

# “Ερευνητικό Έργο ΙΕΝΕ: Έξυπνα Νησιά και Ηλεκτροκίνηση”



*Ίδρυμα Ευγενίδου, Αθήνα  
22-23 Νοεμβρίου 2018*

Παρουσίαση του  
**κ. Δημήτρη Μεζαρτάσογλου,**  
Υπεύθυνου Μελετών ΙΕΝΕ

**INSTITUTE OF ENERGY  
FOR SOUTH EAST EUROPE**



## Το Όραμα της Ενεργειακής Ένωσης – 3Ds

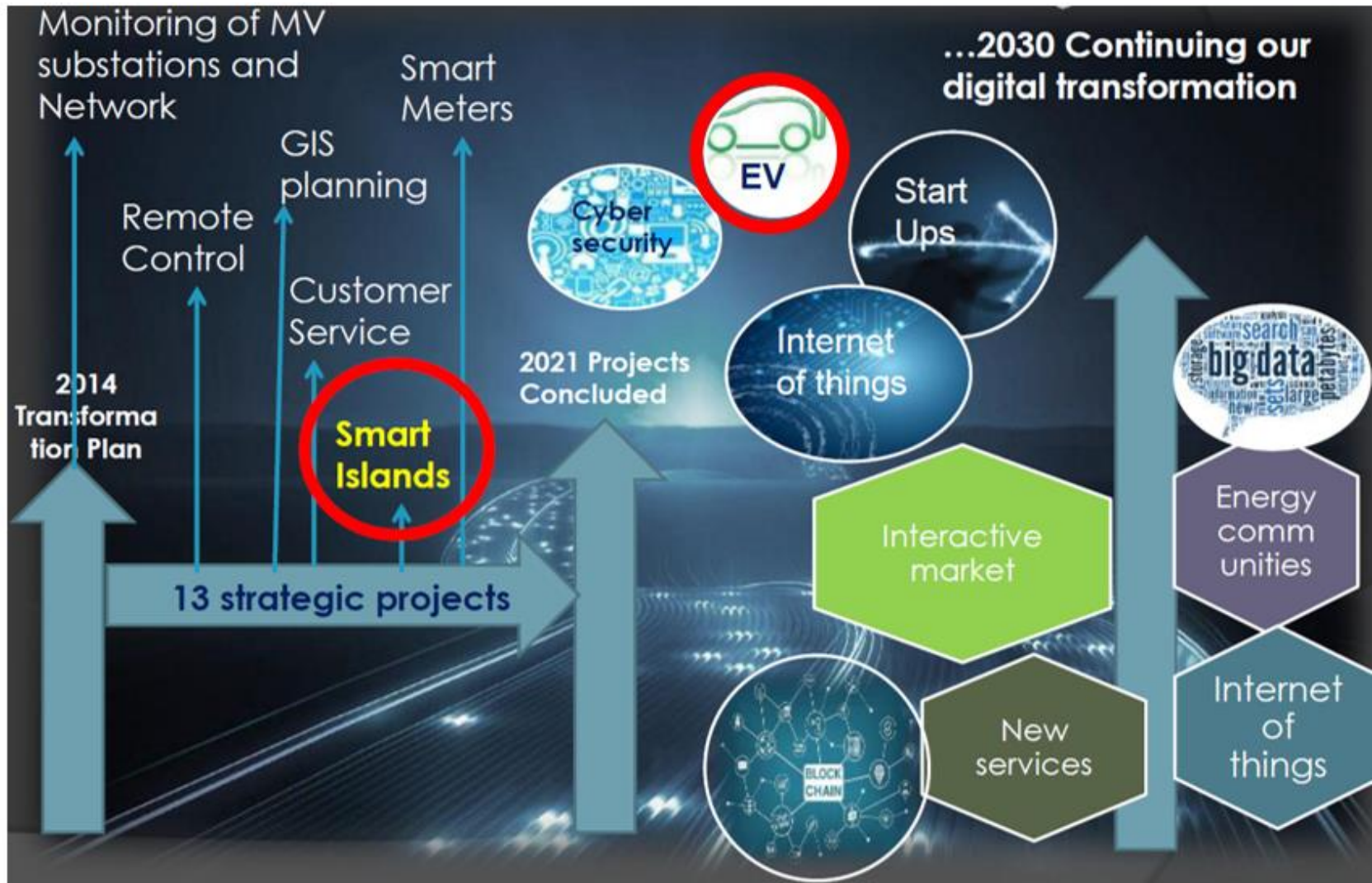
---

