



**Από την πυρηνική ενέργεια και τα ορυκτά καύσιμα
στην εξοικονόμηση και
την πράσινη/ανανεώσιμη ενέργεια**

Ρόδος, 30 Απριλίου 2011

ΔΕΗ ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΕΣ Α.Ε.



Τις δεκαετίες 1970 – 2000

Αφυπνιστήκαμε στο ενδεχόμενο **εξάντλησης των συμβατικών καυσίμων**, και αναζητήσαμε **νέες πηγές ενέργειας**

Τις δεκαετίες 1990 – 2010

Συνειδητοποιήσαμε ότι καταστρέφουμε το σπίτι μας, τον πλανήτη, και αναζητήσαμε «οικονομικά ανταγωνιστικούς» τρόπους να **αντικαταστήσουμε τις συμβατικές πηγές ενέργειας**

Τη δεκαετία 2010 – 2020

Αφού καταφέραμε να οδηγήσουμε τον πλανήτη και σε **οικονομική κρίση**, αναζητούμε μέσα από τις **νέες ανανεώσιμες πηγές** ενέργειας να δημιουργήσουμε ανάπτυξη για **να ξεπεράσουμε τις κρίσεις που σωρεύτηκαν.**



Συμβαίνουν κλιματικές αλλαγές;

Η συντριπτική πλειοψηφία των επιστημόνων συμφωνεί σε δύο σημεία:

- ότι οι **κλιματικές αλλαγές** συμβαίνουν **τώρα** και
- ότι για αυτό ευθύνονται οι **ανθρώπινες δραστηριότητες**.

Η μεγαλύτερη πρόκληση
της ανθρωπότητας:
ΚΛΙΜΑΤΙΚΕΣ ΑΛΛΑΓΕΣ

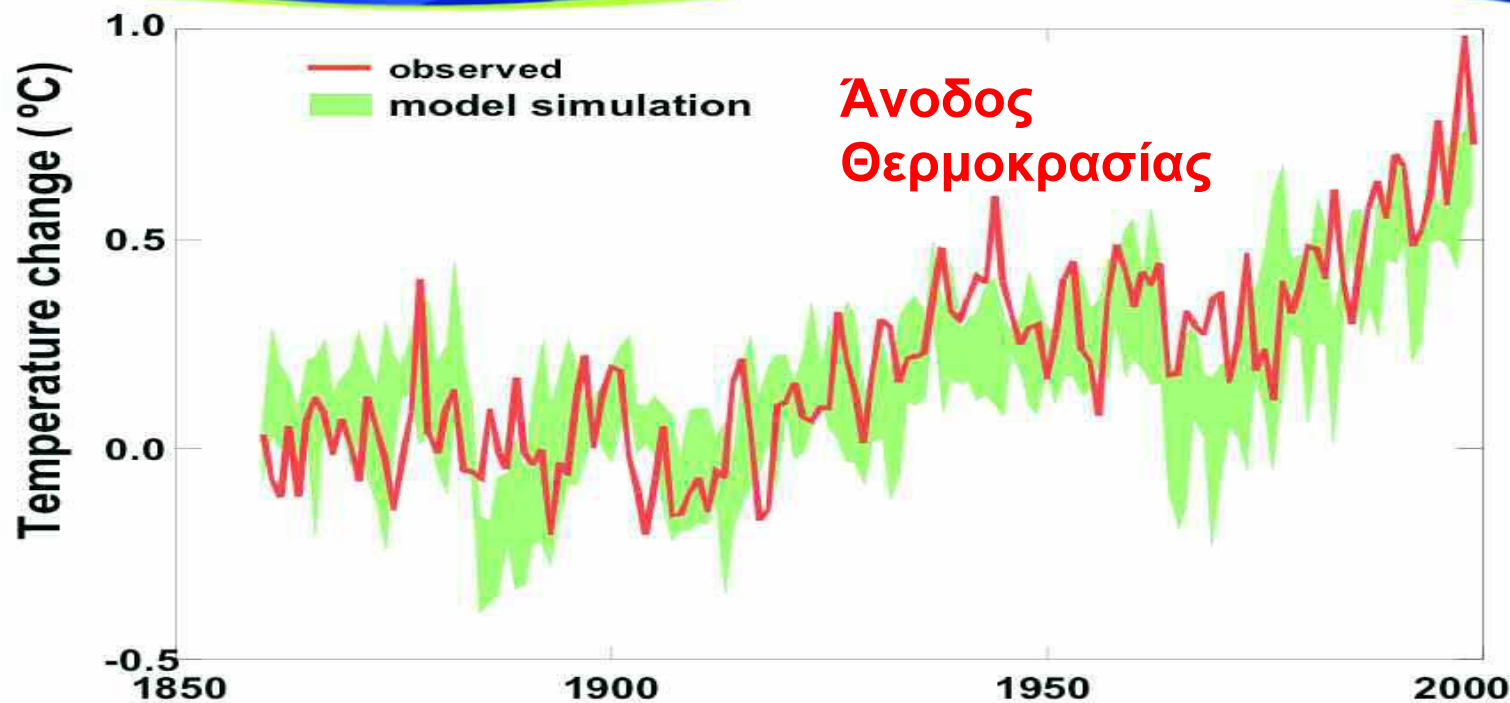




Συνυπολογισμός φυσικών παραγόντων και ανθρώπινων δραστηριοτήτων:

Ο συνυπολογισμός και των ανθρώπινων δραστηριοτήτων δηλαδή της καύσης ορυκτών καυσίμων, διορθώνει την απόκλιση.

Recent warming can be simulated when man-made factors are included



Hadley Centre for Climate Prediction and Research

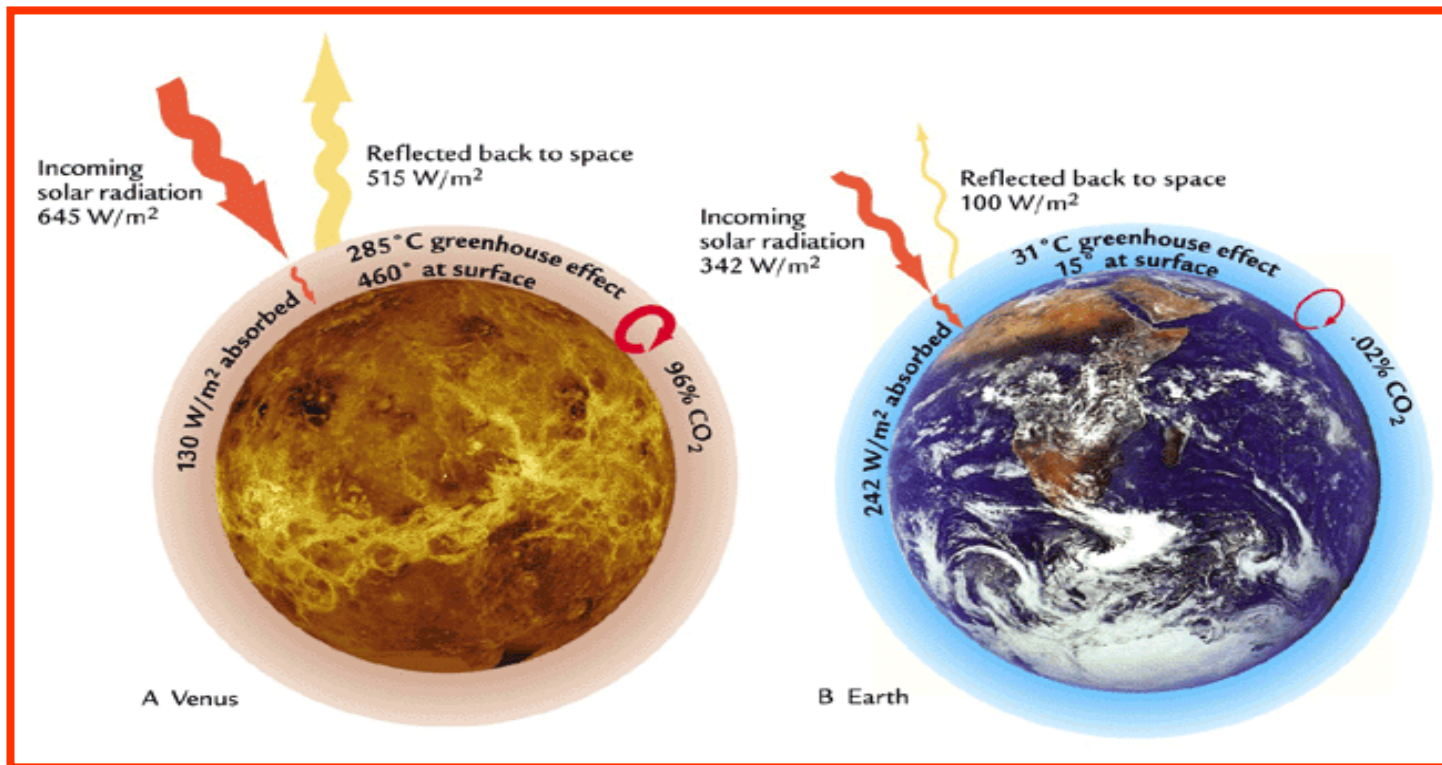
35



Σύγκριση Γης και Αφροδίτης:

Η συγκέντρωση Διοξειδίου του άνθρακα στην ατμόσφαιρα της Αφροδίτης είναι στο 96%, έναντι μόλις 0,2% στην ατμόσφαιρα της Γης. Σε επίπεδα θερμοκρασίας αυτό μεταφράζεται σε 460° C στην Αφροδίτη και 15° C στη Γη.

**Ρόλος
CO₂**





Το φαινόμενο του θερμοκηπίου:

Για όλα αυτά, λοιπόν φταίει ...

το φαινόμενο του θερμοκηπίου.

