €. **Συνολικό κόστος δικτύου: 744 εκατ. €.**
 - Ενδεικτικό κόστος τιμολογίου: 150 €/MWh. Χρέωση χρήσης δικτύου: 24 €/MWh.
- **Στον ανταγωνισμό και τις υφιστάμενες υποδομές;**

❑ **Η ΡΑΕ ενέκρινε 70 σταθμούς φόρτισης στα νησιά ως πιλοτική εφαρμογή.**

❑ **Ζητήθηκε μελέτη από τον ΔΕΔΔΗΕ για τη γεωγραφική κατανομή στην 2^η φάση.**

Νομοθετικό Πλαίσιο - Βασικά Σημεία (I)

❑ **N. 4001/2011**

- Ο πάροχος υπηρεσιών φόρτισης ορίζεται ως τελικός πελάτης.
Εξαιρείται από την υποχρέωση άδειας προμήθειας ηλεκτρικής ενέργειας.
- Ορίζεται ο **φορέας εκμετάλλευσης υποδομών φόρτισης**: φυσικό ή νομικό πρόσωπο που δραστηριοποιείται στην εκμετάλλευση υποδομών φόρτισης, για τις οποίες προμηθεύεται ηλεκτρική ενέργεια με σκοπό την παροχή υπηρεσιών φόρτισης.

❑ **Κοινοτική Οδηγία 94/2014 (AFID)** για ανάπτυξη υποδομών εναλλακτικών καυσίμων.

- Ενδεδειγμένη η ανταγωνιστική αγορά με **ανοικτή πρόσβαση**.
- Διαχειριστές δημοσίως προσβάσιμων σημείων: **Ελεύθεροι να επιλέγουν προμηθευτή** ηλεκτρικής ενέργειας, πέραν του προμηθευτή του χώρου όπου βρίσκονται τα σημεία.
- Δυνατότητα επί τούτω χρέωσης. Εύκολα συγκρίσιμες **τιμές, διαφανείς, χωρίς διακρίσεις**.
- **1 τουλάχιστον σημείο επαναφόρτισης ανά 10 αυτοκίνητα**.

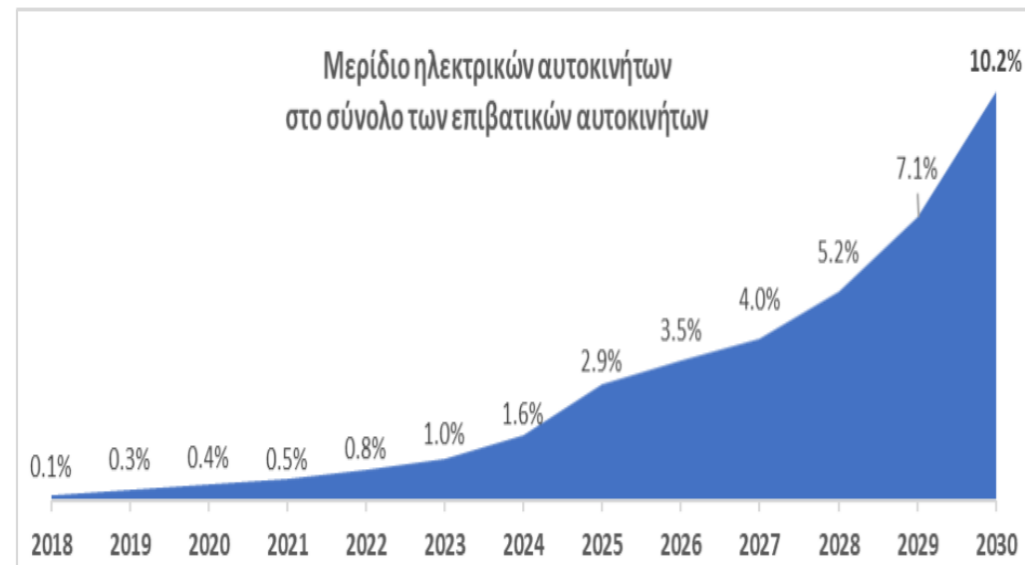
❑ **N. 4439/2016**

- Ενσωμάτωση Οδηγίας 94/2014. Καθορίζει **προδιαγραφές και πρότυπα δημόσιας φόρτισης**.

