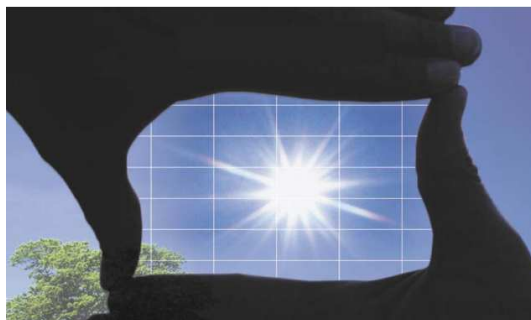




ΣΥΝΔΕΣΜΟΣ ΕΤΑΙΡΙΩΝ ΦΩΤΟΒΟΛΤΑΪΚΩΝ



Σχεδιάζοντας το ενεργειακό μέλλον

Σύνοψη Μελέτης του Συνδέσμου Εταιριών Φωτοβολταϊκών για την περίοδο 2015-2030

Ιούλιος 2014



Ο εθνικός ενεργειακός σχεδιασμός

Στην κατάρτιση νέας μελέτης μακροχρόνιου ενεργειακού σχεδιασμού ως το 2030, "που θα λαμβάνει υπόψη τις ιδιαιτερότητες και τις ανάγκες της χώρας" έχει προχωρήσει το ΥΠΕΚΑ. Είναι η τέταρτη φορά τα τελευταία χρόνια που το αρμόδιο υπουργείο παρουσιάζει ένα αντίστοιχο σχέδιο. Η τελευταία φορά ήταν μόλις τον Μάρτιο του 2012 οπότε και παρουσιάστηκε στο Κοινοβούλιο μία μελέτη, με ορίζοντα μάλιστα το 2050. Η μελέτη αυτή, όπως και όλες οι προηγούμενες, απέτυχαν στον ουσιαστικό ρόλο τους και, δυστυχώς, ουδόλως επηρέασαν εν τέλει τις ενεργειακές εξελίξεις στη χώρα.

2015



2030



Η πρωτοβουλία του ΣΕΦ

Θέλοντας να συμβάλλει ουσιαστικά στο δημόσιο διάλογο, ο **Σύνδεσμος Εταιριών Φωτοβολταϊκών (ΣΕΦ)**, σε συνεργασία με το ΑΠΘ, προχώρησε στην εκπόνηση σχετικής μελέτης που εξετάζει διάφορα σενάρια διεύθυνσης των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας (ΑΠΕ) ως το 2030.

Η μελέτη εκπονήθηκε από το Τμήμα Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Υπολογιστών, Εργαστήριο Συστημάτων Ηλεκτρικής Ενέργειας (Εργαστήριο ΣΗΕ ΤΗΜΜΥ) του ΑΠΘ.



Οι στόχοι του ενεργειακού σχεδιασμού

Ο νέος μακροχρόνιος ενεργειακός σχεδιασμός της χώρας με ορίζοντα το 2030, θα πρέπει να λαμβάνει υπόψη του τα εξής:

1. Την ανάγκη να καλύπτονται οι στόχοι για την αντιμετώπιση της **κλιματικής αλλαγής** που αποτελούν ουσιαστική υποχρέωση αλλά και δέσμευση της χώρας.
2. Την ανάγκη να καλύπτονται κατ' ελάχιστον οι διεθνείς και εθνικοί δεσμευτικοί στόχοι για τη **διείσδυση των ΑΠΕ**.
3. Την ανάγκη να καλύπτεται μεγάλο μερίδιο των ενεργειακών αναγκών από **εγχώριους, καθαρούς και ανεξάντλητους πόρους**.





Οι στόχοι του ενεργειακού σχεδιασμού

4. Την ανάγκη να υπάρχει ένας **συνδυασμός τεχνολογιών χαμηλών εκπομπών άνθρακα**, οι οποίες είναι ευέλικτες στη λειτουργία τους και που μπορούν να στηρίξουν τεχνικά τη μεγάλη διείσδυση των ΑΠΕ στα ηλεκτρικά δίκτυα.
5. Την ανάγκη να επιτυγχάνεται η **ενεργειακή ασφάλεια** και οι **περιβαλλοντικοί στόχοι χωρίς υπέρμετρη επιβάρυνση των πολιτών** και των δημόσιων οικονομικών.