Το οποίο, κατ' αρχή είναι θετικό για τη ζωή,

γιατί χάρη σε αυτό

η θερμοκρασία του πλανήτη

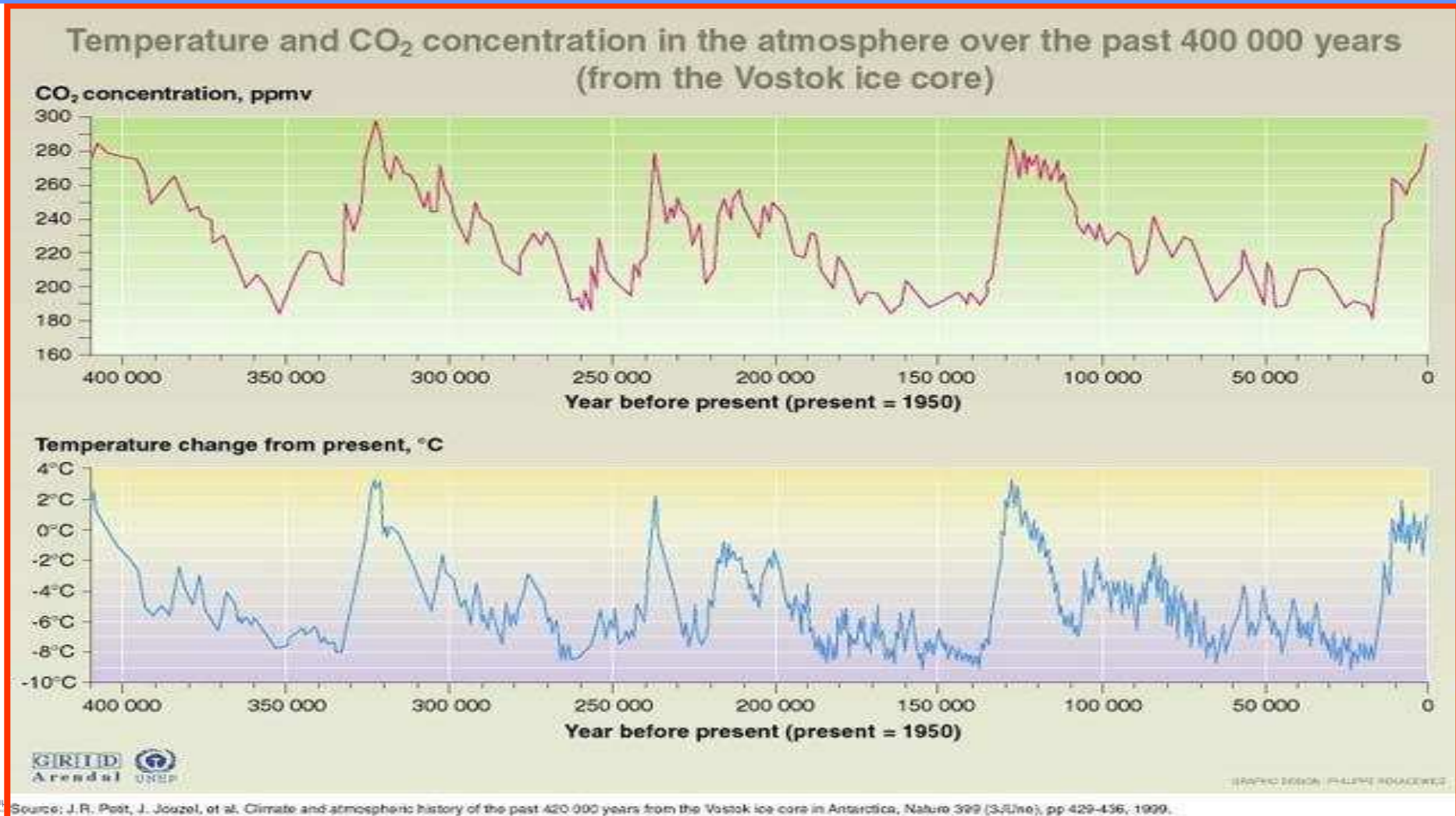
είναι 31° C μεγαλύτερη, από ότι θα ήταν αλλιώς

κι έτσι αναπτύχθηκε η ζωή που γνωρίζουμε.



Διακύμανση θερμοκρασίας με συγκέντρωση CO₂ στην ατμόσφαιρα:

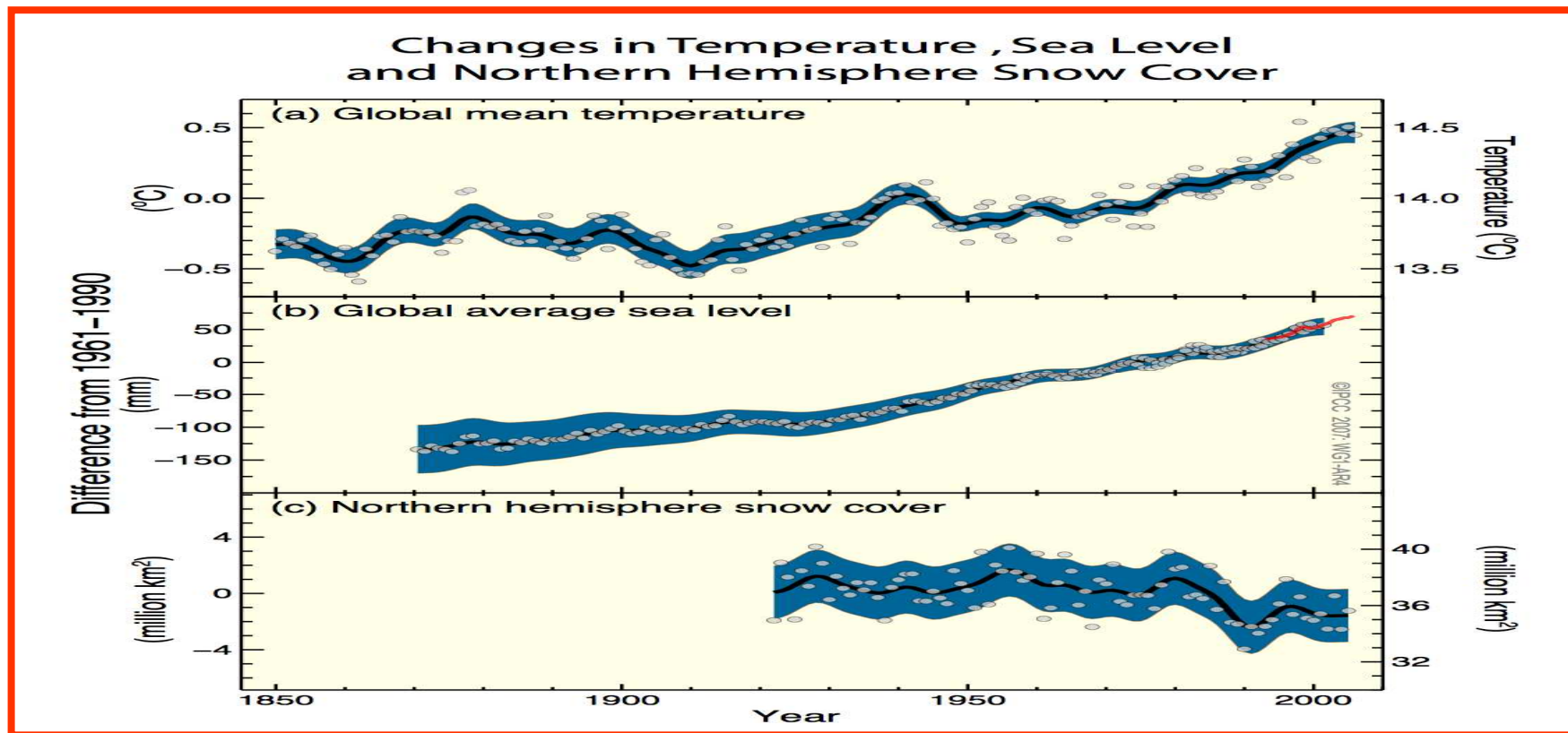
Η διαχρονική συσχέτιση συγκέντρωσης CO₂ στην ατμόσφαιρα και θερμοκρασίας τα τελευταία εκατοντάδες χιλιάδες χρόνια





Τρία είναι τα κύρια επιστημονικά ευρήματα που οδήγησαν σε αυτό το συμπέρασμα:

- Άνοδος της μέσης παγκόσμιας θερμοκρασίας
- Άνοδος της στάθμης των θαλασσών
- Μείωση της χιονοκάλυψης στο Β. Ημισφαίριο





Για κάθε 1 ευρώ που θα δίνουμε από σήμερα μέχρι το 2050, θα εξοικονομήσουμε στο μέλλον 5 - 20 ευρώ, μέσω της αποτροπής των χειρότερων σεναρίων για το κλίμα.

Η εκτίμηση αυτή έγινε λαμβάνοντας υπόψη τους περισσότερους από τους κινδύνους, (όχι όλους), που μας απειλούν.



Αντιμετωπίζουμε 2 κρίσεις:

Μια παγκόσμια **οικονομική κρίση** που προκλήθηκε από κακοδιαχείριση των κινδύνων του οικονομικού τομέα, και μια ακόμη πιο σοβαρή **κλιματική κρίση**, οι συνέπειες της οποίας μπορεί να φαίνονται πιο μακρινές, αλλά θα καθοριστούν από τις σημερινές μας ενέργειες.