**Decarbonization,  
decentralization  
and digitalization**



Πηγή: DNV GL

# Ο Δρόμος Προς την Ψηφιακή Εποχή στην Ελλάδα



# Μη Διασυνδεδεμένα Νησιά (I)



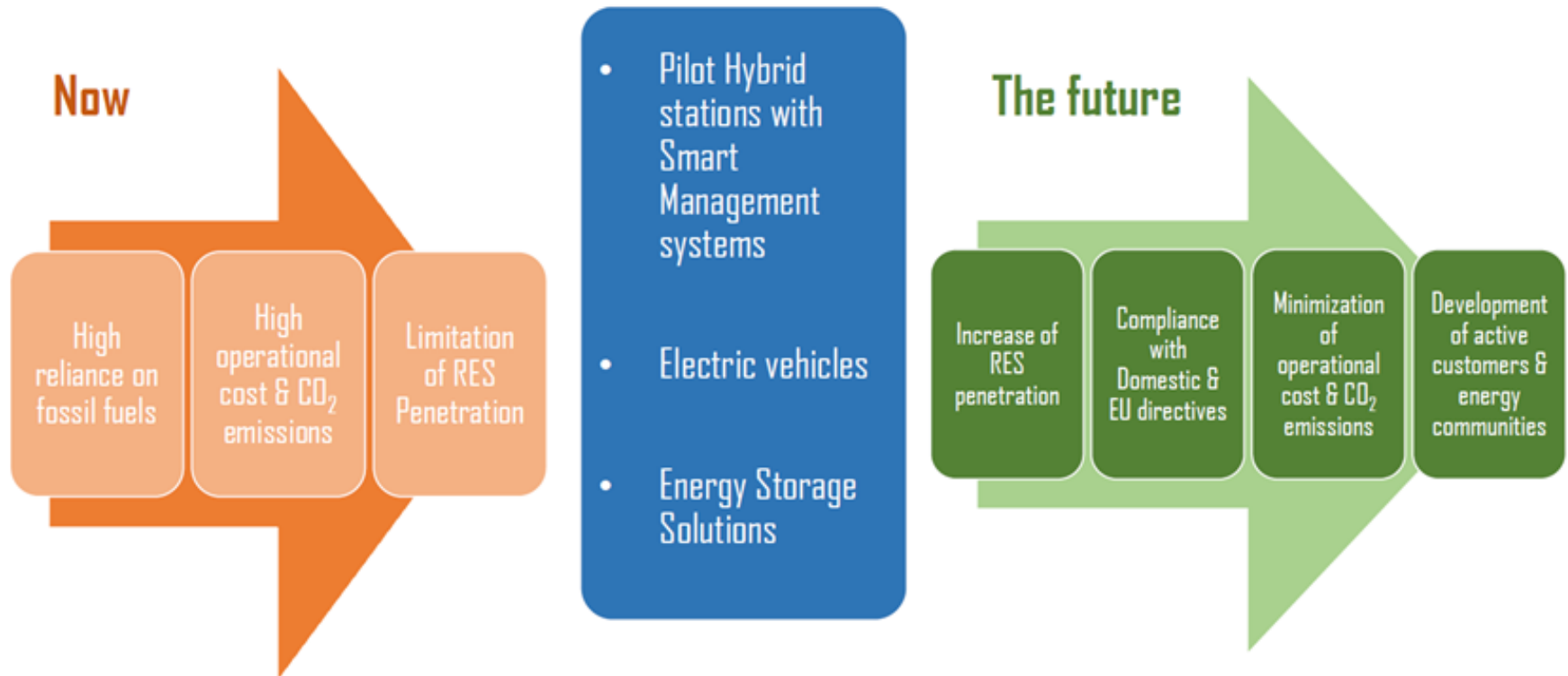
- 60 Νησιά
- 32 Ηλεκτρικά Συστήματα
  - ✓ 11 ΗΣ Σύμπλεγμα Νησιών
  - ✓ 21 Αυτόνομα Νησιά
- 31 Απομονωμένα Μικροδίκτυα
- 1 Μικρό Απομονωμένο Σύστημα (Κρήτη)

