

HAEE

WWW.HAEE.GR

HELLENIC
ASSOCIATION *for*
ENERGY ECONOMICS

POLICY BRIEFS

2019



Ηλεκτροκίνηση: Ο δρόμος για το μέλλον

AFFILIATE OF:

IAEE

INTERNATIONAL
ASSOCIATION *for*
ENERGY ECONOMICS

WWW.IAEE.ORG

www.haee.gr

Σύνοψη

Η μετάβαση σε μια οικονομία που βασίζεται στην ανανεώσιμη ενέργεια συνεχίζεται. Ωστόσο, ο ρυθμός εξακολουθεί να θεωρείται αργός προκειμένου να επιτευχθεί ο στόχος της πλήρους τροφοδοσίας των παγκόσμιων οικονομιών μέχρι το 2050. Ο τομέας των μεταφορών στον Ευρωπαϊκό Οικονομικό Χώρο (ΕΟΧ) αντιπροσωπεύει περίπου το ένα τρίτο της τελικής κατανάλωσης ενέργειας και το ένα πέμπτο των εκπομπών του θερμοκηπίου. Έτσι, τα πιθανά οφέλη από την ηλεκτροδότηση μέσω των Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας (ΑΠΕ) είναι τεράστια και μπορούν να επηρεάσουν την ποιότητα ζωής στις μεγάλες πόλεις με πρωτόγνωρο τρόπο.

Ο τομέας των μεταφορών αντιπροσωπεύει περίπου το 1/3 της τελικής κατανάλωσης ενέργειας και το 1/5 των εκπομπών του θερμοκηπίου

Καθώς μειώνεται η τιμή των μπαταριών, η ανάγκη επέκτασης της υποδομής φόρτισης καθίσταται ακόμα πιο επείγουσα. Όπως συμβαίνει και με τα αρχικά στάδια των τεχνολογιών ανανεώσιμης ενέργειας, η ηλεκτροκίνηση πρέπει να υποστηρίζεται από πολιτικές και να ενθαρρύνεται οικονομικά παράλληλα και με την τυποποίηση και την ανάπτυξη της υποδομής. Ο συνδυασμός των τεχνολογιών δεδομένων (Big Data) και του Διαδικτύου των πραγμάτων (Internet of Things)

παρέχει τη δυνατότητα διασύνδεσης (οχημάτων και συστημάτων) καθώς και παροχής υπηρεσιών κατά τρόπο που δεν ήταν ποτέ δυνατό πριν. Αυτό το βιώσιμο μέλλον απαιτεί οδικούς χάρτες που θα ενισχύσουν την τεχνολογική καινοτομία και θα κατευθύνουν την ενσωμάτωση κανονισμών λειτουργίας.

Παρούσα κατάσταση στην ηλεκτροκίνηση

Η ηλεκτροδότηση των μεταφορών έχει γνωρίσει σημαντική ανάπτυξη τα τελευταία χρόνια. Τα ηλεκτρικά οχήματα έχουν το πλεονέκτημα των μηδενικών εκπομπών κατά τη χρήση τους, καθιστώντας τα έτσι εξαιρετικό μέσο μεταφοράς μέσα σε μεγάλα και κορεσμένα αστικά κέντρα. Ωστόσο, ο ρυθμός αύξησής τους εξακολουθεί να είναι σχετικά χαμηλός και ποικίλλει έντονα μεταξύ των χωρών.

Ο τομέας των μεταφορών κατέχει σημαντικό μερίδιο των εκπομπών CO₂ και μικροσωματιδίων (PM) που είναι επιβλαβή για το περιβάλλον και την ανθρώπινη υγεία γενικότερα. Ο Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας εκτιμά ότι περίπου 485.000 πρόωροι θάνατοι στην ΕΕ και περίπου 14.000 στην Ελλάδα το 2014, προήλθαν από τη ρύπανση του

Το 2014, περίπου 485.000 πρόωροι θάνατοι στην ΕΕ και 14.000 στην Ελλάδα, προήλθαν από τη ρύπανση του ατμοσφαιρικού αέρα

ατμοσφαιρικού αέρα.

Το κέρδος από τη μετάβαση στην ηλεκτροκίνηση μπορεί να είναι εξαιρετικά μεγάλο, λαμβάνοντας υπόψη και το πρόσθετο όφελος από τη σημαντική μείωση της ηχορύπανσης. Ειδικά σε χαμηλές ταχύτητες τα ηλεκτρικά αυτοκίνητα είναι σχεδόν αθόρυβα.