Νομοθετικό Πλαίσιο - Βασικά Σημεία (II)

❑ Εθνικό Πλαίσιο Πολιτικής 2017 - ΚΥΑ 77226/1.

- ✓ Θετική αντιμετώπιση του **DSO model** σε αρχικό στάδιο.
- ✓ Υπό την προϋπόθεση συμβατότητας με νέα Κοινοτική Οδηγία.
- ✓ Δέσμη μέτρων, που χρήζουν εξειδίκευσης.
- ✓ 2020: 3500 ΗΟ & 2000 σημεία
- ✓ 2025: 8000 ΗΟ & 12000 σημεία
- ✓ 2030: 15000 ΗΟ & 25000 σημεία



❑ Ν. 4513/2018 «Ενεργειακές Κοινότητες»

- Επιτρέπεται η εγκατάσταση σταθμών φόρτισης σε δημόσιους κοινόχρηστους χώρους.
- Δυνατότητα πρόβλεψης ειδικών όρων για τις Ενεργειακές Κοινότητες.

❑ ΚΥΑ 71287/6443: Προϋποθέσεις, όροι και προδιαγραφές για ιδιωτικούς χώρους.

Νομοθετικό Πλαίσιο - Βασικά Σημεία (III)

- ❑ **Επικείμενη ΚΥΑ:** Εγκατάσταση συσκευών φόρτισης σε **δημόσια προσβάσιμους** χώρους και χώρους **στάθμευσης δημόσιων και ιδιωτικών κτηρίων**.
- ✓ Χωροταξικές προδιαγραφές: Τοποθέτηση σε **κατάλληλα διαμορφωμένα** σημεία.
- ✓ Αποφυγή διαταραχής ομαλής κυκλοφορίας και λειτουργικότητας χώρου, ασφάλεια και προστασία συσκευών φόρτισης.
- ✓ **Τεχνικές προδιαγραφές**, π.χ. συμβατότητα με IEC 61850-1, 62196-1/2/3 και πιστοποίηση.
- ✓ **Πρατήρια: Επιπλέον προδιαγραφές** συσκευών για χρήση σε εκρήξιμες ατμόσφαιρες.
- ✓ **Υπεύθυνοι φορείς έγκρισης:** Υπηρεσία Μεταφορών και Επικοινωνιών, Τεχνική Υπηρεσία Δήμου ή Περιφέρειας, Πολεοδομική Υπηρεσία κλπ., **ανάλογα με θέση σημείου** (πρατήρια καυσίμων, οδικό δίκτυο, δημόσια/δημοτικά κτήρια, ιδιωτικά κτήρια).
- ✓ Ενημέρωση ΔΕΔΔΗΕ.
- ✓ **Συμμόρφωση εντός 2 ετών**, για ήδη εγκατεστημένους σταθμούς.

- ❑ **Πρόταση αναθεωρημένης Οδηγίας Αγοράς Ηλεκτρικής Ενέργειας**
- ✓ ο Υπό διαμόρφωση, επίκειται η έκδοσή της.
- ✓ ο **Οριοθετεί αυστηρά τη δραστηριοποίηση Διαχειριστών** Δικτύου στην ηλεκτροκίνηση.

Ανάγκη για Συγκροτημένη Πολιτική Το Παράδειγμα της Αγγλίας

□ Για την επίτευξη των περιβαλλοντικών στόχων, υιοθετήθηκαν οι ακόλουθες δεσμεύσεις:

- 60% νέων οχημάτων να είναι ηλεκτρικά έως το 2030.
- Παύση πωλήσεων νέων συμβατικών οχημάτων (βενζίνη, diesel) έως το 2040.
- Σχεδόν όλα τα οχήματα μηδενικών ρύπων έως το 2050.