## Εγκατεστημένη Ισχύς (MW) Μονάδων Παραγωγής στα ΜΔΝ - 2017

| Κατηγορίες          | Εγκατεστημένη Ισχύς (MW) | Ποσοστό (%)    |
|---------------------|--------------------------|----------------|
| Θερμικοί Σταθμοί    | 1.845,3                  | 79,18%         |
| Αιολικά             | 322,23                   | 13,83%         |
| Φωτοβολταϊκά        | 135,88                   | 5,83%          |
| Στέγης-NET          | 26,4                     | 1,13%          |
| Βιομάζα             | 0,5                      | 0,02%          |
| Μικρά Υδροηλεκτρικά | 0,3                      | 0,01%          |
| <b>Σύνολο</b>       | <b>2.330,61</b>          | <b>100,00%</b> |

Πηγή: ΔΕΔΔΗΕ

## Μη Διασυνδεδεμένα Νησιά (II)



## Καινοτόμα Έργα σε Νησιά

- ✓ Kythnos
- ✓ Icaria
- ✓ Tilos
- ✓ Agios Efstratios
- ✓ Symi
- ✓ Megisti
- ✓ Astypalea

 Islands with Innovative Projects



# Πιλοτικά Έργα «Έξυπνων Νησιών»

The selected islands are:

Symi



Astypalea



Megisti/Kastelorizo



Based on the following criteria

- Size
- Installed RES
- Operational Cost
- RES penetration
- Future Interconnection scenarios

# Υπογραφή Μνημονίου Συνεργασίας

Υπογραφή ΜοU μεταξύ της Περιφέρειας Νοτίου Αιγαίου με το Εργαστήριο Ήπιων Μορφών Ενέργειας και Προστασίας Περιβάλλοντος και το Κέντρο Τεχνολογικής Έρευνας Πειραιά και Νήσων του Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής.

## Α' Φάση

- ✓ Καστελόριζο
- ✓ Αγαθονήσι
- ✓ Χάλκη
- ✓ Λειψοί
- ✓ Σχοινούσα
- ✓ Δονούσα
- ✓ Κουφονήσι
- ✓ Ηρακλειά
- ✓ Ανάφη
- ✓ Σίκινος

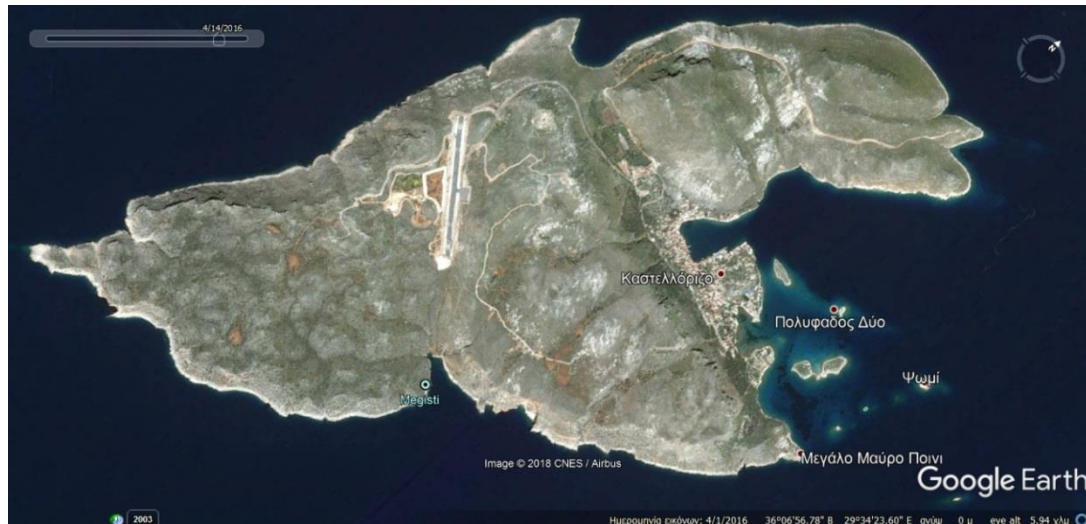


## Β' Φάση

Περαιτέρω ιεράρχηση για τα άλλα ΜΔΝ της Δωδεκανήσου και των Κυκλάδων.



