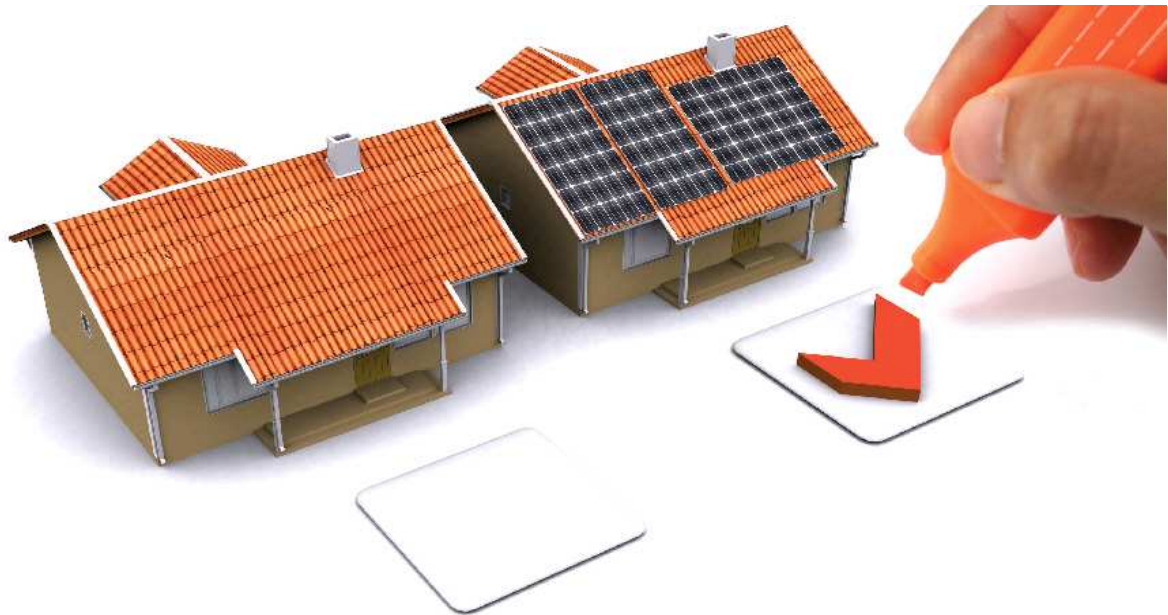




ΣΥΝΔΕΣΜΟΣ ΕΤΑΙΡΙΩΝ ΦΩΤΟΒΟΛΤΑΪΚΩΝ

**Γιατί οι καταναλωτές θα είναι οι μεγάλοι κερδισμένοι  
από την περαιτέρω διείσδυση των φωτοβολταϊκών**



### **Συμπεράσματα ημερίδας**

**“Η επανεκκίνηση της αγοράς φωτοβολταϊκών και οι προϋποθέσεις για τη  
μεγάλη διείσδυσή τους στα ηλεκτρικά δίκτυα”**

Αθήνα, 4-7-2013

ΣΥΝΔΕΣΜΟΣ ΕΤΑΙΡΙΩΝ ΦΩΤΟΒΟΛΤΑΪΚΩΝ

Λ. Βουλιαγμένης 224 & Αγ. Δημητρίου, 173 43 Αγ. Δημήτριος, τηλ. 210 9577470  
info@helapco.gr, www.helapco.gr



## ΣΥΝΔΕΣΜΟΣ ΕΤΑΙΡΙΩΝ ΦΩΤΟΒΟΛΤΑΪΚΩΝ

### **Γιατί οι καταναλωτές θα είναι οι μεγάλοι κερδισμένοι από την περαιτέρω διείσδυση των φωτοβολταϊκών**

**Χαμηλότερους λογαριασμούς ηλεκτρικού ρεύματος, διασφάλιση χιλιάδων θέσεων εργασίας και νέες επενδύσεις θα αποφέρει η περαιτέρω ανάπτυξη της αγοράς φωτοβολταϊκών.** Αυτό είναι το βασικό συμπέρασμα της ημερίδας με θέμα *“Η επανεκκίνηση της αγοράς φωτοβολταϊκών και οι προϋποθέσεις για τη μεγάλη διείσδυσή τους στα ηλεκτρικά δίκτυα”*, που διοργάνωσε ο Σύνδεσμος Εταιριών Φωτοβολταϊκών (ΣΕΦ) στις 4/7/2013.

Δεδομένου ότι η τιμή πώλησης της παραγόμενης από τα νέα φωτοβολταϊκά ηλεκτρικής ενέργειας έχει μειωθεί δραματικά τους τελευταίους μήνες, η μικρή επιβάρυνση που προκαλούν πλέον στον Ειδικό Λογαριασμό ΑΠΕ, που διατηρεί ο ΛΑΓΗΕ, αντισταθμίζεται και με το παραπάνω από τη **μείωση στο κόστος προμήθειας της ηλεκτρικής ενέργειας που προκαλεί η αυξημένη τους διείσδυση, με αποτέλεσμα χαμηλότερους λογαριασμούς για τους τελικούς καταναλωτές και μάλιστα άμεσα.** Στο συμπέρασμα αυτό καταλήγει και σχετική μελέτη του ΑΠΘ για λογαριασμό του Συνδέσμου, η οποία παρουσιάστηκε στην ημερίδα και τα συμπεράσματα της οποίας συνοψίζονται στη συνέχεια.

