

Το Ηλεκτρικό Δίκτυο της Κύπρου: Προκλήσεις, Στρεβλώσεις και Λύσεις



**Μια παρουσίαση
από τον Ντίνο Χαραλαμπίδη
στο Καφενείο της Πέμπτης
Πέμπτη 19 Φεβρουαρίου 2026, 7:30μμ**

Κυπριακή Οικονομία

Η κυπριακή οικονομία, λόγω του μικρού της μεγέθους, της περιορισμένης εσωτερικής αγοράς και της εξάρτησής της από εξωτερικές ροές κεφαλαίων, δυσκολεύεται να αναπτυχθεί με σταθερό και ισορροπημένο τρόπο σε καθαρά καπιταλιστική βάση.

Η αδυναμία δημιουργίας ισχυρής παραγωγικής βάσης και μεγάλης κλίμακας βιομηχανικής ανάπτυξης οδηγεί συχνά σε ένα μοντέλο που στηρίζεται δυσανάλογα στις **υπηρεσίες, στην κατανάλωση** και σε τομείς που λειτουργούν περισσότερο ως “**μεσάζοντες**” παρά ως πραγματικοί παραγωγοί αξίας.



Κυπριακή Οικονομία

Μέσα σε αυτό το πλαίσιο, η ανάπτυξη τείνει να παίρνει παρασιτικά χαρακτηριστικά:

- ευκαιριακές επενδύσεις,
- υπερβολική εξάρτηση από ακίνητα,
- τουρισμό ή
- χρηματοοικονομικές υπηρεσίες
- και αναζήτηση γρήγορου κέρδους αντί για μακροπρόθεσμο σχεδιασμό.

Όταν οι βασικοί μηχανισμοί συσσώρευσης δεν στηρίζονται στην παραγωγή αλλά στη **διαχείριση προσβάσεων, αδειών, προνομίων και πολιτικών διασυνδέσεων**, τότε ανοίγει χώρος για **πελατειακές σχέσεις και διαφθορά**. Έτσι, η οικονομική δραστηριότητα μετατοπίζεται από την καινοτομία και την παραγωγή προς την εκμετάλλευση θεσμικών “παραθύρων”, με αποτέλεσμα ένα μοντέλο ανάπτυξης που αναπαράγει ανισότητες και ευνοεί όσους έχουν πρόσβαση στην εξουσία.



Κυπριακή Οικονομία και Ηλεκτρισμός

Ο ηλεκτρισμός δεν αποτελεί εξαίρεση. Και αυτός ο τομέας, σε μια μικρή και απομονωμένη “αγορά” όπως η κυπριακή, δύσκολα λειτουργεί με όρους “υγιούς” καπιταλιστικού ανταγωνισμού, γιατί λείπουν οι κλίμακες, οι πολλοί παίκτες και οι πραγματικές εναλλακτικές υποδομές.



Έτσι τείνει να εξελίσσεται ως πεδίο **μονοπωλιακών/ ολιγοπωλιακών** ρυθμίσεων, όπου το **κέρδος**, οι **συμβάσεις**, οι **άδειες** και οι **ρυθμιστικές αποφάσεις** αποκτούν μεγαλύτερη σημασία από τον **μακροπρόθεσμο ενεργειακό σχεδιασμό** και τη **μείωση του κόστους για την κοινωνία**.

Κυπριακή Οικονομία και Ηλεκτρισμός

Σε τέτοιες συνθήκες, η “ανάπτυξη” του κλάδου συχνά παίρνει **παρασιτικά χαρακτηριστικά**: μετακύλιση κόστους στους καταναλωτές, καθυστερήσεις σε υποδομές που θα έριχναν τις τιμές (δίκτυα, αποθήκευση, ΑΠΕ), και ένα πλέγμα σχέσεων κράτους–ρυθμιστή–εταιρειών που ευνοεί τη διαπλοκή.



Όταν η **ενέργεια** γίνεται αντικείμενο **πολιτικών εξυπηρετήσεων** και **επιχειρηματικών συμφερόντων**, η **διαφθορά** δεν είναι “παρέκκλιση”, αλλά **δομικός κίνδυνος** ενός συστήματος όπου η πρόσβαση στις αποφάσεις αξίζει περισσότερο από την παραγωγική αποτελεσματικότητα.

Κυπριακή Οικονομία και Ηλεκτρισμός

Η ηλεκτρική ενέργεια είναι ζωτικής σημασίας για τη σύγχρονη κοινωνία και ένα ανεκτίμητο αγαθό για την ίδια την ανθρώπινη ζωή. **Η μετατροπή αυτού του κοινωνικού αγαθού σε εμπόρευμα, με τη συνακόλουθη κερδοσκοπία, αποτελεί ένα ακόμη έγκλημα κατά των φτωχών κοινωνικών στρωμάτων του λαού.**

Είναι γι' αυτό που θα πρέπει να αντιμετωπίζεται ως πολύτιμος φυσικός πόρος και ως βασικός πυλώνας για την ανάπτυξη της οικονομίας της χώρας και όχι να αφεθεί στο έλεος της «ελεύθερης αγοράς», η λειτουργία της οποίας προϋποθέτει κερδοσκοπία.



Επιπτώσεις ιδιωτικοποίησης της ηλεκτρικής ενέργειας

1. Προέλευση και Αιτιολόγηση

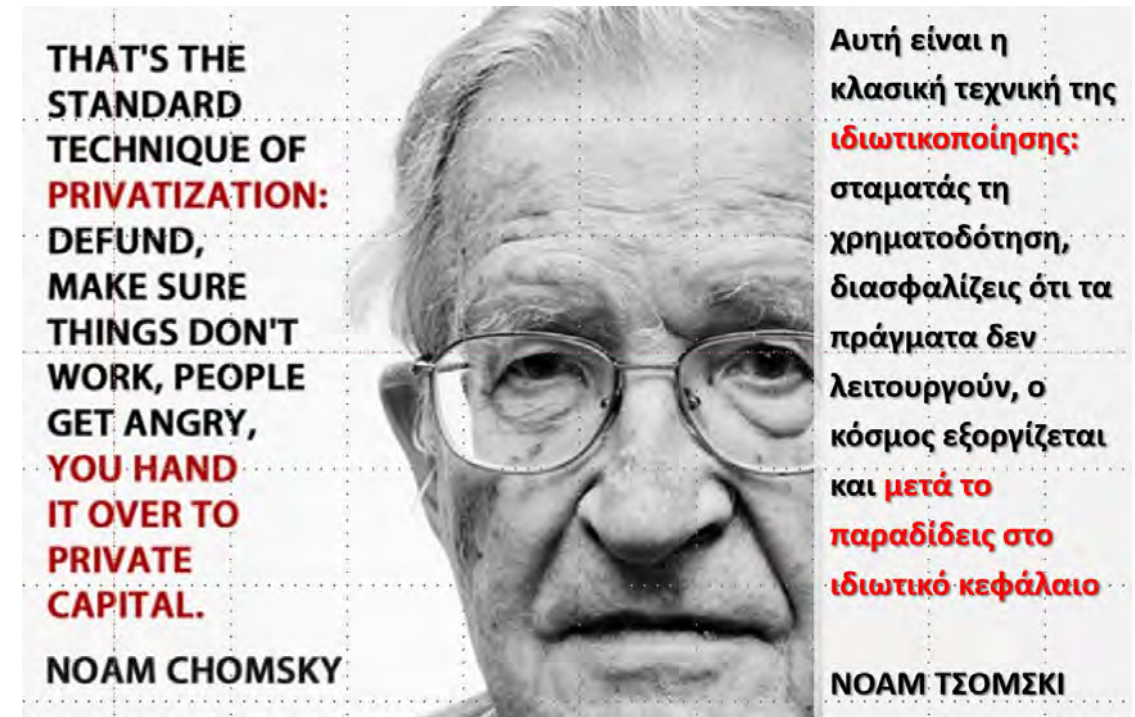
- Η παγκόσμια τάση προς την ιδιωτικοποίηση και εμπορευματοποίηση της ενέργειας ξεκίνησε τη δεκαετία του 1980 και του 1990, με πρωτοβουλία οργανισμών όπως η Παγκόσμια Τράπεζα, το ΔΝΤ, ο ΟΟΣΑ και κυβερνήσεων επηρεασμένων από νεοφιλελεύθερη ιδεολογία.
- Οι υποστηρικτές υποστήριζαν ότι η ιδιωτικοποίηση θα αύξανε την αποδοτικότητα, θα μείωνε τις τιμές και θα προωθούσε την καινοτομία μέσω του ανταγωνισμού.



Επιπτώσεις ιδιωτικοποίησης της ηλεκτρικής ενέργειας

2. Επιπτώσεις

- Οι κυβερνήσεις ενθαρρύνθηκαν ή πείστηκαν να διασπάσουν τις δημόσιες επιχειρήσεις κοινής ωφέλειας, να πουλήσουν περιουσιακά στοιχεία σε ιδιώτες και να εισαγάγουν τον ανταγωνισμό στην παραγωγή και την παροχή ηλεκτρικής ενέργειας.
- Τα ρυθμιστικά πλαίσια αναδιαρθρώθηκαν για να διευκολύνουν την είσοδο στην αγορά και τις εμπορικές συναλλαγές.



Επιπτώσεις ιδιωτικοποίησης της ηλεκτρικής ενέργειας

3. Το κοινωνικό και οικονομικό κόστος ήταν

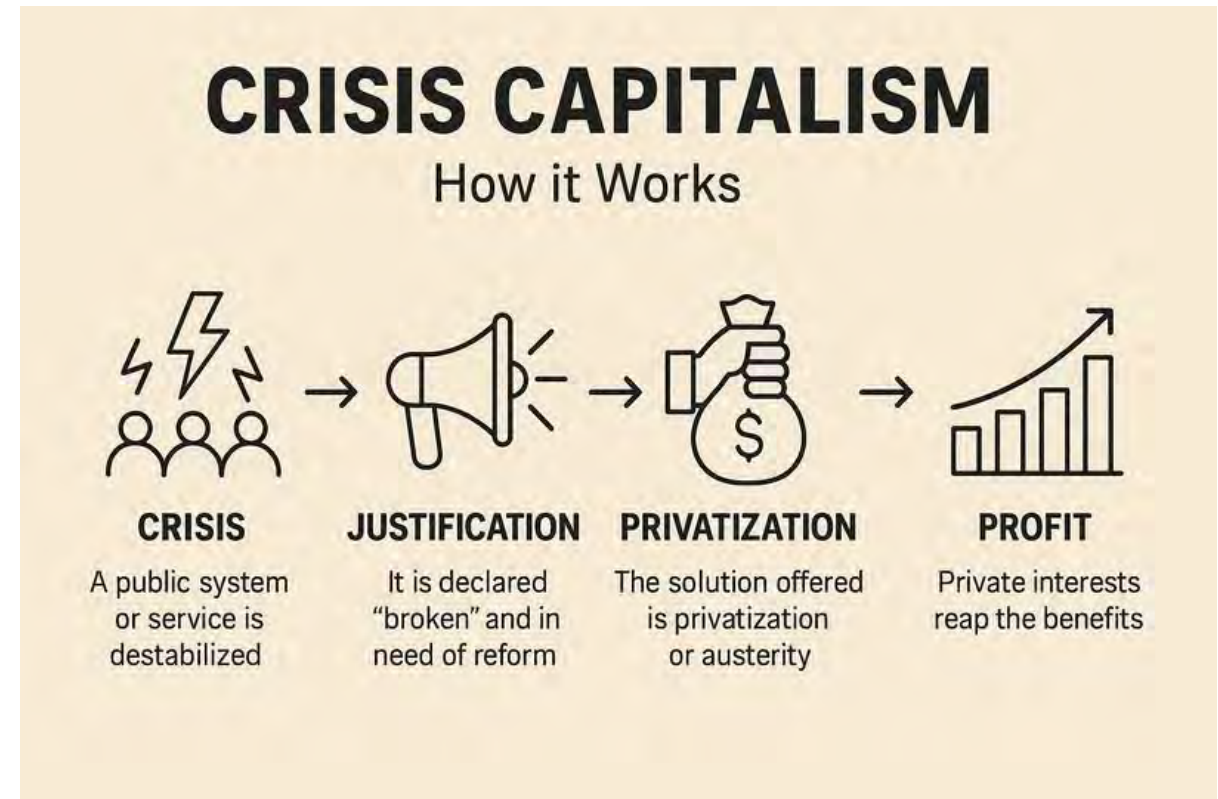
- **Αύξηση Τιμών:** Αντίθετα με τις υποσχέσεις, οι τιμές της ηλεκτρικής ενέργειας συχνά αυξήθηκαν μετά την ιδιωτικοποίηση, κυρίως για τα νοικοκυριά, λόγω χειραγώγησης των τιμών, επιδίωξης κέρδους και έλλειψης πραγματικού ανταγωνισμού.
- **Ζητήματα Ισότητας:** Η εστίαση στο κέρδος υπονόμευσε την καθολική παροχή υπηρεσιών, οδηγώντας σε ενεργειακή φτώχεια και διακοπές ρεύματος για ευάλωτες ομάδες.



Επιπτώσεις ιδιωτικοποίησης της ηλεκτρικής ενέργειας

4. Απώλεια Δημόσιας Λογοδοσίας

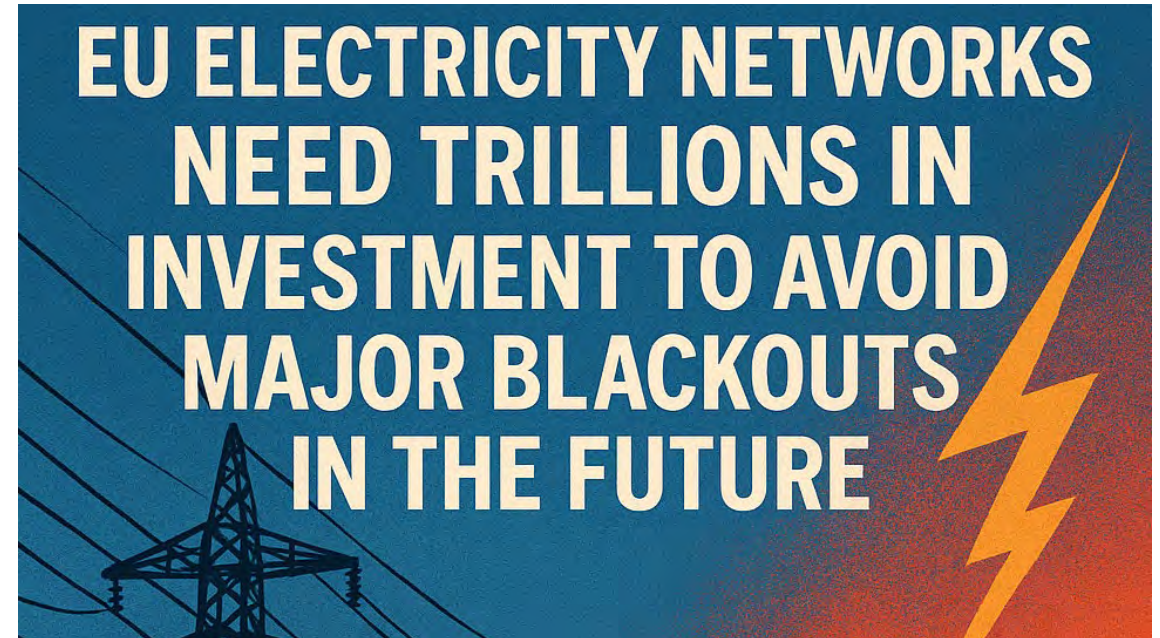
- Οι δημόσιες επιχειρήσεις είχαν εντολή να υπηρετούν το δημόσιο συμφέρον, ενώ οι ιδιωτικοποιημένες δίνουν προτεραιότητα στους μετόχους.
- Η λήψη αποφάσεων έγινε λιγότερο διαφανής και λιγότερο ανταποκρινόμενη στις ανάγκες της κοινωνίας.



Επιπτώσεις ιδιωτικοποίησης της ηλεκτρικής ενέργειας

5. Αποτυχίες της Αγοράς και Αστάθεια

- Η ηλεκτρική ενέργεια είναι ένα μοναδικό αγαθό: δεν μπορεί να αποθηκευτεί εύκολα, η ζήτηση μεταβάλλεται συνεχώς και η προσφορά πρέπει να καλύπτει τη ζήτηση σε πραγματικό χρόνο.
- Αποτυχίες της αγοράς οδήγησαν σε κρίσεις παροχής, διακοπές ρεύματος και υποεπενδύσεις σε υποδομές.



Επιπτώσεις ιδιωτικοποίησης της ηλεκτρικής ενέργειας

6. Περιβαλλοντικά Θέματα

- Τα ενεργειακά συστήματα που καθοδηγούνται από την αγορά συχνά δεν έδωσαν προτεραιότητα στην περιβαλλοντική βιωσιμότητα ή τις ανανεώσιμες πηγές, εκτός αν υπήρχαν επιδοτήσεις ή αυστηρή ρύθμιση.
- Τα βραχυπρόθεσμα κέρδη αποθάρρυναν επενδύσεις σε μακροπρόθεσμες λύσεις, όπως ο εκσυγχρονισμός του δικτύου και οι καθαρές μορφές ενέργειας.



Επιπτώσεις ιδιωτικοποίησης της ηλεκτρικής ενέργειας

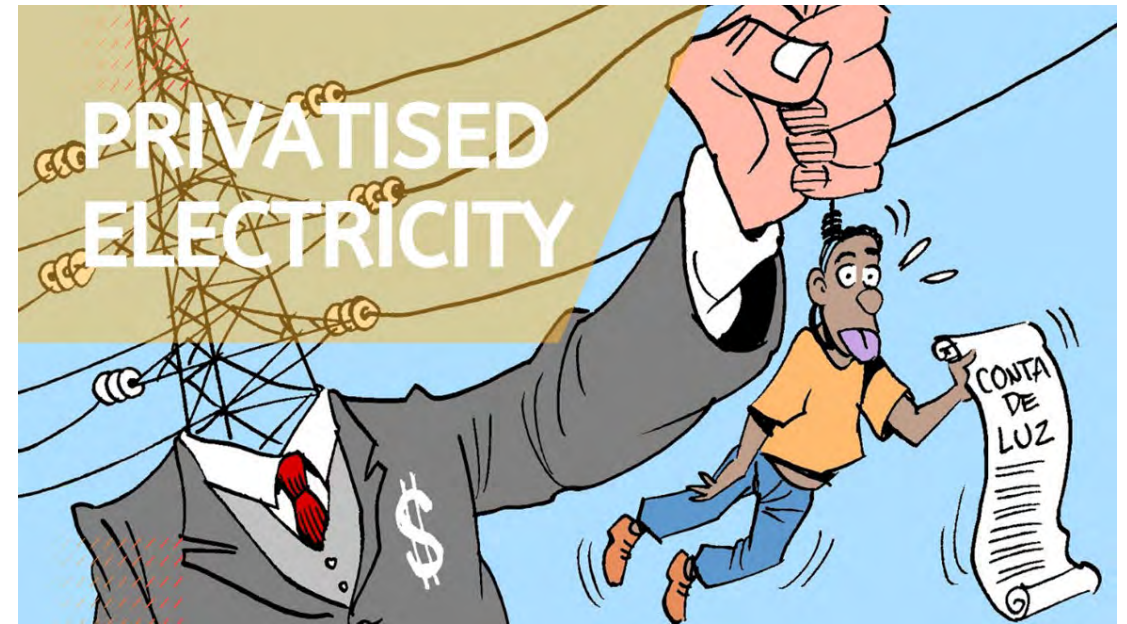
7. Ιδεολογικά Κίνητρα

- Η ώθηση για ιδιωτικοποίηση ήταν κυρίως τα οικονομικά συμφέροντα και όχι βασισμένη σε αποδείξεις, ωφελώντας πολυεθνικές και χρηματοοικονομικά συμφέροντα σε βάρος του δημοσίου συμφέροντος.



Η Κύπρος δεν αποτελεί εξαίρεση.
Υποφέρει σε πολύ μεγάλο βαθμό από
τις επιπτώσεις της ιδιωτικοποίησης
όπου σε τελική ανάλυση ο
καταναλωτής επιχορηγεί μέσω των
λογαριασμών ρεύματος τους
επενδυτές!!!

Πώς έχει γίνει αυτό;



1. Αποδυνάμωση της θέσης της ΑΗΚ εφαρμόζοντας Λειτουργικό Διαχωρισμό

- Με το Λειτουργικό Διαχωρισμό διαχωρίζονται λειτουργικά, εντός της ΑΗΚ, οι τέσσερις Βασικές Ρυθμιζόμενες Δραστηριότητες οι οποίες είναι οι **Μονοπωλιακές Δραστηριότητες της Μεταφοράς και Διανομής** και οι ανταγωνιστικές δραστηριότητες της **Παραγωγής** και της **Προμήθειας**.
- Η λογική της Αγοράς λέει ότι «Ο Λειτουργικός Διαχωρισμός διασφαλίζει ότι η ΑΗΚ δεν εκμεταλλεύεται τη **δεσπόζουσα θέση** της και ότι προσφέρονται ισότιμες ευκαιρίες ανταγωνισμού σε **ιδιώτες παραγωγούς ή προμηθευτές**».