# Μελέτη ΙΕΝΕ: «Ενεργειακή Αυτάρκεια Καστελόριζου»

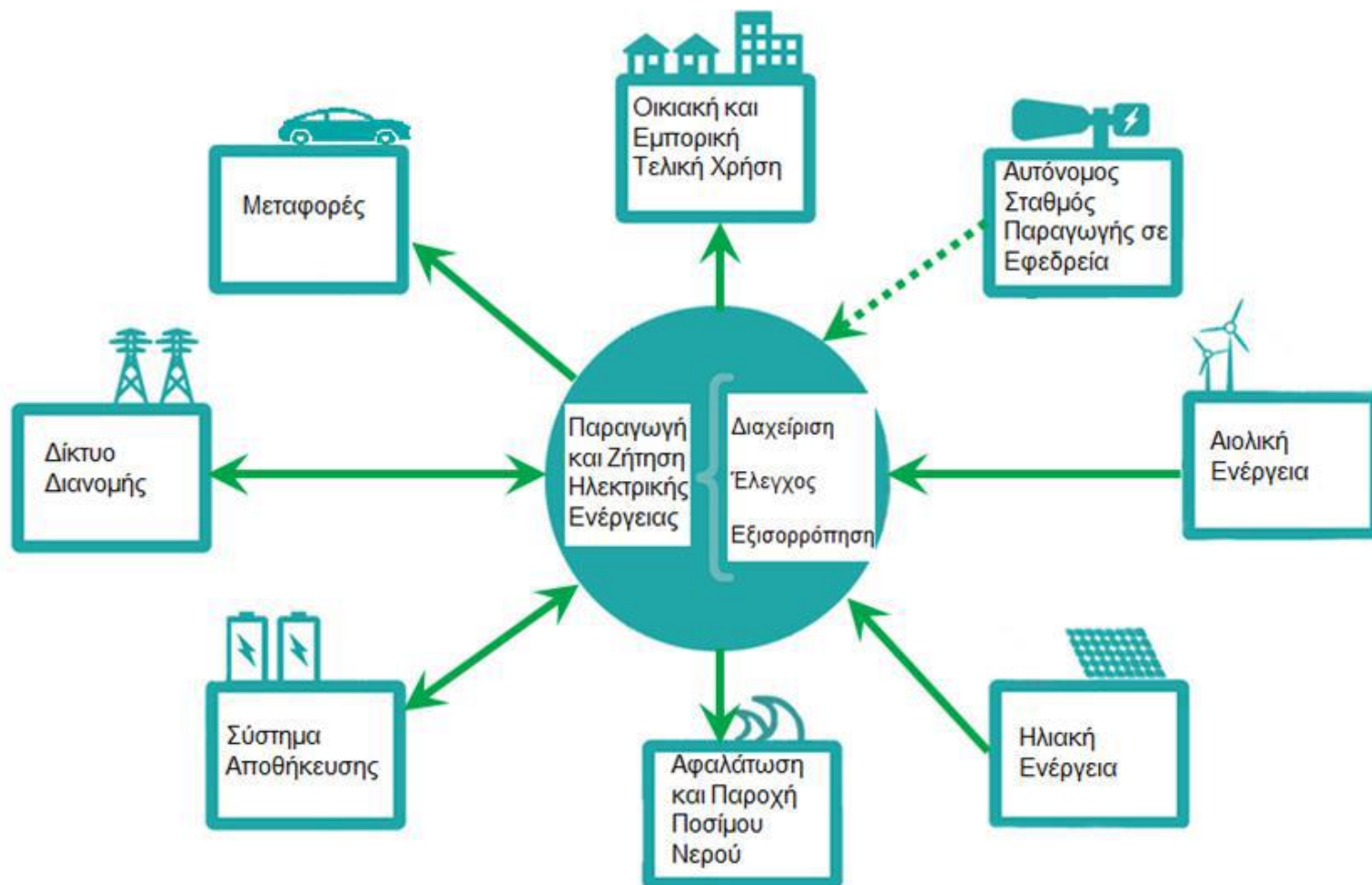


## Σκοπός της Μελέτης

---

- Ενεργειακή επάρκεια του νησιού με μηδενικές ή σχεδόν μηδενικές εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου
- Χαμηλό και σταθερό ενεργειακό κόστος με μακροπρόθεσμο χρονικό ορίζοντα αντί των υψηλών ΥΚΩ
- Μετάβαση στο μέλλον με αειφόρο ανάπτυξη και με νέες οικονομικές δραστηριότητες.
- Πρότυπο για μεταφορά και εφαρμογές στα άλλα μη διασυνδεδεμένα νησιά

# Προτεινόμενος Βασικός Σχεδιασμός Ενεργειακού Συστήματος Καστελόριζου



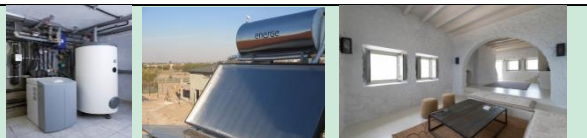
# ΑΠΕ, η Επικρατούσα Ενέργεια

Επέκταση της χρήσης ηλεκτρισμού σε όλες τις υποδομές του νησιού

□ *Αδιάλειπτη Παροχή Ηλεκτρισμού*



□ *Θέρμανση και Ψύξη Κτιρίων*



□ *Αδιάλειπτη Παροχή Νερού*



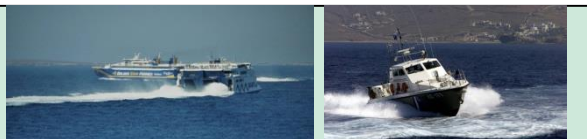
□ *Οδικές Μεταφορές*