Η ανάπτυξη της αγοράς των ηλεκτροκίνητων μεταφορών εξαρτάται από διάφορες τεχνολογικές, ρυθμιστικές και οικονομικές πτυχές που επηρεάζουν την εκτεταμένη χρήση ηλεκτροκίνητων οχημάτων. Αν και τα ηλεκτρικά αυτοκίνητα είναι απλούστερα στην κατασκευή τους από τα αντίστοιχα ορυκτών καυσίμων, το συνολικό τους κόστος ήταν υψηλότερο κυρίως λόγω του κόστους των μπαταριών τους. Αυτά τα κόστη έχουν σημειώσει συνεχή δραματική πτώση τα τελευταία χρόνια σε όρους δολαρίων ανά KWh, ωστόσο, η τελική τιμή των ηλεκτρικών αυτοκινήτων εξακολουθεί να παραμένει πάνω από τα αντίστοιχα ορυκτά καύσιμα κυρίως για μοντέλα χαμηλότερης τιμής.

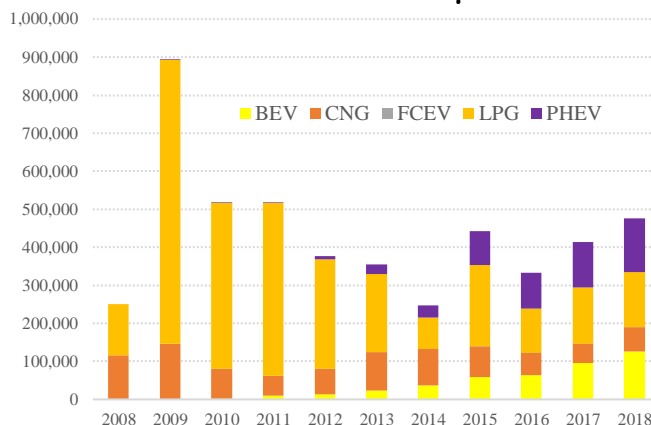
Τα κόστη των ηλεκτροκίνητων οχημάτων έχουν σημειώσει συνεχή πτώση τα τελευταία χρόνια

Ένα σημαντικό εμπόδιο μέχρι τώρα στην αντίληψη του κοινού σχετικά με τα ηλεκτρικά οχήματα είναι αυτό που ονομάστηκε "*range anxiety*". Ο όρος περιγράφει τον φόβο των δυνητικών αγοραστών να «μείνουν» από φόρτιση λόγω της περιορισμένης εμβέλειας οδήγησης των οχημάτων.

Η πρακτική πτυχή είναι ότι ήδη το 2018, τα περισσότερα επιβατικά μοντέλα επιτυγχάνουν

τουλάχιστον 200 χιλιόμετρα «ανά γέμισμα» με πολλά από τα πιο ακριβά μοντέλα να ξεπερνούν

Ταξινομήσεις οχημάτων εναλλακτικών καυσίμων



Πηγή: Alternative Fuel

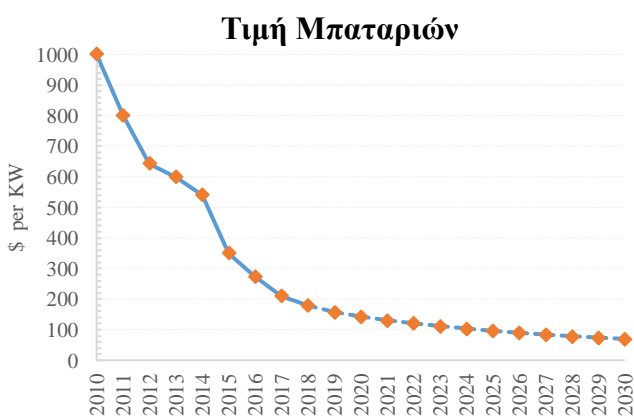
τα 300 χλμ. ανά φόρτιση. Επιπλέον, μέχρι πρόσφατα ο αριθμός των προσφερόμενων μοντέλων επιβατικών αυτοκινήτων παρέμενε σχετικά μικρός, αλλά καθώς αυξάνεται το ενδιαφέρον υπήρξαν ανακοινώσεις πολλών νέων μοντέλων που έρχονται στην αγορά τα επόμενα χρόνια με αυτονομία παρόμοια με μοντέλα ορυκτών καυσίμων.