Πώς έχει γίνει αυτό;

2. Αποδυνάμωση της ΑΗΚ σε προσωπικό

- **Απαγόρευση προσλήψεων** (δεν είχαν γίνει ουσιαστικές προσλήψεις σχεδόν μια δεκαετία)
- Ταυτόχρονα με **εθελοντικές αποχωρήσεις** (με κίνητρα). Περίπου το 1/3 του έμπειρου επιστημονικού προσωπικού ηλικίας 55 χρόνων (και πάνω) έφυγε σε μια πενταετία. Ανάλογες αποχωρήσεις είχαν γίνει και σε έμπειρο τεχνικό προσωπικό και άλλες κατηγορίες προσωπικού

3. Αποδυνάμωση της θέσης της ΑΗΚ στην ενέργεια για να ευνοηθεί η «αγορά»

- ✓ **Εμπόδια στην ΑΗΚ να δραστηριοποιηθεί σε έργα ΑΠΕ** και να προχωρήσει στο άνοιγμα φακέλων διαγωνισμού για εξεύρεση γης για δημιουργία έργων ΑΠΕ
- ✓ Ενώ είχαν δοθεί **άδειες** εδώ και χρόνια για **συμβατική παραγωγή**, που δεν έχουν υλοποιηθεί, ταυτόχρονα δεν έχει επιτραπεί η αντικατάσταση παλαιών μονάδων του Η/Σ Δεκέλειας με σύγχρονα μηχανήματα, που θα διασφάλιζαν αυτάρκεια στην παραγωγή και ταυτόχρονα θα ήταν υποβοηθητικές στην μείωση του κόστους παραγωγής και στην αποτροπή αισχροκέρδειας
- ✓ Είχε αμφισβητηθεί η ανάγκη μεταφοράς **Φυσικού Αερίου στον Η/Σ Δεκέλειας**
- ✓ Η **μη έλευση του Φυσικού Αερίου** ενώ είχε επενδύσει σε μονάδες παραγωγής ΦΑ

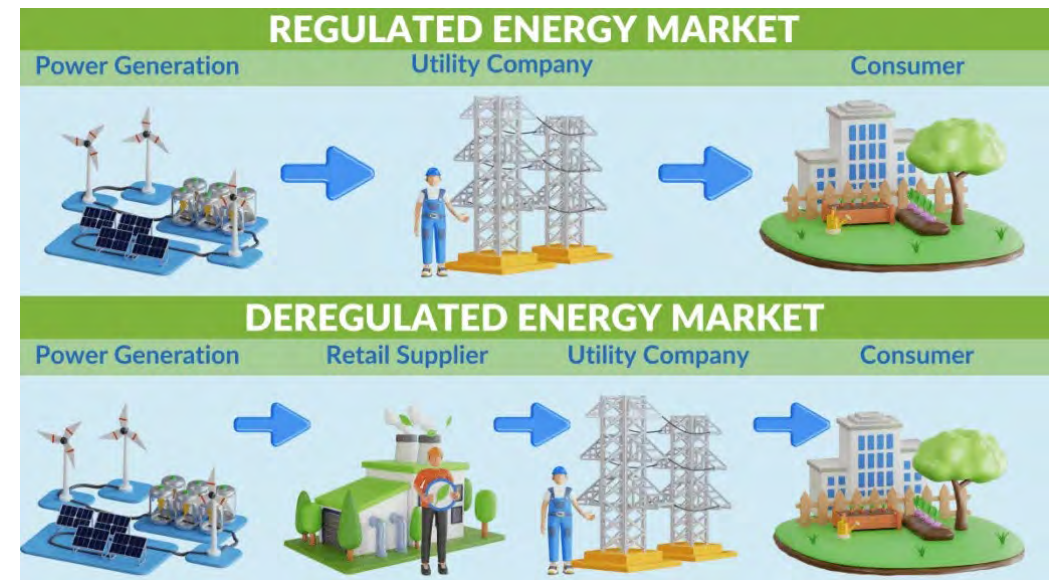
Πώς έχει γίνει αυτό;

4. Λειτουργία Αγοράς

- Για χρόνια (δεν) λειτουργούσε με **Μεταβατική Ρύθμιση**. Οι παραγωγοί ΑΠΕ, στην πλειοψηφία τους, πληρώνονταν σε τιμές κόστους αποφυγής. Αρχικά **8.5c** μέχρι **25-30c**. Τα αιολικά **16.6c**
- Λειτουργία στις 3 Ιουνίου 2025. Πρώτη μέρα εμπορίας 30 Σεπτεμβρίου 2025.
 - ✓ Η **αγορά ενέργειας** στην Κύπρο ελέγχεται από μηχανισμό που προσομοιάζει με **Χρηματιστήριο**.
 - ✓ Οι **στρεβλώσεις** και οι παραδοξότητες του συνεχίζονται.
 - ✓ Προνοεί στην **προημερήσια** αγορά, τη λειτουργία ενός **Χρηματιστηρίου Ενέργειας** στο οποίο **παραγωγοί** και **αγοραστές** θα υποβάλλουν τις προσφορές τους για την **πώληση και αγορά ηλεκτρικής ενέργειας**.
 - ✓ Οι **παραγωγοί** υποβάλλουν προσφορές πολύ πιο κάτω από το κόστος παραγωγής προκειμένου η προσφορά τους να γίνει δεκτή από το σύστημα.
 - ✓ Τον όγκο ηλεκτρικής ενέργειας τον **συμπληρώνει η ΑΗΚ** προκειμένου να υπάρχει μια **ισορροπία μεταξύ προσφοράς και ζήτησης**. Η ΑΗΚ είναι αναγκασμένη να καταθέτει **προσφορά στη βάση του πραγματικού κόστους παραγωγής** που είναι περίπου στα 15-25 σεντ του ευρώ.
 - ✓ **Λαμβάνει ως τιμή κλεισίματος την υψηλότερη τιμή** και όλες οι προσφορές που έχουν γίνει δεκτές, ασχέτως υποβληθείσης τιμής **αποζημιώνονται με την τιμή κλεισίματος**.
- Επομένως δεν αναμένεται να διαφοροποιήσει την προηγούμενη κατάσταση με το μοντέλο Κόστους Αποφυγής.

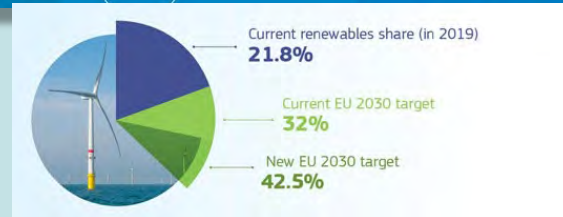
Να προχωρήσουμε όμως για να δούμε, μέσα στα υφιστάμενα δεδομένα, τι και πως μπορεί να αλλάξει. Γι' αυτό θα εξετάσουμε με περισσότερη λεπτομέρεια,

- Τα χαρακτηριστικά του δικτύου της Κύπρου
- Τι φταίει για τις τιμές
- Τι πρέπει να γίνει ή να μην γίνει για να βελτιωθεί η κατάσταση



Το Ηλεκτρικό Σύστημα

Μικρό και απομονωμένο χωρίς διασύνδεση με άλλα ηλεκτρικά συστήματα



ΣΥΣΤΗΜΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΚΑΙ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ
ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΣ 2021

ΚΩΔΙΚΑΣ

- ΗΛΕΚΤΡΟΠΑΡΑΓΩΓΟΙ ΣΤΑΘΜΟΙ
- ΥΠΟΣΤΑΘΜΟΙ 132/66/11 kV
- ΥΠΟΣΤΑΘΜΟΙ 132/22/11 kV
- ΥΠΟΣΤΑΘΜΟΙ 132kV
- ΥΠΟΣΤΑΘΜΟΙ 66/11 kV
- ΕΝΑΕΡΙΕΣ ΓΡΑΜΜΕΣ 220 kV ΣΕ ΤΑΣΗ 132 kV
- ΕΝΑΕΡΙΕΣ ΓΡΑΜΜΕΣ 132 kV
- ΥΠΟΓΕΙΑ ΚΑΛΩΔΙΑ 132 kV
- ΕΝΑΕΡΙΕΣ ΓΡΑΜΜΕΣ 132 kV ΣΕ ΤΑΣΗ 132/66 kV
- ΕΝΑΕΡΙΕΣ ΓΡΑΜΜΕΣ 132 kV ΣΕ ΤΑΣΗ 66 kV
- ΕΝΑΕΡΙΕΣ ΓΡΑΜΜΕΣ 66 kV
- ΓΡΑΜΜΗ ΚΑΤΑΠΛΑΣΗΣ ΤΟΥ ΠΥΡΟΣ

Ηλεκτρική Ενέργεια Σήμερα

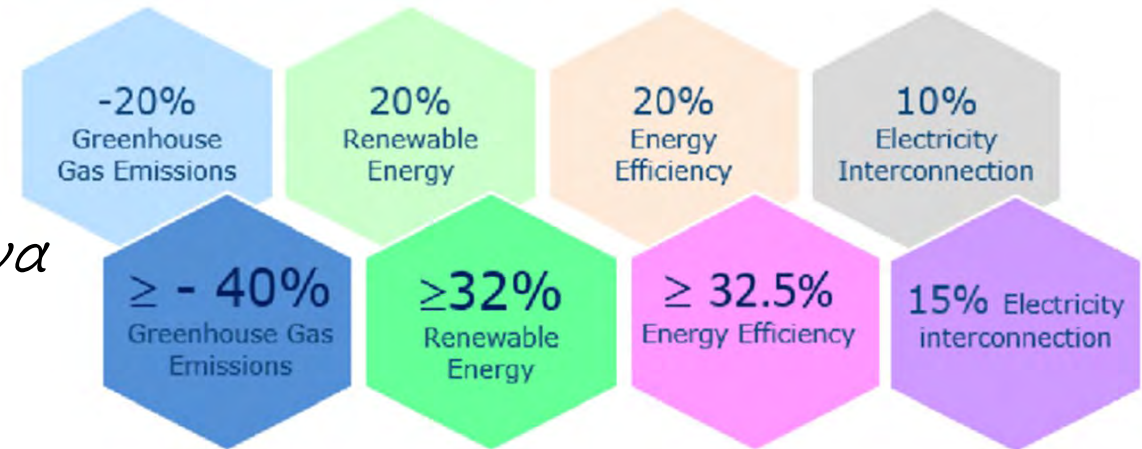
Πρώθηση της χρήσης ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές

Για εναρμόνιση με το Ευρωπαϊκό Κεκτημένο, είχαμε Ευρωπαϊκές και άλλες νομοθεσίες και οδηγίες για πρώθηση της χρήσης ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές

- Στόχοι Ευρωπαϊκής Ένωσης

- ✓ Για το 2020 η ΕΕ είχε ως στόχο να μειώσει τις εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου κατά τουλάχιστον 20%, να αυξήσει το μερίδιο των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας σε τουλάχιστον 20% σε κατανάλωση και να επιτύχει εξοικονόμηση ενέργειας κατά 20% ή περισσότερο, σε επίπεδο κρατών μελών
- ✓ Για την Κύπρο οι στόχοι είχαν κατά διαστήματα διαφοροποιηθεί λόγω αδυναμίας να επιτευχθούν. Για την ενέργεια αρχικά μειώθηκαν σε 16% και στην συνέχεια σε 13%

2020 Targets – Binding at MS level

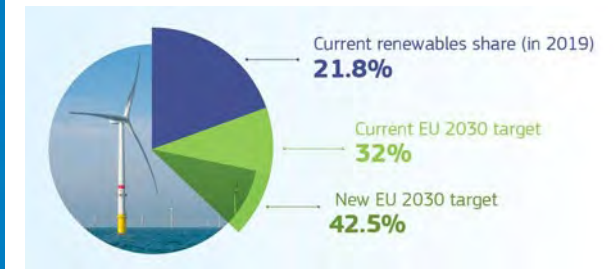
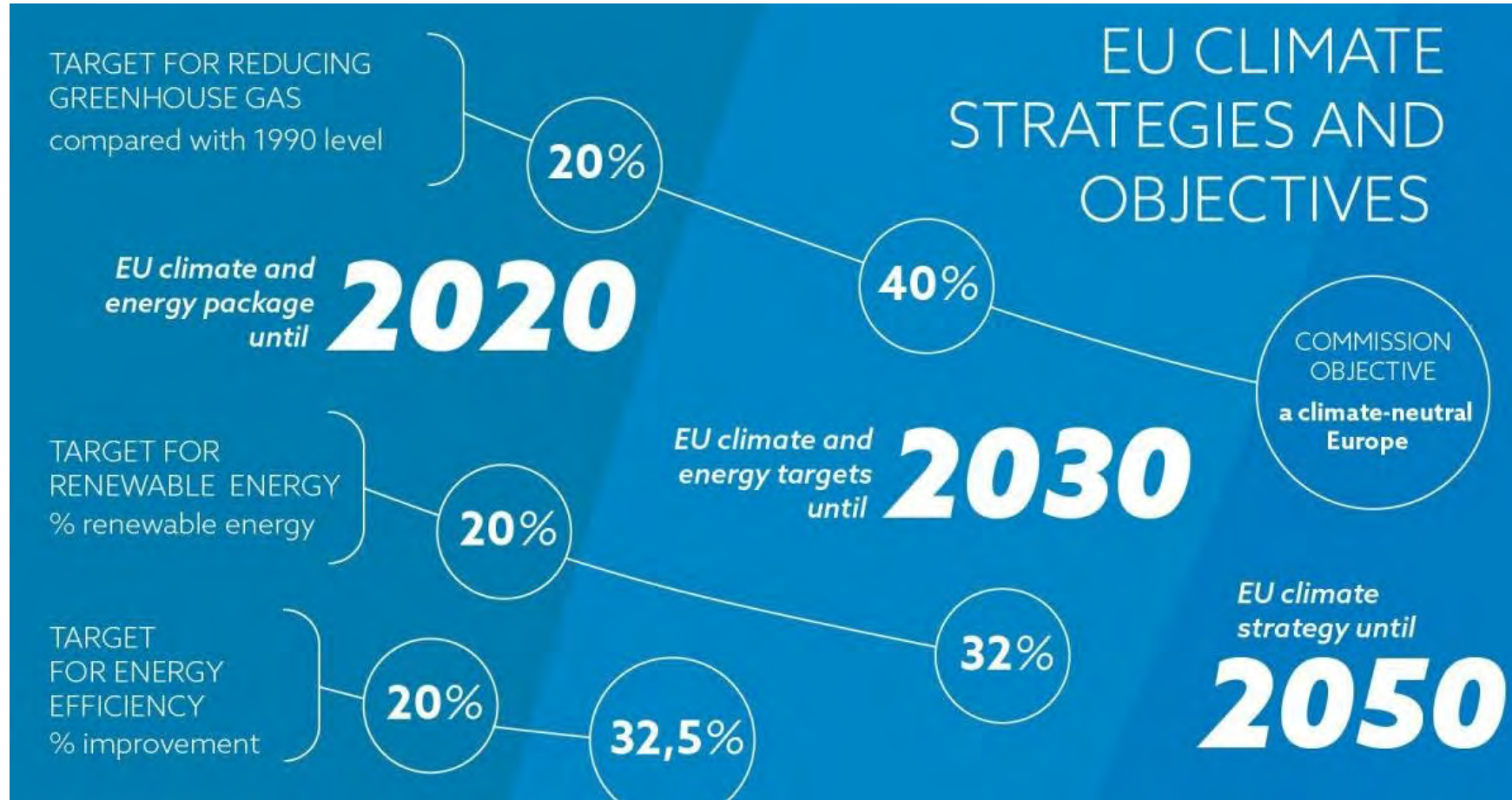


2030 Targets – Largely Binding at Union level only

Ηλεκτρική Ενέργεια Σήμερα

Προώθηση της χρήσης ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές

- Στόχοι Ευρωπαϊκής Ένωσης – Απεξάρτηση από Ορυκτά Καύσιμα



Με βάση αυτές τις αποφάσεις το Φυσικό Αέριο μακροχρόνια δεν φαίνεται να έχει μέλλον!

Κάποια στοιχεία για την παραγωγή 2025

Τεχνολογία Μονάδας Παραγωγής	Σταθμός Παραγωγής	Αριθμός	Εγκατεστημένη Δυναμικότητα (MW)
Συμβατικές Μονάδες			
Ατμοστρόβιλοι (μαζούτ)	Βασιλικός	3 x 130 MW	390.0
	Δεκέλεια	6 x 60 MW	360.0
Μονάδες Συνδυασμένου Κύκλου (Φ.Α. – Ντίζελ)	Βασιλικός	2 x 220 MW 1 X 160 MW (Λειτουργία μετά την έλευση του ΦΑ) 1 X 260 MW (PEC – Λειτουργία όταν λυθούν τα προβλήματα Πολεοδομικής Άδειας)	440.0 160.0 260.0
Αεριοστρόβιλοι (Ντίζελ)	Βασιλικός, Μονή	5 x 37,5 MW	187.5
ΜΕΚ (Ντίζελ)	Δεκέλεια	6 x 16,7 MW	100.2
		Σύνολο (MW)	1477.7 / 1897.7
ΑΠΕ			
Αιολικά Πάρκα		6 Αιολικά Πάρκα (5 Μεταφορά 155,1MW, 2 Διανομή 14.4MW)	169.5
Φωτοβολταϊκά Συστήματα		Συνδεδεμένα στο Σύστημα Διανομής	929.0
Συστήματα Βιομάζας		Συνδεδεμένα στο Σύστημα Διανομής	12.1
		Σύνολο (MW)	1110.6
		ΣΥΝΟΛΟ:	2588.3 / 3008.3

ΑΠΕ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΔΙΑΝΟΜΗΣ

ΕΓΚ. ΙΣΧΥΣ Φ/Β


929
MW

ΕΓΚ. ΙΣΧΥΣ ΑΙΟΛΙΚΑ


2.4
MW

ΕΓΚ. ΙΣΧΥΣ ΒΙΟΜΑΖΑ


12.1
MW

ΕΠΙΠΡ. ΕΓΚΕΚΡ. ΙΣΧΥΣ ΑΠΕ


415.5
MW

ΣΥΝ. ΕΓΚΑΤ. & ΕΓΚΕΚΡ. ΙΣΧΥΣ ΑΠΕ


1359
MW

ΑΠΕ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ

ΣΥΝ. ΙΣΧΥΣ ΑΠΕ (ΑΙΟΛΙΚΑ)


155.1
MW

ΥΠΟΣΤΑΘΜΟΙ

ΑΓΙΑ ΝΑΠΑ - (MW)
ΔΥΝ. ΥΠΟΔ. ΑΠΕ: 43.2
ΕΓΚΑΤ. ΙΣΧΥΣ ΑΠΕ: 3.4
ΔΙΑΘ. ΔΥΝΑΜ. ΑΠΕ: 39.8

ΑΓΙΑ ΦΥΛΑ - (MW)
ΔΥΝ. ΥΠΟΔ. ΑΠΕ: 66.3
ΕΓΚΑΤ. ΙΣΧΥΣ ΑΠΕ: 22.6
ΔΙΑΘ. ΔΥΝΑΜ. ΑΠΕ: 43.7

ΑΓΙΟΣ ΑΘΑΝΑΣΙΟΣ - (MW)
ΔΥΝ. ΥΠΟΔ. ΑΠΕ: 49.8
ΕΓΚΑΤ. ΙΣΧΥΣ ΑΠΕ: 17.3
ΔΙΑΘ. ΔΥΝΑΜ. ΑΠΕ: 32.5

ΑΓΙΟΣ ΝΙΚΟΛΑΟΣ - (MW)
ΔΥΝ. ΥΠΟΔ. ΑΠΕ: 40.4
ΕΓΚΑΤ. ΙΣΧΥΣ ΑΠΕ: 40.4
ΔΙΑΘ. ΔΥΝΑΜ. ΑΠΕ: 0

ΑΘΑΛΑΣΣΑ - (MW)
ΔΥΝ. ΥΠΟΔ. ΑΠΕ: 46
ΕΓΚΑΤ. ΙΣΧΥΣ ΑΠΕ: 46
ΔΙΑΘ. ΔΥΝΑΜ. ΑΠΕ: 0

ΑΘΗΝΟΥ - (MW)
ΔΥΝ. ΥΠΟΔ. ΑΠΕ: 26.9
ΕΓΚΑΤ. ΙΣΧΥΣ ΑΠΕ: 26.9
ΔΙΑΘ. ΔΥΝΑΜ. ΑΠΕ: 0

ΑΛΑΜΠΡΑ - (MW)
ΔΥΝ. ΥΠΟΔ. ΑΠΕ: 52.7
ΕΓΚΑΤ. ΙΣΧΥΣ ΑΠΕ: 52.7
ΔΙΑΘ. ΔΥΝΑΜ. ΑΠΕ: 0

ΑΜΑΘΟΥΣ - (MW)
ΔΥΝ. ΥΠΟΔ. ΑΠΕ: 45.6
ΕΓΚΑΤ. ΙΣΧΥΣ ΑΠΕ: 5.2
ΔΙΑΘ. ΔΥΝΑΜ. ΑΠΕ: 40.4

ΑΝΑΤΟΛΙΚΟ - (MW)
ΔΥΝ. ΥΠΟΔ. ΑΠΕ: 23.2
ΕΓΚΑΤ. ΙΣΧΥΣ ΑΠΕ: 23.2
ΔΙΑΘ. ΔΥΝΑΜ. ΑΠΕ: 0

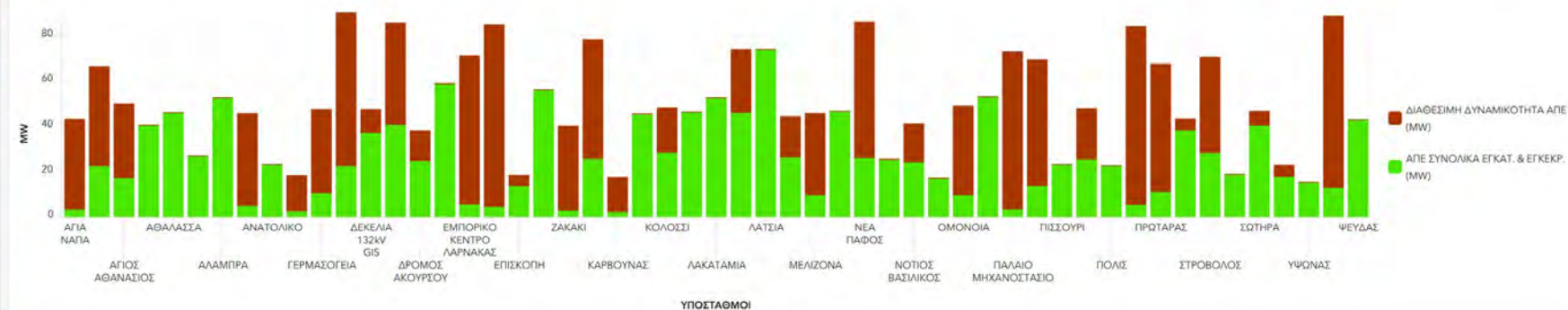
ΑΦΡΟΔΙΤΗ - (MW)
ΔΥΝ. ΥΠΟΔ. ΑΠΕ: 18.3
ΕΓΚΑΤ. ΙΣΧΥΣ ΑΠΕ: 2.7
ΔΙΑΘ. ΔΥΝΑΜ. ΑΠΕ: 15.6