□ *Εξυπηρέτηση Μαρίνας*



□ *Σκάφη Ακτοπλοΐας*



# Περιεχόμενα Μελέτης (I)

---

1. Εισαγωγή
2. Η στρατηγική σημασία του Καστελόριζου για την γεωπολιτική θέση της Ελλάδας
3. Υφιστάμενη ενεργειακή και παραγωγική υποδομή του Καστελόριζου
4. Ενεργειακό προφίλ της νήσου
5. Ο κρίσιμος ρόλος της ηλεκτρικής ενέργειας
6. Ύδρευση
7. Κτήρια και ενεργειακή αποδοτικότητα
8. Αξιοποίηση του αιολικού και ηλιακού δυναμικού
9. Αρχές ενεργειακού σχεδιασμού

## Περιεχόμενα Μελέτης (II)

---

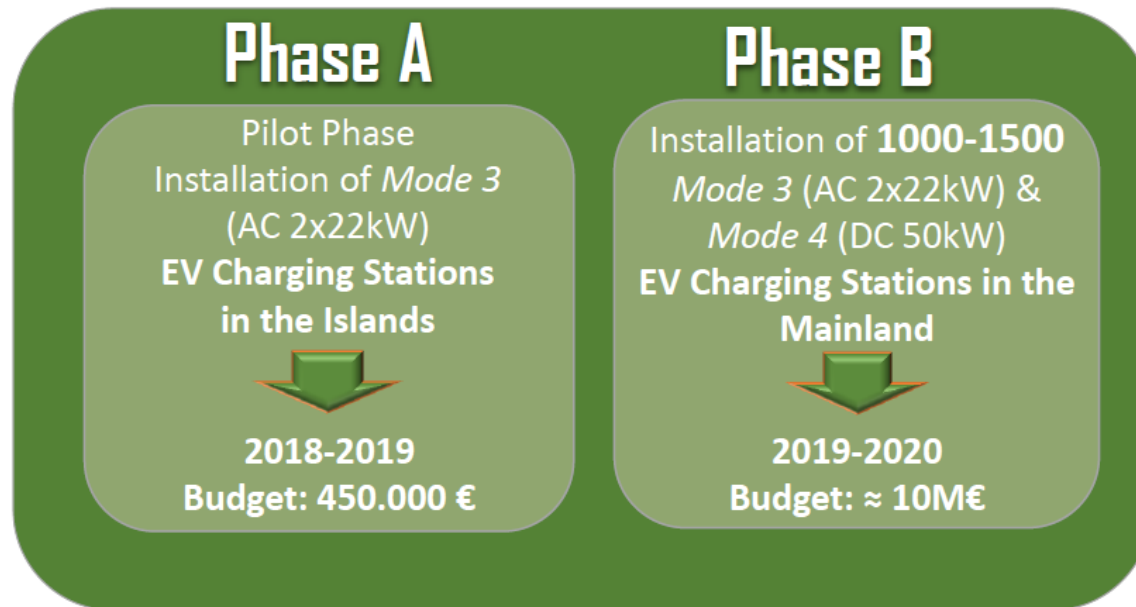
- 10.** Εναλλακτικά σενάρια για ενεργειακή αυτάρκεια και κόστος παραγωγής
- 11.** ΑΠΕ για την ηλεκτροδότηση της νήσου
- 12.** Χρηματοδοτικά εργαλεία και υποστηρικτικοί μηχανισμοί
- 13.** Θεσμικό και ρυθμιστικό πλαίσιο
- 14.** Στρατηγική για επίτευξη ενεργειακής αυτάρκειας και μετάβαση στην καθαρή ενέργεια
- 15.** Αναφορές