Το φαινόμενο του "*range anxiety*" επιδεινώθηκε επίσης εξαιτίας μη επαρκώς πυκνών δικτύων φορτιστών. Η υποδομή σημείων φόρτισης εξακολουθεί να αποτελεί πρόβλημα για πολλές ευρωπαϊκές χώρες, καθώς συνεπάγεται σημαντικές επενδύσεις με επιπλέον τεχνικές πτυχές και προβλέψεις για την ενοποίηση του δικτύου και την τυποποίηση ενώ και θέματα κανονιστικού πλαισίου και ρύθμισης της αγοράς που επιζητούν επίλυση.

Συμπληρωματικά στην ανάπτυξη των ηλεκτρικών οχημάτων τα υβριδικά με δυνατότητα φόρτισης οχήματα καθώς και αυτά των εναλλακτικών καυσίμων όπως το υγροποιημένο αέριο προπάνιου – LPG που ήδη κατέχει μερίδιο στην Ελληνική αγορά, του συμπιεσμένου φυσικού αερίου – CNG και στο μέλλον και του υγροποιημένου φυσικού αερίου – LNG έχουν τη δυνατότητα να προσφέρουν μείωση των εκπομπών ρύπων έως ότου αναπτυχθεί πλήρως ένα ολοκληρωμένο δίκτυο φόρτισης.

Τα εναλλακτικά καύσιμα (LNG, LPG, CNG), προσφέρουν μείωση των εκπομπών ρύπων έως ότου αναπτυχθεί πλήρως ένα ολοκληρωμένο δίκτυο φόρτισης

Ένα σημαντικό σημείο είναι το γεγονός ότι στην αξιολόγηση του συνολικού περιβαλλοντικού αντικτύπου θα πρέπει να ληφθεί υπόψη ο βαθμός εισόδου στο ηλεκτρικό μίγμα ενέργειας από ανανεώσιμες «καθαρές» πηγές.



Οι τιμές για το 2018 και μετά είναι προβλέψεις

Πηγή: BNEF

Σε άλλη περίπτωση παρά την μείωση ρύπων στις πόλεις η συνολική επιβάρυνση στο περιβάλλον είναι δυνατό να μη μειωθεί αν η χρησιμοποιούμενη ηλεκτρική ενέργεια προέρχεται από συμβατικές πηγές.

Μορφές Αγοράς

Η υποστήριξη των υποδομών της ηλεκτροκίνησης αποτελεί μια αγορά που δραστηριοποιείται παράλληλα με την αγορά των ηλεκτρικών οχημάτων. Αναπτύσσετε σε τρία επιμέρους επίπεδα. Στον σχεδιασμό, ανάπτυξη και ιδιοκτησία των υποδομών φόρτισης, στην εκμετάλλευση των σταθμών φόρτισης και στην παροχή υπηρεσιών ηλεκτροκίνησης.

Τα τρία επίπεδα είναι δυνατόν να λειτουργούν από ανεξάρτητους μεταξύ τους παρόχους. Η αγορά αυτή μπορεί να αναπτυχθεί κατά βάση μέσω της ελεύθερης αγοράς όπου τόσο η υποδομή σημείων φόρτισης, η εκμετάλλευσή τους καθώς και οι υπηρεσίες προσφέρονται ανεξάρτητα και ανταγωνιστικά από τους συμμετέχοντες.

Η ηλεκτροκίνηση μπορεί να αναπτυχθεί κατά βάση μέσω της ελεύθερης αγοράς όπου τόσο η υποδομή σημείων φόρτισης, η εκμετάλλευσή τους καθώς και οι υπηρεσίες τους προσφέρονται ανεξάρτητα και ανταγωνιστικά από τους συμμετέχοντες

Στη περίπτωση όπου προκρίνεται ότι λόγω κάποιων τεχνικών ή διαχειριστικών λόγων ο σχεδιασμός του δικτύου πρέπει να γίνει είτε από το διαχειριστή μέσω εθνικού στρατηγικού σχεδιασμού ή μέσω κάποιας τοπικής στρατηγικής (όπως οι επιλογές κάποιας πόλης) η ανάπτυξη των υπόλοιπων επιπέδων μπορεί να γίνει μέσω του μοντέλου του διαγωνισμού και παραχώρησης όπου τόσο η ιδιοκτησία των σταθμών καθώς και η εκμετάλλευση τους και οι προσφερόμενες υπηρεσίες θα διαμορφωθούν ελεύθερα και ανταγωνιστικά στην αγορά.