Τελικά κάποια στιγμή θα βγούμε από την οικονομική κρίση, αν και λάθη διαχείρισης θα επηρεάσουν την έκταση και τη διάρκεια της. Στην περίπτωση όμως της κλιματικής αλλαγής, λάθη διαχείρισης μπορεί να οδηγήσουν **σε μη αναστρέψιμα αποτελέσματα.**

By Joseph Stiglitz and Nicholas Stern, March 2 2009



**Αν είχαμε 1.000 πλανήτες
θα μπορούσαμε να συνεχίσουμε αυτό
το απερίσκεπτο και επικίνδυνο πείραμα
που έχουμε αρχίσει,
κι αν επέλθει η καταστροφή,
απλά θα μετακομίζαμε σε ένα άλλο πλανήτη.**

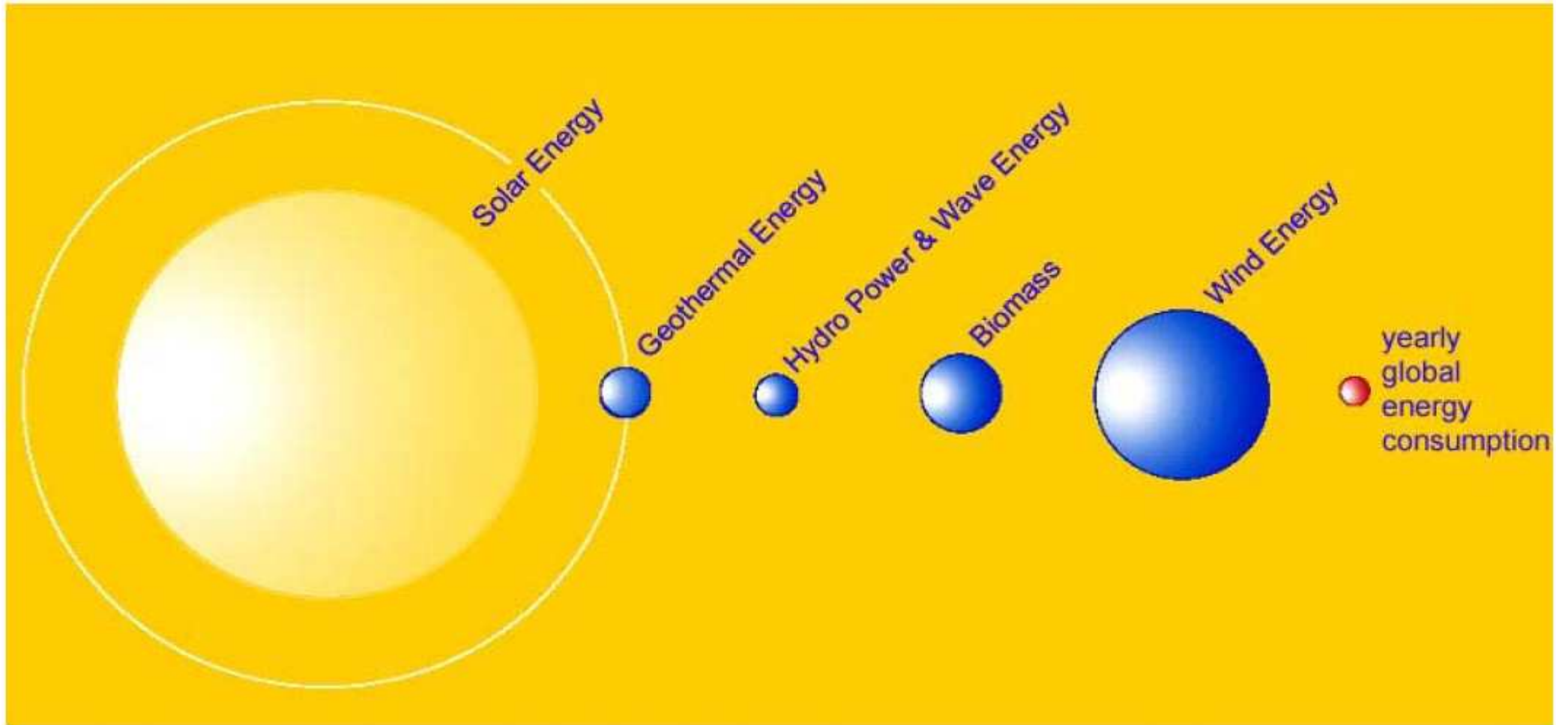
Δυστυχώς δεν έχουμε αυτή την πολυτέλεια.

Έχουμε μόνο ένα πλανήτη.

By Joseph Stiglitz and Nicholas Stern, March 2 2009



Παγκόσμιο Δυναμικό Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας



© Research Association Solar Energy



Τεχνολογίες συγκέντρωσης ηλιακής ενέργειας (CSP)

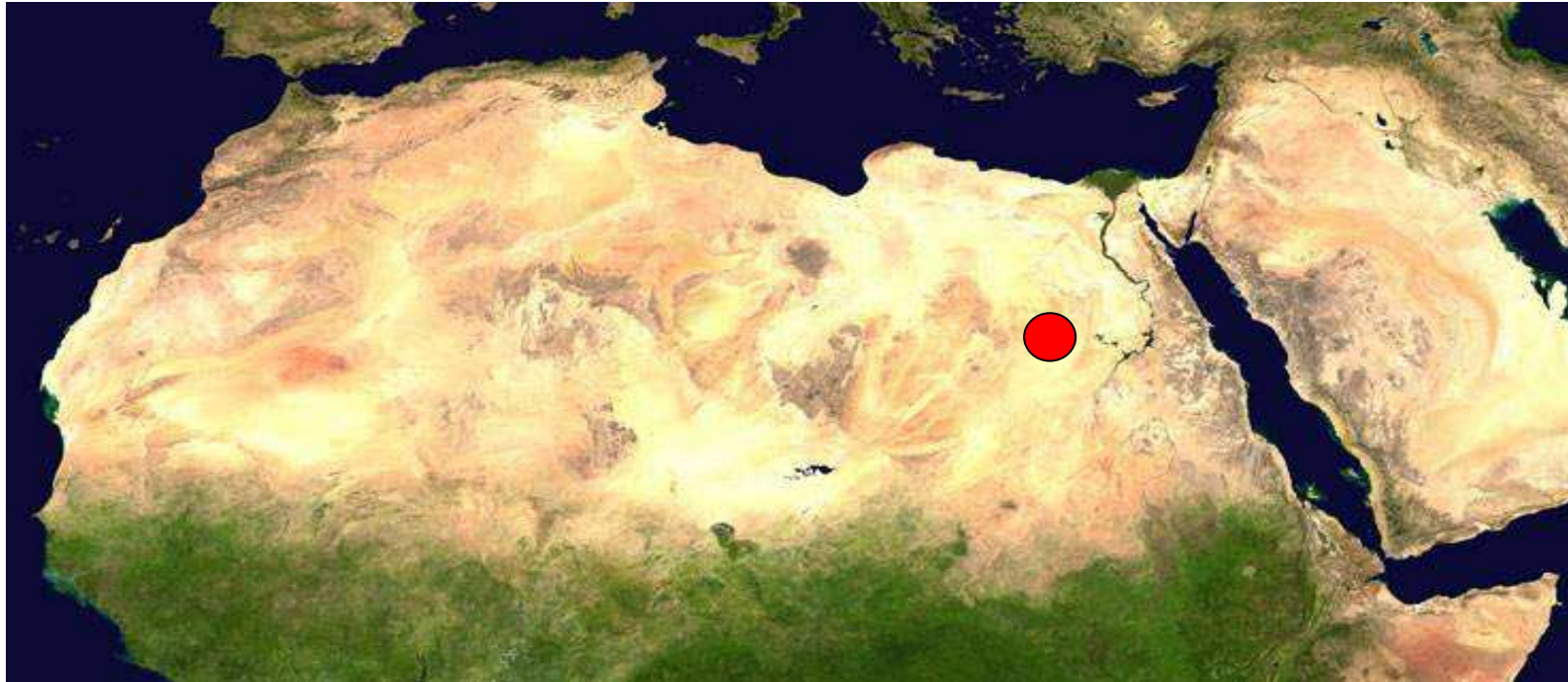


Foto: NASA

Το (1%) της έκταση της Ερήμου Σαχαρα είναι αρκετό για να καλύψει την ετήσια ζήτηση ηλεκτρικής ενέργειας χρησιμοποιώντας τεχνολογίες ηλιοθερμικών (CSP technologies).

Prof. Dr. Volker Quaschning



Υπάρχει Διέξοδο στην Κρίση;





Η Βιώσιμη Ενεργειακή Διέξοδος είναι:

- η μείωση της κατανάλωσης ενέργειας (σπατάλης)
- η βελτίωση της ενεργειακής αποδοτικότητας
- η εξοικονόμηση ενέργειας και
- οι Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας.



Υπάρχει Διέξοδο στην Κρίση;

1. Αλλαγή νοοτροπίας χρήσης ενέργειας.

Τέλος στην φιλοσοφία: καταναλώνω άρα υπάρχω.

Δραστικός περιορισμός σπατάλης.

2. Εξοικονόμηση Ενέργειας και Βελτίωση Ενεργειακής Αποδοτικότητας (η οποία συνιστά το μεγαλύτερο κοίτασμα ενέργειας)

Το πιο ακίνδυνο διοξείδιο του άνθρακα είναι αυτό που δεν παράγεται.

Η πιο φθηνή ενέργεια είναι αυτή που δεν καταναλώνεται.



3. Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας.

- φυσικά, είναι άφθονες και διάσπαρτες,
- δεν θα τελειώσουν ποτέ, είναι **ΑΝΕΞΑΝΤΛΗΤΕΣ**
- προσφέρουν την καλύτερη περιβαλλοντική λύση,
- προσφέρονται για περιφερειακή ανάπτυξη,
- οδηγούν σε αποκέντρωση του ενεργειακού μοντέλου παραγωγής,
- δεν τις έχουν λίγα «τυχερά» κράτη, αλλά **ΟΛΟΙ**,
- δεν χρειάζονται στρατιωτικά μέσα για να τις εξασφαλίσεις,
- ούτε μπορούν να απειληθούν από τρομοκρατικές ενέργειες....