### Παραρτήματα

- i.** Γεωλογικά δεδομένα
- ii.** Μετεωρολογικά δεδομένα
- iii.** Ηλεκτρικές καταναλώσεις
- iv.** Μεθοδολογία προσομοίωσης συστήματος

## Υποδομές Φόρτισης Ηλεκτρικών Οχημάτων στην Ελλάδα

- Σύμφωνα με την Ευρωπαϊκή Οδηγία 2014/94/ΕΕ, η Ελλάδα υποχρεούται να έχει **13.000 σταθμούς φόρτισης ηλεκτρικών οχημάτων έως το 2020** (ένα σταθμό ανά 10 οχήματα).
- Σήμερα, υπάρχουν **λιγότεροι από 45 σταθμοί φόρτισης** σε ολόκληρη τη χώρα.



## Μελέτη IENE: «Η Ανάπτυξη της Αγοράς Ηλεκτρικών Οχημάτων στην Ελλάδα και Δυνατότητες Εμπορικής Εκμετάλλευσης» (I)

---

- **Προεπισκόπηση της αγοράς των ηλεκτρικών οχημάτων και των σχετικών τεχνολογιών υποστήριξής τους (συσσωρευτές, φόρτιση).**
- **Αποσκοπεί στην ενημέρωση του εγχώριου επιχειρηματικού κλάδου για τις εξελίξεις στις τεχνολογίες αιχμής, την ευρύτερη τεχνολογική προοπτική της ηλεκτροκίνησης και στην διερεύνηση και αναγνώριση επιχειρηματικών ευκαιριών.**
- **Περιλαμβάνει σενάρια και προβλέψεις για την αγορά ηλεκτροκίνησης, ενώ περιγράφει τη σχετική νομοθεσία υποστήριξής της.**
- **Εξετάστηκαν προοπτικές για επιπλέον κίνητρα για τους καταναλωτές, καθώς και η ετοιμότητα της αυτοκινητοβιομηχανίας να ανταποκριθεί στην ραγδαία αύξηση της ζήτησης των ηλεκτρικών οχημάτων.**



## Μελέτη ΙΕΝΕ: «Η Ανάπτυξη της Αγοράς Ηλεκτρικών Οχημάτων στην Ελλάδα και Δυνατότητες Εμπορικής Εκμετάλλευσης» (II)

---

- Εξετάστηκε η **προοπτική ευελιξίας** του συστήματος ηλεκτρικής ενέργειας με την διείσδυση των ηλεκτρικών οχημάτων τόσο στην Ελληνική αγορά όσο και σε αυτές των άλλων χωρών της ΝΑ Ευρώπης.
  - Διερευνήθηκε ο ρόλος των ηλεκτρικών οχημάτων ως μέσο αποθήκευσης ενέργειας, οι επιπτώσεις τους στην ηλεκτροπαραγωγή και τα περιβαλλοντικά οφέλη τους σε παράλληλη ανάπτυξη με τις ΑΠΕ.
- Διερεύνησε τις **δυνατότητες για επενδύσεις**, για την υποστήριξη και την εκμετάλλευση της αγοράς, ενώ εξέτασε και **τρόπους εμπορικής εκμετάλλευσης της ηλεκτροκίνησης**.
- Εξετάστηκε ο **σχεδιασμός υποδομών φόρτισης και service** με βάση την τρέχουσα τεχνογνωσία και τις ιδιαιτερότητες της εγχώριας αγοράς.
- Επικεντρώθηκε στις **επιπτώσεις στην εθνική οικονομία** (δημιουργία νέων θέσεων εργασίας και νέες οικονομικές δραστηριότητες).