Μια αγορά που αλλάζει

Στη μελέτη έγινε προσομοίωση της χονδρεμπορικής αγοράς ηλεκτρικής ενέργειας (ΕΧΑΗΕ) για τη χρονική περίοδο 2015-2030. Η ΕΧΑΗΕ σήμερα λειτουργεί ως μία “υποχρεωτική κοινοπραξία” (mandatory pool), κατά την οποία επιλύεται το πρόβλημα ένταξης μονάδων παραγωγής στο πλαίσιο του Ημερήσιου Ενεργειακού Προγραμματισμού (ΗΕΠ) με συνβελτιστοποίηση ενέργειας και εφεδρειών.

Η ΕΧΑΗΕ αναμένεται να μετασχηματιστεί μέχρι τον Ιανουάριο 2017 σε μία αποκεντρωμένη αγορά, όπου κυρίαρχο ρόλο θα έχει η λειτουργία (με προαιρετική συμμετοχή των παικτών της αγοράς) ενός απλού Χρηματιστηρίου Ενέργειας (ΧΕ) (“Power Exchange”), προκειμένου να υπάρξει συμμόρφωση με το Ενιαίο Μοντέλο Ευρωπαϊκής Αγοράς (Target model). Επιπρόσθετα, η ελεύθερη σύναψη διμερών συμβολαίων μεταξύ παραγωγών και προμηθευτών για την πώληση ηλεκτρικής ενέργειας αναμένεται να αποτελέσει βασικό χαρακτηριστικό του νέου μοντέλου-στόχου, παράλληλα με τη λειτουργία του ΧΕ.



Μεθοδολογία & προβλέψεις

Τα αποτελέσματα της μελέτης περιλαμβάνουν:

- την πρόβλεψη της Οριακής Τιμής Συστήματος (ΟΤΣ) και του Μεσοσταθμικού Μεταβλητού Κόστους των Θερμικών Συμβατικών Μονάδων (ΜΜΚΘΣΜ) σε ωριαία βάση,
- την πρόβλεψη της ετήσιας παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας ανά τεχνολογία μονάδων (ενεργειακό ισοζύγιο),
- τις προβλεπόμενες ετήσιες εκπομπές ρύπων (εκπομπές CO₂), και
- τον υπολογισμό: α) της αποζημίωσης των τεχνολογιών ΑΠΕ βάσει του ισχύοντος μηχανισμού αποζημίωσης (feed-in-tariff) και β) του απαιτούμενου ύψους του Ειδικού Τέλους Μείωσης Εκπομπών Αέριων Ρύπων (ΕΤΜΕΑΡ), για την παραπάνω χρονική περίοδο.



Ένα συντηρητικό σενάριο για τις ΑΠΕ

Η μελέτη εξέτασε ένα συντηρητικό σενάριο διείσδυσης των ΑΠΕ ως το 2030, με διάφορες εκδοχές αναμενόμενης ζήτησης ενέργειας, ζήτηση που έχει επηρεαστεί σημαντικά από την τρέχουσα ύφεση της οικονομίας.

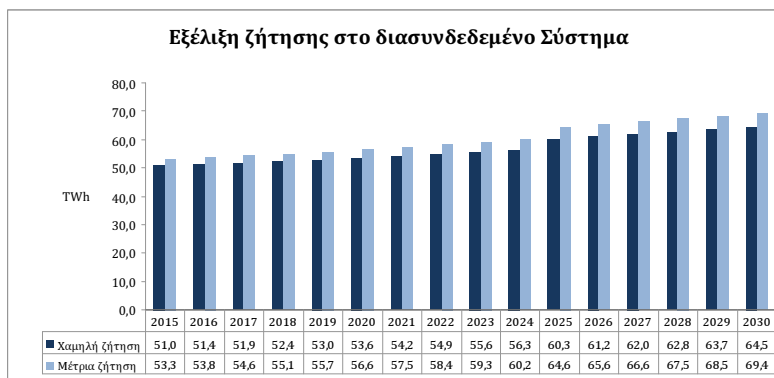
Οι εκδοχές που εξετάστηκαν είναι οι εξής:

- 1. Σενάριο με μέτρια (ρεαλιστική) ζήτηση**
- 2. Σενάριο με χαμηλή ζήτηση**

Σημειωτέον ότι το σενάριο μέτριας ζήτησης της μελέτης είναι το αντίστοιχο σενάριο χαμηλής ζήτησης του ΑΔΜΗΕ. Οι υποθέσεις αυτές έχουν λάβει υπόψη την ύφεση και τη συνακόλουθη μείωση της ζήτησης τα τελευταία χρόνια, θεωρώντας ότι το ξεπέρασμά τους θα απαιτήσει αρκετό διάστημα.