Παράλληλα, ομιλητές από την Ελλάδα και το εξωτερικό επεσήμαναν τα οφέλη από τη μέχρι τώρα διείσδυση των φωτοβολταϊκών στα ηλεκτρικά δίκτυα, αφού **χάρη στα φωτοβολταϊκά έχει εξομαλυνθεί η μεσημεριανή αιχμή ζήτησης και έχει αποφευχθεί η προοπτική ενός καλοκαιρινού black out.** Τα υφιστάμενα ηλεκτρικά δίκτυα μπορούν να υποστηρίξουν τη μεγάλη διείσδυση των φωτοβολταϊκών, ιδιαίτερα αν ενισχυθούν με μια σειρά μέτρων που είναι τεχνικά ώριμα και εφαρμόζονται ή εξετάζονται ήδη από τους Διαχειριστές Δικτύων. Στα συμπεράσματα αυτά κατέληξαν τόσο σχετική μελέτη του ΑΠΘ για λογαριασμό του ΣΕΦ, όσο και το πανευρωπαϊκό πρόγραμμα PV GRID.

Η πλειονότητα των συμμετεχόντων ομιλητών θεωρεί **εφικτή τη διείσδυση τουλάχιστον 6 γιγαβάτ (GW) φωτοβολταϊκών ως το 2020, χωρίς μάλιστα την ανάγκη σημαντικών επεμβάσεων και αναβαθμίσεων στα δίκτυα,** κάτι που αποδεικνύει ότι ο σχετικός στόχος του Συνδέσμου είναι ρεαλιστικός. Σε ότι αφορά στα μέτρα που μπορεί και πρέπει να ληφθούν, αυτά διακρίνονται σε μέτρα που αφορούν κυρίως τους Διαχειριστές Δικτύων (όπως για παράδειγμα η επέκταση ή η αναδιοργάνωση των δικτύων, η παρεμβολή αυτομετασχηματιστών κ.λπ), μέτρα που αφορούν τους παραγωγούς (όπως για παράδειγμα η έγχυση στο δίκτυο άεργης ισχύος ή η τοπική ρύθμιση της

εγγεόμενης ενεργού ισχύος ή η αποθήκευση της παραγόμενης ενέργειας κ.λπ) και συνδυαστικά μέτρα (όπως μέτρα διαχείρισης της ζήτησης, παραγωγής κ.λπ).

Για να εξασφαλιστούν τα παραπάνω, απαιτείται η άμεση στροφή στην ακολουθούμενη από το ΥΠΕΚΑ πολιτική. Τους τελευταίους μήνες, η αγορά φωτοβολταϊκών δοκιμάζεται από ένα μπαράζ αρνητικών ρυθμίσεων που έχουν αποσταθεροποιήσει την αγορά και έχουν οδηγήσει σε απώλεια χιλιάδων θέσεων εργασίας. Αίτημα του Συνδέσμου Εταιριών Φωτοβολταϊκών είναι **να υπάρξει άμεσα άρση της αναστολής αδειοδότησης νέων έργων και αναθεώρηση του εθνικού στόχου για τα φωτοβολταϊκά ως το 2020**. Με τον τρόπο αυτό, θα διασφαλιστούν χιλιάδες θέσεις εργασίας, θα ωφεληθούν οι καταναλωτές, θα προστατευτεί το περιβάλλον και θα ενδυναμωθεί η ενεργειακή ασφάλεια της χώρας.

### **Πώς θα συνεχιστεί η ανάπτυξη των φωτοβολταϊκών χωρίς επιβάρυνση των καταναλωτών**

Τα παρακάτω συμπεράσματα βασίζονται σε μελέτες του ΑΠΘ, Τμήμα Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Υπολογιστών, Εργαστήριο Συστημάτων Ηλεκτρικής Ενέργειας (Εργαστήριο ΣΗΕ ΤΗΜΜΥ) που έγιναν για λογαριασμό του Συνδέσμου Εταιριών Φωτοβολταϊκών. Αφορούν σε δυο διαφορετικά σενάρια διείσδυσης: **3,8 GWp** (σενάριο αδράνειας) και **5,3 GWp** (σενάριο ανάπτυξης) **φωτοβολταϊκών στο διασυνδεδεμένο σύστημα ως το 2020** (σημερινή διείσδυση 2,5 GWp).

Τα νέα έργα φωτοβολταϊκών πρέπει να:

- **αποζημιώνονται με τρόπο αντίστοιχο των λοιπών τεχνολογιών** (συμβατικών και ΑΠΕ)
- **προκαλούν την ελάχιστη δυνατή επιβάρυνση στους καταναλωτές** (συνυπολογίζοντας τη μείωση του κόστους της ηλεκτρικής ενέργειας στη χονδρεμπορική αγορά και την αύξηση του ΕΤΜΕΑΡ)

**Η αποζημίωση της ηλιακής κιλοβατώρας πρέπει να περιλαμβάνει τουλάχιστον το χονδρεμπορικό κόστος της ενέργειας και ένα premium για την εγγυημένη ισχύ που παρέχουν τα φωτοβολταϊκά στο σύστημα** (όπως ακριβώς ισχύει και για τις συμβατικές μονάδες). Δεδομένου ότι η συνεισφορά τους σε ισχύ εκτιμάται από τη μελέτη στο 27% αυτής των σύγχρονων θερμικών μονάδων συνδυασμένου κύκλου, η κατ' αρχήν **“εύλογη ταρίφα” για τα φωτοβολταϊκά μεγάλης ισχύος είναι της τάξης των 90 €/MWh**, όση δηλαδή προβλέπεται για το 2014 και παρόμοια αυτής που απολαμβάνουν οι λοιπές ώριμες ΑΠΕ (αιολικά, μικρά υδροηλεκτρικά), ενώ είναι σημαντικά μικρότερη απ' αυτήν με την οποία αποζημιώνονται σήμερα οι σταθμοί ηλεκτροπαραγωγής με φυσικό αέριο.