□ Σχεδιασμός για υποδομές φόρτισης:

- Κατεξοχήν: Οικιακή φόρτιση το βράδυ ή σε εργασιακούς χώρους, όχι σε αιχμιακές ώρες.
- Εστιασμένο δίκτυο σε κομβικά σημεία, ώστε να αποφευχθεί υπο-αξιοποίηση.
- Έμφαση σε εμπορικά κέντρα, χώρους στάθμευσης, supermarkets, πεζοδρόμια.

□ Στόχος: Σταθμοί ανά 20 μίλια για το 95% του δικτύου.

- Ταχυφορτιστές: Σήμερα: 460 -> Στόχο για το 2030: 1170.
- Σταθμοί δημόσιας πρόσβασης: Σήμερα: 2700 -> Στόχος για το 2030: 27000.

Το Παράδειγμα της Αγγλίας (II)

❑ Ταμείο για υποδομές φόρτισης.

- 400 εκατ. £: 50% εθνικός προϋπολογισμός, 50% ιδιωτικά κεφάλαια.

❑ Επιδοτήσεις για σταθμούς φόρτισης σε διάφορα επίπεδα.

- **Οικιακή χρήση:** Έως 75% κόστους αγοράς και εγκατάστασης (700 £ μέγιστο).
- **Πόλεις:** 35 εκατ. £ χρηματοδότησης.

Οδοφωτισμός με δυνατότητα φόρτισης, δωρεάν στάθμευση, πρόσβαση σε λεωφορειόδρομους, Δοκιμαστική χρήση οχημάτων, προγράμματα δανειοδότησης.

❑ Επιδοτήσεις για κόστος αγοράς σε όλο το φάσμα οχημάτων.

- 35% κόστους (έως 2500 - 4500 £, ανάλογα με ρύπους και αυτονομία).
- 20% κόστους για επαγγελματικά οχήματα (έως 8000 £). Αντίστοιχα σχήματα για φορτηγά.
- Λεωφορεία: 300 εκατ. £ χρηματοδότηση - Διαγωνισμοί.
- Ταξί: 20 εκατ. £ για εκπόνηση μελετών ή υλοποίηση δράσεων. 50 εκατ. για αγορά ταξί (έως 7500 £).
- Δίκυκλα: 11 εκατ.

❑ Έρευνα: 100 εκατ. χρηματοδότησης.

Μετεξέλιξη: Οδηγοί και Βιομηχανία

❑ Ενημέρωση, ευαισθητοποίηση και εξοικείωση των οδηγών.

- ✓ Range anxiety: Νέος όρος στο Λεξικό της Οξφόρδης.
- ✓ Χώροι στάθμευσης, εμπορικά κέντρα, πρατήρια, πεζοδρόμια, ξενοδοχεία, εθνικές οδοί, ΣΕΑ, ΚΤΕΟ, κλπ.

❑ Μελέτες αναδεικνύουν τις βασικές ανησυχίες των οδηγών.

- ✓ 1. Πόσα χλμ. μπορώ να διανύσω; 2. Πόσο διαρκεί η φόρτιση; Πόσο κοστίζει η φόρτιση;
- ✓ 3. Που κυμαίνονται οι τιμές αγοράς και τι επιδοτήσεις υπάρχουν;
- ✓ 4. Φθίνει η απόδοση του οχήματος καθώς εξαντλείται η μπαταρία;
- ✓ Τάση των οδηγών να υποτιμούν το φάσμα αυτονομίας, ενώ υπερτιμούν τις χιλιομετρικές ανάγκες.

