

Στρέψου στον ήλιο  
και θα αφήσεις τις σκιές πίσω σου

# Φωτοβολταϊκά



## Υπολογίστε τα ετήσια έσοδα της ηλιακής σας στέγης



Ιανουάριος 2011



ΣΥΝΔΕΣΜΟΣ ΕΤΑΙΡΙΩΝ ΦΩΤΟΒΟΛΤΑΪΚΩΝ

## Τι προβλέπει η νομοθεσία για τα οικιακά φωτοβολταϊκά

Όλη η παραγόμενη από το φωτοβολταϊκό ηλεκτρική ενέργεια διοχετεύεται στο δίκτυο της ΔΕΗ και πληρώνεστε γι' αυτή με 55 λεπτά την κιλοβατώρα (0,55 €/kWh), τιμή που είναι εγγυημένη για 25 χρόνια. Εσείς συνεχίζετε να αγοράζετε ρεύμα από τη ΔΕΗ και να το πληρώνετε στην τιμή που το πληρώνετε και σήμερα (περίπου 10-12 λεπτά την κιλοβατώρα). Στην πράξη αυτό σημαίνει ότι η ΔΕΗ θα εγκαταστήσει ένα νέο μετρητή για να καταγράφει την παραγόμενη ενέργεια. Αν, για παράδειγμα, στο δίμηνο το φωτοβολταϊκό σας παράγει ηλεκτρική ενέργεια αξίας 250 € και καταναλώνετε ενέργεια αξίας 100 €, θα σας έρθει πιστωτικός λογαριασμός 150 €, ποσό που θα καταθέσει η ΔΕΗ στον τραπεζικό σας λογαριασμό.

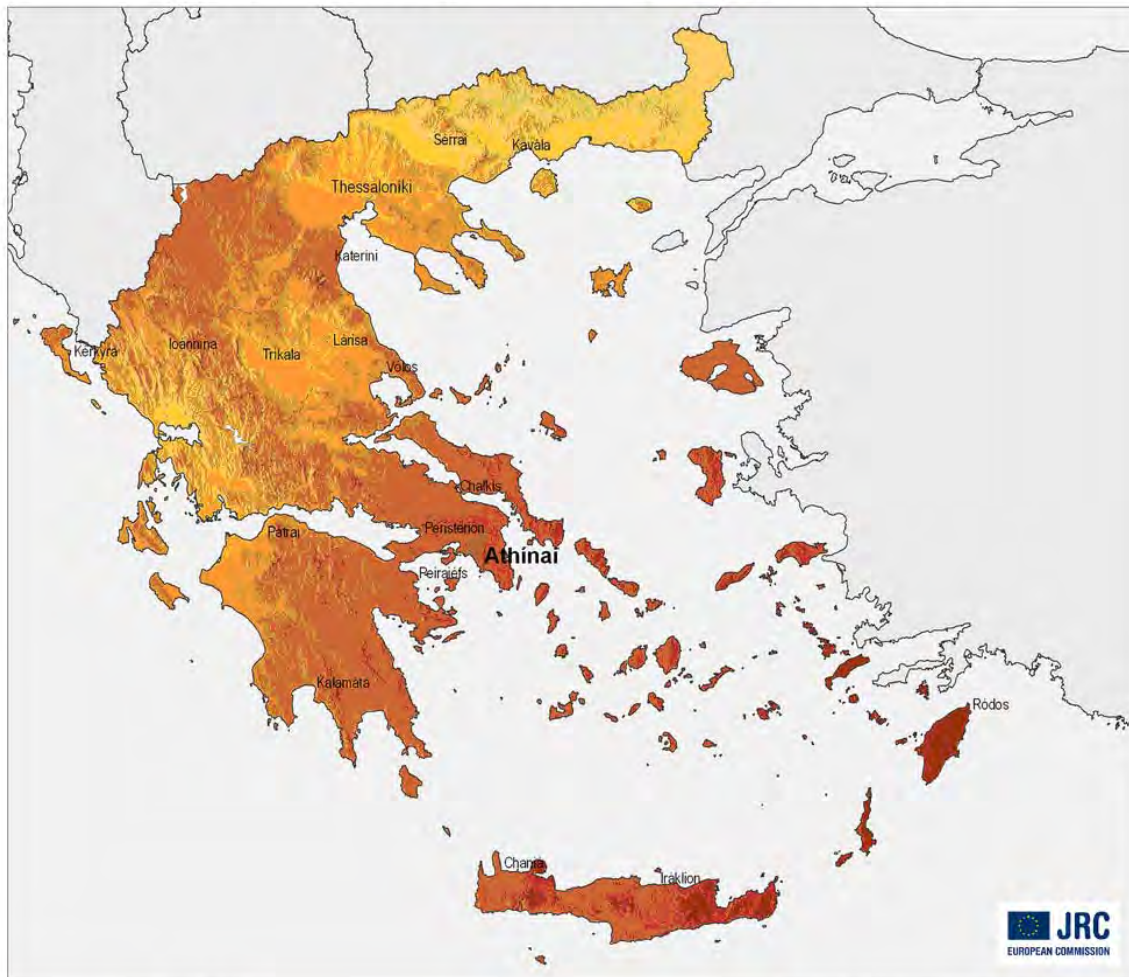
Η τιμή αυτή των 55 λεπτών ανά κιλοβατώρα προσαυξάνεται ετησίως με το 25% του πληθωρισμού της περασμένης χρονιάς. Αν για παράδειγμα υπογράψετε σύμβαση με τη ΔΕΗ το 2011, τη χρονιά αυτή θα πάρετε 55 λεπτά για κάθε κιλοβατώρα που παράγει το φωτοβολταϊκό σας. Αν υποθέσουμε ότι ο μέσος ετήσιος πληθωρισμός είναι 4%, 25% αύξηση μεταφράζεται σε 1%. Το 2012 λοιπόν θα πληρώνεστε με  $55 \cdot 1,01 = 55,55$  λεπτά την κιλοβατώρα, το 2013 με  $55,55 \cdot 1,01 = 56,1$  λεπτά την κιλοβατώρα, κ.ο.κ.