ΓΕΡΜΑΣΟΓΕΙΑ - (MW)
ΔΥΝ. ΥΠΟΔ. ΑΠΕ: 47.5
ΕΓΚΑΤ. ΙΣΧΥΣ ΑΠΕ: 10.8
ΔΙΑΘ. ΔΥΝΑΜ. ΑΠΕ: 36.7

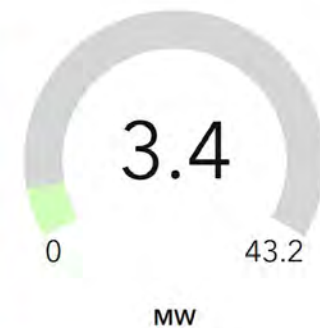
ΔΑΣΟΥΠΟΛΙΣ - (MW)
ΔΥΝ. ΥΠΟΔ. ΑΠΕ: 90.4
ΕΓΚΑΤ. ΙΣΧΥΣ ΑΠΕ: 22.6
ΔΙΑΘ. ΔΥΝΑΜ. ΑΠΕ: 67.8



ΔΥΝΑΜΙΚΟΤΗΤΑ ΑΠΕ ΑΝΑ ΥΠΟΣΤΑΘΜΟ



ΑΓΙΑ ΝΑΠΑ



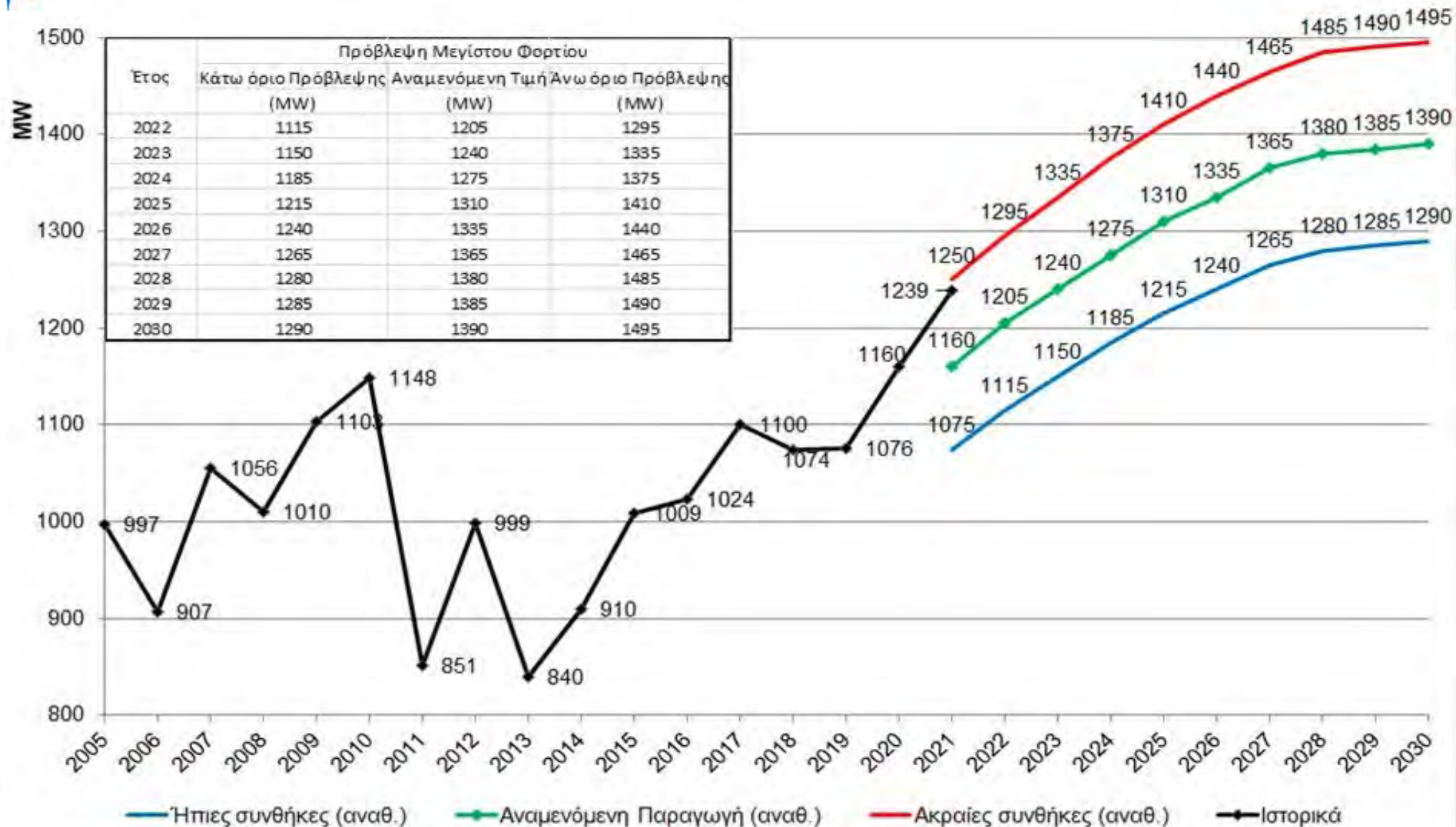
ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΥΠΟΣΤΑΘΜΟΥ

ΑΓΙΑ ΝΑΠΑ

ΟΝΟΜΑ ΕΛ	ΑΓΙΑ ΝΑΠΑ
ΕΞΑΣΦΑΛΙΣΜΕΝΗ ΙΣΧΥΣ (MVA)	40.00
ΕΛΑΧΙΣΤΟ ΦΟΡΤΙΟ (MVA)	3.21
ΔΥΝΑΜΙΚΟΤΗΤΑ ΥΠΟΔΟΧΗΣ (MW)	43.21
Φ/Β ΣΥΝΟΛΙΚΑ (MW)	3.40
ΒΙΟΜΑΖΑ (MW)	
ΑΙΟΛΙΚΑ (MW)	
ΑΠΕ ΣΥΝΟΛΙΚΑ (MW)	3.40
ΔΙΑΘΕΣΙΜΗ ΔΥΝΑΜΙΚΟΤΗΤΑ ΑΠΕ (MW)	39.81

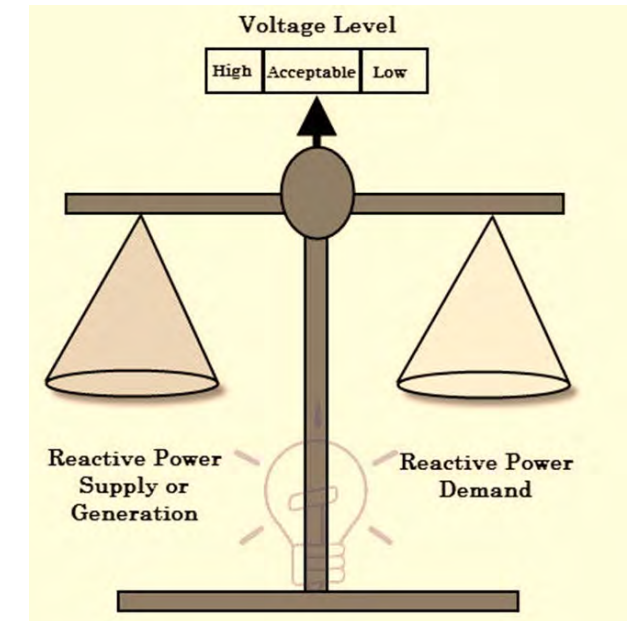
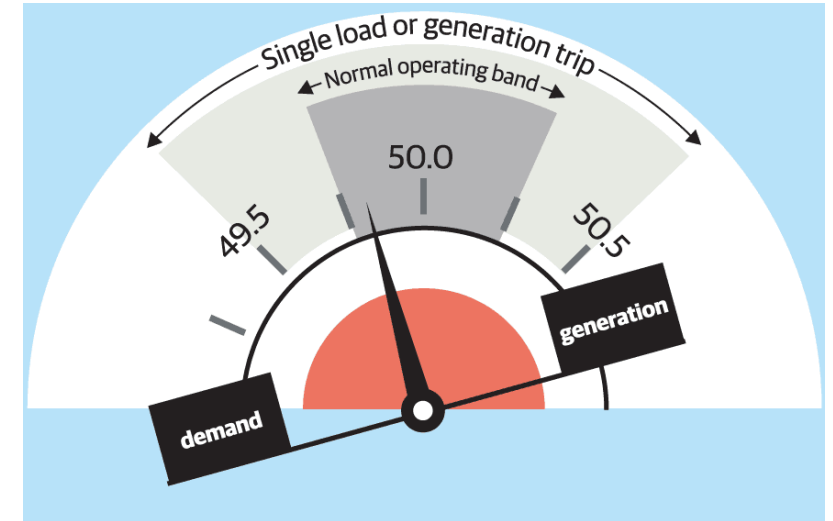


Πρόβλεψη Μέγιστου Φορτίου (MW) 2022-2030



Χαρακτηριστικά Δικτύου

- Σημαντικοί παράμετροι λειτουργίας που γίνονται ιδιαίτερα δύσκολοι σε ένα μικρό και απομονωμένο σύστημα
 - ✓ Ρύθμιση συχνότητας (50Hz)
 - ✓ Ρύθμιση τάσεων (Μεταφορά 132kV, Διανομή 22/11kV και Οικιακή 400/230V)
 - ✓ Αδράνεια (η δυνατότητα ανάκτησης του συστήματος μετά από διαταραχή λόγω παρουσίας κινουμένης μάζας)
 - ✓ Ποιότητα ισχύος
 - ✓ Σταθερότητα μετά από μεγάλες διαταραχές



Χαρακτηριστικά Δικτύου

Το ηλεκτρικό δίκτυο της Κύπρου παρουσιάζει ορισμένα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά, τα οποία καθιστούν τη διαχείρισή του τόσο τεχνικά όσο και οικονομικά απαιτητική. Τα βασικότερα από αυτά είναι τα εξής:

1. Νησιωτικός χαρακτήρας – Μη διασυνδεδεμένο δίκτυο

- Η Κύπρος διαθέτει ένα αυτόνομο ηλεκτρικό σύστημα, χωρίς διασυνδέσεις με άλλα γειτονικά δίκτυα (όπως της Ελλάδας, της Τουρκίας ή άλλων χωρών). Αυτό σημαίνει ότι:
 - Δεν υπάρχει δυνατότητα εισαγωγής ή εξαγωγής ενέργειας.
 - Η ισορροπία μεταξύ παραγωγής και ζήτησης πρέπει να διασφαλίζεται συνεχώς τοπικά.
 - Σε περιπτώσεις βλαβών ή απωλειών στην παραγωγή, δεν υπάρχει δυνατότητα γρήγορης ενίσχυσης του συστήματος από εξωτερικές πηγές.

Χαρακτηριστικά Δικτύου

2. Μικρό μέγεθος και περιορισμένη κλίμακα

Το ηλεκτρικό σύστημα της Κύπρου είναι σχετικά μικρό (συνολική εγκατεστημένη ισχύς $< 2 \text{ GW}$):

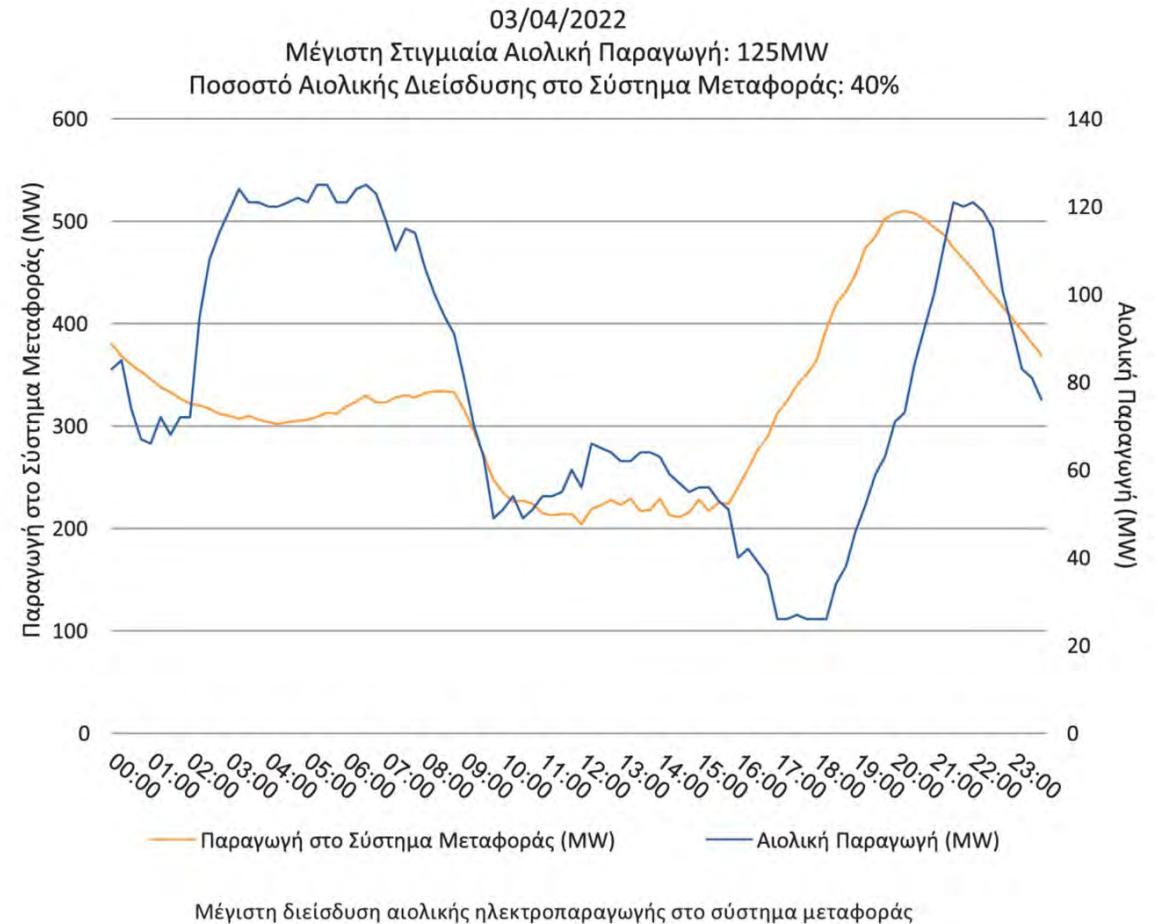
- Η μικρή κλίμακα αυξάνει το κόστος ανά μονάδα παραγωγής ή υποδομής.
- Υπάρχει περιορισμένη οικονομία κλίμακας.
- Οι αυξομειώσεις στη ζήτηση έχουν πιο έντονη επίδραση στο σύστημα (π.χ. μια βλάβη σε μεγάλη μονάδα μπορεί να οδηγήσει σε γενικό μπλακ-άουτ).

Χαρακτηριστικά Δικτύου

3. Υψηλή διείσδυση Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας (ΑΠΕ)

Τα τελευταία χρόνια σημειώνεται σημαντική αύξηση ΑΠΕ, κυρίως φωτοβολταϊκών:

- Δημιουργούνται προκλήσεις στην εξισορρόπηση λόγω της διαλείπουσας και απρόβλεπτης φύσης της παραγωγής ΑΠΕ.
- Απαιτούνται επενδύσεις σε τεχνολογίες αποθήκευσης ή ευέλικτη παραγωγή.

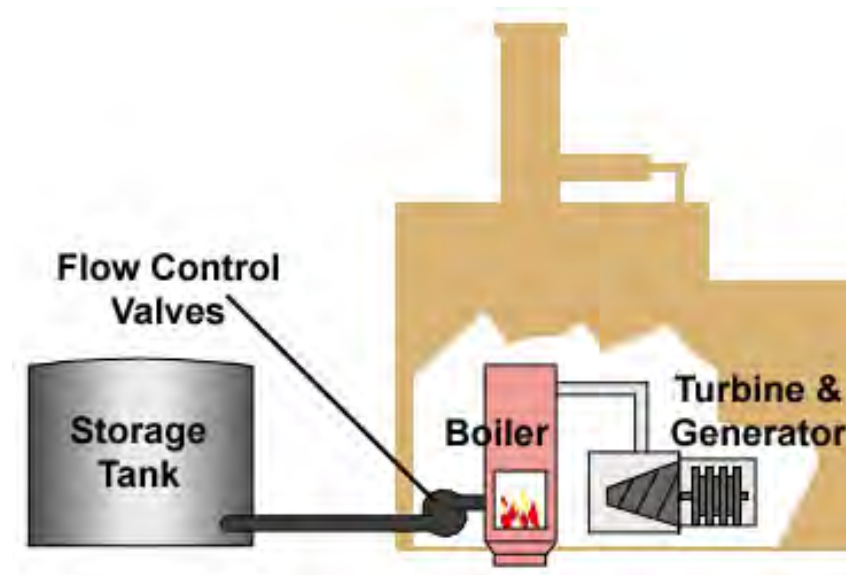


Χαρακτηριστικά Δικτύου

4. Εξάρτηση από εισαγόμενα καύσιμα

Η πλειοψηφία της παραγωγής βασίζεται σε θερμικές μονάδες που λειτουργούν με εισαγόμενο πετρέλαιο:

- Υψηλό κόστος καυσίμων και διακυμάνσεις τιμών διεθνώς.
- Ενεργειακή εξάρτηση και ευαλωτότητα σε κρίσεις.



Real crude oil price*, \$ per barrel

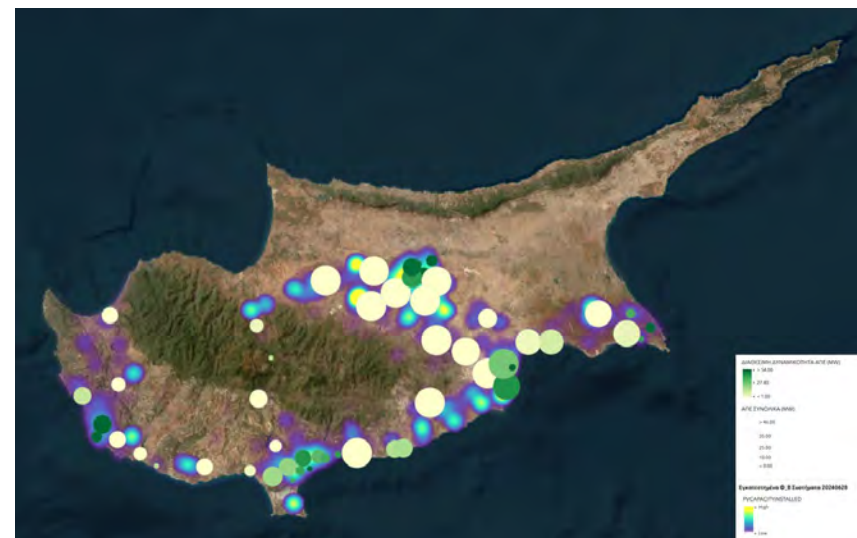


Χαρακτηριστικά Δικτύου

5. Γεωγραφική κατανομή φορτίου και εγκαταστάσεων ΑΠΕ

Η ζήτηση είναι συγκεντρωμένη κυρίως σε αστικά κέντρα και τουριστικές περιοχές. Η παραγωγή από ΑΠΕ όσον αφορά ΦΒ σε αγροτικές περιοχές με φτηνό κόστος γης και Αιολικά σε περιοχές με αιολική δραστηριότητα:

- Υπάρχουν απαιτήσεις για σημαντικές επενδύσεις σε δίκτυα μεταφοράς και διανομής.
- Αυξημένο κόστος συντήρησης, αναβάθμισης και επέκτασης δικτύων.