Οι επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής η σταδιακή εξάντληση των υδρογονανθράκων και η οικονομική κρίση οδηγούν σε μια δυναμική ανάπτυξη των ΑΠΕ

Κύριοι Παράγοντες

- Η ζήτηση για παραγωγή ενέργειας συνεχίζει να αυξάνεται
 - Παγκόσμιος πληθυσμός συνεχίζει να αυξάνεται
 - 1,6 δισ. άνθρωποι δεν έχουν πρόσβαση σήμερα σε ηλεκτρικό ρεύμα
- Τα αποθέματα των ορυκτών υδρογονανθράκων εξαντλούνται σταδιακά. Τα αποθέματα υπολογίζονται για πετρέλαιο, φυσικό αέριο και άνθρακα σε 40, 60 και 130 χρόνια αντιστοίχως.
- Τα ρυπογόνα παράγωγα της ενέργειας ευθύνονται (GHG) για καταστροφικές συνέπειες στην ζωή και τον πλανήτη
 - Οι πάγοι στους πόλους ελαττώνονται
 - Η θερμοκρασία αυξάνεται
- Οι ΑΠΕ είναι ανεξάντλητες πηγές ενέργειας απολύτως φιλικές στο περιβάλλον



Κύριες Δράσεις

- Πρωτόκολλο του Κιότο για μείωση των αερίων του θερμοκηπίου (GHG) των ανεπτυγμένων χωρών μεταξύ 2008 – 2012
- Δεσμευτικοί στόχοι από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή για το 2020
 - 20% της Ευρωπαϊκής κατανάλωσης ενέργειας να προέρχεται από ΑΠΕ
 - 20% μείωση GHG, σε σύγκριση με το 1990
 - 20% εξοικονόμηση ενέργειας
- Υιοθέτηση νομοθεσιών σε εθνικό επίπεδο, που βοηθούν την ανάπτυξη των ΑΠΕ
- Μεγάλες επενδύσεις από κατασκευαστές και επενδυτές οδηγούν σε δυναμική ανάπτυξη τον κλάδο των ΑΠΕ και επιταχύνουν την παγκόσμια οικονομική ανάκαμψη.



Να θυμάστε όμως, ότι

Σε ένα χρόνο από σήμερα

Ότι και αν κάνουμε

- Η στάθμη των ωκεανών θα έχει ανέβει κατά
3 mm
- Θα έχουν προστεθεί στην ατμόσφαιρα περίπου
30.000 εκατομμύρια τόνοι Α.Φ.Θ.



**Τώρα, που ο ήλιος του χθες,
με τη μορφή των ορυκτών καυσίμων,
δύει για πάντα,
είναι η ώρα να στραφούμε
στον ήλιο του σήμερα και του αύριο
σε όλες τις ανανεώσιμες μορφές του.
Είναι η μόνη μας ελπίδα.**



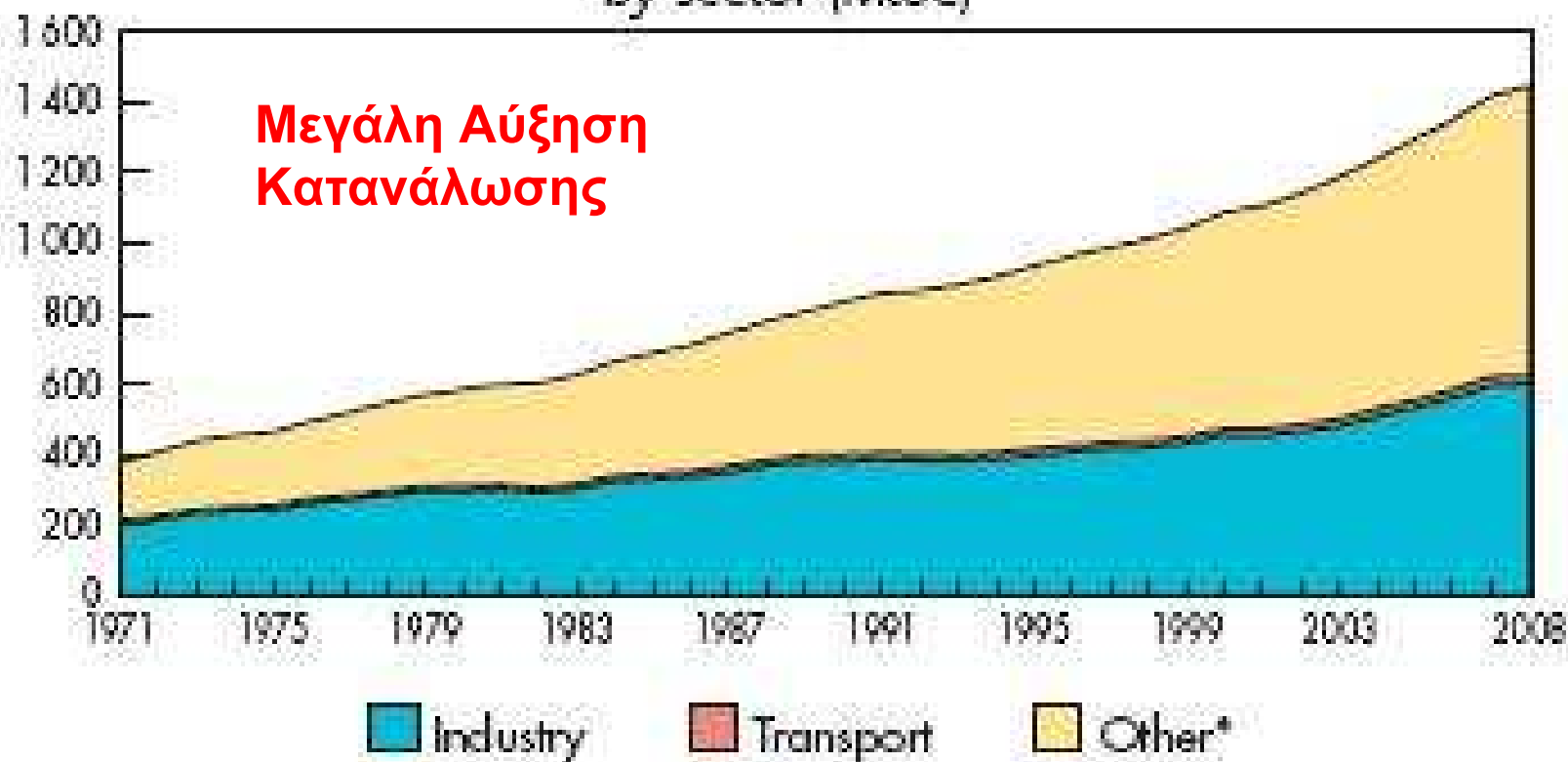
Παγκόσμια ενεργειακή εικόνα.





Electricity

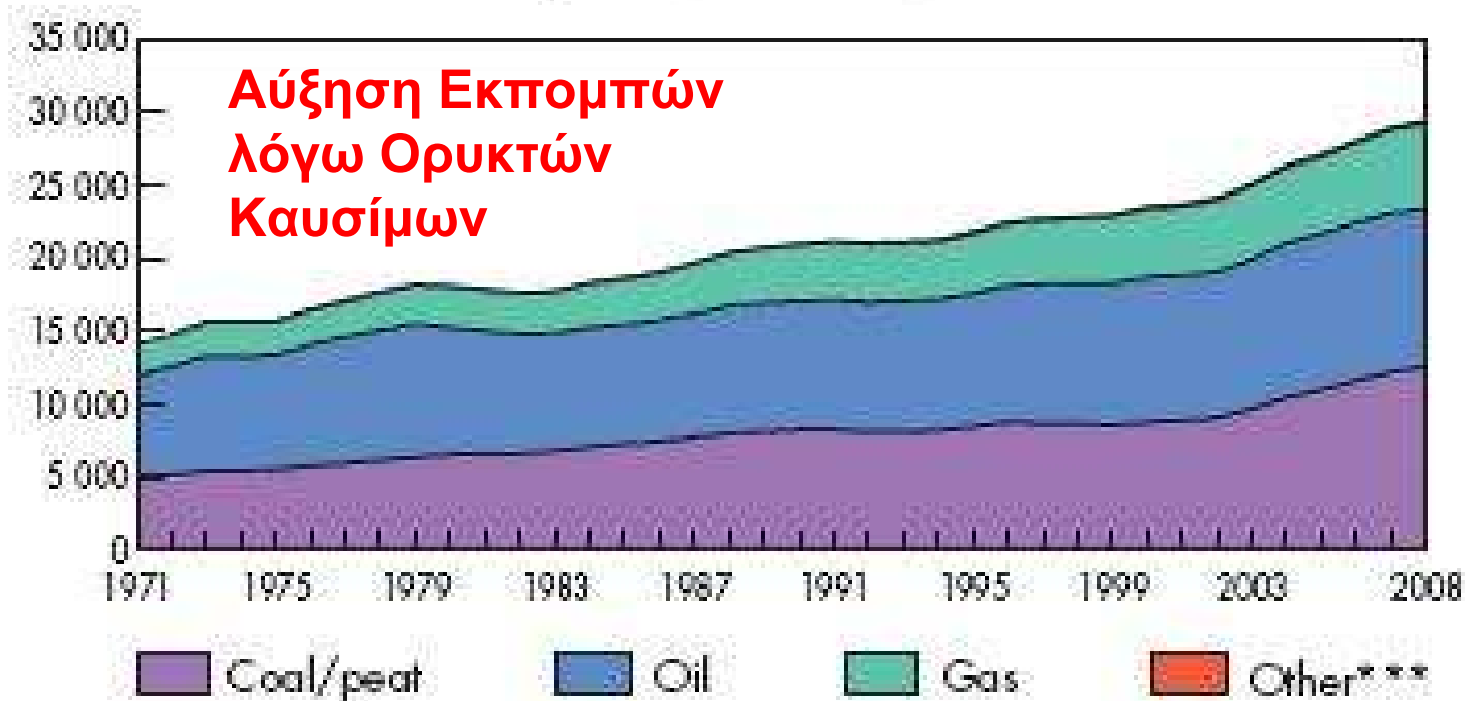
Evolution from 1971 to 2008 of total final consumption by sector (Mtoe)