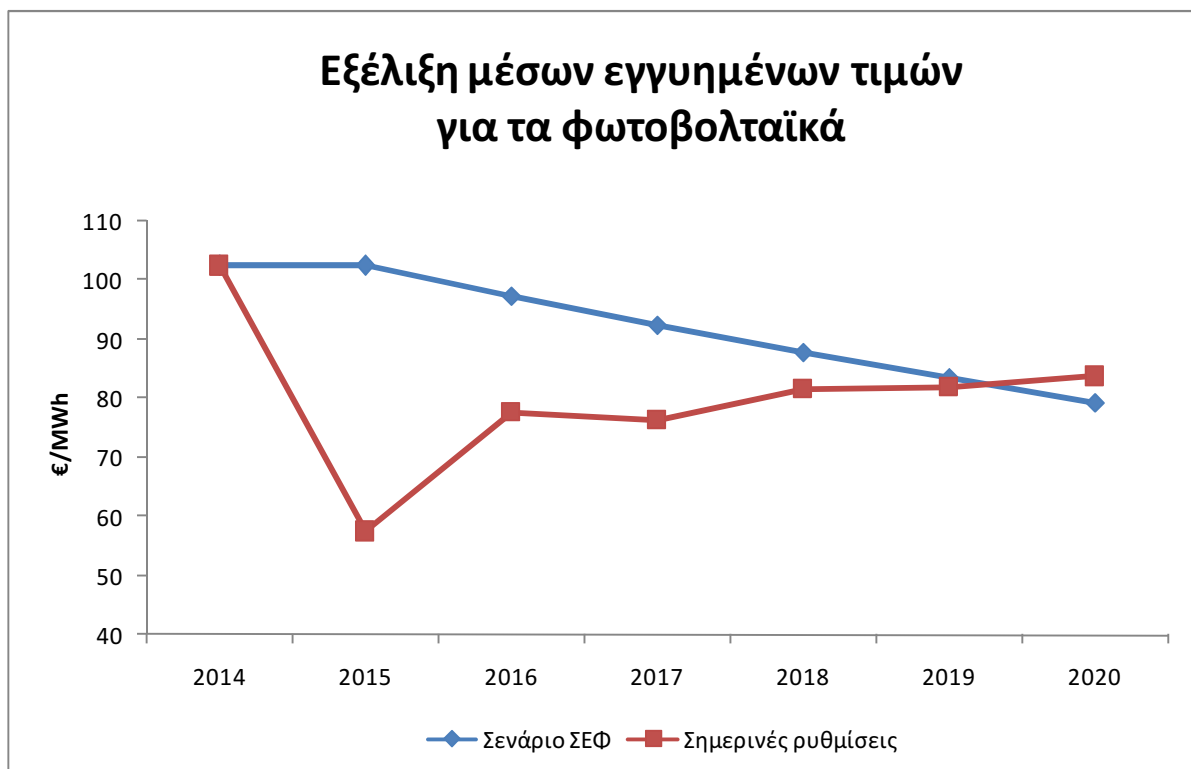
Σήμερα, προφανώς ως αποτέλεσμα της σπουδής των πρόσφατων αποφάσεων (ΥΑΠΕ/Φ1/128819011. ΦΕΚ 1103Β'/2-5-2013), έχει θεσμοθετηθεί ένα πλαίσιο που αντίκειται στην κοινή λογική και τη διεθνή πρακτική:

- η εγγυημένη τιμή για τους μεγάλους φωτοβολταϊκούς σταθμούς θα είναι το 2015 ίση με 1,1\*ΟΤΣ (Οριακή Τιμή Συστήματος) του 2014, δηλαδή, με βάση την εκτίμηση της μελέτης, της τάξης των 55 €/MWh. Πρόκειται για μια τιμή κατά 20% μικρότερη από τη

χονδρεμπορική τιμή της ηλεκτρικής ενέργειας που θα ισχύει το έτος αυτό, η οποία εκτιμάται κοντά στα 68 €/MWh!

- η εγγυημένη τιμή για τους φωτοβολταϊκούς σταθμούς θα αυξάνεται τα έτη 2016-2020 αντί να έχει πτωτική πορεία, όπως θα περίμενε κανείς όσο ωριμάζει η τεχνολογία, φτάνοντας το 2020 τα 85 €/MWh, δηλαδή 55% υψηλότερα από αυτήν του 2015!