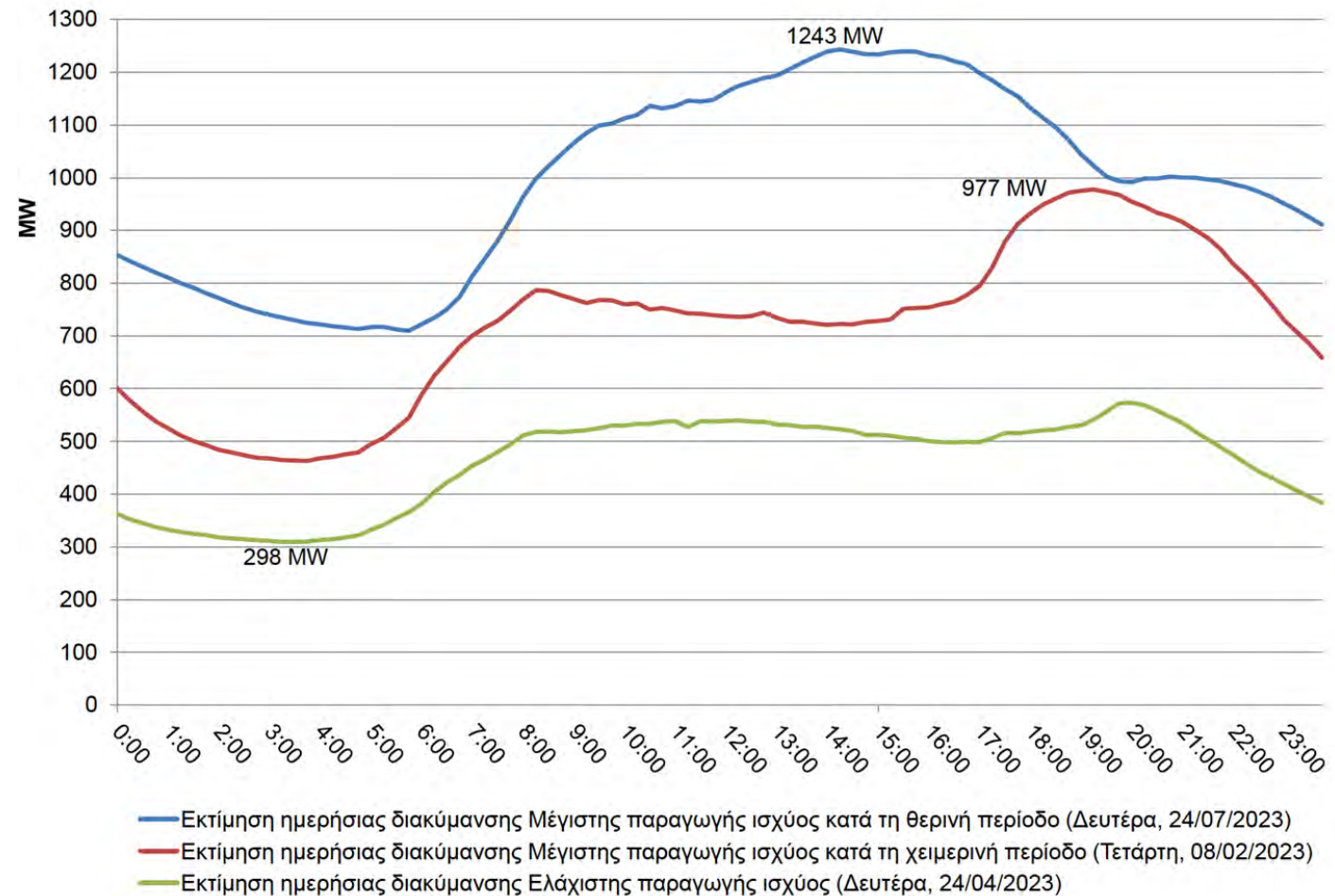


Χαρακτηριστικά Δικτύου

6. Κλιματικές και εποχικές διακυμάνσεις

Η ζήτηση ηλεκτρικής ενέργειας παρουσιάζει έντονες εποχικές διακυμάνσεις λόγω τουρισμού και χρήσης κλιματιστικών:

- Οι πιο ψηλές αιχμές κατανάλωσης το καλοκαίρι στις μεσημβρινές ώρες
- Ψηλές αιχμές κατανάλωσης τον χειμώνα τις νυχτερινές ώρες
- Χαμηλή κατανάλωση το φθινόπωρο και την άνοιξη
- Απαιτείται διαθεσιμότητα εφεδρικής ισχύος για την κάλυψη των αιχμών.



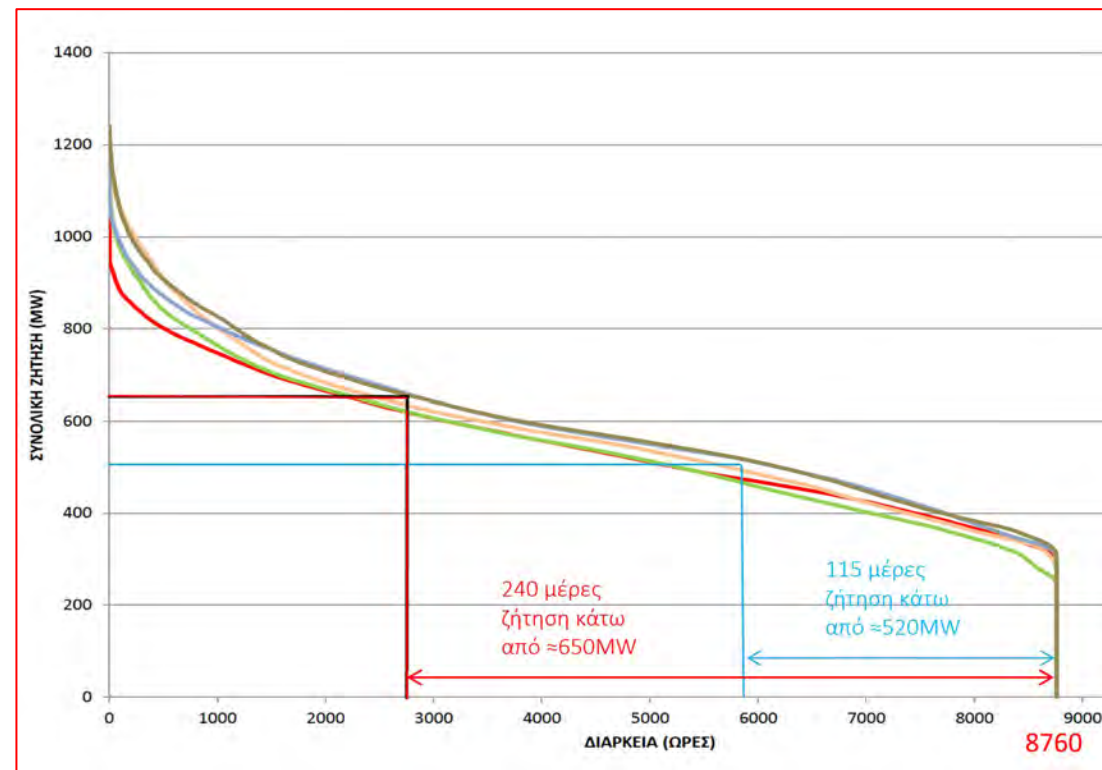
Χαρακτηριστικά Δικτύου

6. Κλιματικές και εποχικές διακυμάνσεις

Όπως έχει αναφερθεί και προηγουμένως ενώ η εγκατεστημένη ισχύ σε ΦΒ: είναι περίπου **930 MW** και σε αιολικά **169.5MW**, η τιμή του ρεύματος παραμένει υψηλή και η πραγματική διείσδυση των ΑΠΕ στο ενεργειακό μείγμα δεν αποτυπώνεται πλήρως στην τελική τιμή για τον καταναλωτή.

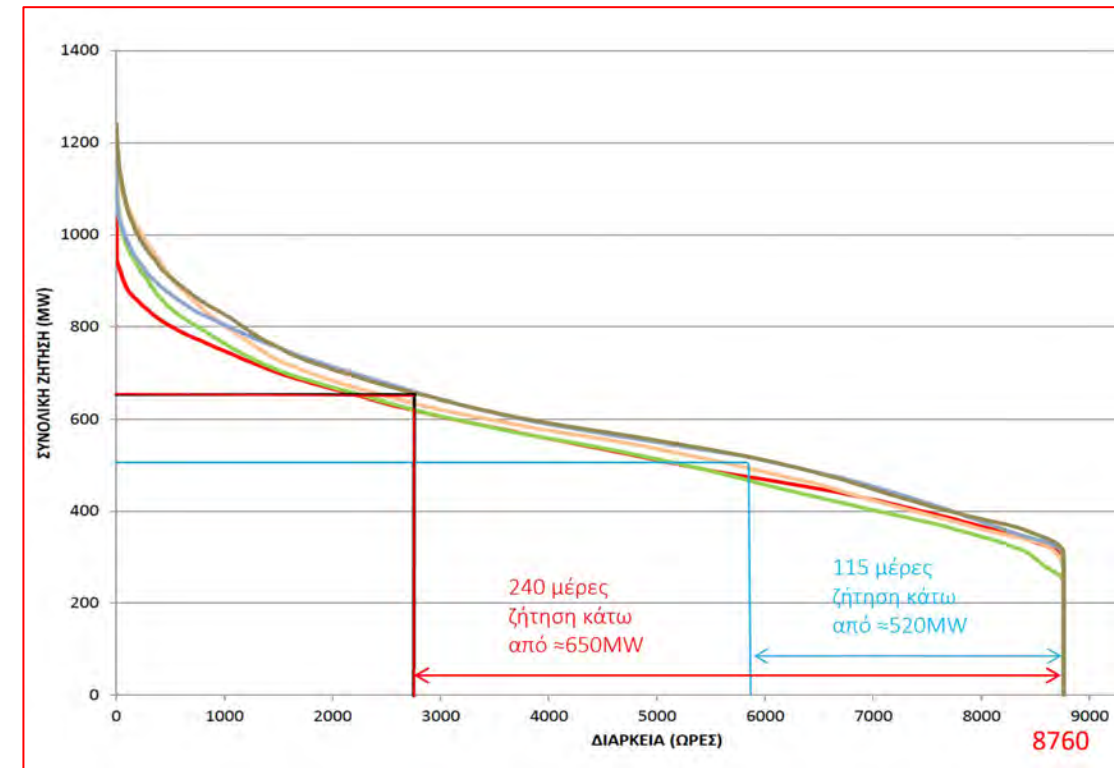
Γιατί συμβαίνει αυτό;

Με βάση τις καμπύλες διάρκειας συνολικής ζήτησης του Συστήματος Μεταφοράς (ΔΣΜΚ) η κατανάλωση αιχμής για 6000 ώρες τον χρόνο (240 μέρες) < 650 MW, για τις 2400 ώρες από αυτές (100 μέρες) είναι κάτω από 500MW. Μόνο για γύρω στις 240 ώρες ή 10μέρες η κατανάλωση είναι μεγαλύτερη από 1000MW.



Δύο δεδομένα για το δίκτυο

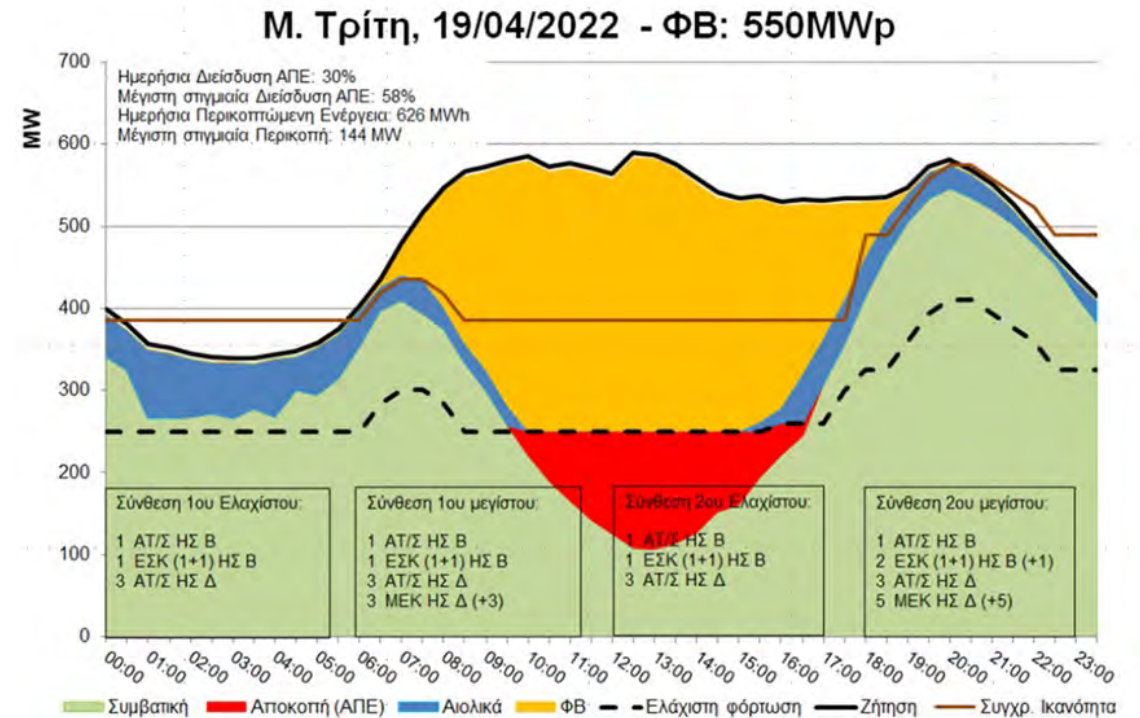
1. Το δίκτυο σχεδιάζεται με βάσει την μέγιστη φόρτιση και αυτό δεν μπορεί να αλλάξει,
2. Πως αναμένετε να δουλέψει η αγορά με βάσει τις 6000ώρες των 400-650MW ή με βάση τις 200ώρες των 1300MW? Πέραν των άλλων που έχω αναφέρει πιο πάνω αυτός, για τη Κύπρο είναι και ο πιο βασικός λόγος κατά την άποψη μου που η αγορά είτε δεν θα δουλέψει είτε θα δουλέψει με μεγάλες στρεβλώσεις εις βάρος του καταναλωτή.



Γιατί η τιμή του ρεύματος παραμένει ψηλή;

1. Περιορισμοί του Δικτύου και Απορρίψεις Παραγωγής (Curtailment)

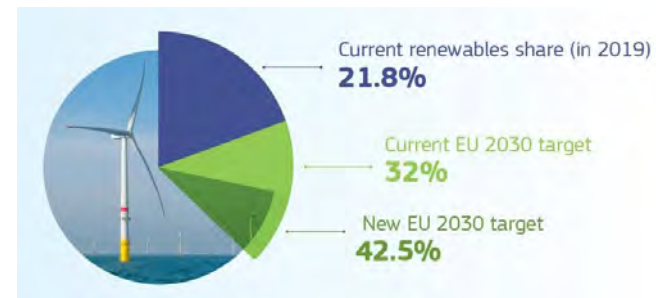
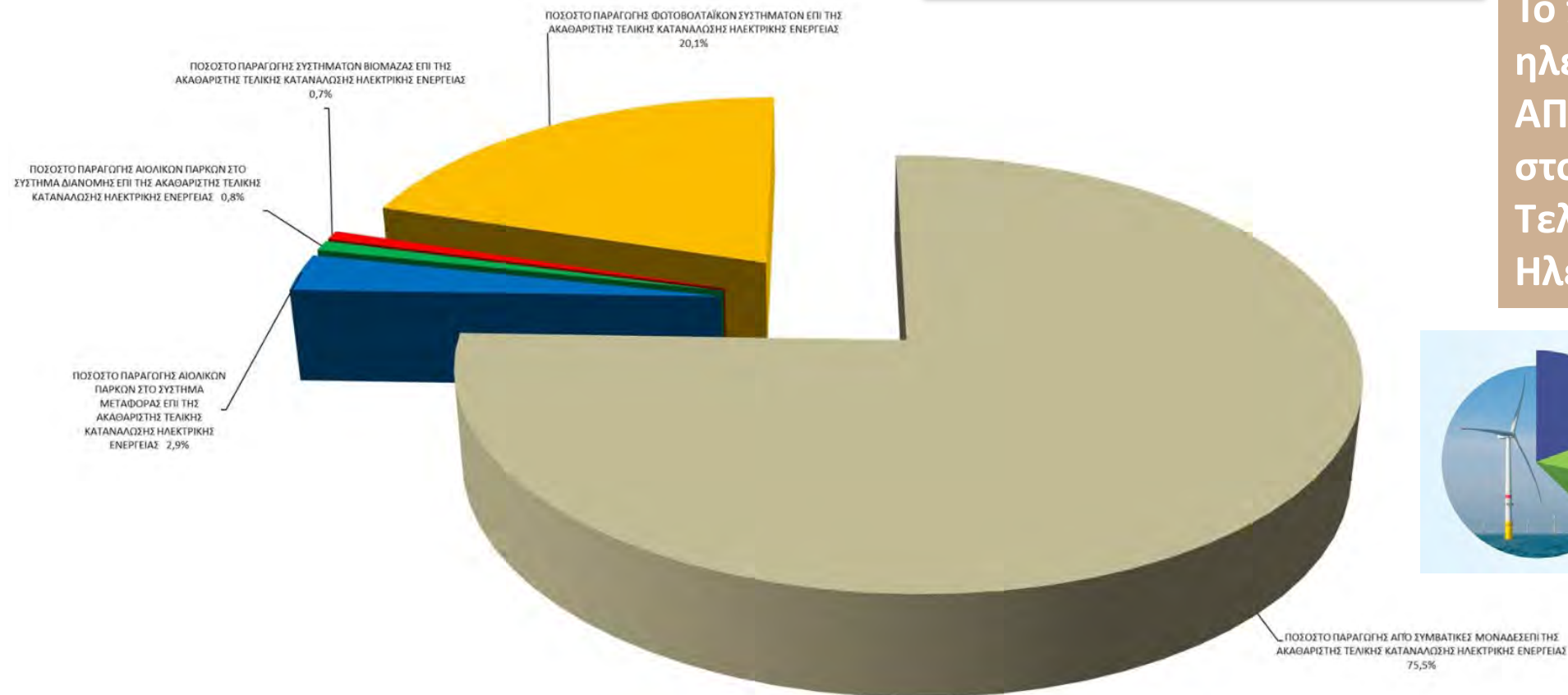
- Το μεγαλύτερο μέρος της παραγωγής των ΦΒ γίνεται τις ηλιόλουστες ώρες, όταν η ζήτηση μπορεί να είναι χαμηλότερη ή όταν το δίκτυο δεν έχει τη δυνατότητα να απορροφήσει το σύνολο της παραγόμενης ενέργειας.
- Η απουσία αποθήκευσης (π.χ. μπαταρίες) ή διασυνδέσεων με άλλα δίκτυα σημαίνει ότι μεγάλο μέρος αυτής της ενέργειας απορρίπτεται ("curtailment"), ιδίως όταν η παραγωγή ΦΒ υπερβαίνει τη ζήτηση ή τα όρια ευστάθειας του δικτύου.
- Έτσι, η πραγματική αξιοποίηση της εγκατεστημένης ισχύος είναι μικρότερη από τη θεωρητική μέγιστη δυναμικότητα.