CO₂ Emissions by Fuel

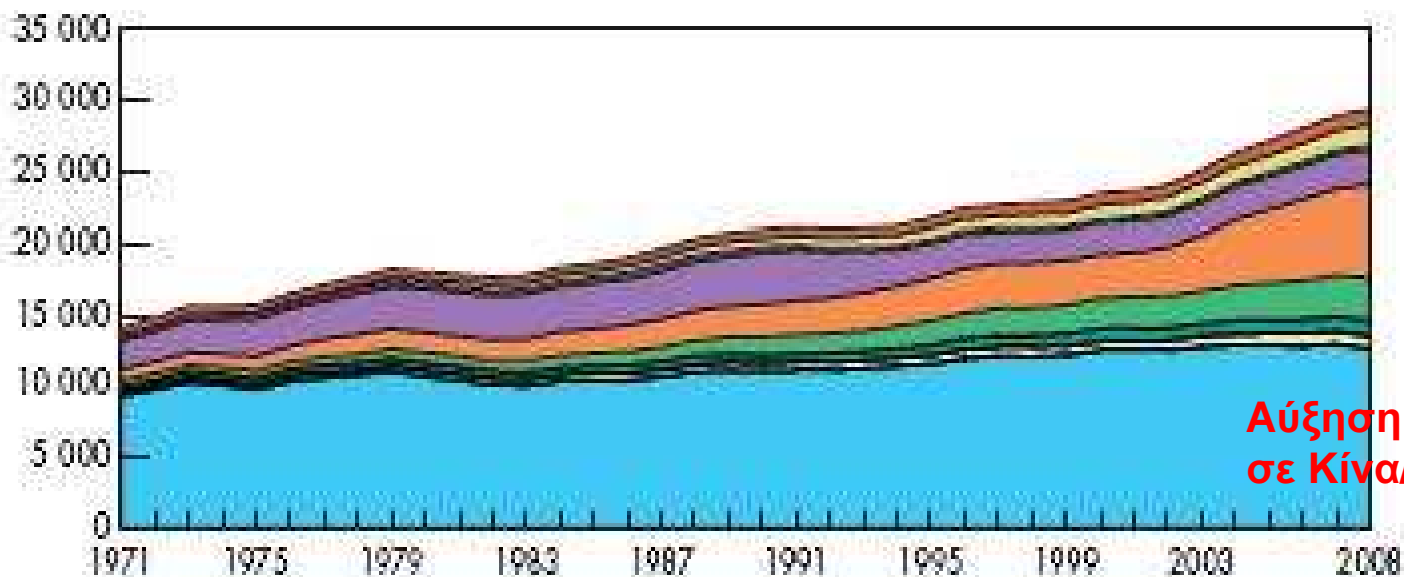
Evolution from 1971 to 2008 of world* CO₂ emissions**
by fuel (Mt of CO₂)





CO₂ Emissions by Region

Evolution from 1971 to 2008 of world* CO₂ emissions** by region (Mt of CO₂)