❑ Ριζικός Μετασχηματισμός για την αυτοκινητοβιομηχανία

- ✓ 300 δις επενδύσεις σε μπαταρίες και ηλεκτρικά μοντέλα.
- ✓ Tesla: Στόχος για 10.000 σταθμούς παγκοσμίως.
- 4 αυτοκινητοβιομηχανίες ανακοίνωσαν: 400 σταθμούς στην Ευρώπη. 75% φόρτιση σε 4-12 λεπτά.
- Γερμανία: Ταχυφορτιστής 100 km σε 3 λεπτά, 15 λεπτά πλήρης φόρτιση.
- Διαχειριστής Συστήματος Αγγλίας: 50 charging hubs.

Ένα Παράδειγμα Ολοκληρωμένου Σχεδιασμού

- ❑ 144 σταθμοί φόρτισης.
- ❑ 24 ταχυφορτιστές (350 KW, 10 λεπτά).
- ❑ 4000 οχήματα ημερησίως.
- ❑ Πάρκο Καινοτομίας.
- ❑ Αποθήκευση ΑΠΕ από την περιοχή.
- ❑ Εξοικονόμηση 60000 tn CO2 ετησίως.
- ❑ Επιχορήγηση 300 εκατ. €.



Σαφήνεια Ρόλων, Όρων και Κινήτρων

Φορείς ηλεκτροκίνησης	Φορείς αγοράς ηλεκτρικής ενέργειας
<i>Ιδιοκτήτης υποδομών επαναφόρτισης</i>	<i>Προμηθευτής ηλεκτρικής ενέργειας</i>
- Κυριότητα υποδομών επαναφόρτισης - Ανάπτυξη υποδομών επαναφόρτισης (σε συνεργασία με ΦΕΥΦΗΟ) - Σύμβαση με ΦΕΥΦΗΟ για ανάθεση διαχείρισης σταθμών	Προμήθεια ηλεκτρικής ενέργειας στον ΦΕΥΦΗΟ
<i>Διαχειριστής σημείου επαναφόρτισης – ΦΕΥΦΗΟ (CPO)</i>	<i>Διαχειριστής Δικτύου</i>
- Λειτουργία (διαχείριση) υποδομών επαναφόρτισης - Σύνδεση με Δίκτυο (ως τελικός πελάτης) - Επιλογή προμηθευτή ΗΕ για το σταθμό επαναφόρτισης - Παροχή υπηρεσιών επαναφόρτισης, ad hoc και για λογαριασμό ΠΥΗ	- Διασύνδεση σταθμών επαναφόρτισης στο Δίκτυο - Μέτρηση κατανάλωσης ενέργειας σταθμών - Μελλοντικά: Προμήθεια υπηρεσιών διαχείρισης φορτίου Η/Ο για ανάγκες Δικτύου, ενδεχομένως άμεση διαχείριση σε έκτακτες καταστάσεις
<i>Πάροχος υπηρεσιών ηλεκτροκίνησης – ΠΥΗ (EMSP)</i>	<i>Διαχειριστής Συστήματος / Λειτουργός Αγοράς</i>
- Τιμολόγηση χρηστών Η/Ο για την επαναφόρτιση - Παροχή συνοδευτικών υπηρεσιών με προστιθέμενη αξία (mobile apps, navigation, κράτηση κλπ.)	Προμήθεια υπηρεσιών απόκρισης ζήτησης, ευελιξίας και επικουρικών υπηρεσιών για ανάγκες Συστήματος
<i>Φορέας Διεκπεραίωσης Συναλλαγών – Πλατφόρμα ηλεκτρονικής διασύνδεσης (e-roaming & clearing house)</i>	<i>Aggregator</i>
- Εξασφάλιση διαλειτουργικότητας μεταξύ διαφόρων CPOs και EMSPs - Διαχείριση και εκκαθάριση συναλλαγών μεταξύ φορέων της αγοράς	Εκπροσώπηση φορτίου Η/Ο για παροχή πάσης φύσεως υπηρεσιών προς το Δίκτυο, το Σύστημα και την Αγορά ΗΕ (διακοψιμότητα, ευελιξία, επικουρικές)