Γιατί η τιμή του ρεύματος παραμένει ψηλή;

Ποσοστό ΑΠΕ επί συνολικής εγκατεστημένης ισχύος: 42.4%

Το ποσοστό παραγωγής της ηλεκτρικής ενέργειας από ΑΠΕ για το έτος 2024 ανήλθε στο **24.5%** της Ακαθάριστης Τελικής Κατανάλωσης Ηλεκτρικής Ενέργειας

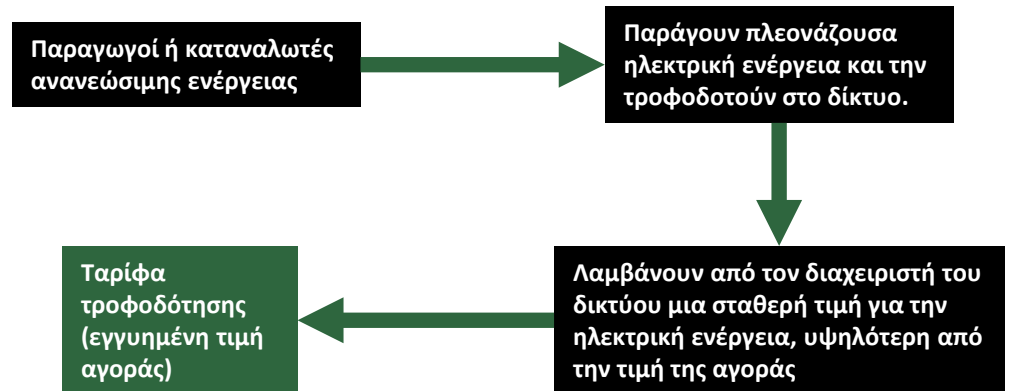
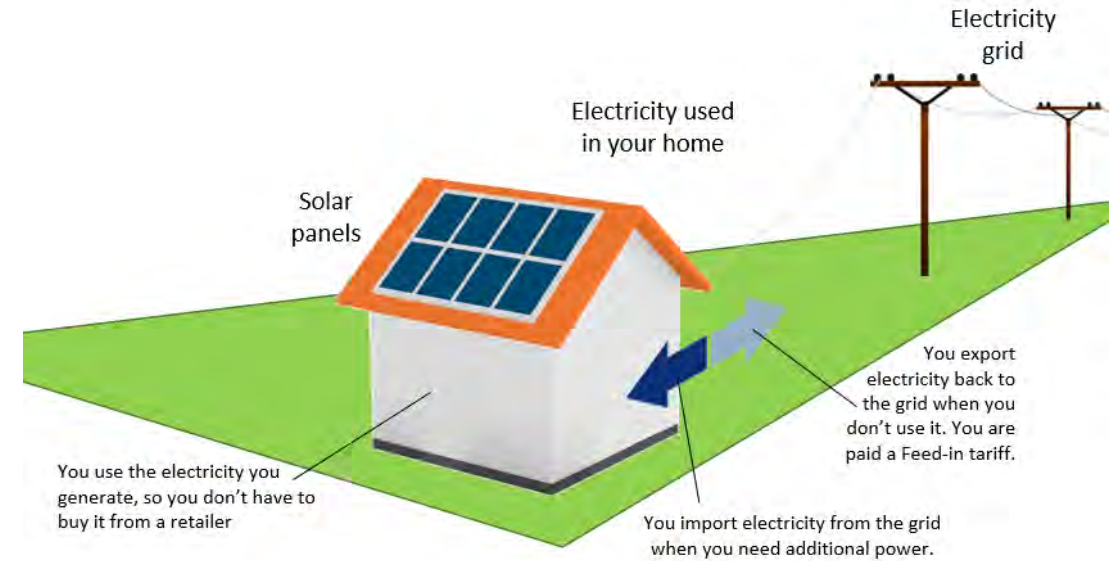


Ποσοστό Παραγωγής Ηλεκτρικής Ενέργειας από ΑΠΕ 2024

Γιατί η τιμή του ρεύματος παραμένει ψηλή;

2. Υψηλό κόστος παραγωγής & συμβόλαια αποζημίωσης

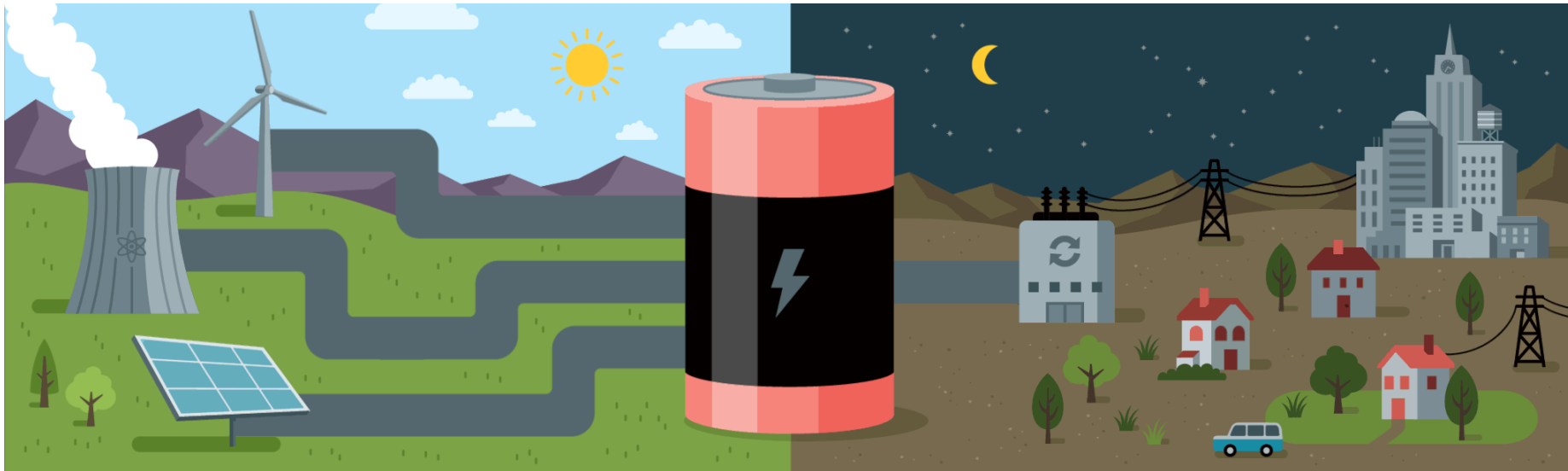
- Πολλά ΦΒ πάρκα έχουν συνάψει συμβόλαια αποζημίωσης με υψηλές τιμές (Feed-in Tariffs), τα οποία έχουν κατοχυρωθεί τα προηγούμενα χρόνια, όταν το κόστος εγκατάστασης ήταν υψηλότερο.
- Αυτό σημαίνει ότι ακόμα και αν το οριακό κόστος παραγωγής από τον ήλιο είναι χαμηλό, οι καταναλωτές πληρώνουν υψηλότερη τιμή εξαιτίας του τρόπου που διαμορφώθηκαν τα παλαιότερα συμβόλαια.



Γιατί η τιμή του ρεύματος παραμένει ψηλή;

3. Απουσία Αποθήκευσης Ενέργειας

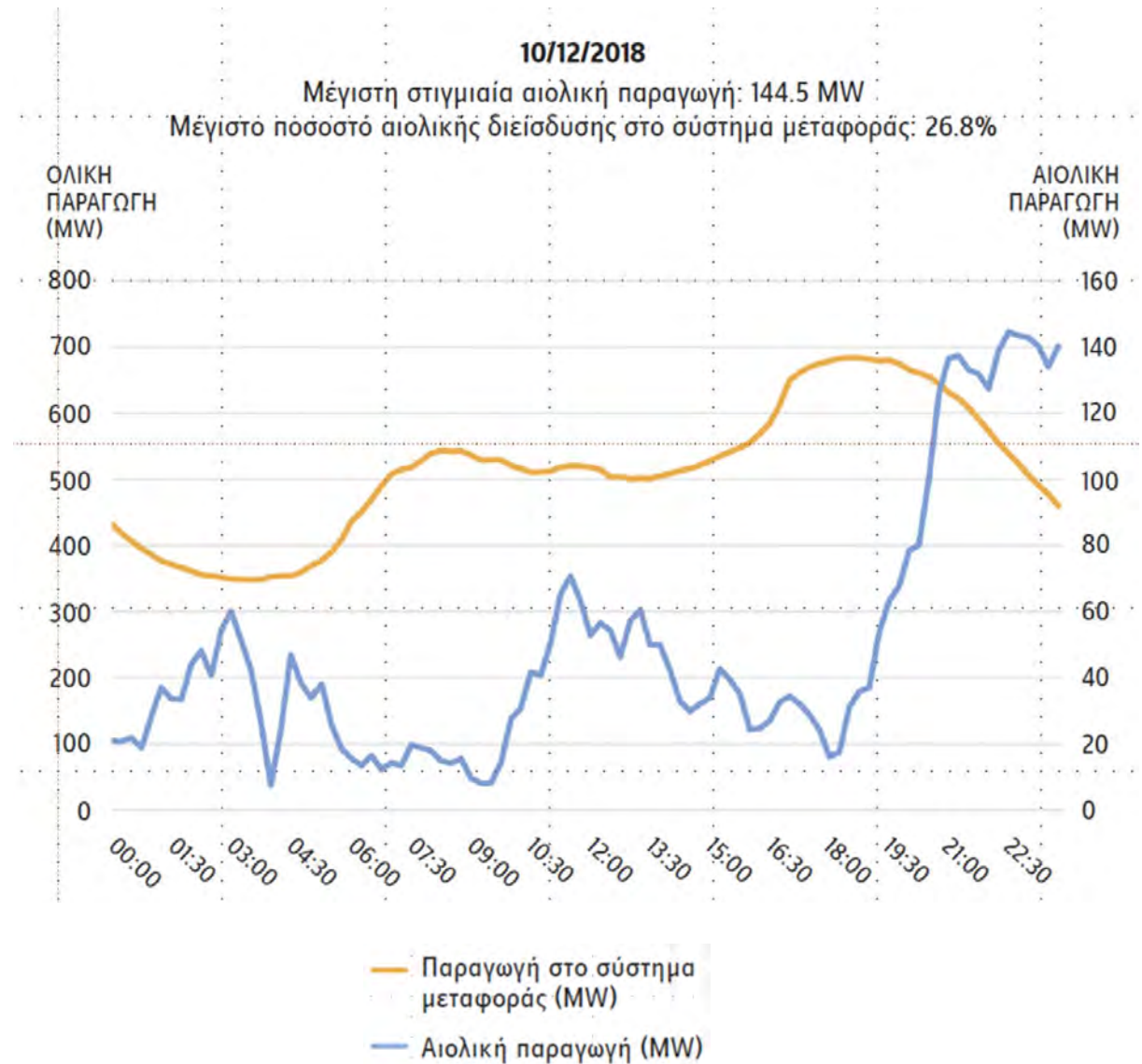
- Η έλλειψη συστημάτων αποθήκευσης (μπαταρίες, αντλησιοταμίευση κ.λπ.) καθιστά αδύνατη τη μεταφορά της περίσσειας ενέργειας από τις ώρες αιχμής (ημέρα) σε ώρες υψηλής ζήτησης (βράδυ).
- Έτσι, για την κάλυψη της ζήτησης όταν δεν υπάρχει ηλιοφάνεια, το σύστημα συνεχίζει να βασίζεται σε ακριβές συμβατικές μονάδες (κυρίως πετρελαϊκές).



Γιατί η τιμή του ρεύματος παραμένει ψηλή;

4. Υποχρεωτική Διατήρηση Συμβατικών Μονάδων

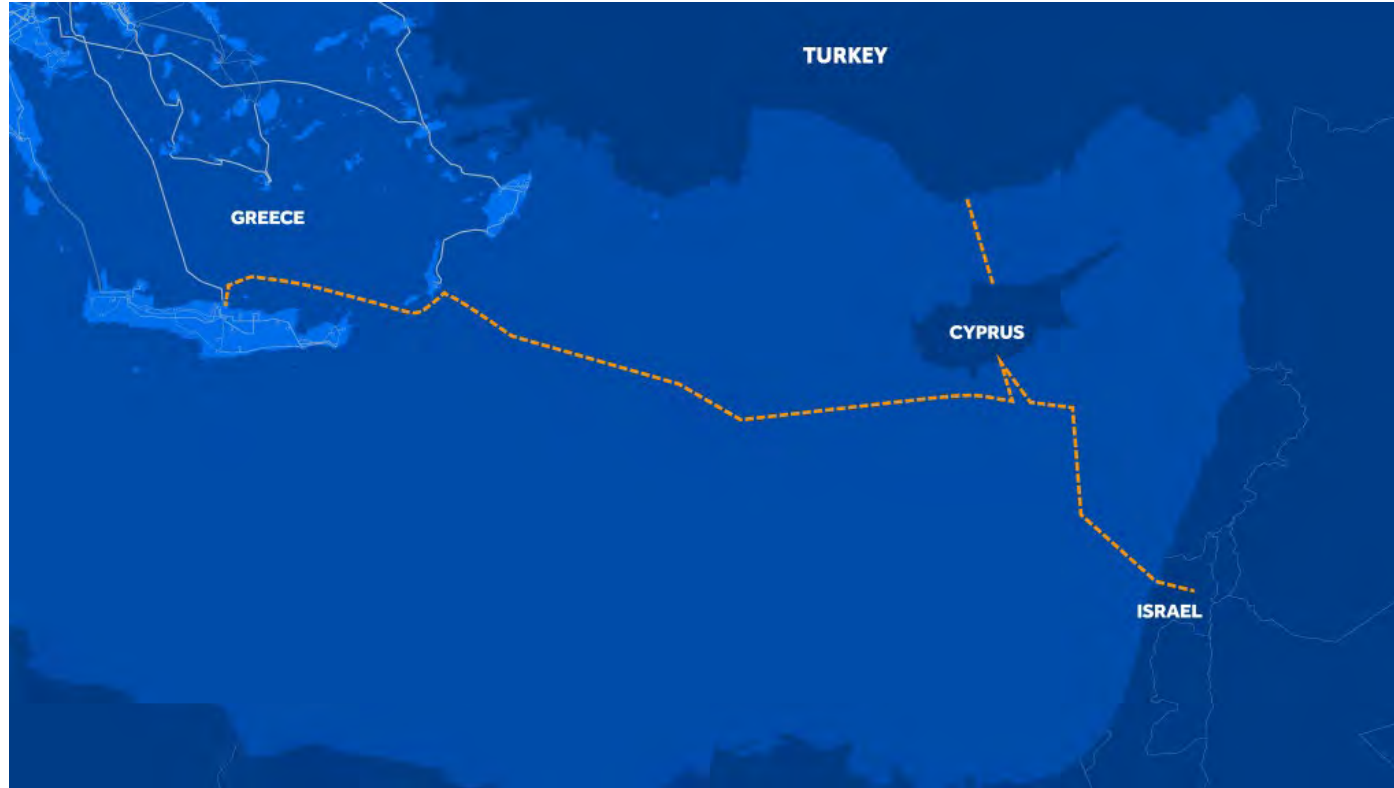
- Οι ΑΠΕ είναι διαλείπουσες (δεν παράγουν συνεχώς), οπότε το σύστημα απαιτεί τη διαθεσιμότητα συμβατικών μονάδων για να εξασφαλίζει την ευστάθεια και αδιάλειπτη παροχή ρεύματος.
- Αυτό οδηγεί σε υποχρεωτικό κόστος διατήρησης (capacity payments) αυτών των μονάδων, ακόμη κι αν λειτουργούν λιγότερο.



Γιατί η τιμή του ρεύματος παραμένει ψηλή;

5. Έλλειψη διασύνδεσης με γειτονικά συστήματα

- Η Κύπρος είναι ενεργειακά απομονωμένη, άρα δεν μπορεί να εξάγει το περίσσειμα ενέργειας ή να εισάγει φθηνότερη ενέργεια όταν υπάρχει ανάγκη, κάτι που θα διευκόλυνε τη μεγαλύτερη διείσδυση των ΑΠΕ στο σύστημα με χαμηλότερο κόστος.



Γιατί η τιμή του ρεύματος παραμένει ψηλή;

6. Αγορά Ηλεκτρικής Ενέργειας

Η χονδρική αγορά ηλεκτρισμού στην Κύπρο (στο πλαίσιο του ευρωπαϊκού Target Model, με προσαρμογές λόγω απομόνωσης του συστήματος) μπορεί να ιδωθεί σαν μια διαδικασία όπου παραγωγοί και προμηθευτές “κλείνουν” ενέργεια πριν την πραγματική ώρα κατανάλωσης και μετά γίνεται εξισορρόπηση σε πραγματικό χρόνο.

Ι. Ποιοι συμμετέχουν

- **Παραγωγοί** (συμβατικοί και ΑΠΕ, όπου εφαρμόζεται)
- **Προμηθευτές** (που εκπροσωπούν φορτία/καταναλωτές)
- **ΔΣΜΚ/TSOC** (διαχειριστής συστήματος μεταφοράς): κρατά το σύστημα ασφαλές και ισορροπημένο
- **Λειτουργός Αγοράς/εκκαθάρισης (ΔΣΜΚ)**: τρέχει την εκκαθάριση και τον διακανονισμό



Γιατί η τιμή του ρεύματος παραμένει ψηλή;

6. Αγορά Ηλεκτρικής Ενέργειας

II. Η “αλυσίδα” αγορών (χρονικά)

α) Αγορά Επόμενης Ημέρας (Day-Ahead)

- Την ημέρα D-1 οι συμμετέχοντες υποβάλλουν:
 - ✓ προσφορές παραγωγής (πόσα MWh και σε ποια τιμή ανά ώρα)
 - ✓ δηλώσεις/προσφορές ζήτησης από προμηθευτές

Γίνεται εκκαθάριση με βάση τη σειρά οικονομικής προτεραιότητας (merit order) και βγαίνει μια τιμή ανά ώρα (χονδρική τιμή αγοράς) και ένα πρόγραμμα παραγωγής/κατανάλωσης.

Πώς βγαίνει η τιμή (απλά): η μονάδα που χρειάζεται “τελευταία” για να καλυφθεί η ζήτηση (η οριακή μονάδα) τείνει να καθορίζει την τιμή της ώρας.



Γιατί η τιμή του ρεύματος παραμένει ψηλή;

6. Αγορά Ηλεκτρικής Ενέργειας

II. Η “αλυσίδα” αγορών (χρονικά)

β) Ενδοημερήσια (Intraday)

- Πιο κοντά στην ώρα παράδοσης, γίνονται διορθώσεις (π.χ. αν άλλαξε η πρόβλεψη ζήτησης ή η παραγωγή από ΑΠΕ).
- Στόχος: να μειωθούν οι αποκλίσεις που θα πάνε στην εξισορρόπηση.



γ) Αγορά/Μηχανισμός Εξισορρόπησης (Balancing – πραγματικός χρόνος)

- Την ώρα λειτουργίας, ο ΔΣΜΚ δίνει εντολές αύξησης/μείωσης παραγωγής ώστε να κρατά:
 - ✓ ισορροπία (παραγωγή = ζήτηση)
 - ✓ συχνότητα/ασφάλεια συστήματος
 - ✓ εφεδρείες (πρωτεύουσες/δευτερεύουσες κ.λπ., ανά σχεδιασμό)
- Οι **αποκλίσεις** κάθε συμμετέχοντα (π.χ. προμηθευτής που “έπεσε έξω” στην πρόβλεψη φορτίου) **χρεώνονται/πιστώνονται με τιμές ανισορροπίας**.

Γιατί η τιμή του ρεύματος παραμένει ψηλή;

6. Αγορά Ηλεκτρικής Ενέργειας

III. Διακανονισμός (settlement): ποιος πληρώνει τι

Σχηματικά, κάθε συμμετέχων καταλήγει με:

- Έσοδα/κόστος από την **Day-Ahead/Intraday** (για την “προγραμματισμένη” ενέργεια)
- **Χρεώσεις/πιστώσεις ανισορροπίας** (για το πραγματικό vs προγραμματισμένο)
- Πιθανές επιπλέον χρεώσεις που σχετίζονται με **περιορισμούς συστήματος** και/ή **επικουρικές υπηρεσίες** (ανά κανόνες αγοράς)

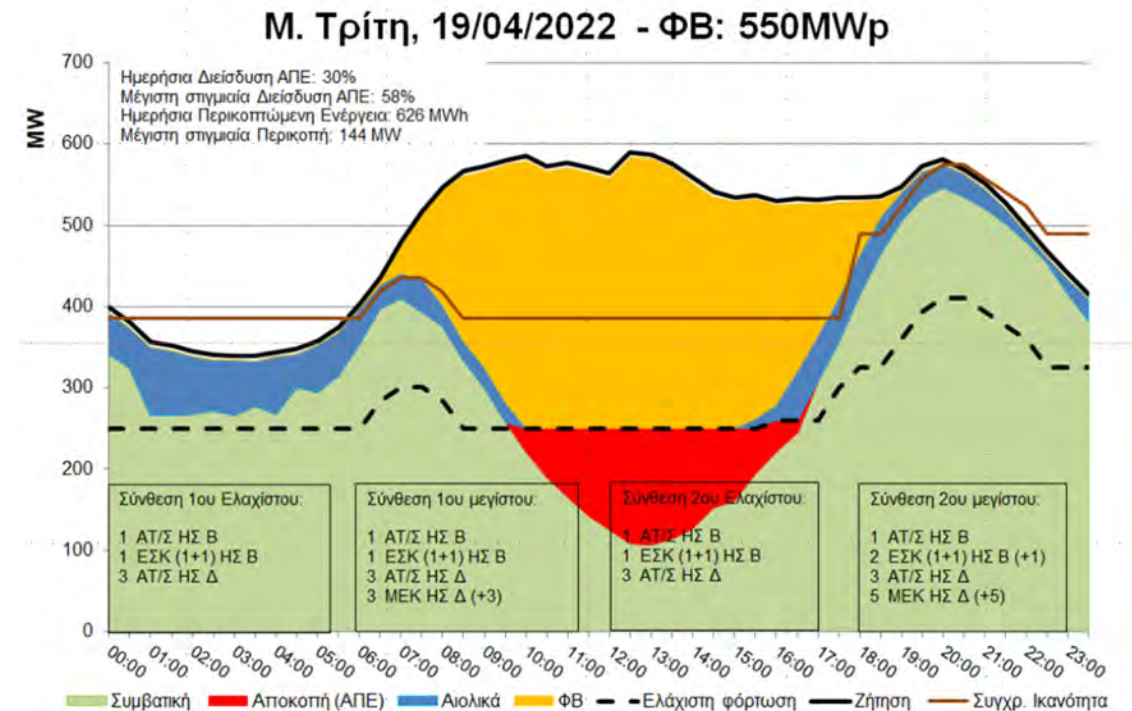


Γιατί η τιμή του ρεύματος παραμένει ψηλή;