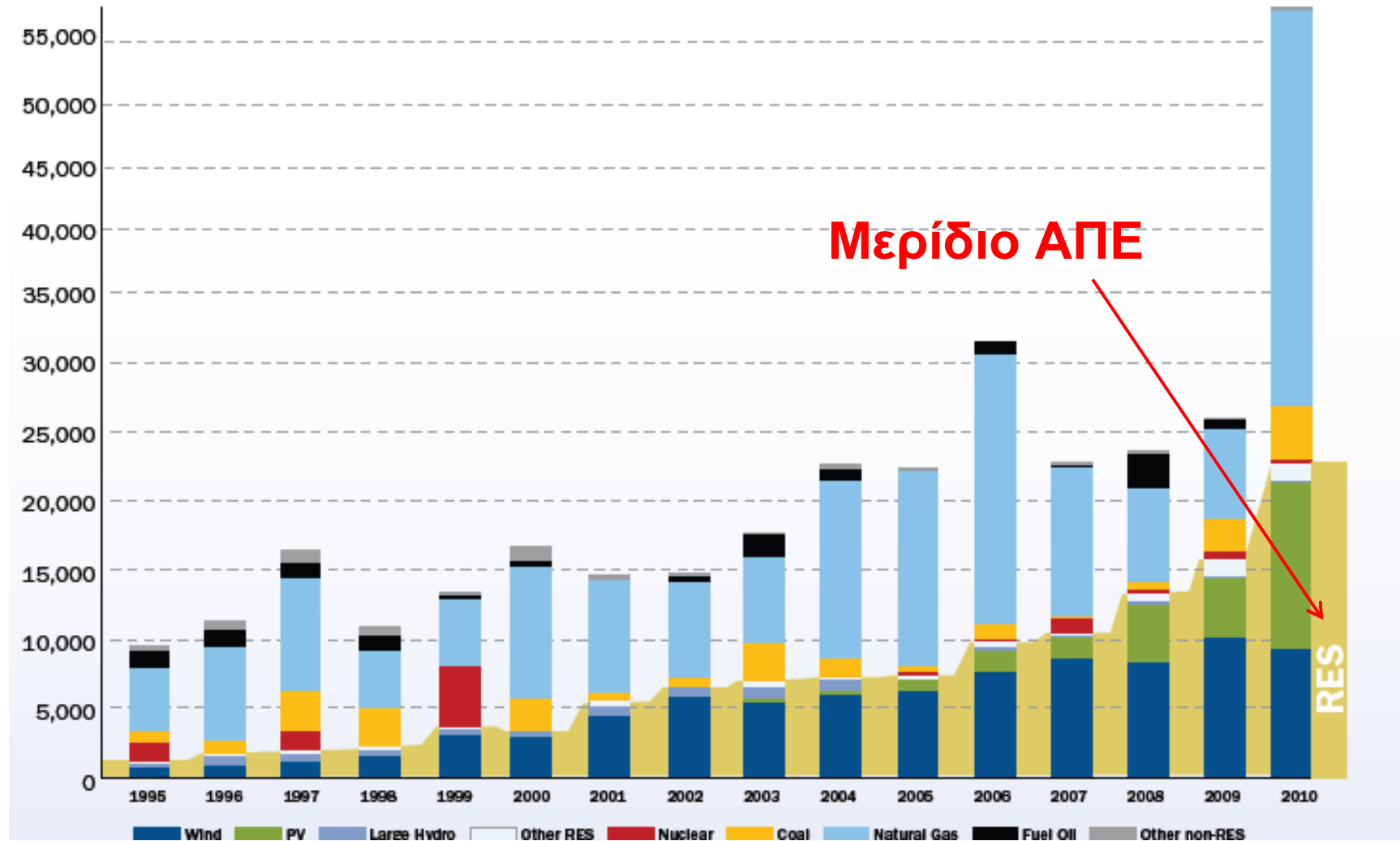




Η εγκατάσταση νέων MW ΑΠΕ αυξάνει σε σύγκριση με συμβατικές μονάδες

NEW INSTALLED CAPACITY PER YEAR IN MW

FIGURE 2.1

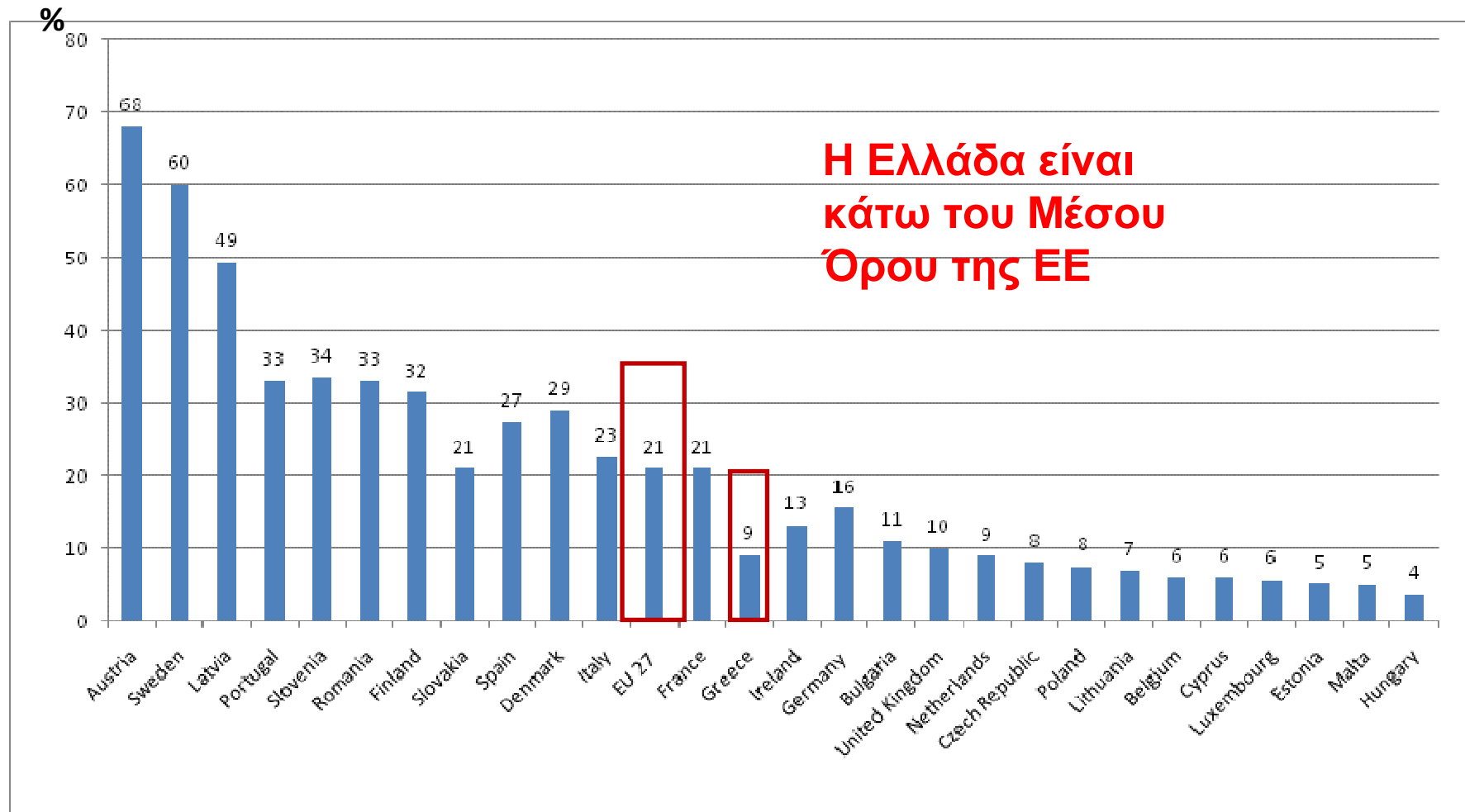




Ευρωπαϊκή Αγορά ΑΠΕ: Σημερινή εικόνα

Η Αυστρία κυρίως λόγω της υδροηλεκτρικής ενέργειας παραμένει πρωτοπόρος στην Ευρωπαϊκή Αγορά ως προς τη συμμετοχή των ΑΠΕ στο ενεργειακό της μείγμα

Συμμετοχή των ΑΠΕ στο ενεργειακό μείγμα ανά χώρα



Η Ελλάδα είναι
κάτω του Μέσου
Όρου της ΕΕ

Πηγή: Eurostat



Θέσεις εργασίας στον κλάδο των ΑΠΕ στην ΕΕ 27





Εξέλιξη ετήσιων εγκαταστάσεων αιολικής ενέργειας παγκοσμίως. 1996-2010

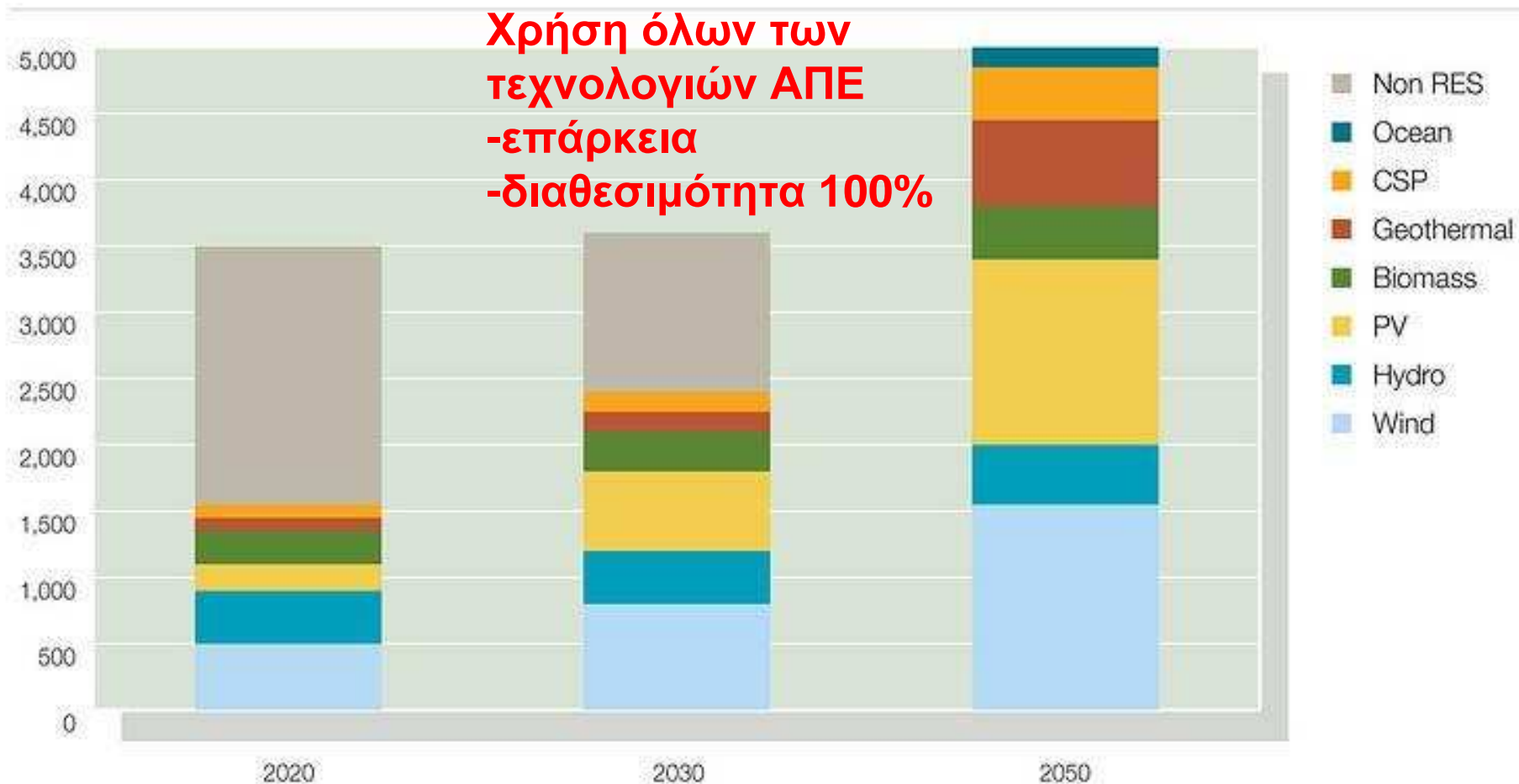
GLOBAL ANNUAL INSTALLED WIND CAPACITY 1996-2010





Μερίδιο τεχνολογίας ΑΠΕ στην τελική κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας στην ΕΕ 27 για επίτευξη στόχου μηδενικών εκπομπών το 2050.

Contribution of Renewable Electricity Technologies to Electricity Consumption (TWh)

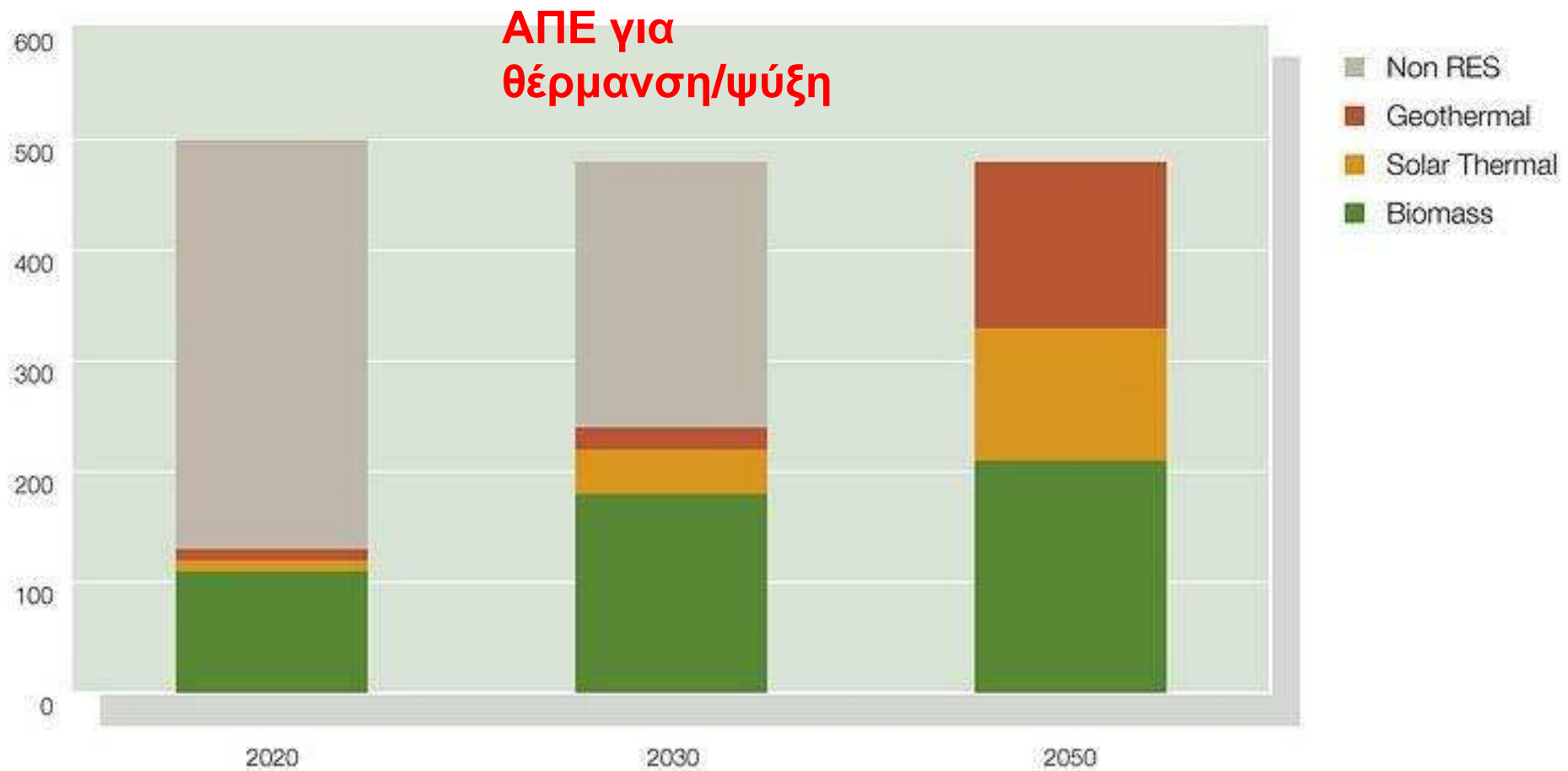


Source: EREC



Μερίδιο τεχνολογίας ΑΠΕ στην τελική κατανάλωση θερμότητας στην ΕΕ 27 για επίτευξη στόχου μηδενικών εκπομπών το 2050.