Το λιγότερο αποδοτικό μοντέλο είναι αυτό στο οποίο ο διαχειριστής δικτύου (DSO) θα αναλάβει τόσο το σχεδιασμό όσο και την ανάπτυξη των υποδομών

Το λιγότερο επιθυμητό μοντέλο είναι αυτό στο οποίο ο διαχειριστής δικτύου (DSO) θα αναλάβει τόσο το σχεδιασμό όσο και την ανάπτυξη των υποδομών. Σε αυτή τη περίπτωση η εκμετάλλευση των σημείων φόρτισης θα γίνεται από το διαχειριστή και σε περίπτωση ενδιαφέροντος και από ιδιωτικούς φορείς, ενώ στο επίπεδο των υπηρεσιών θα διατηρηθεί η ελεύθερη ανταγωνιστή αγορά. Η περίπτωση που το μοντέλο αυτό ίσως προκριθεί αφορά περιοχές όπου δεν υπάρχει ενδιαφέρον από την ελεύθερη αγορά και η ανάπτυξη μιας βασική υποδομής θα ήταν αδύνατη υπό άλλες συνθήκες. Υπό συνθήκες είναι δυνατή και η υιοθέτηση μικτών μοντέλων υπό την προϋπόθεση ότι προωθείται στο μέγιστο δυνατό ο ανταγωνισμός και η ελεύθερη ανάπτυξη της αγοράς.

Ειδικά για την αγορά ενέργειας από τα σημεία φόρτισης είναι απαραίτητο να εξασφαλιστεί η δυνατότητα κατά περίπτωσης αγοράς, χωρίς δηλαδή την ύπαρξη συμβολαίου μεταξύ κάποιου προμηθευτή και του ιδιοκτήτη ενός ηλεκτρικού οχήματος κατά το ανάλογο των σημερινών σημείων ανεφοδιασμού.

Ένα συντονισμένο σχέδιο μετάβασης μπορεί επίσης να υποστηριχθεί οικονομικά από επενδυτικά προγράμματα της Ευρωπαϊκής Ένωσης ενώ θα μπορούσε ακόμη να υπάρξει και προγραμματισμός για την πλήρη απαγόρευση πώλησης αυτοκινήτων ορυκτών καυσίμων σε κάποια στιγμή στο μέλλον.

Υπό συνθήκες είναι δυνατή και η υιοθέτηση μικτών μοντέλων υπό την προϋπόθεση ότι προωθείται στο μέγιστο δυνατό ο ανταγωνισμός και η ελεύθερη ανάπτυξη της αγοράς

Τρέχουσες πολιτικές

Η προσπάθεια να αυξηθεί ο αντίκτυπος της ηλεκτροκίνησης ποικίλλει μεταξύ των χωρών τόσο όσο αφορά την ένταση όσο και τους τύπους των οικονομικών και μη οικονομικών κινήτρων. Ενώ ορισμένες χώρες πιέζουν έντονα, άλλες παρέχουν μόνο ορισμένες βασικές εξαιρέσεις. Αυτές μπορεί να περιλαμβάνουν επιχορηγήσεις αγοράς, απαλλαγή από έξοδα και φόρους ταξινόμησης, έκπτωση φόρων ιδιοκτησίας, φορολογικά πλεονεκτήματα για εταιρίες (όπου οι δαπάνες αφαιρούνται από το εισόδημα),

απαλλαγή ΦΠΑ, φορολογικές απαλλαγές ή πιστώσεις για τις υποδομές εγκαταστάσεων φόρτισης σε κατοικίες, εταιρίες ή δημόσιους φορείς. Συγκεντρωτικά, έχουμε παραθέσει στον Πίνακα 1 όλα τα κίνητρα που έχουν εντοπισθεί με βάση τη χώρα.

Προωθείται επίσης η προσπάθεια εισαγωγής ηλεκτρικών οχημάτων και ιδιαίτερα λεωφορείων σε δημόσιους στόλους. Η πόλη του Άμστερνταμ, για παράδειγμα, στοχεύει όλα τα λεωφορεία που κυκλοφορούν να είναι ηλεκτρικά μέχρι το 2025. Πρόσφατα έχουν θεσπιστεί σε ορισμένες περιοχές του κόσμου κανονισμοί για τους κατασκευαστές, οι οποίοι τους επιτρέπουν να δραστηριοποιηθούν στην αγορά μόνο εάν δεσμευτούν να προσφέρουν και να επιτύχουν ένα ποσοστό του συνόλου των πωλήσεων τους, να προέρχεται από ηλεκτρικά οχήματα.