Η εξέλιξη της ζήτησης ηλεκτρισμού



Ενώ ο σχεδιασμός του ΑΔΜΗΕ προβλέπει ότι η διασύνδεση της Κρήτης με το διασυνδεδεμένο σύστημα θα γίνει το 2020, η μελέτη του ΣΕΦ θεώρησε ως πιο ρεαλιστική υπόθεση ότι η διασύνδεση αυτή θα ολοκληρωθεί το έτος 2025.



Το Σύστημα αντέχει...

Ένα από τα πιο ενδιαφέροντα αποτελέσματα της μελέτης είναι πως το Σύστημα μπορεί να στηρίξει σημαντική διείσδυση των ΑΠΕ με οριακές μόνο ενισχύσεις και παρεμβάσεις.

Στο σενάριο μέτριας ζήτησης, απαιτείται η προσθήκη μιας καινούργιας μονάδας συνδυασμένου κύκλου το 2025, ενώ οι επιπλέον ανάγκες μπορούν να καλυφθούν με επαύξηση της χρήσης των υφιστάμενων αντλησιοταμιευτήρων. Στο σενάριο χαμηλής ζήτησης απαιτείται περαιτέρω αύξηση του δυναμικού αποθήκευσης. Γενικά, οι ανάγκες για αποθήκευση μειώνονται με την αύξηση της ζήτησης.

Οι ανάγκες αποθήκευσης εμφανίζονται κυρίως μετά το 2027. Τα συστήματα αποθήκευσης είναι είτε αντλησιοταμιευτήρες (κάποιοι από τους οποίους έχουν ήδη προγραμματιστεί) είτε και συσσωρευτές (για οικιακά, εμπορικά και βιομηχανικά συστήματα).



Οι ανατροπές που θα φέρει η ηλεκτροκίνηση

Η ηλεκτροκίνηση, που θα βαίνει διαρκώς αυξανόμενη τα επόμενα χρόνια, θα επιφέρει:

- Αύξηση του μεριδίου της ηλεκτροπαραγωγής στην τελική κατανάλωση ενέργειας
- Εξομάλυνση της καμπύλης ηλεκτρικού φορτίου
- Ωρίμανση των τεχνολογιών αποθήκευσης και ανάκτησης ενέργειας



Το μερίδιο των ΑΠΕ

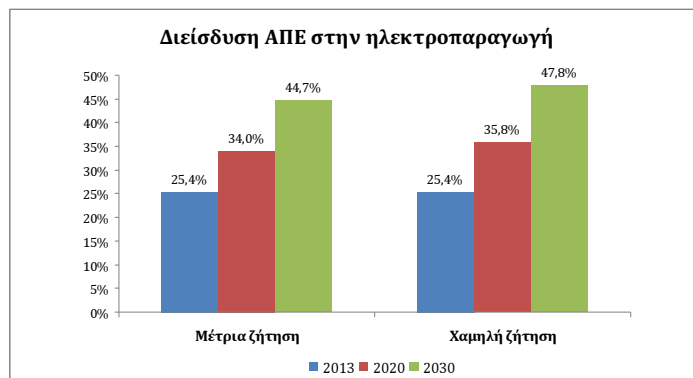
Η οικονομική κρίση, αλλά και οι μέχρι σήμερα ακολουθούμενες πολιτικές, οδηγούν στη μη επίτευξη των στόχων που είχαν τεθεί το 2010 για τη συμμετοχή των ΑΠΕ στην ακαθάριστη κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας (τουλάχιστον 40% το 2020). Αντ' αυτού, **στις βασικές εκδοχές του σεναρίου που εξετάσαμε επιτυγχάνεται μερίδιο ΑΠΕ περί το 35% το 2020 και 45% το 2030.**