# Περιεχόμενα Μελέτης

1. Εισαγωγή
2. Τεχνολογία ηλεκτρικών οχημάτων
3. Αγορά ηλεκτρικών οχημάτων
4. Αναγκαίες υποδομές και σταθμοί φόρτισης
5. Ανάλυση κόστους παραγωγής και χρήσης ηλεκτρικών οχημάτων
6. Περιβαλλοντική προσέγγιση και επιπτώσεις στην εθνική οικονομία
7. Ενημέρωση και ευαισθητοποίηση του κοινού για την επιτάχυνση της διείσδυσης των νέων τεχνολογιών αυτοκίνησης και εκπόνηση αντίστοιχου Οδικού Χάρτη
8. Συμπεράσματα

## Χορηγοί Μελέτης



# Ενημερωτικό Δελτίο ΙΕΝΕ: «Ηλεκτροκίνηση στον Κόσμο και στην Ελλάδα»




Περιοδική Έκδοση ΙΕΝΕ 12 Δεκεμβρίου 2017 • Τεύχος –No1

---

## Ηλεκτροκίνηση στον Κόσμο και στην Ελλάδα

Η ΠΑΓΚΟΣΜΙΑ ΑΓΟΡΑ ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΟΧΗΜΑΤΩΝ (Η/Ο)


Σύμφωνα με τα τελευταία στοιχεία προερχόμενα από τον Διεθνή Οργανισμό Ενέργειας (IEA) όσο και από άλλους διεθνείς και αξιόπιστους οργανισμούς, το ενεργειακό τοπίο στον πλανήτη φαίνεται ότι αλλάζει ριζικά και μάλιστα με επιταχυνόμενους ρυθμούς σε μια προσπάθεια αντιμετώπισης των προκλήσεων της Κλιματικής Αλλαγής. Ο εξηλεκτρισμός, σε συνδυασμό με την ανάπτυξη και καθιέρωση των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας, εγγυάται ένα μέλλον ελεύθερο από την οικονομία του άνθρακα. Ο κλάδος των μεταφορών καλείται να προσαρμοστεί στις εξελίξεις και να αναπτύξει ραγδαία την οικονομία της ηλεκτροκίνησης.



Στο πλαίσιο των ανωτέρω εξελίξεων, παρατηρούμε μια ραγδαία μετακίνηση της παγκόσμιας αγοράς των μεταφορών προς την ηλεκτροκίνηση. Το 2016, πωλήθηκαν 753.000 Η/Ο ξεπερνώντας το ορόσημο των 2 εκατομμυρίων οχημάτων σε κυκλοφορία, με την σταδιακή υπέρσχυση των αμιγώς ηλεκτροκίνητων (BEVs) (60%) έναντι των υβριδικών (PHEVs) (40%). Η ετήσια αύξηση των πωλήσεων Η/Ο παρουσίασε μείωση στο +40% από το +70% που ανήλθε το 2015. Ωστόσο, σε παγκόσμιο επίπεδο, οι στόχοι της συμφωνίας των Παρισίων (COP 21) για το σενάριο 2DS (2 βαθμών), για την ηλεκτροκίνηση παραμένουν επιτεύξιμοι. Συγκεκριμένα η αγορά αναμένεται να βρίσκεται εντός στόχου με ετήσια αύξηση πωλήσεων άνω του 35% ετησίως που απαιτείται μέχρι το 2025.