6. Αγορά Ηλεκτρικής Ενέργειας

IV. Τι είναι ιδιαίτερο στην Κύπρο (και επηρεάζει τη χονδρική τιμή)

- Είναι απομονωμένο σύστημα (χωρίς πλήρη διασύνδεση με άλλες χώρες), άρα:
 - ✓ η τιμή είναι καθαρά εγχώρια
 - ✓ η ανάγκη για εφεδρείες/ευελιξία είναι υψηλή
- Μεγάλη επίδραση έχουν:
 - ✓ οι διεθνείς τιμές καυσίμων (για τις συμβατικές μονάδες)
 - ✓ η διείσδυση ΑΠΕ και οι περιορισμοί/ευελιξία του συστήματος (curtailment, ramps, εφεδρείες)



Γιατί η τιμή του ρεύματος παραμένει ψηλή;

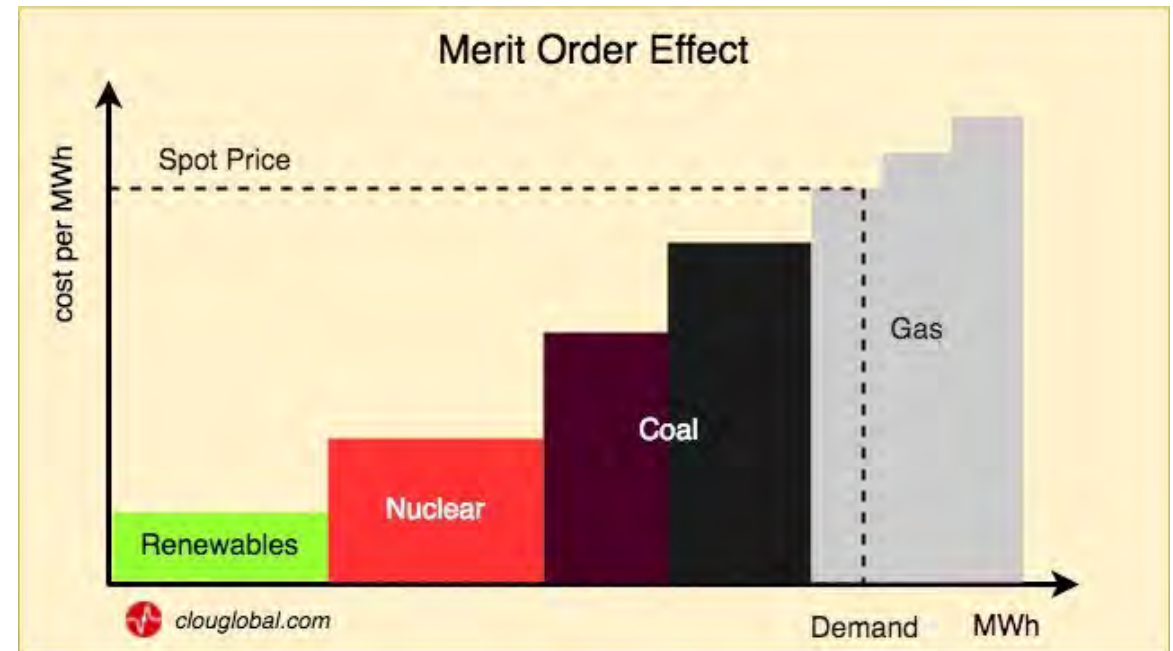
6. Αγορά Ηλεκτρικής Ενέργειας

Πώς βγαίνει η οριακή τιμή (marginal price) και τι αλλάζει με περιορισμούς
Βασική ιδέα (merit order → uniform price)

Για κάθε ώρα, οι παραγωγοί δηλώνουν ποσότητες και τιμές (π.χ. €/MWh). Η αγορά κάνει εκκαθάριση έτσι ώστε να καλυφθεί η ζήτηση με το χαμηλότερο συνολικό μεταβλητό κόστος (απλουστευμένα), παίρνοντας πρώτα τις φθηνότερες προσφορές.

Η “οριακή” μονάδα = η τελευταία (ακριβότερη) μονάδα που χρειάζεται για να “κλείσει” η ζήτηση στην ώρα.

Σε ένα κλασικό μοντέλο ενιαίας τιμής (uniform pricing), η τιμή της ώρας τείνει να ισούται με την τιμή αυτής της οριακής προσφοράς.



Γιατί η τιμή του ρεύματος παραμένει ψηλή;

6. Αγορά Ηλεκτρικής Ενέργειας

Πώς βγαίνει η οριακή τιμή (marginal price) και τι αλλάζει με περιορισμούς
Βασική ιδέα (merit order → uniform price)

Αριθμητικό παράδειγμα (χωρίς περιορισμούς)

Ζήτηση ώρας: 100 MWh

Μονάδα Διαθέσιμη ενέργεια Προσφορά (€/MWh)

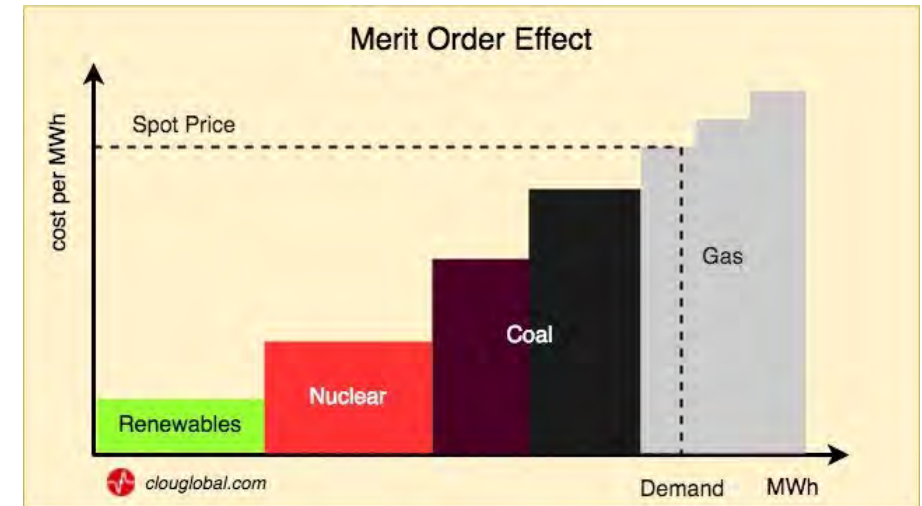
G1	60 MWh	80
G2	30 MWh	120
G3	50 MWh	200

Εκκαθάριση:

- Παίρνεις G1: 60
- Παίρνεις G2: 30 (σύνολο 90)
- Χρειάζεσαι άλλα 10 → παίρνεις από G3: 10

Οριακή μονάδα = G3 → Τιμή ώρας = 200 €/MWh

Πληρωμές (απλουστευμένα): όλες οι αποδεκτές MWh πληρώνονται με ~200 €/MWh.



Γιατί η τιμή του ρεύματος παραμένει ψηλή;

6. Αγορά Ηλεκτρικής Ενέργειας

Τι σημαίνει “περιορισμοί” (**security constraints**) στην πράξη

Στο πραγματικό σύστημα, δεν αρκεί μόνο να “βγαίνει το άθροισμα MWh”.

Πρέπει να τηρούνται τεχνικοί/ασφαλείας περιορισμοί, όπως:

- **Εφεδρείες (spinning/non-spinning):** να υπάρχει διαθέσιμη ισχύς που να ανεβαίνει γρήγορα αν κάτι πάει στραβά.
- **Ράμπες (ramp rates):** πόσο γρήγορα μπορεί να αυξομειώσει μια μονάδα.
- **Ελάχιστη ισχύς (P_{min}),** τεχνικά ελάχιστα, χρόνοι εκκίνησης/διακοπής (unit commitment χαρακτηριστικά).
- **Must-run** για λόγους αδράνειας/τάσης/ασφάλειας (σε νησιωτικά συστήματα αυτό είναι συχνότερο).
- **Περιορισμοί δικτύου (συμφόρηση).** (Στην Κύπρο ως μικρό/ενιαίο σύστημα είναι συχνά “μία ζώνη”, αλλά τοπικοί περιορισμοί μπορούν να υπάρχουν και να αντιμετωπίζονται με redispatch/εντολές.)

Συνολικά αυτό λέγεται συχνά Security Constrained Economic Dispatch: “βρες την οικονομικότερη λύση υπό τους περιορισμούς ασφαλείας”.

Γιατί η τιμή του ρεύματος παραμένει ψηλή;

6. Αγορά Ηλεκτρικής Ενέργειας

Πώς επηρεάζουν οι περιορισμοί την τιμή

Υπάρχουν δύο βασικοί τρόποι που “φαίνεται” το κόστος των περιορισμών:

(Α) Η οριακή τιμή ανεβαίνει επειδή αναγκαστικά μπαίνει ακριβότερη μονάδα στο margin.

Παράδειγμα: απαιτείται εφεδρεία και μόνο η G3 μπορεί να την προσφέρει, άρα πρέπει να δουλέψει περισσότερο → γίνεται οριακή → η τιμή ανεβαίνει.

(Β) Η τιμή μπορεί να μην αποτυπώνει όλο το πρόσθετο κόστος, και τότε μπαίνουν “uplifts/side-payments/constraint payments”.

Παράδειγμα: μια μονάδα πρέπει να είναι αναμμένη (must-run) για ασφάλεια, αλλά η ενιαία τιμή αγοράς δεν καλύπτει το πλήρες κόστος εκκίνησης/ελάχιστης λειτουργίας. Τότε ο μηχανισμός μπορεί να δίνει επιπλέον πληρωμές για να αποζημιώσει την υποχρεωτική λειτουργία/redispatch.

Σε νησιωτικά/απομονωμένα συστήματα, οι ανάγκες για ευελιξία και εφεδρείες κάνουν αυτούς τους μηχανισμούς πιο “ορατούς” (είτε ως υψηλότερες τιμές σε κάποιες ώρες, είτε ως πρόσθετες χρεώσεις/αποζημιώσεις).

Συνέπειες ψηλής τιμής ηλεκτρικού ρεύματος

Η ακριβή ηλεκτρική ενέργεια αποτελεί σημαντικό φρένο για την κυπριακή οικονομία. Μειώνει την ανταγωνιστικότητα, αποθαρρύνει τις επενδύσεις, επιβαρύνει τα νοικοκυριά και αυξάνει το λειτουργικό κόστος σε όλους τους τομείς. Για την Κύπρο, η μείωση του κόστους ενέργειας και η μετάβαση σε πιο φθηνές και βιώσιμες πηγές ενέργειας είναι απαραίτητες για τη διασφάλιση της οικονομικής ανάπτυξης και της κοινωνικής ευημερίας.

Η αντιμετώπισή των προκλήσεων αυτών απαιτεί συνδυασμό τεχνολογικών καινοτομιών, επενδύσεων, ευφυούς διαχείρισης και πολιτικής βούλησης για στρατηγικές αλλαγές (όπως διασύνδεση με άλλα δίκτυα, προώθηση αποθήκευσης ενέργειας κ.ά.).

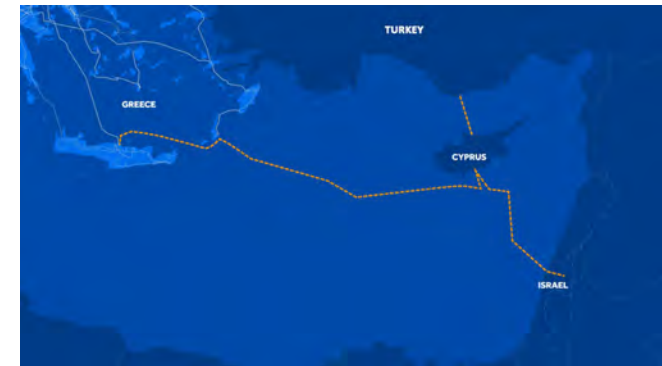


Τρόποι Αντιμετώπισης

- Να ενισχυθεί ο ρόλος της ΑΗΚ σε σχέση με ΑΠΕ, Έξυπνα Δίκτυα νέες τεχνολογίες κλπ.
- Άμεσα μέτρα –προσωρινά και μεσοπρόθεσμα αποτελέσματα
 - Αποθήκευση
 - Διασύνδεση με δίκτυο Τ/Κ
 - Έξυπνα Δίκτυα, Μικρό-δίκτυα, Ενεργειακές κοινότητες – Ρόλος Διαχειριστή Διανομής σε σχεδιασμό και ανάπτυξη δικτύου και ΑΠΕ
- Προώθηση της χρήσης Ηλεκτρικής Ενέργειας σε βάρος των Ορυκτών Καυσίμων
 - Ηλεκτρικά Αυτοκίνητα
 - Heat Pumps (Προώθηση σχεδίου αντικατάστασης λεβήτων θέρμανσης (boilers))
 - Παραγωγή Υδρογόνου
- Προώθηση τεχνολογιών υψηλής κατανάλωσης (data centres)

Τρόποι Αντιμετώπισης

- Διασύνδεση με άλλο μεγάλο δίκτυο – μακροχρόνια αποτελέσματα
 - Ποιες οι ανάγκες;
 - Δεν είναι η εισαγωγή ή εξαγωγή ενέργειας, κάτι που θα δικαιολογούσε το κόστος
 - Σταθερότητα δικτύου
 - Spinning Reserve
 - Voltage – Frequency Support
 - Great Sea Interconnector (Euroasia – Σύνδεση Ελλάδα – Ισραήλ)
 - Σχεδιασμός για 2000MW
 - Μπαίνουν πολλά ερωτηματικά
 - ✓ Τεχνικά δύσκολη
 - ✓ Μεγάλο κόστος 2.50 billion – 1000MW
 - ✓ Πως θα είναι οι ροές ενέργειας
 - ✓ Έργο με πολιτικά κριτήρια παρά οικονομικά;
 - Τουρκία



Κύριο μέσο για εφαρμογή πολιτικής ηλεκτρικής ενέργειας η ΑΗΚ

Αν θέλουμε γρήγορη μείωση του κόστους του ηλεκτρικού ρεύματος στην Κύπρο αυτό προϋποθέτει:

1. Τη μετάβαση της ΑΗΚ από ακριβά καύσιμα σε φυσικό αέριο.
2. Την περαιτέρω ενίσχυση και ορθολογική ένταξη των ΑΠΕ στην παραγωγή της ΑΗΚ, με στόχο το χαμηλότερο οριακό κόστος παραγωγής για όλους.

Αυτές οι δύο κινήσεις, σε συνδυασμό με επενδύσεις σε υποδομές και αποθήκευση ενέργειας, είναι ο πιο αποτελεσματικός δρόμος για να ωφεληθεί γρήγορα ο καταναλωτής.



Κύριο μέσο για εφαρμογή πολιτικής ηλεκτρικής ενέργειας η ΑΗΚ

Για την αύξηση παραγωγής ΑΠΕ από την ΑΗΚ κάποιοι αριθμοί για το όφελος είναι ενδεικτικοί:

- Το κόστος παραγωγής από φωτοβολταϊκά στην Κύπρο μπορεί να πέσει κάτω από **40 €/MWh (4 σεντ/kWh)**.
- Σε δημοπρασίες ΑΠΕ στην Ευρώπη, νέες μονάδες προσφέρουν τιμές μεταξύ **35–55 €/MWh**.
- Η συμμετοχή της ΑΗΚ στην παραγωγή ΑΠΕ είναι μικρή: το 2023, η ΑΗΚ είχε εγκατεστημένα λιγότερα από 50 MW ΑΠΕ, σε σύνολο πάνω από 500 MW εγκατεστημένων ΑΠΕ στη χώρα.

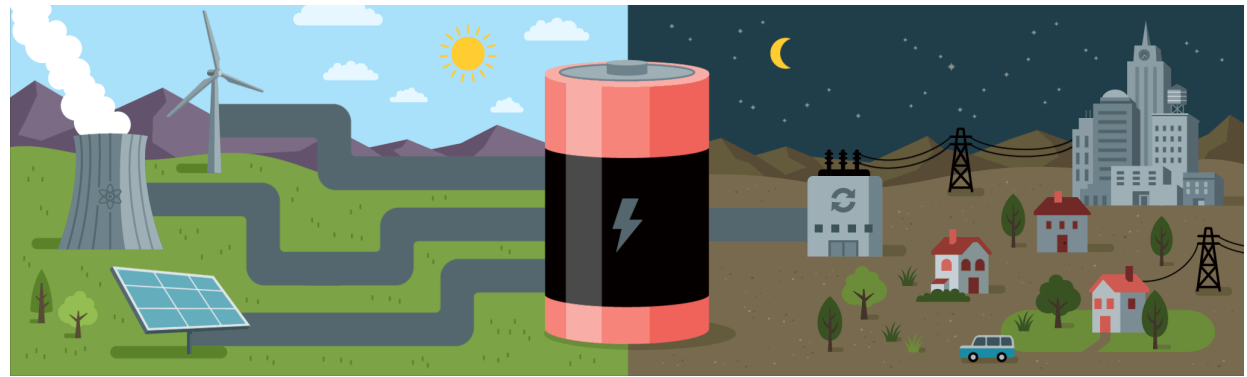


Κύριο μέσο για εφαρμογή πολιτικής ηλεκτρικής ενέργειας η ΑΗΚ

Εμπόδια

- **Νομοθετικός περιορισμός:** Η ΑΗΚ μέχρι πρόσφατα είχε περιορισμένο δικαίωμα να επενδύει σε μονάδες ΑΠΕ, εις βάρος του ιδιωτικού τομέα.
- **Κορεσμός δικτύου:** Σε πολλές περιοχές το δίκτυο δεν μπορεί να υποδεχθεί άλλη παραγωγή ΑΠΕ χωρίς αναβαθμίσεις ή αποθήκευση.
 - ✓ Πρέπει να αναθεωρηθεί η χρήση των επιπέδου ασφάλειας δικτύου «N-1» ανά Υ/Σ και να μετατραπεί σε ποσοστό παραγόμενης ισχύος. Ανάλογο παράδειγμα είναι οι συμβατικές μονάδες παραγωγής. Για κάθε μονάδα παραγωγής δεν έχουμε μια επιπρόσθετη μονάδα για ασφάλεια!!!
- **Ανεπαρκείς επενδύσεις σε αποθήκευση ενέργειας:** Χωρίς μπαταρίες, η ενσωμάτωση πολλών ΑΠΕ θα αυξάνει τη πρόκλησή απόρριψης ενέργειας.
- **Αργή αδειοδότηση και γραφειοκρατία:** Η υλοποίηση νέων έργων ΑΠΕ συχνά καθυστερεί λόγω πολύπλοκων διαδικασιών.
- **Αγορά:** Τρόπος λειτουργίας προκαλεί στρεβλώσεις

Συστήματα Αποθήκευσης



Ηλεκτρικοί συσσωρευτές (μπαταρίες), σφόνδυλοι, πυκνωτές μεγάλης χωρητικότητας, υπεραγώγιμα πηνία, πεπιεσμένος αέρας – αντλίες – υδρογόνο

Για το μικρό και απομονωμένο σύστημα της Κύπρου η χρήση της αποθήκευσης έχει καθυστερήσει. Κύριος λόγος η ένταξη στη «Αγορά» όπου στους κανόνες αγοράς δεν έχει ακόμα ρυθμιστεί πλήρως ο τρόπος λειτουργίας και πιο σημαντικά πως θα πληρώνεται η χρήση της.

Κάποια σημεία για την λειτουργία τους,

- Για βέλτιστη αποδοτικότητα θα πρέπει η **εγκατάσταση τους να είναι κοντά στην παραγωγή από ΑΠΕ και στα φορτία, δηλαδή στη Διανομή**
- Στη μεταφορά σε κάποιες εξαιρετικές περιπτώσεις εγκατάσταση όπου χρειάζεται ενδυνάμωση του δικτύου μεταφοράς
- Επιπρόσθετα, ποσοστό εγκατεστημένης ισχύος θα πρέπει να έχει τη **δυνατότητα στήριξης του δικτύου** για να εξασφαλίζει την ευστάθεια και αδιάλειπτη παροχή ρεύματος.