Σημειώνουμε επίσης ότι, **για το 2030, ο τελευταίος μακροχρόνιος ενεργειακός σχεδιασμός (2012) προέβλεπε συμμετοχή της ηλεκτρικής ενέργειας που θα παράγεται από ΑΠΕ στην ακαθάριστη κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας της χώρας σε ποσοστό 55%-65%.**

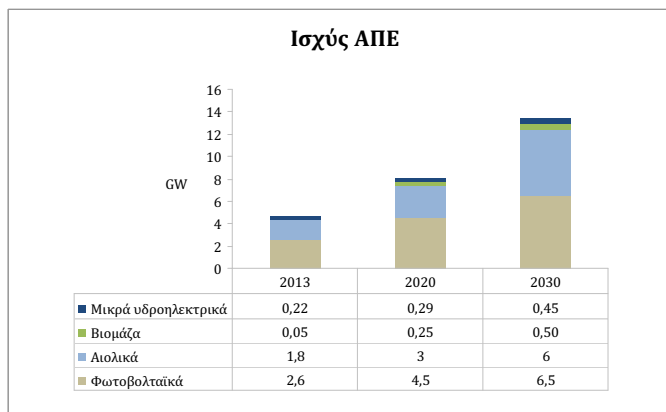
Η μελέτη του ΣΕΦ προσομοίωσε τα πιο συντηρητικά σενάρια και όχι τα ευκατρία, αν και πρόσφατες διεθνείς αναλύσεις (π.χ. Bloomberg New Energy Finance, Ιούνιος 2014) θεωρούν πιο ρεαλιστικό ένα μερίδιο ΑΠΕ τουλάχιστον 60% σε πανευρωπαϊκό επίπεδο.