Contribution of Renewable Heating and Cooling Technologies to Heat Consumption (Mtoe)

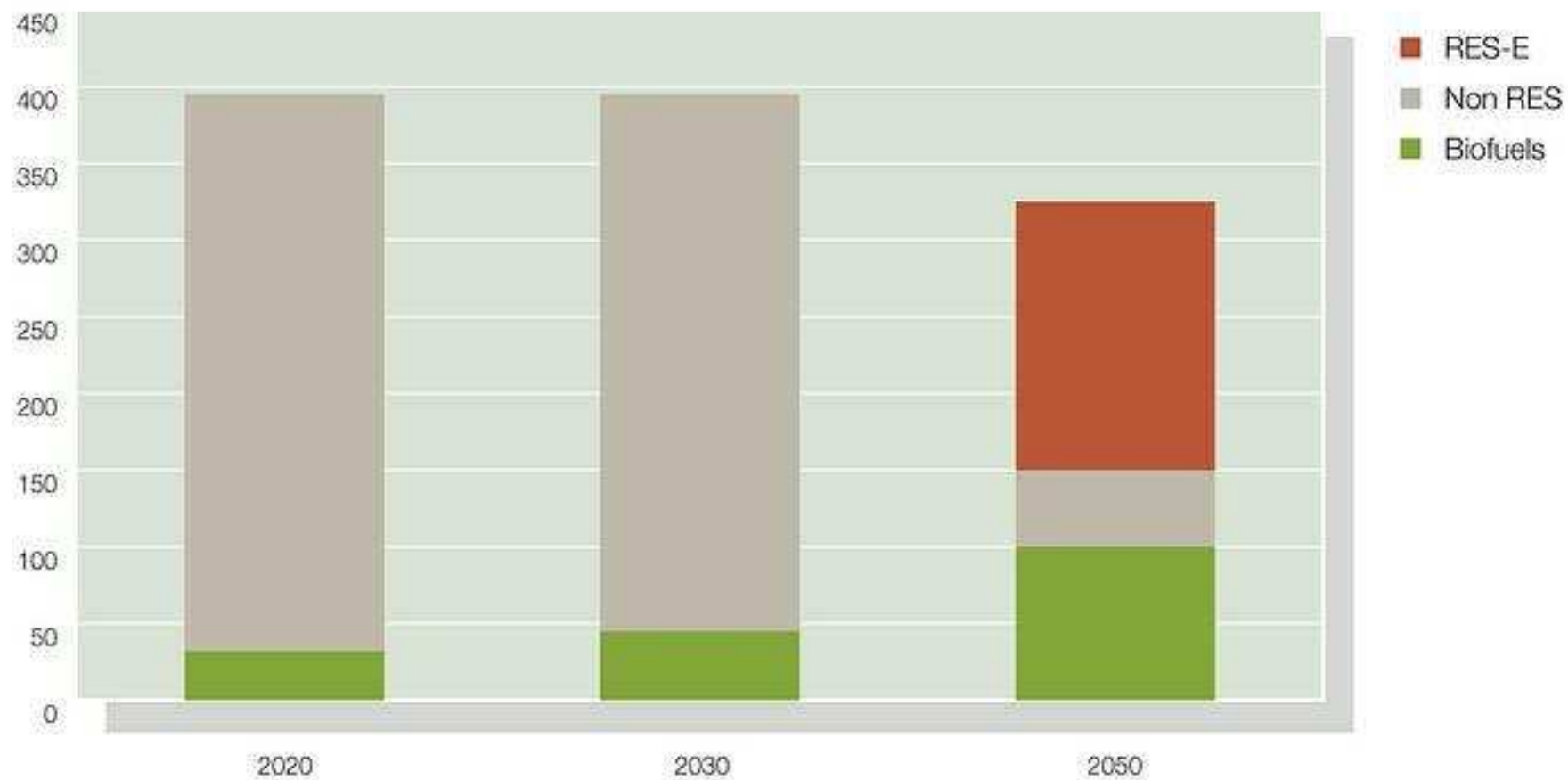


Source: EREC



Μερίδιο βιοκαυσίμων στις μεταφορές στην ΕΕ 27 για επίτευξη στόχου μηδενικών εκπομπών το 2050.

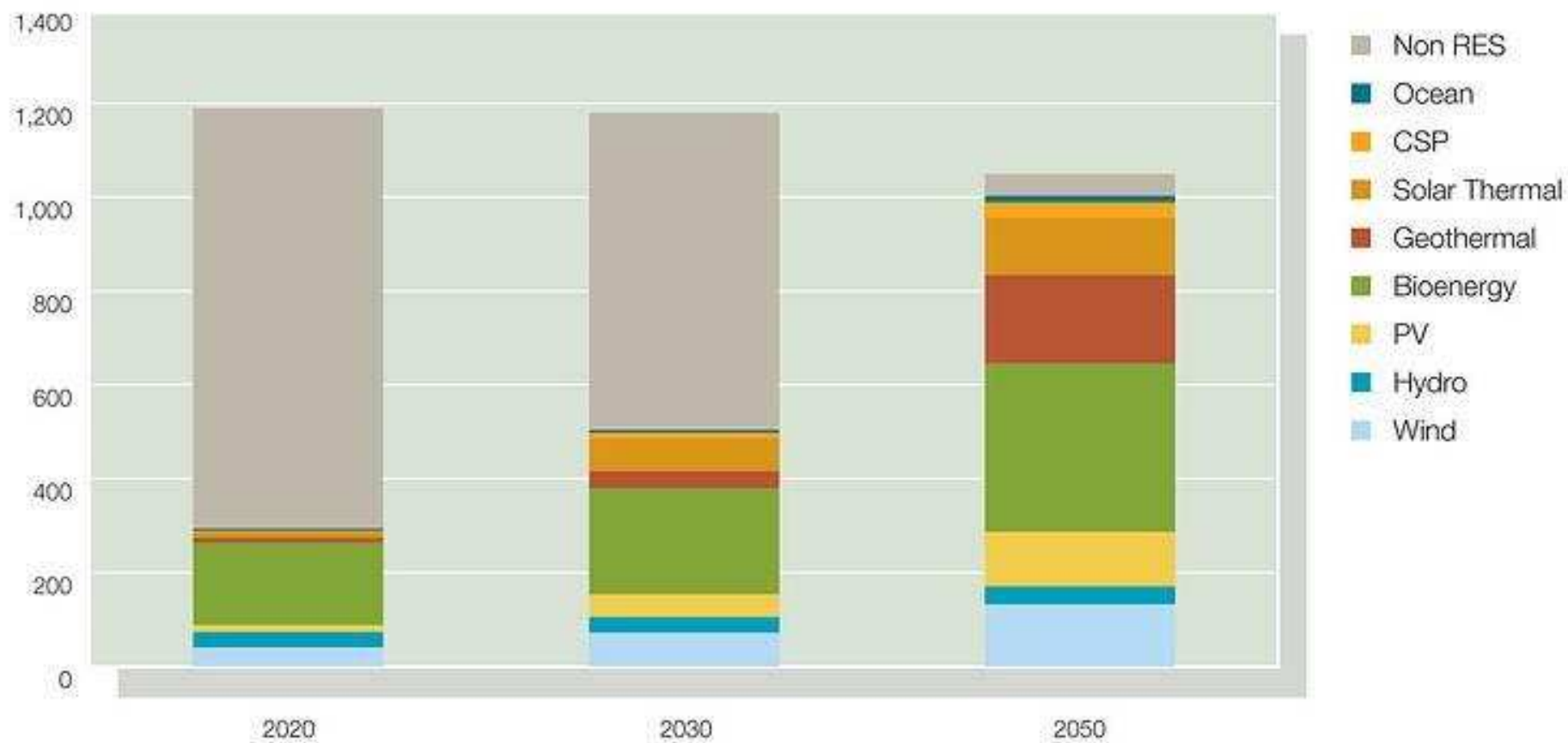
Contribution of Biofuels to Transport Fuel Demand (Mtoe)



Source: EREC

 **Μερίδιο τεχνολογίας ΑΠΕ στην τελική κατανάλωση ενέργειας στην ΕΕ 27 για επίτευξη στόχου μηδενικών εκπομπών το 2050.**

Contribution of Renewable Energy Technologies to Final Energy Consumption (Mtoe)



Source: EREC



Η Στρατηγική της ΕΕ για το καινοτόμο, αειφόρο, χωρίς αποκλεισμούς πράσινη ανάπτυξη για το 2020 περιλαμβάνει 5 κύριους στόχους. Ένας από αυτούς συσχετίζει το κλίμα και την ενέργεια :

- 1.Τα κράτη μέλη πρέπει να μειώσουν τις εκπομπές αερίων θερμοκηπίου (GHG) κατά 20%,**
- 2.Να αυξήσουν το μερίδιο Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας στο 20%,**
- 3.Να πετύχουν εξοικονόμηση ενέργειας κατά 20% μέχρι το 2020.**

Η ΕΕ μπορεί να πετύχει 2 από τους παραπάνω 3 στόχους, αλλά δεν φαίνεται ότι θα πετύχει το στόχο της εξοικονόμησης ενέργειας εκτός αν γίνουν περαιτέρω προσπάθειες.