Κίνητρα για ενίσχυση της ηλεκτροκίνησης: επιχορηγήσεις αγοράς, απαλλαγή από έξοδα και φόρους ταξινόμησης, έκπτωση φόρων ιδιοκτησίας, φορολογικά πλεονεκτήματα για εταιρίες

Επιπλέον, εφαρμόζονται συνεχώς αυστηρότερα πρότυπα εκπομπών CO₂ για νέα αυτοκίνητα ορυκτών καυσίμων ενώ αρκετές χώρες έχουν ήδη ανακοινώσει ότι θα απαγορεύσουν πλήρως τις πωλήσεις οχημάτων που χρησιμοποιούν ορυκτά καύσιμα έως το 2025 (Νορβηγία), το 2030 (Ολλανδία, Σλοβενία, Ινδία, Δανία) και το 2040 (Ηνωμένο Βασίλειο, Γαλλία) αντίστοιχα.

Επίσης προωθούνται μη χρηματικά μέτρα όπως δωρεάν πάρκινγκ (ειδικά στα κέντρα των πόλεων) ή δωρεάν στάθμευση κατά τη φόρτιση.

Έως το 2025 (Νορβηγία), το 2030 (Ολλανδία, Σλοβενία, Ινδία, Δανία) και το 2040 (Ηνωμένο Βασίλειο, Γαλλία) θα απαγορευτούν πλήρως οι πωλήσεις οχημάτων που χρησιμοποιούν ορυκτά καύσιμα

Ελεύθερη είσοδος σε ζώνες χαμηλών ρύπων (δακτύλιοι) ή λεωφορειολωρίδες. Πλατφόρμες και πρωτοβουλίες διαμοιρασμού (car sharing) ηλεκτρικών αυτοκινήτων (π.χ. Μάλτα), καθώς και δανεισμού ηλεκτρικών ποδηλάτων και μέτρα προώθησης της κίνησης με ποδήλατο (Παρίσι και Κοπεγχάγη αντίστοιχα) ενώ διοργανώνονται διάφορες εκδηλώσεις ευαισθητοποίησης.

Εταιρίες όπως το Uber στο Λονδίνο, για παράδειγμα, εισήγαγαν ένα «σχέδιο καθαρού αέρα», όπου έχουν θέσει ως στόχο κάθε αυτοκίνητο στην υπηρεσία τους να είναι ηλεκτρικό μέχρι το 2025 ενώ έχουν επίσης εισαγάγει μια επιπλέον χρέωση 15 πένες ανά μίλι που επιβαρύνει τους οδηγούς, με απώτερο σκοπό να προσφέρουν κίνητρα για την αντικατάσταση των αυτοκινήτων τους σε ηλεκτρικά. Η Ελλάδα είναι αρκετά πίσω στις πωλήσεις ηλεκτρικών αυτοκινήτων. Η πολυπλοκότητα της νομοθεσίας, ο κατακερματισμός των υπεύθυνων υπηρεσιών ανάμεσα σε πολλαπλά υπουργεία σε συνδυασμό με την έλλειψη οποιοδήποτε επίσημου σχεδίου οδήγησε ουσιαστικά στην ανυπαρξία δημόσιων υποδομών, ενώ παράλληλα εμπόδισε το δρόμο και για ιδιωτικές πρωτοβουλίες.