Το μερίδιο των ΑΠΕ

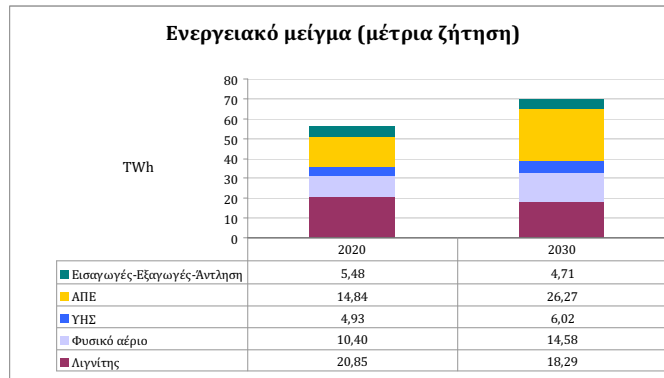


Εγκατεστημένη ισχύς ΑΠΕ

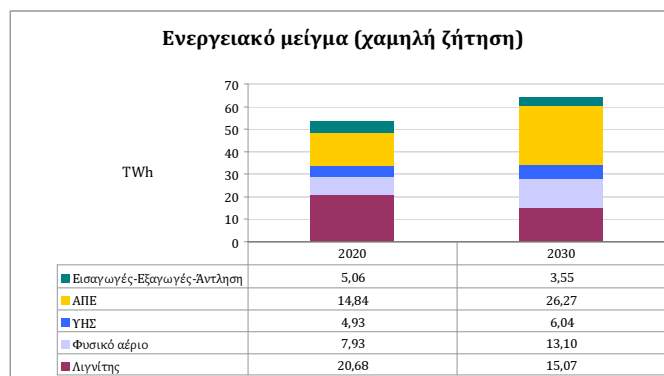




Ενεργειακό μείγμα

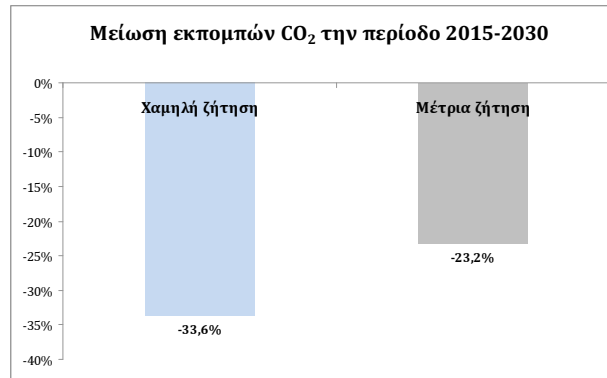


Ενεργειακό μείγμα

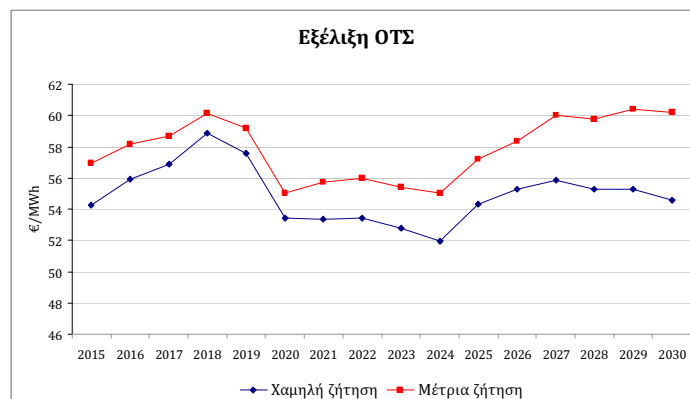




Το περιβαλλοντικό όφελος

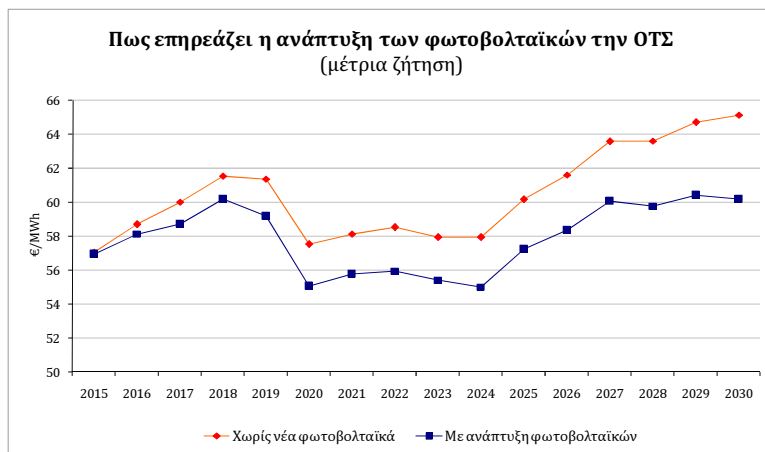


Η εξέλιξη της χονδρεμπορικής

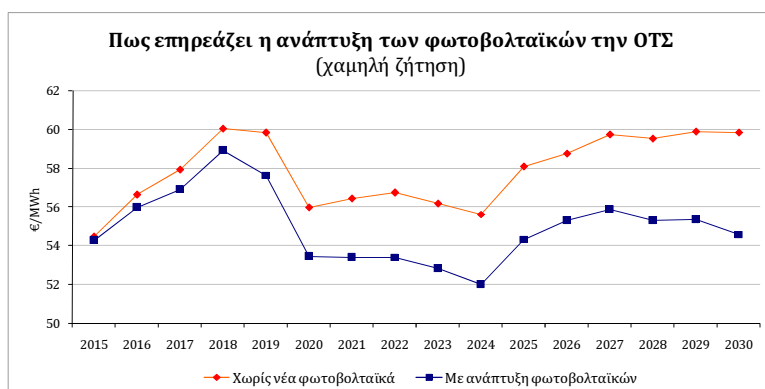




Τα νέα φωτοβολταϊκά συγκρατούν την ΟΤΣ



Τα νέα φωτοβολταϊκά συγκρατούν την ΟΤΣ





Η ανάγκη αλλαγής της νομοθεσίας

Η ανάπτυξη νέων φωτοβολταϊκών βοηθά στο να διατηρηθεί η Οριακή Τιμή Συστήματος (ΟΤΣ) σε χαμηλά επίπεδα. Για να συμβεί βέβαια αυτό στην πράξη, θα πρέπει να είναι εφικτές και βιώσιμες οι νέες επενδύσεις φωτοβολταϊκών.