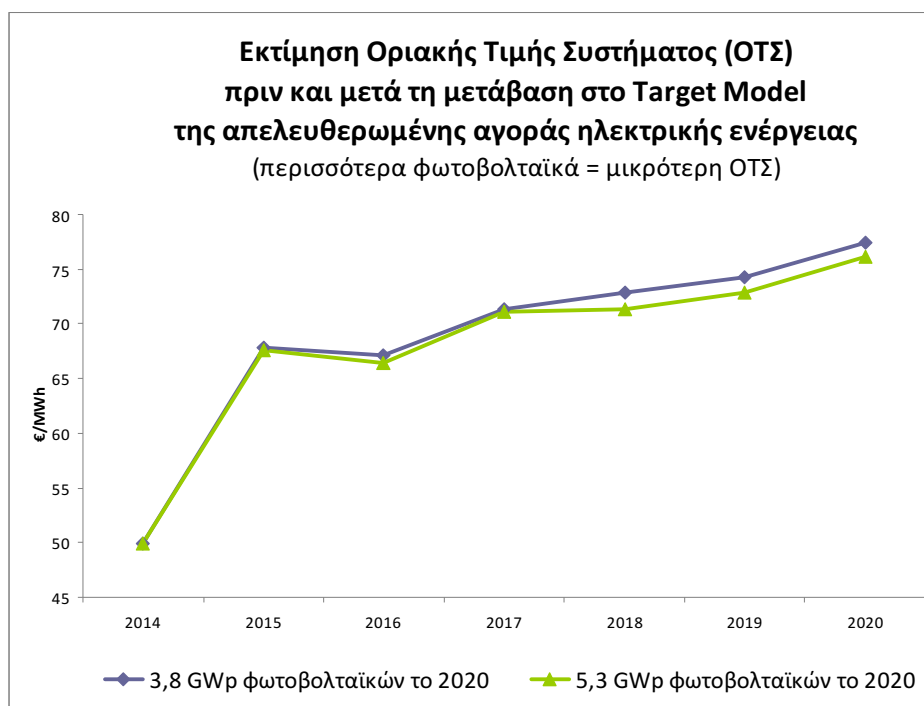
Για το λόγο αυτό, ο ΣΕΦ προτείνει την αλλαγή του τρόπου υπολογισμού της εγγυημένης τιμής πώλησης για τα νέα φωτοβολταϊκά με **εφαρμογή από το 2015 του επιτυχημένου γερμανικού “μοντέλου του διαδρόμου” (προσαρμογή των ταριφών στο μέγεθος της αγοράς) προκειμένου να αποφευχθεί μια μελλοντική υπερθέρμανση της αγοράς**. Το παρακάτω διάγραμμα συνοψίζει τις δύο προσεγγίσεις.



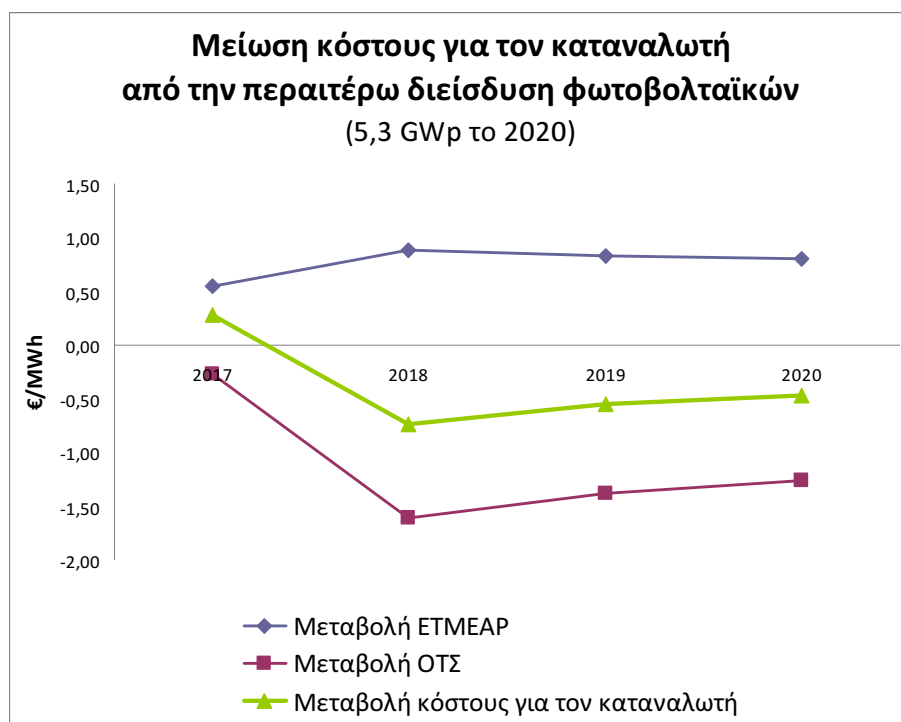
Το διάγραμμα απεικονίζει την εξέλιξη των εγγυημένων τιμών για το σενάριο μεγάλης διείσδυσης φωτοβολταϊκών (5,3 GWp) και αφορά το μέσο όρο των εγγυημένων τιμών για μικρούς και μεγάλους φωτοβολταϊκούς σταθμούς, οι οποίοι, ως γνωστόν, αποζημιώνονται με διαφορετικό τρόπο. Το μοντέλο του διαδρόμου προβλέπει μείωση των εγγυημένων τιμών κατά 5% όταν το ετήσιο μέγεθος της αγοράς υπερβαίνει τα 250 MWp.