Πίνακας 1. Οικονομικά και μη οικονομικά κίνητρα

Χώρα	Κίνητρα ή επιδοτήσεις αγοράς	Φορολογικές ελαφρύνσεις και εξαιρέσεις	Άλλα κίνητρα (π.χ. δωρεάν πάρκινγκ)	Μέτρα προώθησης υποδομών	Κυκλοφοριακές ρυθμίσεις (π.χ. είσοδος σε λεωφορειολωρίδες, ζώνες χαμηλών ρύπων, δακτύλιους κ.α.)
Αυστρία	•	•	•		
Βέλγιο	•	•			
Βουλγαρία	•				
Κροατία		•			
Κύπρος		•			
Τσεχία		•			
Δανία		•		•	
Φιλανδία	•	•			
Γαλλία	•	•	•	•	
Γερμανία	•	•	•	•	•
Ελλάδα		•			
Ουγγαρία		•	•		•
Ισλανδία	•	•	•	•	
Ιρλανδία	•	•	•	•	
Ιταλία		•		•	
Λετονία		•	•		•
Λιθουανία		•	•		•
Λουξεμβούργο		•			
Μάλτα	•	•			
Ολλανδία		•			
Νορβηγία	•	•	•	•	•
Πορτογαλία	•	•	•		
Σλοβακία	•	•			
Ισπανία	•	•	•		•
Σουηδία	•	•		•	•
Ελβετία	•	•			
Ηνωμένο Βασίλειο	•	•	•	•	•

Η εκτεταμένη χρήση των ηλεκτρικών οχημάτων εξαρτάται όλο και περισσότερο από την υπάρχουσα υποδομή φόρτισης. Μέχρι στιγμής ένας σημαντικός αριθμός ιδιοκτητών φορτίζουν τα αυτοκίνητά τους στα σπίτια τους κάνοντας χρήση των τιμολογίων νυχτερινής χρέωσης καθώς και συνδυασμό φωτοβολταϊκών πάνελ στέγης και οικιακών μπαταριών. Παρά το γεγονός ότι η χωρητικότητα των μπαταριών των ηλεκτρικών αυτοκινήτων καλύπτει ήδη επαρκώς τις καθημερινές αποστάσεις μετακίνησης, καθώς ο αριθμός των αυτοκινήτων αυξάνεται, για τους αγοραστές που κατοικούν σε πολυκατοικίες και σε πολυσύχναστες περιοχές, η πυκνότητα και η απόσταση μεταξύ των φορτιστών θα καταστεί ένας σημαντικός παράγοντας για την αγορά ενός ηλεκτρικού αυτοκινήτου.

Η πυκνότητα και η απόσταση μεταξύ των φορτιστών θα καταστεί ένας σημαντικός παράγοντας για την αγορά ενός ηλεκτρικού αυτοκινήτου

Προτάσεις Πολιτικής

Πρόσφατες έρευνες έχουν αναδείξει ότι λόγω του υψηλού κόστους των ηλεκτρικών αυτοκινήτων μέχρι σήμερα, τα οικονομικά κίνητρα και οι χώρες με υψηλότερο κατά κεφαλήν εισόδημα ήταν σημαντικοί παράγοντες προώθησης της ανάπτυξης. Η ύπαρξη ενός εκτεταμένου δικτύου φορτιστών, ιδιαίτερα υψηλής ταχύτητας, φαίνεται επίσης να είναι απολύτως απαραίτητη προϋπόθεση για τη συνεχή προώθηση της αγοράς.

Η ύπαρξη ενός εκτεταμένου δικτύου φορτιστών, ιδιαίτερα υψηλής ταχύτητας, είναι απολύτως απαραίτητη προϋπόθεση για τη προώθηση της ηλεκτροκίνησης.

Ωστόσο, υπάρχουν βαθύτερες διασυνδέσεις στην αγορά με θετικές και αρνητικές συνέργειες μεταξύ π.χ. μέτρων διαχείρισης της ζήτησης για φόρτιση (σε συνδυασμό με δωρεάν στάθμευση) και προθέσεων αγοράς. Καθώς αυξάνεται ο αριθμός των ηλεκτρικών αυτοκινήτων, πρέπει να θεσπιστούν κανονισμοί για την καθοδήγηση εγκαταστάσεων σε πολυκατοικίες και κτήρια γραφείων. Αυτοί θα πρέπει να ενσωματωθούν στους πολεοδομικούς κανονισμούς για τους εκσυγχρονισμούς κτιριακών εγκαταστάσεων και για τις μελλοντικές κατασκευές. Τα φορτία του δικτύου επηρεάζονται επίσης σε περιοχές υψηλής πυκνότητας και ανάλογα με τα μοτίβα φόρτισης αναδεικνύεται η ανάγκη για διαχείριση της μέγιστης ζήτησης.