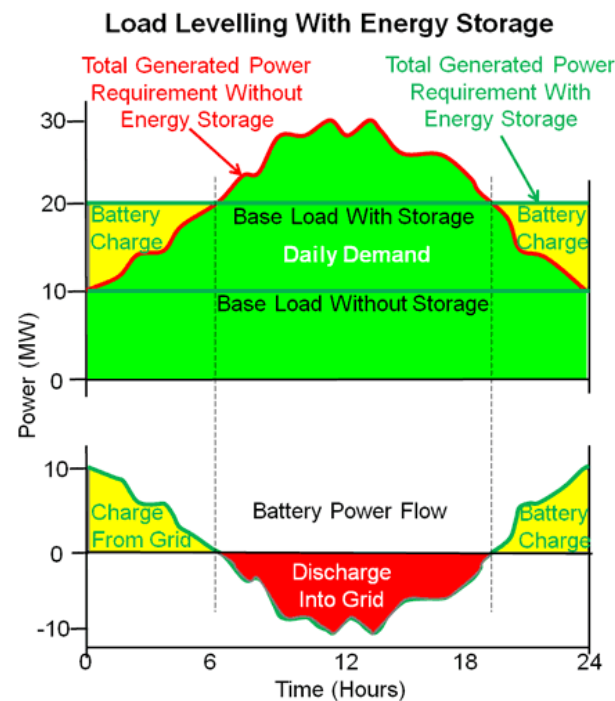
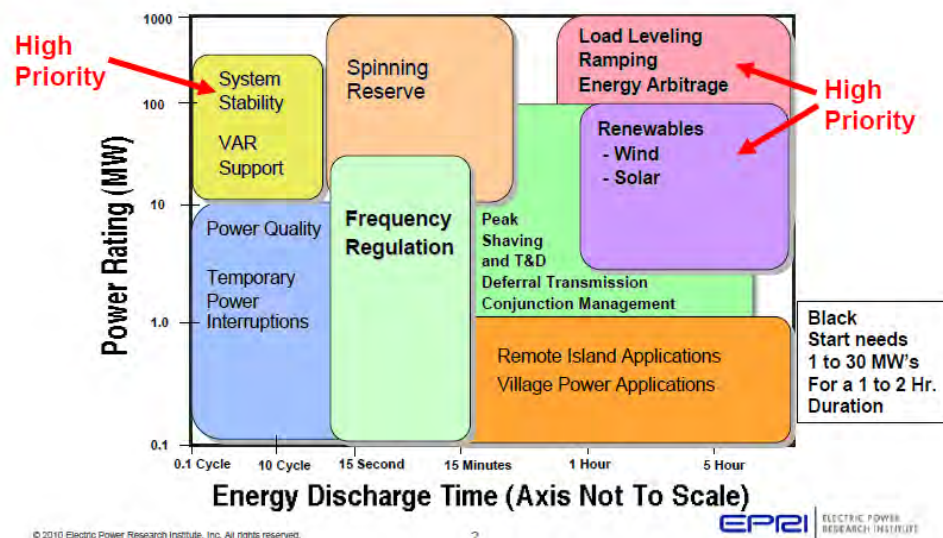
Συστήματα Αποθήκευσης

Η αμφίδρομη λειτουργία του συστήματος αποθήκευσης προσφέρει πολύτιμες υπηρεσίες ευελιξίας στη λειτουργία του συστήματος

- Οι λειτουργικές ανάγκες αποθήκευσης είναι περίπλοκες, αλλά η ευελιξία τους έχει πραγματική αξία για τους Λειτουργούς Ελέγχου Συστήματος
- Η σωστή διαχείριση της εγκατάστασης αποθήκευσης θα επιτρέψει την σημαντική μείωση της λειτουργίας συμβατικών μονάδων παραγωγής

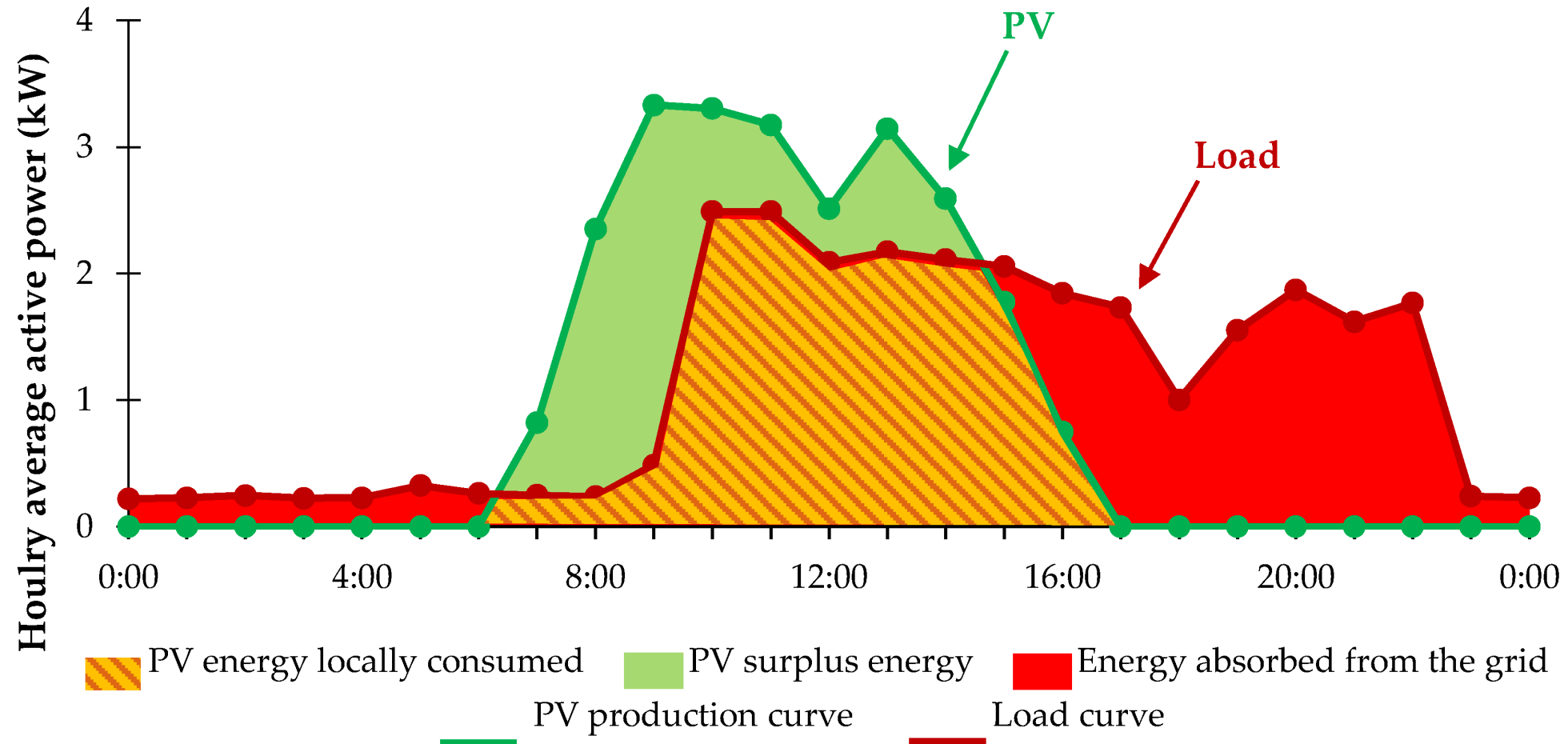
Electric Energy Storage Applications

(All Boundary Regions Displayed Are Approximate)



Συστήματα Αποθήκευσης

Μεταφορά μέσω συστήματος αποθήκευσης της περισσής ηλιακής ενέργειας σε ώρες της ημέρας που γίνεται απορρόφηση ενέργειας από το δίκτυο



Διασύνδεση με δίκτυο Τ/Κ

Αντί να γίνονται αποκοπές της παραγόμενης ενέργειας θα μπορούσε να γίνει συμφωνία για διάθεση της στο δίκτυο των Τ/Κ οι οποίοι το έχουν ανάγκη.



Έξυπνα Δίκτυα

Για να μπορέσουν οι υφιστάμενες υποδομές δικτύων να ανταποκριθούν στις σημερινές συνθήκες της **αμφίδρομης λειτουργίας χωρίς επιπρόσθετες επενδύσεις υποδομής**, θα πρέπει να μετατραπούν στο τι ονομάζουμε «Έξυπνα Δίκτυα».

Το Έξυπνο Δίκτυο είναι το ηλεκτρικό δίκτυο το οποίο εξυπηρετεί με ασφαλή και οικονομικό τρόπο όλους τους χρήστες που είναι συνδεδεμένοι σε αυτό, παραγωγούς και καταναλωτές, με στόχο την αποδοτική χρήση της ενέργειας. **Ο Διαχειριστής Διανομής έχει τη ευθύνη για το σχεδιασμό και την ανάπτυξη των υποδομών.**



Έξυπνα Δίκτυα

Περιλαμβάνει μια ποικιλία ενεργειακών μέσων και μεθόδων λειτουργίας, όπως:

- **Κεντρικά και επιμέρους έξυπνων συστημάτων διαχείρισης** δικτύου και μικροδικτύων αντίστοιχα, για τη διασφάλιση της συνεχούς ισορροπίας μεταξύ παραγωγής και ζήτησης ηλεκτρικής ενέργειας
- Προηγμένη **υποδομή μετρήσεων** (έξυπνων μετρητών, τηλεπικοινωνιακών μέσων και συστημάτων ελέγχου και διαχείρισης)
- **Έξυπνους πίνακες διανομής** και διακόπτες κυκλωμάτων για έλεγχο οικιακών συσκευών για σκοπούς **απόκρισης ζήτησης** (Demand Response)
- Διακόπτες ελέγχου φορτίου και **έξυπνες συσκευές**,
- **Ανανεώσιμες πηγές ενέργειας**, συμπεριλαμβανομένης της ικανότητας φόρτισης μπαταριών ηλεκτρικών αυτοκινήτων ή μπαταριών αποθήκευσης ενέργειας.
- Αναπτυγμένο **σύγχρονο τηλεπικοινωνιακό δίκτυο**

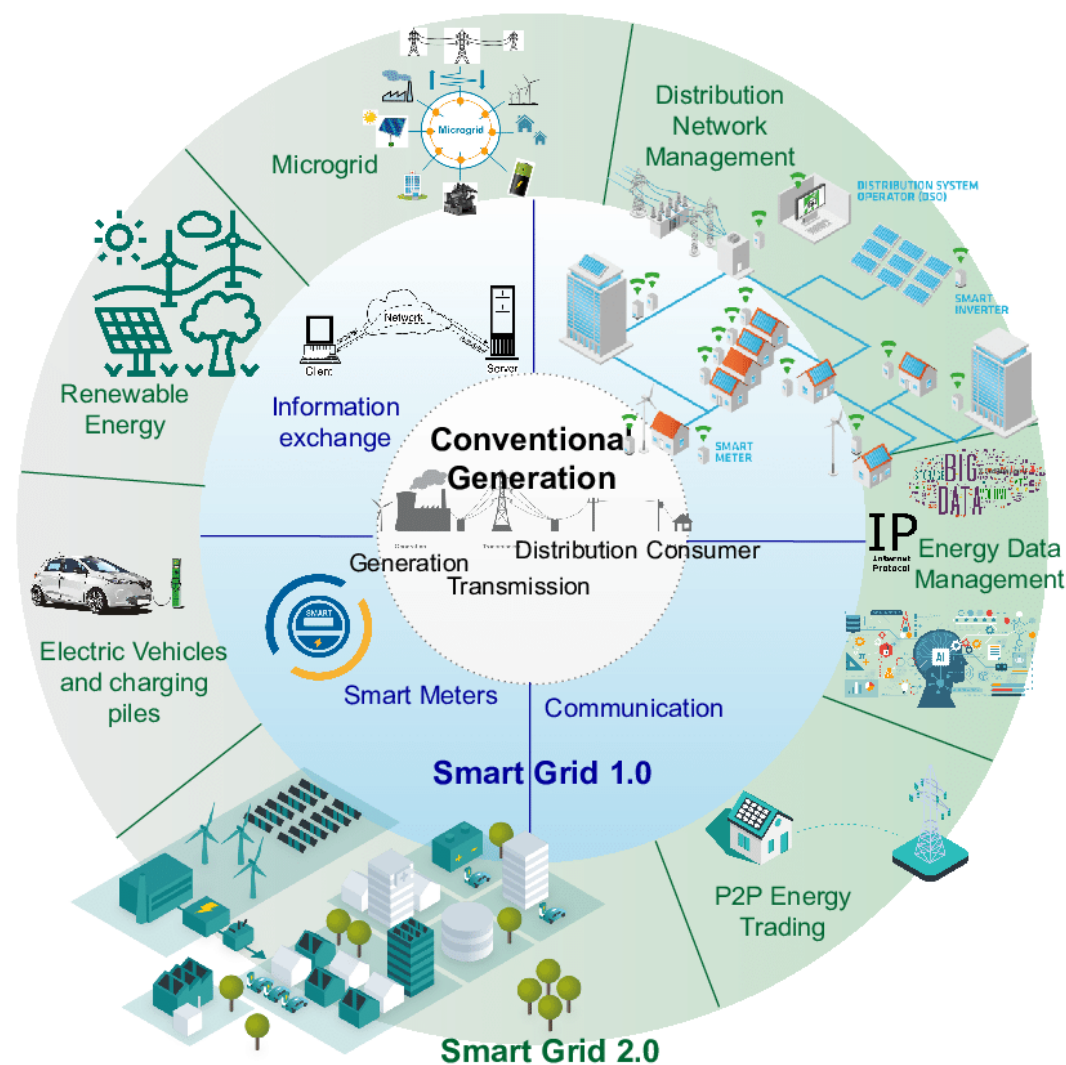
Βασικά στοιχεία των Έξυπνων Δικτύων



Έξυπνα Δίκτυα

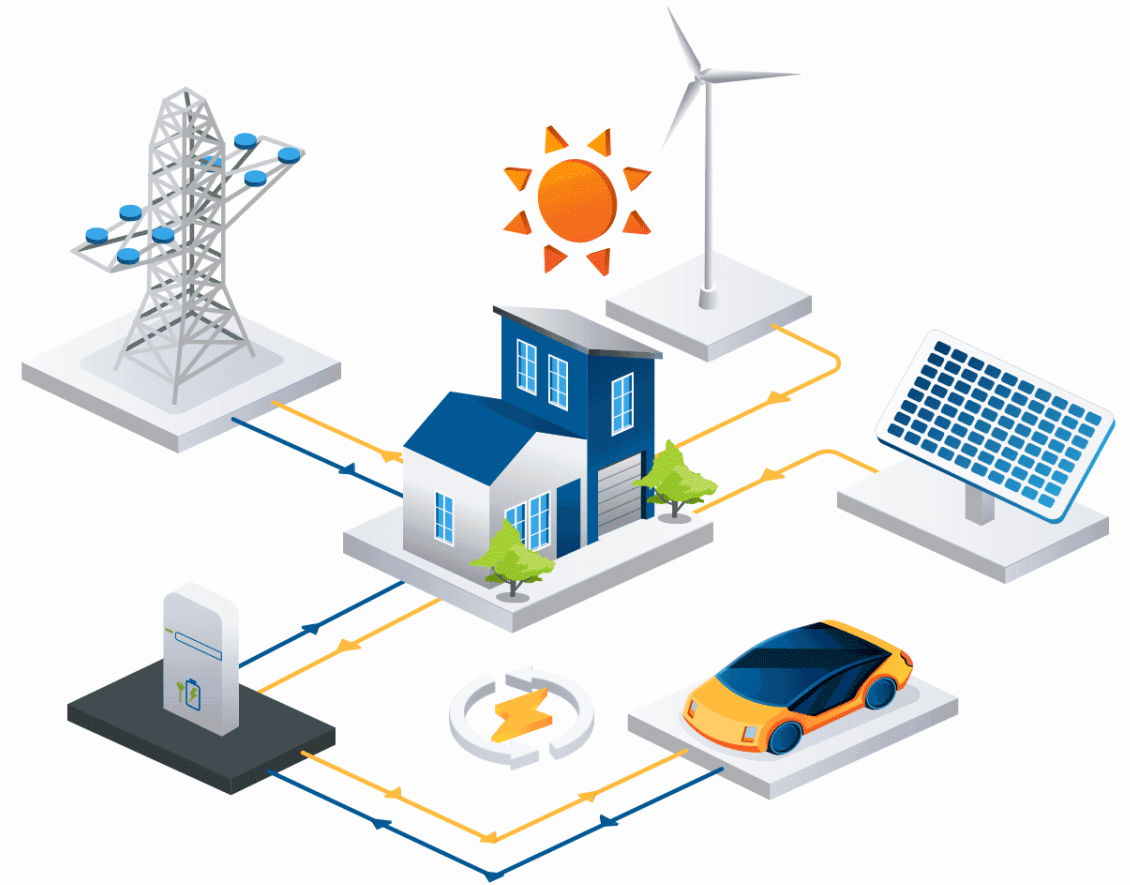
Το Έξυπνο Δίκτυο είναι το ηλεκτρικό δίκτυο το οποίο εξυπηρετεί με ασφαλή και οικονομικό τρόπο όλους τους χρήστες που είναι συνδεδεμένοι σε αυτό, παραγωγούς και καταναλωτές, με στόχο την αποδοτική χρήση της ενέργειας. τα **κύρια χαρακτηριστικά του Έξυπνου Δικτύου και ο ρόλος του Διαχειριστή Διανομής** είναι:

1. **Διεσπαρμένη παραγωγή.** Ως λειτουργός του συστήματος διανομής ο Διαχειριστής χρειάζεται να χρησιμοποιεί υπηρεσίες ευελιξίας για την διαχείριση της αύξησης της διεσπαρμένης παραγωγής.
2. **Ενεργοί καταναλωτές.** Οι Διαχειριστές διευκολύνουν την ενσωμάτωση της αυτοπαραγωγής από καταναλωτές που παράγουν την δική τους ηλεκτρική ενέργεια (prosumers).



Έξυπνα Δίκτυα

- 3. Διεσπαρμένη αποθήκευση.** Οι νέες τεχνολογίες αποθήκευσης συνδεδεμένες στα δίκτυα διανομής προσφέρουν περαιτέρω υπηρεσίες ευελιξίας στους Διαχειριστές.
- 4. Ψηφιοποίηση της ενέργειας.** Οι έξυπνοι μετρητές και διάφορες ηλεκτρικές συσκευές και αισθητήρες προσφέρουν πλήθος δεδομένων που οι Διαχειριστές καλούνται να αξιοποιήσουν στην καλύτερη λειτουργία τους.
- 5. Διαχείριση των ενεργών δικτύων.** Οι Διαχειριστές είναι υπεύθυνοι για την αποδοτική διαχείριση των δικτύων τους συμβάλλοντας στην μείωση του λειτουργικού κόστους και στην αναβολή των επενδύσεων ενίσχυσης των δικτύων.
- 6. Ηλεκτροκίνηση.** Οι Διαχειριστές στηρίζουν την ηλεκτροκίνηση αναπτύσσοντας σταθμούς φόρτισης.



Κατανάλωση Ηλεκτρικής Ενέργειας

Μέσα στα πλαίσια μιας γενικότερης **Ενεργειακής Πολιτικής του Κράτους**, η οποία «υποτίθεται υπάρχει» αλλά **δεν εφαρμόζεται** θα πρέπει να δούμε ανάμεσα σε άλλα και την κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας.

Μπορεί υπό συγκεκριμένες προϋποθέσεις η «ενθάρρυνση» αύξησης της, να βοηθήσει στη μείωση του κόστους της ενέργειας και στη βελτίωση της λειτουργίας του συστήματος στην Κύπρο.

Ας δούμε πώς και υπό ποιες συνθήκες αυτό μπορεί να αποβεί ωφέλιμο.



Κατανάλωση Ηλεκτρικής Ενέργειας

1. Βελτίωση του Συντελεστή Χρήσης του Συστήματος

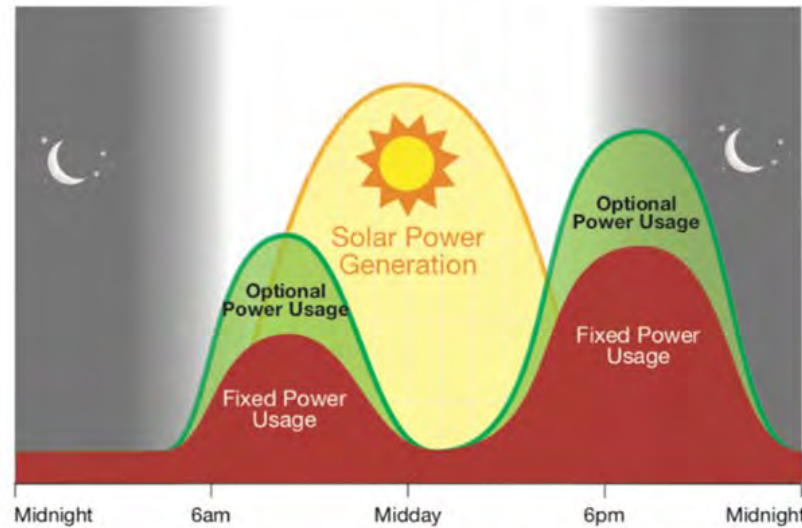
Όταν η εγκατεστημένη ισχύς (ιδίως από ΑΠΕ) είναι μεγαλύτερη από τη ζήτηση για μεγάλο διάστημα του έτους, τότε ένα μέρος της παραγωγής απορρίπτεται (curtailment), δηλαδή δεν αξιοποιείται και χάνεται.

Αν υπάρξει μεγαλύτερη κατανάλωση τις ώρες που υπάρχει περίσσεια παραγωγής (π.χ. μεσημέρι λόγω ήλιου), τότε:

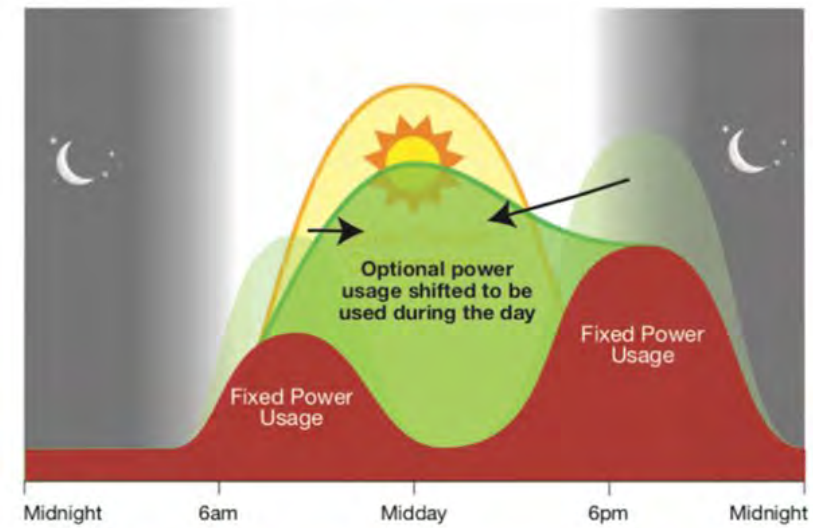
Περισσότερη ενέργεια από ΑΠΕ θα καταναλώνεται, άρα λιγότερη θα απορρίπτεται.