## Πόση ενέργεια θα παράγει το φωτοβολταϊκό μου;

Η παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας από τον ήλιο είναι εξαιρετικά προβλέψιμη. Αυτό που ενδιαφέρει, είναι πόσες κιλοβατώρες θα σας δώσει το σύστημά σας σε ετήσια βάση. Σε γενικές γραμμές, ένα φωτοβολταϊκό σύστημα στην Ελλάδα παράγει κατά μέσο όρο ετησίως περί τις 1.150-1.500 κιλοβατώρες ανά εγκατεστημένο κιλοβάτ (kWh/kWp ανά έτος). Προφανώς στις νότιες και πιο ηλιόλουστες περιοχές της χώρας ένα φωτοβολταϊκό παράγει περισσότερο ηλιακό ηλεκτρισμό απ' ότι στις βόρειες.



Μέση ετήσια παραγωγή ενέργειας (κιλοβατώρες ανά κιλοβάτ - kWh/KWp)  
από φωτοβολταϊκά κρυσταλλικού πυριτίου στη βέλτιστη κλίση



kWh/KWp

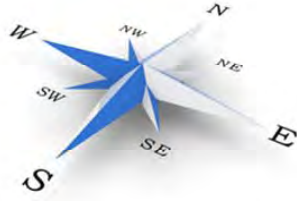






Authors: M. Šúri, T. Cebecauer, T. Huld, E. D. Dunlop  
PVGIS © European Communities, 2001-2008  
<http://re.jrc.ec.europa.eu/pvgis/>

0 50 100 200 km

Την ενέργεια αυτή παράγει ένα φωτοβολταϊκό όταν είναι στη βέλτιστη κλίση (25-30 μοίρες) και προσανατολισμό (τα φωτοβολταϊκά να κοιτάνε στο Νότο). Αν το κτίριο σας έχει άλλο προσανατολισμό και η κλίση της στέγης σας είναι μικρότερη από τη βέλτιστη, θα έχετε κάποιες απώλειες, αλλά όχι σημαντικές. Οι απώλειες αυτές είναι συνήθως 5-10% από το βέλτιστο.