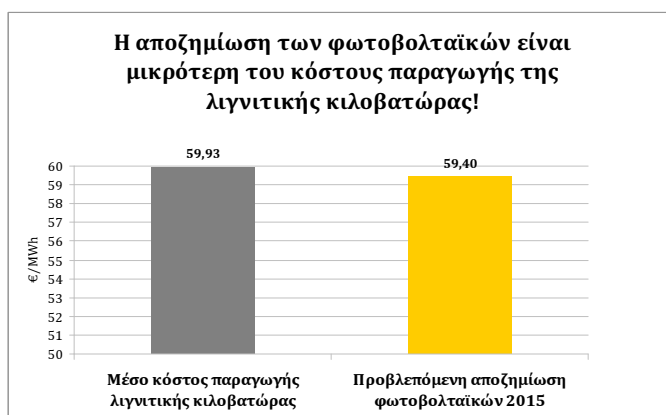
Με την ισχύουσα νομοθεσία όμως (αποζημίωση = $1,1 \cdot \text{ΟΤΣ}$), έχουμε εξωπραγματικά χαμηλές αποζημιώσεις (της τάξης των 60-65 €/MWh) και, συνεπώς, μηδενική ανάπτυξη. Έτσι, εξετάσαμε και πιο ρεαλιστικά σενάρια, στα οποία η αποζημίωση των μεγάλων φωτοβολταϊκών ακολουθεί μια γραμμική ετήσια μείωση από 90 €/MWh για το έτος 2015 σε 70 €/MWh για το έτος 2030, και τα μικρομεσαία συστήματα υποστηρίζονται αποκλειστικά μέσω του net-metering.

Τα σενάρια αυτά, επιβαρύνουν το ΕΤΜΕΑΡ κατά λιγότερο από 1 €/MWh, σε σχέση με την υφιστάμενη νομοθεσία, και οδηγούν σε μικρότερη συνολική επιβάρυνση των καταναλωτών - το άθροισμα της ΟΤΣ και του ΕΤΜΕΑΡ συγκρατείται στα 75 €/MWh το 2030, ενώ χωρίς τα νέα φωτοβολταϊκά εκτινάσσεται στα 81 €/MWh.



Λιγότερο και από το κόστος του λιγνίτη!

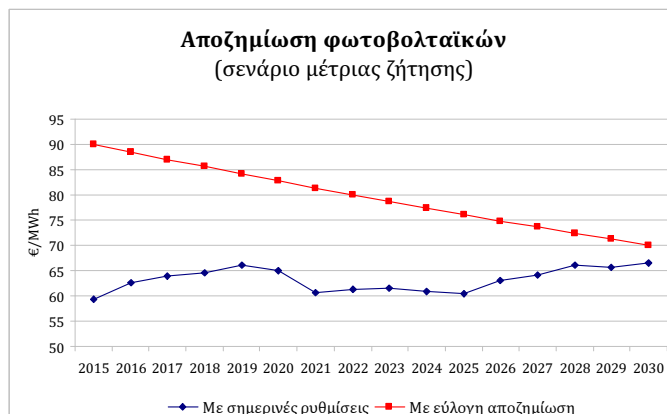
Η αποζημίωση των φωτοβολταϊκών είναι μικρότερη του κόστους παραγωγής της λιγνιτικής κιλοβατώρας!



Κόστος παραγωγής λιγνιτικής κιλοβατώρας από μελέτη Booz&Co (2014) για λογαριασμό της ΔΕΗ. Σημειωτέον ότι το πλήρες κόστος παραγωγής της πετρελαϊκής κιλοβατώρας στα νησιά αγγίζει κατά μέσο όρο τα 240 €/MWh.



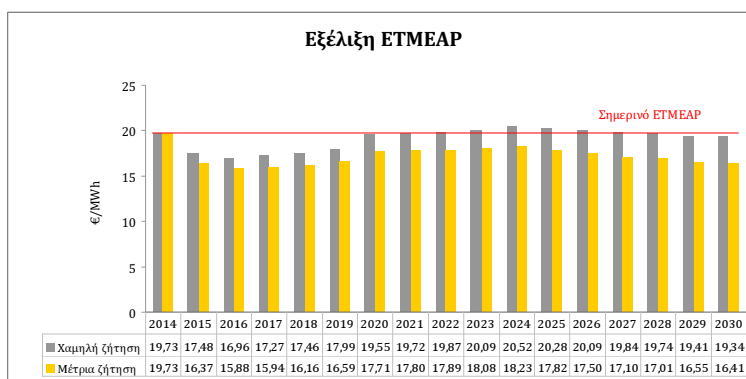
Σύγκριση πολιτικών τιμολόγησης



Για αρκετά έτη, με βάση τις σημερινές ρυθμίσεις, η αποζημίωση των φωτοβολταϊκών αυξάνεται με τα χρόνια αντί να μειώνεται!