Από την προσομοίωση της χονδρεμπορικής αγοράς ηλεκτρικής ενέργειας πριν και μετά την εφαρμογή του target model ως μοντέλου λειτουργίας της αγοράς και για τα διάφορα σενάρια διείσδυσης των φωτοβολταϊκών, προκύπτουν τα εξής:

Περισσότερα φωτοβολταϊκά σημαίνουν χαμηλότερο κόστος ηλεκτρικής ενέργειας στη χονδρική

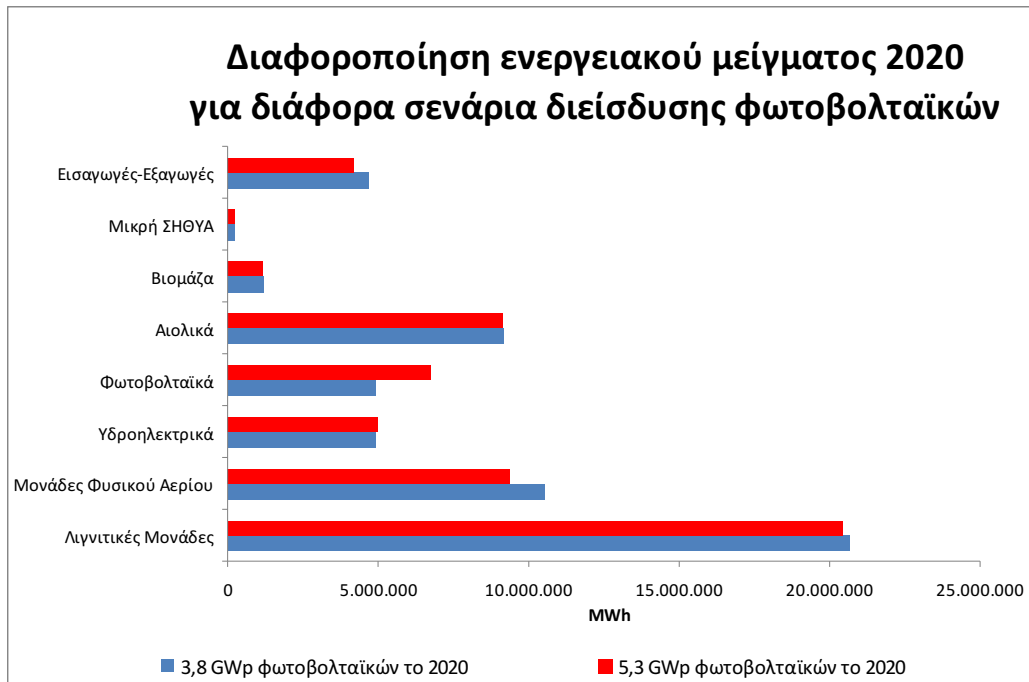


Περισσότερα φωτοβολταϊκά σημαίνουν μείωση κόστους για τον καταναλωτή

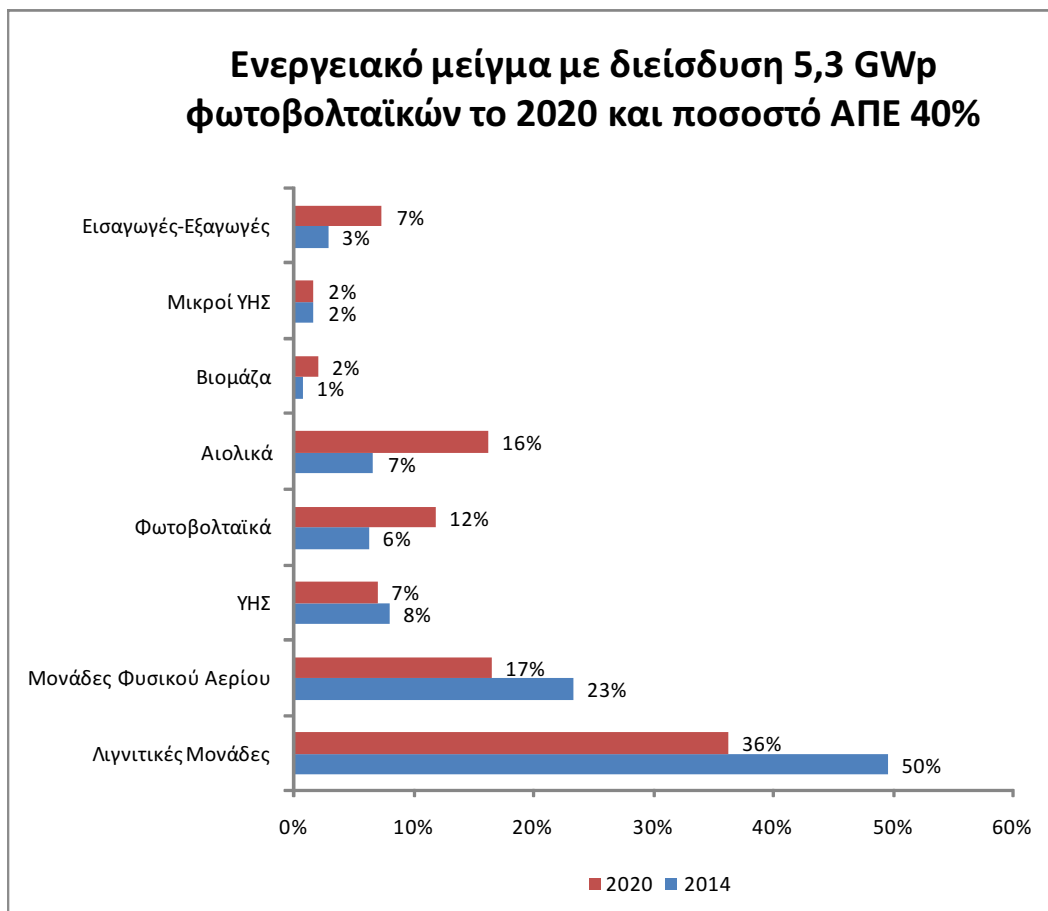


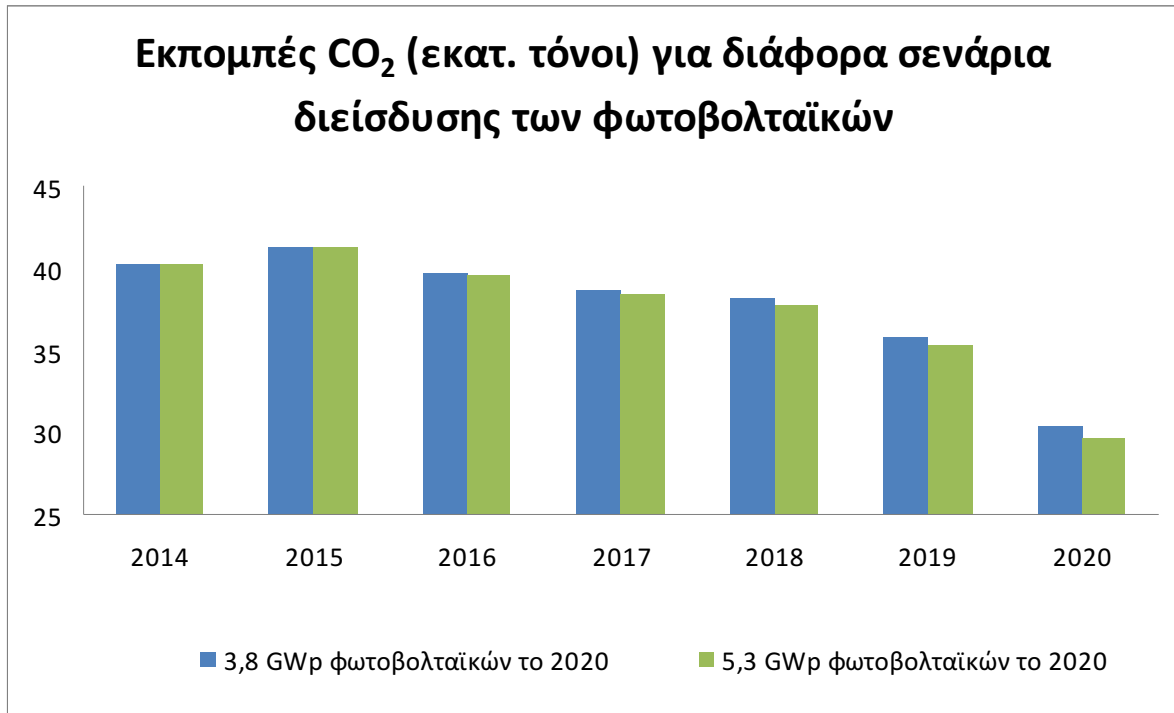
Το παραπάνω διάγραμμα συγκρίνει τα οφέλη από μια μεγάλη διεύδυση των φωτοβολταϊκών (5,3 GWr με τις εγγυημένες τιμές που προτείνει ο ΣΕΦ), σε σχέση με το σενάριο αναφοράς (3,8 GWr με τις ισχύουσες εγγυημένες τιμές). Σημειώνεται ότι το μακροπρόθεσμο όφελος για τον καταναλωτή είναι μεγαλύτερο, καθώς το ETMEAP είναι μια επενδυτική δαπάνη που καταβάλλεται για 20 έτη, ενώ η ΟΤΣ μια μόνιμη καταναλωτική δαπάνη.