## Ενδεικτική απόδοση ανάλογα με τον προσανατολισμό και την κλίση



Κλίση ως προς το οριζόντιο επίπεδο	Προσανατολισμός		
	Νότιος	Νοτιοανατολικός Νοτιοδυτικός	Ανατολικός Δυτικός
0 ° 	90%	90%	90%
15 ° 	98%	95%	88%
30 ° 	100%	95%	85%
90 ° 	60%	60%	50%

## Τι έσοδα θα έχω;

Όπως είπαμε, η παραγόμενη ενέργεια εξαρτάται από την ηλιοφάνεια της περιοχής και τον τρόπο τοποθέτησης του συστήματος. Ο παρακάτω ενδεικτικός πίνακας δίνει τα αναμενόμενα έσοδα από συστήματα με διαφορετική ισχύ.

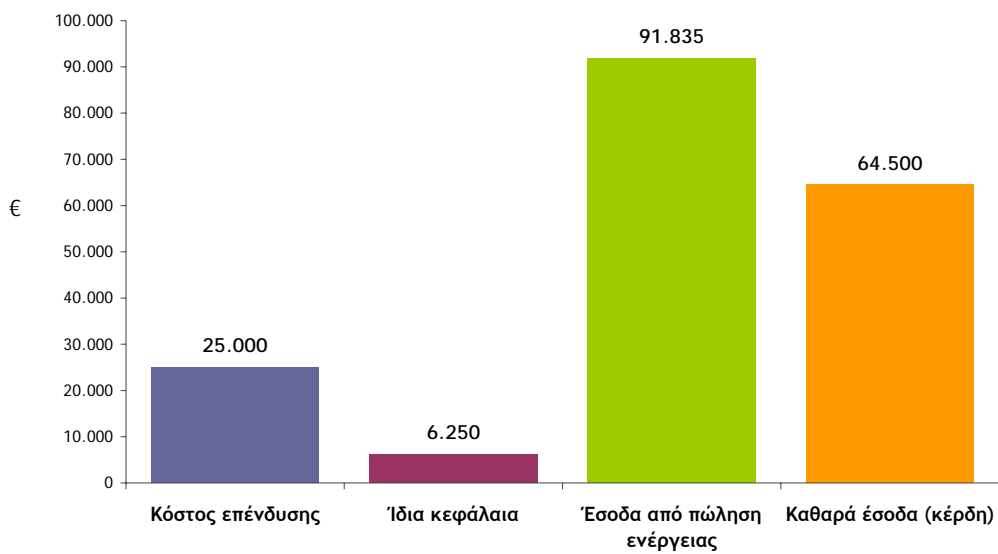
### ΗΛΙΑΚΕΣ ΣΤΕΓΕΣ

Ισχύς φωτοβολταϊκού (κιλοβάτ, kWp)	Ετήσια έσοδα (€) εγγυημένα για 25 χρόνια
1	650 – 800
3	1.950 – 2.400
5	3.250 – 4.000
7	4.550 – 5.600
10	6.500 – 8.000

### Ενδεικτικό παράδειγμα οικιακού φωτοβολταϊκού συστήματος (υποθέτουμε 25% ίδια κεφάλαια και 75% δανεισμό για 10 χρόνια)

Ισχύς φωτοβολταϊκού συστήματος	5	kWp
Ενδεικτικό κόστος επένδυσης	25.000	€
Ίδια κεφάλαια	6.250	€
Δεκαετές δάνειο (π.χ. με επιτόκιο 6,5%)	18.750	€
Ετήσια παραγωγή ενέργειας (πρώτο έτος)	6.500	kWh
Παραγωγή ενέργειας στην 25ετία (υποθέτουμε μείωση της απόδοσης κατά 0,5% ετησίως)	152.750	kWh
Έσοδα στην 25ετία	91.835	€
Λειτουργικά έξοδα στην 25ετία (ασφάλιση συστήματος & δανείου)	1.785	€
Τόκοι δανείου	6.800	€
Καθαρά έσοδα (κέρδη) στην 25ετία	64.500	€
Απλή περίοδος αποπληρωμής	6,6	έτη
Απόσβεση επένδυσης	8,7	έτη
Εσωτερικός βαθμός απόδοσης επένδυσης (IRR επί των ιδίων κεφαλαίων)	21,1%	

## Απόδοση επένδυσης στην 25ετία



## Ετήσια κέρδη