Η μονάδα κόστους παραγωγής θα μειωθεί, αφού τα πάγια κόστη θα "μοιραστούν" σε περισσότερες κιλοβατώρες.

Ενθαρρύνεται η "πράσινη" κατανάλωση.



Before: Optional Power Bought from the Grid



After: Optional Appliances Run on Solar (for free!)

Κατανάλωση Ηλεκτρικής Ενέργειας

2. Εξομάλυνση του Προφίλ Ζήτησης (Load Shifting)

- Η στοχευμένη αύξηση της ζήτησης τις ώρες αιχμής παραγωγής ΑΠΕ (π.χ. με προγράμματα "έξυπνων" μετρητών, δυναμικών τιμολογίων ή βιομηχανικής κατανάλωσης εκείνες τις ώρες) μπορεί να βοηθήσει σε:
 - ✓ Μείωση της ανάγκης για απορρίψεις ΑΠΕ.
 - ✓ Καλύτερη χρήση των υποδομών και καλύτερη διαχείριση του δικτύου.
 - ✓ Μείωση της εξάρτησης από ακριβά συμβατικά καύσιμα κατά τις ώρες μεγάλης ηλιοφάνειας.

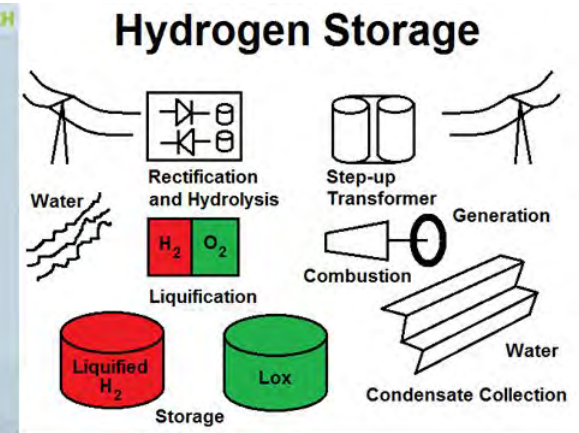
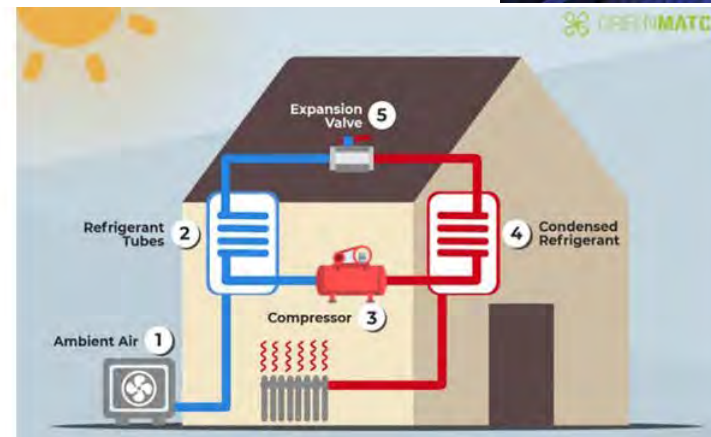
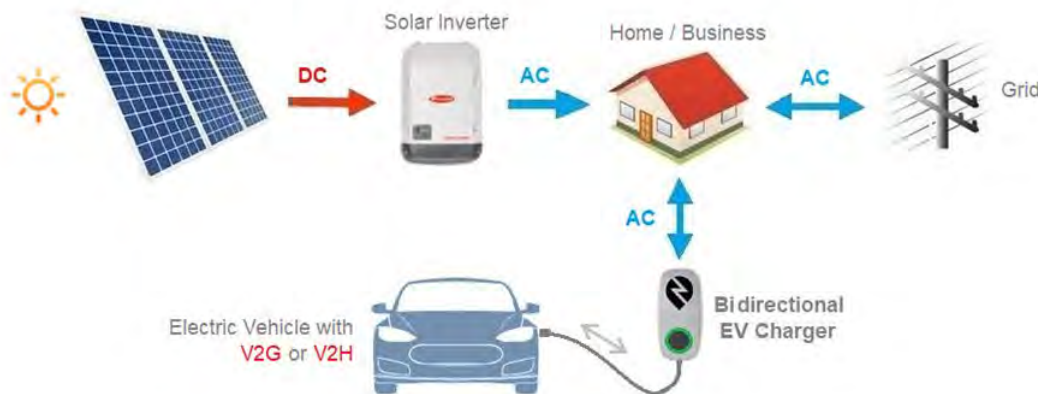


Κατανάλωση Ηλεκτρικής Ενέργειας

3. Ενθάρρυνση Ηλεκτροδότησης Τομέων με Περιορισμένη Κατανάλωση

Η στροφή προς την ηλεκτροκίνηση (ηλεκτρικά αυτοκίνητα), τα ηλεκτρικά αντλιοστάσια, τα ηλεκτρικά συστήματα θέρμανσης/ψύξης, ακόμα και η προώθηση ενεργοβόρων βιομηχανιών όπως παραγωγή υδρογόνου, δημιουργία κέντρων δεδομένων, θα μπορούσαν:

- Να αυξήσουν τη ζήτηση τις ώρες χαμηλής ζήτησης ή υψηλής παραγωγής ΑΠΕ.
- Να προσδώσουν νέα αξία στην ηλεκτρική ενέργεια που σήμερα "χάνεται".
- Να ενισχύσουν την οικονομική δραστηριότητα.



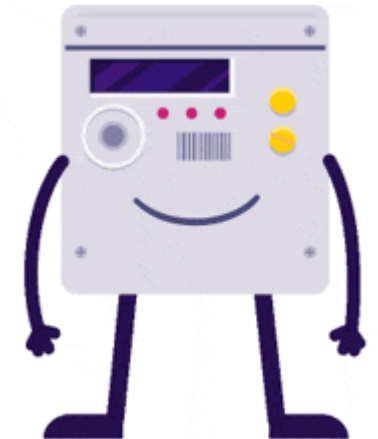
Κατανάλωση Ηλεκτρικής Ενέργειας

4. Μείωση του Μέσου Κόστους ανά kWh

- Όσο αυξάνεται η συνολική κατανάλωση (ιδιαίτερα όταν αυτή γίνεται με "έξυπνο" τρόπο, αξιοποιώντας τις ώρες χαμηλής τιμής), τόσο μειώνεται το μέσο κόστος ανά παραγόμενη κιλοβατώρα, αφού τα σταθερά (πάγια) κόστη του συστήματος επιμερίζονται σε μεγαλύτερο όγκο παραγωγής.

5. Προϋποθέσεις και Προκλήσεις σε θέματα αύξησης κατανάλωσης

- Η αύξηση της κατανάλωσης πρέπει να γίνει **στοχευμένα**: να αφορά κυρίως τις ώρες που υπάρχει περίσσεια παραγωγής ΑΠΕ.
- Χρειάζεται **έξυπνη τιμολόγηση, προγράμματα "demand response", έξυπνους μετρητές και πληροφόρηση των καταναλωτών**.
- Αν η αύξηση της κατανάλωσης γίνεται σε ώρες χαμηλής ή μηδενικής παραγωγής ΑΠΕ, τότε θα αυξήσει την κατανάλωση συμβατικών καυσίμων και το κόστος.



Επαναδιαπραγμάτευση συμβολαίων Φ/Β πάρκων;

Ένα γεγονός που αξίζει να αναφερθεί είναι ότι σχεδόν όλα τα Φ/Β πάρκα στα πρώτα χρόνια της ζωής τους έχουν αλλάξει ιδιοκτήτες

1. Εθελοντική Επαναδιαπραγμάτευση (Voluntary Renegotiation)

Η κυβέρνηση ή/και η ΑΗΚ μπορεί να προσφέρει στους κατόχους παλιών ΦΒ συμβόλαια με νέους όρους:

- Επέκταση διάρκειας: Μειωμένη τιμή πώλησης ανά kWh, αλλά παράταση της περιόδου αγοράς ενέργειας.
- Εφάπαξ αποζημίωση: Προσφορά εφάπαξ ποσού για πρόωρη λήξη ή αναπροσαρμογή του συμβολαίου.
- Κίνητρα νέας επένδυσης: Κίνητρα για επένδυση σε νέα, φθηνότερα ΦΒ στο ίδιο πάρκο, με ταυτόχρονη μείωση της τιμής του υπάρχοντος συμβολαίου.

2. Αναχρηματοδότηση μέσω πράσινων ομολόγων (Green Bonds) ή Ταμείων Ανάκαμψης

- Το κράτος ή η ΑΗΚ θα μπορούσε να αντλήσει κεφάλαια με χαμηλό επιτόκιο για να αποζημιώσει επενδυτές που δέχονται να μειώσουν την τιμή πώλησης της kWh.
- Έτσι, το υψηλό κόστος «εξαγοράζεται» και το όφελος διαχέεται στους καταναλωτές.

Επαναδιαπραγμάτευση συμβολαίων Φ/Β πάρκων;

4. Συμμετοχή σε Νέες Δημοπρασίες/Αγορές

- Οι παλαιοί παραγωγοί να έχουν προτεραιότητα σε νέα έργα ή να ενταχθούν σε νέα σχήματα με χαμηλότερες τιμές, ενδεχομένως με υποστήριξη για αναβάθμιση εξοπλισμού (repowering).

5. Νομοθετική Παρέμβαση (σε ακραίες περιπτώσεις)

- Αλλαγή του νόμου για μονομερή μείωση ή επαναδιαπραγμάτευση των συμβολαίων, όπως έγινε σε άλλες χώρες (π.χ. Ισπανία, Τσεχία).



Διασύνδεση με άλλο μεγάλο δίκτυο

Οι προηγούμενες λύσεις έχουν τα όρια τους και σε καμιά περίπτωση δεν μπορούν να προσφέρουν την απαιτούμενη αξιοπιστία μαζί με την βελτιστοποίηση κόστους ενέργειας.

Μόνο η διασύνδεση με άλλο μεγάλο δίκτυο είναι μακροχρόνια λύση σε σχέση με θέματα λειτουργίας ενός μικρού δικτύου όπως αυτό της Κύπρου

- Ποιες οι ανάγκες;
 - ✗ Εισαγωγή ή εξαγωγή ενέργειας, κάτι που θα δικαιολογούσε το κόστος;
 - ✓ Σταθερότητα δικτύου
 - Voltage – Frequency Support
 - ✓ Μείωση Στρεφόμενης Εφεδρείας (Spinning Reserve) σημαίνει μείωση κόστους

Euroasia: Σύνδεση Κύπρος – Ελλάδα – Ισραήλ Great Sea Interconnector

- Αρχικός Σχεδιασμός για 2000MW
 - ✓ Λόγω τεχνικών δυσκολιών έχει μειωθεί σε 1000MW
 - ✓ Στόχος για Λειτουργία το 2028
- Μπαίνουν πολλά ερωτηματικά
 - ✓ Τεχνικά δύσκολη
 - ✓ Μεγάλο κόστος 2.50 billion - 1000MW
 - Επιχορήγησης 657 εκατομμυρίων ευρώ από τον Ευρωπαϊκό χρηματοδοτικό μηχανισμό «Connecting Europe Facility» (CEF) και 100 εκατομμύρια ευρώ από το Ταμείο Ανάκαμψης και Ανθεκτικότητας της ΕΕ, η Ευρωπαϊκή Τράπεζα Επενδύσεων (EIB) και την Export Finance Norway (Eksfin), θα παρέχουν το υπόλοιπο της χρηματοδότησης.
 - ✓ Πως θα είναι οι ροές ενέργειας;
 - ✓ Έργο με πολιτικά κριτήρια παρά οικονομικά;



Great Sea Interconnector - Σύνδεση Κύπρος – Ελλάδα – Ισραήλ

1. Δυνατότητα Εξαγωγής Ενέργειας

i. Πλεονάσματα – Πότε και Πόσο;

- Η Κύπρος έχει θεωρητικά πλεόνασμα ΦΒ κυρίως τις μεσημεριανές ώρες και κυρίως σε περιόδους χαμηλής κατανάλωσης (άνοιξη/φθινόπωρο/καλοκαίρι).
- Όμως: Το πλεόνασμα αυτό είναι συχνά "φθηνό" μόνο αν το κεφαλαιουχικό κόστος ΦΒ έχει ήδη αποσβεστεί ή αν τα ΦΒ έχουν χαμηλότερο πραγματικό λειτουργικό κόστος (στην Κύπρο τα ΦΒ έχουν σχετικά υψηλότερες τιμές πώλησης λόγω προηγούμενων συμβολαίων).
- Στην ευρύτερη αγορά (Ελλάδα, Ισραήλ), η ηλιακή παραγωγή αυξάνεται ραγδαία, άρα και εκεί, το μεσημέρι, οι τιμές χονδρικής πέφτουν (λόγω oversupply).

Great Sea Interconnector - Σύνδεση Κύπρος – Ελλάδα – Ισραήλ

1. Δυνατότητα Εξαγωγής Ενέργειας

II. Ανταγωνιστικότητα τιμών

- **Κόστος ΦΒ παραγωγής στην Κύπρο:** ~20 σεντ/kWh (200 €/MWh)
- **Χονδρικές τιμές στην Ελλάδα (2024, μεσημέρι):** συχνά 40-80 €/MWh λόγω υπερπροσφοράς ΑΠΕ
- **Κόστος μεταφοράς μέσω GSI:** Θα προστίθεται στο κόστος πώλησης (αποσβέσεις, λειτουργία καλωδίου, φόροι, τέλη)

Συμπέρασμα:

Η κυπριακή φ/β ενέργεια, με το σημερινό κόστος, είναι πολύ ακριβή για να "εξάγεται" ανταγωνιστικά, εκτός αν μειωθεί δραστικά το κόστος παραγωγής από νέα έργα ή αν υπάρξουν περίοδοι πολύ υψηλών τιμών στη γειτονική αγορά.

Great Sea Interconnector - Σύνδεση Κύπρος – Ελλάδα – Ισραήλ

2. Δυνατότητα Εισαγωγής Ενέργειας

Πότε και Πόσο;

- Το βράδυ ή σε περιόδους χαμηλής παραγωγής ΑΠΕ, η Κύπρος θα χρειάζεται εισαγωγές.
- Αν η χονδρική τιμή σε Ελλάδα/Ισραήλ είναι χαμηλότερη από το κόστος των κυπριακών συμβατικών μονάδων (μαζούτ, φυσικό αέριο), τότε υπάρχει όφελος.

Τεχνικοί Περιορισμοί

- Η χωρητικότητα των 500MW είναι αρκετή για κάλυψη σημαντικού μέρους της ζήτησης, όχι όμως όλης της Κύπρου.
- Το σύστημα θα πρέπει να είναι πάντα έτοιμο να "αυτονομηθεί" σε περίπτωση βλάβης της διασύνδεσης, άρα δεν μπορεί να βασίζεται 100% στις εισαγωγές.

Κόστος διασύνδεσης

- Το συνολικό κόστος (αποσβέσεις, λειτουργικά, τέλη) θα προστίθεται στην τιμή κάθε εισαγόμενης MWh. Αυτό μπορεί να αυξήσει το τελικό κόστος, περιορίζοντας τα οφέλη αν η διαφορά χονδρικής τιμής δεν είναι μεγάλη.

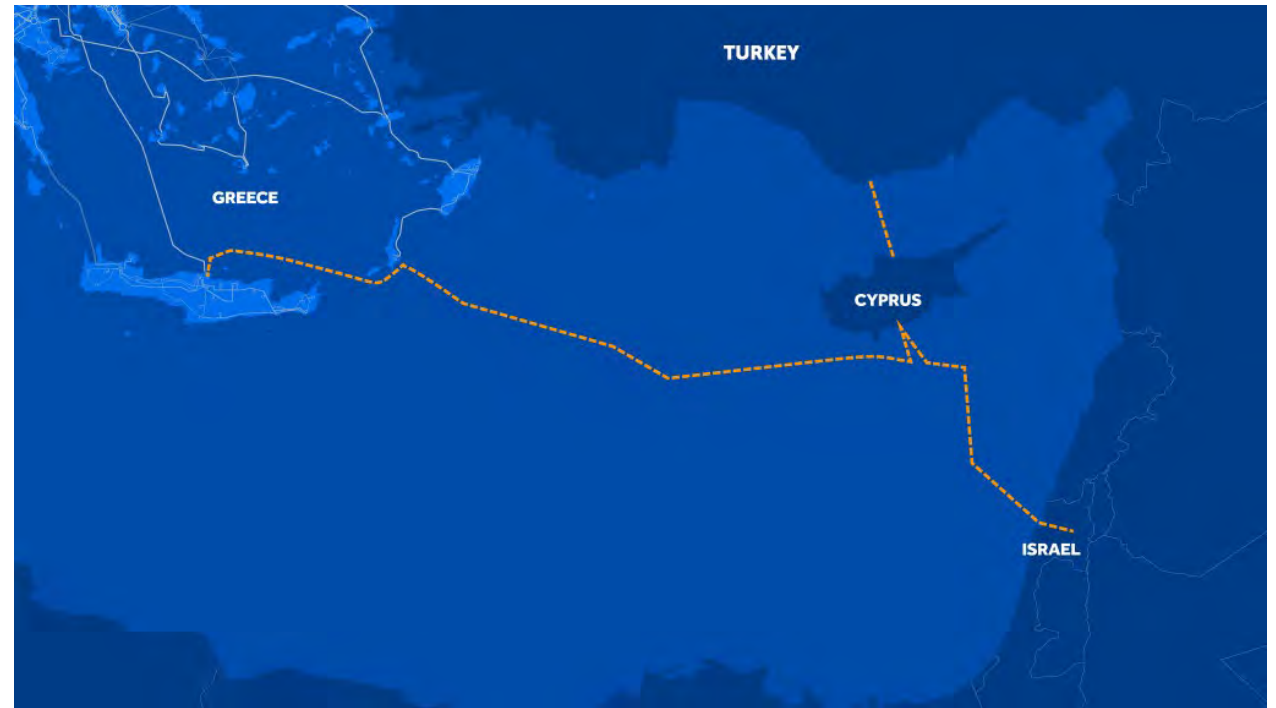
3. Συμπέρασμα – Πόσο ρεαλιστική είναι η "φθηνή" εξαγωγή/εισαγωγή;

- Η Κύπρος θα μπορεί να εισάγει φθηνότερη ενέργεια όταν αυτό συμφέρει (π.χ. χαμηλή τιμή στην Ελλάδα/Ισραήλ, υψηλό δικό μας κόστος παραγωγής), αλλά η εξαγωγή θα είναι δύσκολα ανταγωνιστική όσο το κόστος παραγωγής ΦΒ/αιολικών παραμένει υψηλό.
- Το όφελος από τη διασύνδεση θα είναι κυρίως η ασφάλεια εφοδιασμού και η δυνατότητα διαχείρισης διακυμάνσεων παραγωγής ΑΠΕ (όχι τόσο η μαζική φθηνή εξαγωγή).
- Αν το κόστος νέων ΦΒ μειωθεί στα επίπεδα των 5-8 Σεντ/kWh (όπως σε άλλες χώρες), τότε υπάρχει προοπτική ανταγωνιστικής εξαγωγής το μεσημέρι.
- Η διασύνδεση δεν θα λύσει μόνη της το πρόβλημα του ακριβού ρεύματος αν δεν μειωθεί παράλληλα το πραγματικό κόστος παραγωγής στην Κύπρο.

Διασύνδεση με Τουρκία

Ακόμα ένα πλεονέκτημα της λύσης του Κυπριακού προβλήματος θα ήταν και η λύση των προβλημάτων λειτουργίας του Ηλεκτρικού Δικτύου

- Πολύ πιο χαμηλό κόστος λόγω:
 - ✓ Απόστασης (60km περίπου)
 - ✓ Χωρητικότητα – Για σκοπούς σταθερότητας του δικτύου δεν χρειάζεται μεγάλη χωρητικότητα



Συμπερασματικά

Η μείωση του κόστους ενέργειας και η μετάβαση σε φθηνότερες και βιώσιμες πηγές είναι μονόδρομος για την οικονομική και κοινωνική ευημερία της Κύπρου.

Απαιτείται ολοκληρωμένη ενεργειακή στρατηγική, επενδύσεις σε αποθήκευση, ενίσχυση των ΑΠΕ και αξιοποίηση του ρόλου της ΑΗΚ ως μοχλού ανάπτυξης και εξισορρόπησης του ενεργειακού συστήματος.

Επανεξέταση του τρόπου λειτουργίας της αγοράς προς όφελος του καταναλωτή