Με τη δυνατότητα των αυτοκινητοβιομηχιών να κατασκευάσουν τα ηλεκτροκίνητα μοντέλα τους στις ήδη υπάρχουσες γραμμές παραγωγής, η μετάβαση στην ηλεκτροκίνηση φαντάζει πιο εύκολη απ' ό,τι προηγουμένως. Ωστόσο, το κόστος ιδιοκτησίας Η/Ο σήμερα είναι τόσο υψηλό που το μερίδιο πωλήσεων Η/Ο στις μεγάλες αγορές του κόσμου δεν υπερβαίνει το 5% εκτός αν οι πωλήσεις υποστηρίζονται από επιδοτήσεις.

Η ΚΙΝΑ, η μεγαλύτερη αγορά Η/Ο για 2<sup>ο</sup> συνεχόμενο έτος, με μερίδιο αγοράς που υπερβαίνει το 40% των συνολικών πωλήσεων, εξετάζει την μελλοντική πολιτική της για απαγόρευση των αυτοκινήτων συμβατικών καυσίμων. Ήδη, η Κίνα ακολουθώντας την βιομηχανική της πολιτική, «Made in China 2025» μετασχηματίζει



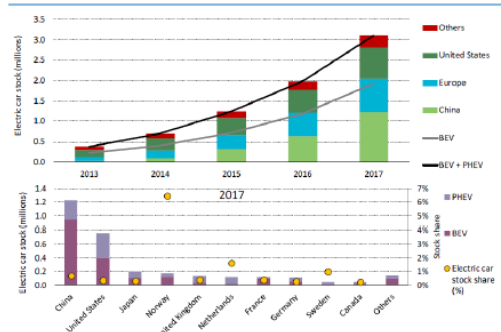
Περιοδική Έκδοση ΙΕΝΕ 27 Ιουλίου 2017 • Τεύχος –No2

---

## Ηλεκτροκίνηση στον Κόσμο και στην Ελλάδα

Η ΠΑΓΚΟΣΜΙΑ ΑΓΟΡΑ ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΟΧΗΜΑΤΩΝ (Η/Ο)

Σύμφωνα με τον *International Energy Agency (IEA)* ο παγκόσμιος στόλος Ηλεκτρικών Αυτοκινήτων ανήλθε το 2017 σε 3,1 εκατομμύρια οχήματα (σχήμα 1) επιδεικνύοντας αύξηση της τάξεως του 57% από το προηγούμενο έτος, εκ των οποίων το 40%, που υπερβαίνει το 1 εκατομμύριο, κυκλοφορούν στην Κίνα.



| Year | China (millions) | Europe (millions) | United States (millions) | Others (millions) |
|------|------------------|-------------------|--------------------------|-------------------|
| 2013 | ~0.2             | ~0.1              | ~0.1                     | ~0.1              |
| 2014 | ~0.4             | ~0.2              | ~0.2                     | ~0.2              |
| 2015 | ~0.8             | ~0.4              | ~0.3                     | ~0.3              |
| 2016 | ~1.2             | ~0.6              | ~0.4                     | ~0.4              |
| 2017 | ~1.3             | ~0.8              | ~0.6                     | ~0.4              |

Η σημαντικότερη τάση της αγοράς είναι ότι πλέον η δυναμική των πολιτικών υιοθέτησης των Η/Ο αντανακλά στην κινητικότητα των κατασκευαστών αυτοκινήτων. Η αυτοκινητοβιομηχανία πλέον φιλοδοξεί συνεταιγμένα να μεταβεί στην εποχή της ηλεκτροκίνησης με ανακινώσεις νέων ηλεκτρικών μοντέλων και επενδυτικές δραστηριότητες προς σε αυτή την κατεύθυνση. Τα δε νούμερα στις εξαγγελίες των αυτοκινητοβιομηχιών υπερβαίνουν τις προσδοκίες της αγοράς δείχνοντας την δέσμευση της βιομηχανίας να προωθήσει τα Η/Ο. Το γεγονός αυτό ενισχύεται και από τη σημαντική μείωση της δημοφιλίας των ντεζελικών



INSTITUTE OF ENERGY  
FOR SOUTH-EAST EUROPE

---

**Σας ευχαριστώ πολύ για την  
προσοχή σας**

[dimmeza@iene.gr](mailto:dimmeza@iene.gr)

[www.iene.eu](http://www.iene.eu)