Πρέπει να καταρτιστούν σχέδια τιμολόγησης για τη χρήση ενέργειας

Πρέπει επίσης να καταρτιστούν σχέδια τιμολόγησης για τη χρήση ενέργειας. Για την οικιακή φόρτιση, πρέπει να προσδιοριστούν οι εξαιρέσεις από τα προοδευτικά τιμολόγια ή κάποια διαφοροποίηση των συστημάτων τιμολόγησης. Η δυνατότητα φόρτισης από οποιοδήποτε δημόσιο σταθμό φόρτισης ανεξάρτητα από το ιδιοκτήτη-πωλητή ρεύματος

πρέπει να καθοριστεί και μέσω απαραίτητων νομικών ρυθμίσεων.

Στις χώρες και τις πόλεις όπου είναι εκτενής η στάθμευση στο δρόμο, πρέπει να εξεταστεί προσεκτικά η θέση και ο αριθμός των μονάδων φόρτισης. Αν τεχνολογίες φόρτισης υψηλής ισχύος χρησιμοποιηθούν ευρέως και υιοθετηθούν ως πρότυπο από τη βιομηχανία (το 2018 υπήρξαν ήδη πιλοτικές εφαρμογές σταθμών φόρτισης ισχύος μεγαλύτερης των 300kw), όπου οι χρόνοι φόρτισης θα μπορούσαν να φτάσουν μεταξύ 10-20 λεπτών αντί για μισή έως και μερικές ώρες, θα μπορούσαμε να δούμε ένα ανάλογο σταθμών φόρτισης όπως και με τα τρέχοντα οχήματα ορυκτών καυσίμων.

Μια πολύ σημαντική θετική συνέργεια μιας εκτεταμένης υποδομής φόρτισης είναι η εκμετάλλευση των μπαταριών των ηλεκτρικών οχημάτων μέσω συμβάσεων χρήσης μεταξύ ιδιοκλήτων αυτοκινήτων και των διαχειριστών του δικτύου ως μηχανισμοί σταθεροποίησης του δικτύου και αποθήκευσης ενέργειας. Αυτό μπορεί να επιτευχθεί εξαιτίας του γεγονότος ότι η μέση ημερήσια απόσταση ταξιδιού ενός αυτοκινήτου συνήθως δεν υπερβαίνει τα 50-100 χλμ. την ημέρα (που ισοδυναμεί με μόνο ένα κλάσμα της χωρητικότητας της μπαταρίας) και τα αυτοκίνητα είναι σταθμευμένα σχεδόν το 90% της ημέρας.

Προκειμένου να υλοποιηθεί αυτό το μέλλον, πρέπει να δημιουργηθούν και να τεθούν σε εφαρμογή κοινά πρότυπα στον κλάδο. Προσθέτοντας σε ένα διασυνδεδεμένο περιβάλλον εκτός από τα αυτόνομα χαρακτηριστικά οδήγησης που έχουν ήδη

ορισμένα αυτοκίνητα σήμερα, το Διαδίκτυο των πραγμάτων (IoT) θα μπορούσε να δοθεί η δυνατότητα στα αυτοκίνητα να επικοινωνούν όχι μόνο μεταξύ τους αλλά και με το δίκτυο βοηθώντας στην άμβλυνση της κυκλοφοριακής συμφόρησης και των ατυχημάτων ενώ επίσης θα μπορούσε να προληφθεί η ζήτηση ενέργειας, ειδικά σε χρονικά διαστήματα που παρουσιάζονται peaks. Ένα παράδειγμα θα ήταν ένα αυτοκίνητο (και ένας οδηγός) να ειδοποιήσει το σπίτι για να ανοίξει τη θέρμανση του δωματίου και να ξεκινήσει το θερμοσίφωνα και ταυτόχρονα να ενημερώσει το δίκτυο ηλεκτρισμού για τις προθέσεις του.

Καθώς το δυναμικό ανανεώσιμης ενέργειας στην Ελλάδα είναι πολύ υψηλό, μια συντονισμένη μετατόπιση στον τομέα των ηλεκτρικών μεταφορών θα μπορούσε να διευκολύνει και την αύξηση της χρήσης ανανεώσιμων πηγών ενέργειας στο σύστημα. Αυτή τη στιγμή οι αγοραστές ηλεκτρικών οχημάτων επωφελούνται μόνο από την απαλλαγή από την ταξινόμηση, τα

Το δυναμικό ανανεώσιμης ενέργειας στην Ελλάδα είναι πολύ υψηλό, και ευνοεί μια συντονισμένη μετατόπιση στον τομέα των ηλεκτρικών μεταφορών ώστε να ενισχύσει τη συμμετοχή των ΑΠΕ στο σύστημα

τέλη κυκλοφορίας και το φόρο πολυτέλειας.