**Περισσότερα φωτοβολταϊκά σημαίνουν λιγότερα ρυπογόνα ορυκτά καύσιμα**



**Περισσότερα φωτοβολταϊκά σημαίνουν επίτευξη των στόχων για το 2020**





#### Τεχνικές λύσεις για τη μεγάλη διεύθυνση φωτοβολταϊκών στα δίκτυα

Κατηγορία	No	Τεχνική λύση
<b>Μέτρα Διαχειριστή Δικτύου</b>	1	Ενίσχυση δικτύου
	2	Σύστημα ρύθμισης τάσης υπό φορτίο για μετασχηματιστή ΜΤ/ΧΤ
	3	Προηγμένη τεχνολογία ρύθμισης τάσης μετασχηματιστή ΥΤ/ΜΤ
	4	Στατική αντιστάθμιση αέργου ισχύος
	5	Αποθήκευση ενέργειας από Διαχειριστή Δικτύου
	6	Μετασχηματιστής αντιστάθμισης (Booster transformer)
	7	Αναδιαμόρφωση Δικτύου
	8	Προηγμένη λειτουργία κλειστού κυκλώματος
<b>Μέτρα αυτοπαραγωγών (prosumers)</b>	9	Αποθήκευση σε επίπεδο αυτοπαραγωγού
	10	Αυτοκατανάλωση με οικονομικά κίνητρα
	11	Περικοπή παρεχόμενης ισχύος προς Δίκτυο
	12	Έλεγχος ενεργού ισχύος μέσω inverter P(U)
	13	Έλεγχος αέργου ισχύος μέσω inverter Q(U) Q(P)
<b>Διαδραστικά μέτρα</b>	14	Ανταπόκριση στη ζήτηση σύμφωνα με τις τοπικές τιμές
	15	Ανταπόκριση στη ζήτηση σύμφωνα με τις αγοραίες τιμές
	16	SCADA + Έλεγχος φορτίου
	17	SCADA + Έλεγχος μέσω inverter (Q&P)
	18	Έλεγχος τάσης μεγάλης έκτασης