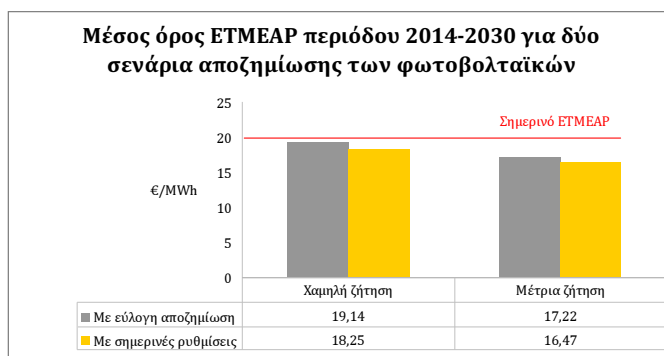
Οι επιπτώσεις στον καταναλωτή (σενάρια εύλογης αποζημίωσης φωτοβολταϊκών)



Ο Ειδικός Λογαριασμός ΑΠΕ ισοσκελίζεται στις αρχές του 2015.



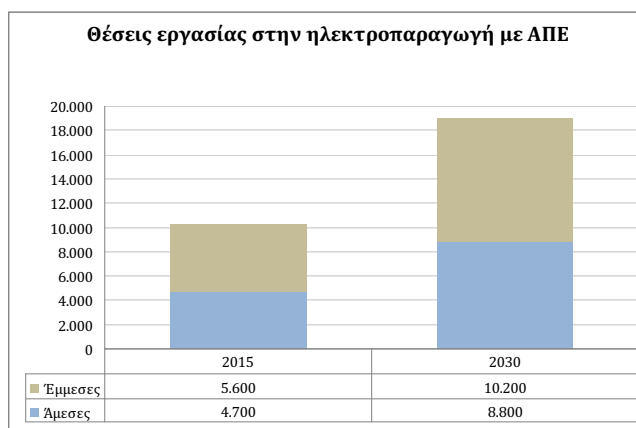
Πρέπει να ξαναδούμε το καθεστώς ενίσχυσης των φωτοβολταϊκών



Στην πραγματικότητα, οι σημερινές ρυθμίσεις δεν πρόκειται να οδηγήσουν σε νέες επενδύσεις, με αποτέλεσμα την εκτίναξη της ΟΤΣ.



Οι επιπτώσεις στην απασχόληση





Οι προτάσεις του ΣΕΦ

Ελάχιστος εθνικός στόχος για φωτοβολταϊκά το 2030:
6,5 GWp (4 νέα GWp την περίοδο 2015-2030)

Άμεση εφαρμογή του **net-metering** για οικιακές και επαγγελματικές εγκαταστάσεις χωρίς περιορισμούς.

Αποζημίωση για τα μεγάλα φωτοβολταϊκά: 90 €/MWh για το 2015 και ετήσια απομείωση 1,5%, εφόσον επιτυγχάνονται οι στόχοι.



Ένας ευγενής στόχος

Το 2014, η παραγόμενη από φωτοβολταϊκά ενέργεια στην Ελλάδα καλύπτει τις ανάγκες σε ηλεκτρική ενέργεια 1,04 εκατομμυρίων νοικοκυριών.

Στόχος είναι, το 2020 να καλύπτονται οι ανάγκες 1,8 εκατομμυρίων νοικοκυριών και το 2030 2,6 εκατομμυρίων.

Ο στόχος αυτός διασφαλίζει, όχι μόνο καθαρή ενέργεια, αλλά και καλύτερο περιβάλλον, περισσότερη απασχόληση, διατηρήσιμη ανάπτυξη και ένα βιώσιμο μέλλον.



Τίποτα δεν είναι πιο δυνατό από μια ιδέα
ο καιρός της οποίας έχει φτάσει



ΣΥΝΔΕΣΜΟΣ ΕΤΑΙΡΙΩΝ ΦΩΤΟΒΟΛΤΑΪΚΩΝ
www.helapco.gr