Τα κίνητρα στην Ελλάδα πρέπει να επανεξεταστούν, να ενισχυθούν και να ακολουθήσουν την προσέγγιση χωρών όπως η Νορβηγία. Για την επίτευξη μεγαλύτερης και

ταχύτερης διείσδυσης πρέπει να υπάρχουν υπολογίσιμα κίνητρα επιδοτήσεων αγοράς, λαμβάνοντας υπόψη το χαμηλότερο κατά κεφαλήν ΑΕΠ της ελληνικής οικονομίας. Αυτά τα κίνητρα θα πρέπει επίσης να απευθύνονται και σε ειδικές ομάδες χρηστών όπως υπηρεσίες ταξί και προγράμματα αντικατάστασης του δημόσιου στόλου.

Πρέπει να υιοθετηθούν φορολογικά κίνητρα, όπως τα υψηλότερα ετήσια ποσοστά απόσβεσης, οι χαμηλότεροι συντελεστές ΦΠΑ και η απαλλαγή από το φόρο εταιρειών για τις δαπάνες επαναφόρτισης των οχημάτων. Μια ακόμη πρόταση πολιτικής προς αυτήν την κατεύθυνση είναι να εισαχθούν επιδοτήσεις για εγκατάσταση φορτιστών ιδιωτικής χρήσης. Η υιοθέτηση θέσεων στάθμευσης μόνο ηλεκτρικών οχημάτων θα μπορούσε επίσης να προσφέρει κίνητρα σε πολυσύχναστα κέντρα πόλεων.

Να δρομολογηθεί ένα καλά σχεδιασμένο επιχειρησιακό σχέδιο για το δημόσιο δίκτυο φορτιστών, το οποίο να υποστηριχθεί με την απλούστευση των απαραίτητων κανονιστικών αποφάσεων που θα ελαχιστοποιήσει τη γραφειοκρατία

Για το δημόσιο δίκτυο φορτιστών πρέπει να υπάρξει ένα καλά σχεδιασμένο επιχειρησιακό σχέδιο το οποίο να υποστηριχθεί με την απλούστευση των απαραίτητων κανονιστικών αποφάσεων που θα μειώσουν και θα καθορίσουν τις γραφειοκρατικές διαδικασίες.

Όλες αυτές οι προκλήσεις που τίθενται πρέπει να αντιμετωπιστούν με συντονισμένο τρόπο και να παρασχεθεί ένας οδικός χάρτης για τη μετάβαση αυτή. Στο πλαίσιο αυτό, τα σχέδια βιώσιμης αστικής κινητικότητας (SUMPs) θα μπορούσαν να παράσχουν μια ολιστική προσέγγιση για την ανάπτυξη όλων των τρόπων μεταφοράς και να προσφέρουν πολιτικές και μακροπρόθεσμες στρατηγικές.

Περαιτέρω Πηγές:

European Commission (2013), Guidelines - Developing and implementing a sustainable urban mobility plan

International Council on Clean Transportation (2016), White paper: Comparison of leading electric vehicle policy and deployment in Europe.

IRENA (2017), Electric Vehicles: technology brief, International, Renewable Energy Agency, Abu Dhabi

Lopez-Behar, Diana, Martino Tran, Thomas Froese, Jerome R. Mayaud, Omar E. Herrera, and Walter Merida. (2019). "Charging Infrastructure for Electric Vehicles in Multi-Unit Residential Buildings: Mapping Feedbacks and Policy Recommendations." *Energy Policy* 126: 444–51

Rietmann, N., & Lieven, T. (2019). How policy measures succeeded to promote electric mobility – Worldwide review and outlook. *Journal of Cleaner Production*, 206, 66–75.

Schiavo, L. Lo, Bonafede, D., Celaschi, S., & Colzi, F. (2017). Regulatory Issues in the Development of Electro-Mobility Services: Lessons Learned from the Italian Experience. 1st E-Mobility Integration Symposium.



POLICY BRIEFS
2019

FOLLOW HAAE:



HAAE_Greece



Hellenic Association For Energy Economics



@haeeGR



AFFILIATE OF:

IAEE

INTERNATIONAL
ASSOCIATION *for*
ENERGY ECONOMICS

WWW.IAEE.ORG

The Greek **think tank** for energy,
environmental & economic issues