Πηγή: PV GRID

## Στοιχεία για την αγορά φωτοβολταϊκών στην Ελλάδα

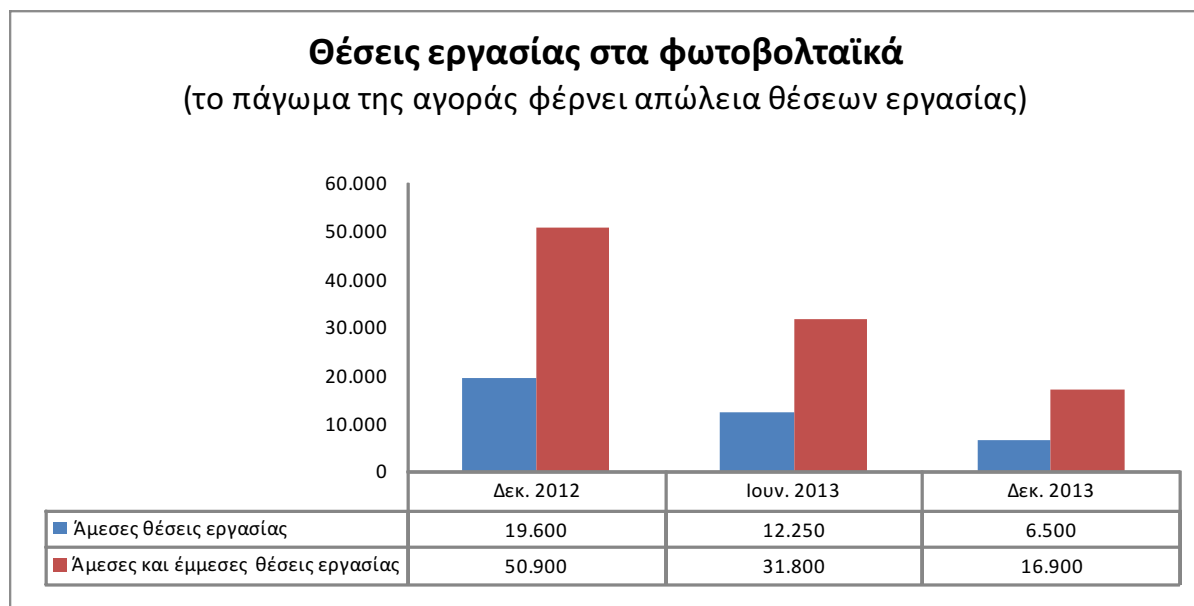
- Ο κλάδος συμβάλλει στην προστασία του περιβάλλοντος, στην ενεργειακή ασφάλεια, στη μείωση των απωλειών μεταφοράς και διανομής της ηλεκτρικής ενέργειας, στη δημοκρατία μέσω της αποκεντρωμένης παραγωγής, στην καινοτομία, στα δημόσια έσοδα και την ανάπτυξη.
- Μόνο το 2013, επενδύθηκε στα φωτοβολταϊκά στη χώρα μας 1,5 δις ευρώ. Συνολικά, την τελευταία πενταετία, επενδύθηκαν στα φωτοβολταϊκά 4,5 δις ευρώ.
- Οι επενδύσεις στα φωτοβολταϊκά το 2012, μεταφράζονται σε:
  - **Κύκλο εργασιών** 1,6 δις. € (0,8% του ΑΕΠ)
  - **ΦΠΑ** 105 εκατ. € από νέες εγκαταστάσεις
  - **Φορολογικά έσοδα** 40 εκατ. € από εταιρίες φωτοβολταϊκών
  - **Ετήσια φορολογικά έσοδα** (πλην έκτακτης εισφοράς) 50 εκατ. € από νέους παραγωγούς
- Οι επενδύσεις αυτές δημιούργησαν 20.000 άμεσες και 30.000 έμμεσες θέσεις εργασίας. Αν προσθέσει κανείς και τους επενδυτές φωτοβολταϊκών (38.000 οικιακούς καταναλωτές [στοιχεία ΔΕΔΔΗΕ έως και 5/2013] και 14.070 εταιρίες που επένδυσαν όλα αυτά τα χρόνια σε φωτοβολταϊκά πάρκα [στοιχεία ΥΠΕΚΑ έως και 5/2013]), προκύπτει ότι πάνω από 100.000 νοικοκυριά ή ισοδύναμα 300.000 άτομα ωφελούνται άμεσα ή έμμεσα από τις δραστηριότητες της αγοράς φωτοβολταϊκών, εξασφαλίζοντας μέρος ή και το σύνολο του εισοδήματός τους.
- Τα φωτοβολταϊκά θα καλύψουν το 2014 το 6% των αναγκών της χώρας σε ηλεκτρική ενέργεια.
- Τουλάχιστον **το 40% των υλικών, υπηρεσιών και εξοπλισμού έχει εγχώρια προστιθέμενη αξία**, διότι παράγεται στην Ελλάδα και παρέχεται από Έλληνες εργαζόμενους.
- Η Ελλάδα είναι **5η στον κόσμο** σε ότι αφορά την ανά κάτοικο εγκατεστημένη ισχύ φωτοβολταϊκών.
- Τα φωτοβολταϊκά αποτελούν σήμερα την **πιο δημοκρατική και αποκεντρωμένη ενεργειακή τεχνολογία. Ο καθένας μπορεί να αξιοποιήσει τα φωτοβολταϊκά.** Οι εφαρμογές φωτοβολταϊκών στην Ελλάδα (μικρές ή μεγάλες) ανέρχονται σε δεκάδες χιλιάδες σε κάθε γωνιά της χώρας, ενώ οι ρυπογόνες συμβατικές μονάδες είναι συγκεντρωμένες στα χέρια λίγων.
- Η ηλιακή ενέργεια είναι **καθαρή, ανεξάντλητη, ήπια και ανανεώσιμη.** Η ηλιακή ακτινοβολία δεν ελέγχεται από κανέναν και αποτελεί έναν ανεξάντλητο εγχώριο ενεργειακό πόρο, που παρέχει **ανεξαρτησία, προβλεψιμότητα και ασφάλεια στην ενεργειακή τροφοδοσία.**



- **Ο ήλιος είναι το πραγματικό “εθνικό καύσιμο”.** Η ηλιακή ενέργεια που πέφτει σε ένα τετραγωνικό μέτρο κάθε χρόνο ισοδυναμεί με ένα βαρέλι πετρέλαιο. Η ηλιακή ενέργεια που φτάνει στη χώρα μας **κάθε χρόνο** ισοδυναμεί με 132 δισεκατομμύρια βαρέλια πετρελαίου αξίας **10 τρισεκατομμυρίων ευρώ**.

### Πίσω από τους αριθμούς υπάρχουν άνθρωποι

Η αναστολή αδειοδότησης που ισχύει σήμερα, έχει ήδη αρνητικές συνέπειες στην απασχόληση.



Πηγή: ΣΕΦ

Ακόμη και με την υιοθέτηση της πρότασης του ΣΕΦ για τις εγγυημένες τιμές που θα πρέπει να απολαμβάνουν τα νέα φωτοβολταϊκά από το 2015, **βιώσιμα θα είναι είτε μεγάλα έργα επί εδάφους είτε μικρομεσαία έργα επί στεγών** με χαμηλό επενδυτικό και λειτουργικό κόστος. Τέτοια έργα δεν μπορούν να αδειοδοτηθούν σήμερα και η ανάπτυξή τους μόνο απαιτεί 1-2 έτη. Είναι λοιπόν επιτακτική ανάγκη να ληφθούν άμεσα μέτρα προκειμένου να επανεκκινήσει η διαδικασία αδειοδότησης και ωρίμανσης έργων, αν θέλουμε να περισώσουμε κάποιες από τις θέσεις εργασίας.



## Γι' αυτό, ο Σύνδεσμος Εταιριών Φωτοβολταϊκών ζητά:

- Άμεση άρση της αναστολής αδειοδότησης νέων φωτοβολταϊκών.
- **Αναθεώρηση του εθνικού στόχου στα 6 GWp για τα φωτοβολταϊκά (ή 12 GW για όλες τις ΑΠΕ) ως το 2020.**
- **Υιοθέτηση ενός νέου μοντέλου αποζημίωσης της πράσινης ενέργειας με εφαρμογή του μοντέλου του διαδρόμου από το 2015.**
- Εφαρμογή του **net-metering** (ετήσιου συμψηφισμού παραγόμενης-καταναλισκόμενης ενέργειας) **για συστήματα επί στεγών, χωρίς περιορισμούς ισχύος.**
- **Κίνητρα μέσω του επενδυτικού νόμου αντίστοιχα με αυτά που ισχύουν για άλλες ΑΠΕ, δηλαδή φοροαπαλλαγές για μια δεκαετία.**
- **Επανεκκίνηση του Προγράμματος ΗΛΙΟΣ σε πιο ρεαλιστικές βάσεις (λιγότερα GW και κατανάλωση της παραγόμενης ενέργειας εντός Επικράτειας, χωρίς εξαγωγές).**

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

Ο ΣΥΝΔΕΣΜΟΣ ΕΤΑΙΡΙΩΝ ΦΩΤΟΒΟΛΤΑΪΚΩΝ ([www.helapco.gr](http://www.helapco.gr)) είναι αστική μη κερδοσκοπική εταιρία που ιδρύθηκε το 2002 από τις σημαντικότερες εταιρίες που δραστηριοποιούνται στην **παραγωγή εξοπλισμού, την εμπορία, εγκατάσταση και συντήρηση φωτοβολταϊκών συστημάτων**. Εργάζεται για τη γοργή και ουσιαστική ανάπτυξη μιας υγιούς και βιώσιμης αγοράς φωτοβολταϊκών, τη **θέσπιση των απαραίτητων κινήτρων** και την **άρση των εμποδίων** που υπάρχουν σήμερα στην αξιοποίηση του εθνικού καυσίμου της χώρας, της ηλιακής ακτινοβολίας. Έχει συμβάλει τα μέγιστα στη θέσπιση εγγυημένων τιμών πώλησης της παραγόμενης ηλιακής ενέργειας (feed-in-tariffs), στη θέσπιση ειδικών κινήτρων για τα οικιακά φωτοβολταϊκά και στην απλοποίηση των διαδικασιών αδειοδότησης.