Ως εκ τούτου, προτεραιότητα παραμένει η επίτευξη όλων των στόχων που έχουν τεθεί για το 2020.

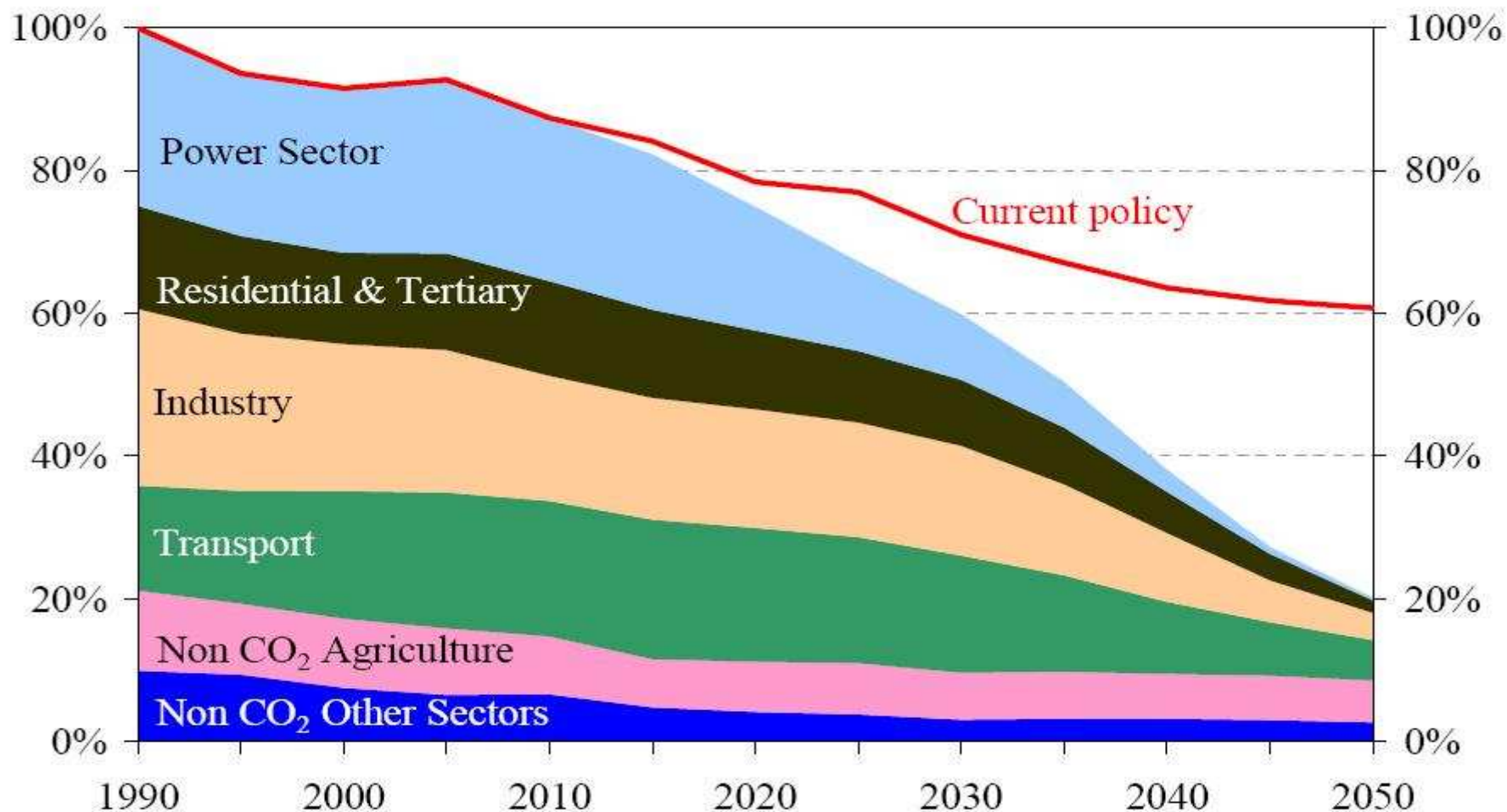


Για να μην έχουμε αύξηση θερμοκρασίας μεγαλύτερη των **2°C**, το Ευρωπαϊκό Συμβούλιο το Φεβρουάριο του 2011 επικύρωσε την οδηγία για μείωση των εκπομπών κατά **80-95% το 2050** συγκρινόμενες με το 1990, στο πλαίσιο των απαραίτητων μειώσεων σύμφωνα με την Διακυβερνητική Επιτροπή για την Κλιματική Αλλαγή από τις αναπτυγμένες χώρες ως ομάδα.

Αυτό ευθυγραμμίζεται με τη θέση που εγκρίθηκε από τους παγκόσμιους ηγέτες στην σύνοδο της Κοπεγχάγης και του Κανκούν.

Η πρόταση της Επιτροπής της ΕΕ που βρίσκεται σε διαβούλευση για επίτευξη στόχου μείωσης εκπομπών κατά 80% το 2050.

Figure 1: EU GHG emissions towards an 80% domestic reduction (100% =1990)





Και η Ελλάδα;

Το σύνδρομο της **ΓΚΕΪ ΚΑΤΣΙΚΑΣ**





Απαιτούμενες Αδειοδοτήσεις

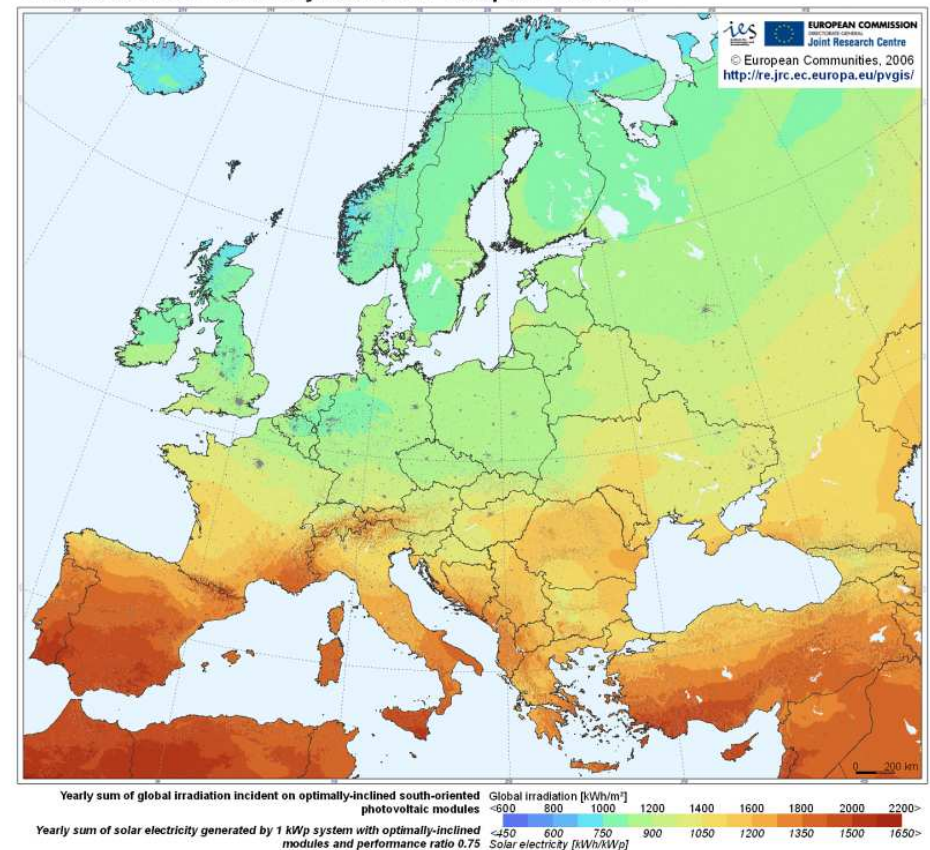
- ΡΑΕ (Άδεια Παραγωγής)
- Εφορεία Προϊστορικών & Κλασικών Αρχαιοτήτων (ΕΠΚΑ)
- Εφορεία Βυζαντινών Αρχαιοτήτων (ΕΒΑ)
- Εφορεία Νεοτέρων Μνημείων (ΕΝΜ)
- Δασαρχείο
- Διεύθυνση Αγροτικής Οικονομίας της Περιφέρειας
- Πολεοδομία
- Διεύθυνση Χωροταξίας του ΥΠΕΚΑ
- Γενικό Επιτελείο Εθνικής Άμυνας (ΓΕΕΘΑ).
- Υπηρεσία Πολιτικής Αεροπορίας (ΥΠΑ).
- Αρμόδια Υπηρεσία του Υπουργείου Τουριστικής Ανάπτυξης (ΕΟΤ).
- Αρμόδια Υπηρεσία του Υπουργείου Μεταφορών και Επικοινωνιών αποκλειστικά για θέματα επικοινωνιών.
- Περιφερειακό Συμβούλιο της οικείας Περιφέρειας
- ΔΕΣΜΗΕ/ΔΕΗ



Η Ελλάδα έχει σημαντικό φυσικό πλούτο από ΑΠΕ και υψηλά περιθώρια βελτίωσης της ενεργειακής της κατανάλωσης.

- Ένα από τα υψηλότερα επίπεδα ηλιακής ακτινοβολίας στην Ευρώπη
- Αιολικό δυναμικό άνω των 15.000 MW
- Γεωθερμικά πεδία με δυνατότητα ηλεκτρικής παραγωγής άνω των 400 MW
- Πολλές υδατοπτώσεις για ανάπτυξη έργων υδροηλεκτρικής ενέργειας
- Δυνατότητες ανάπτυξης έργων βιομάζας είτε με αγροτικά ή/και δασικά υπολείμματα ή με ενεργειακές καλλιέργειες
- Από τα υψηλότερα ευρωπαϊκά δυναμικά εξοικονόμησης ενέργειας.

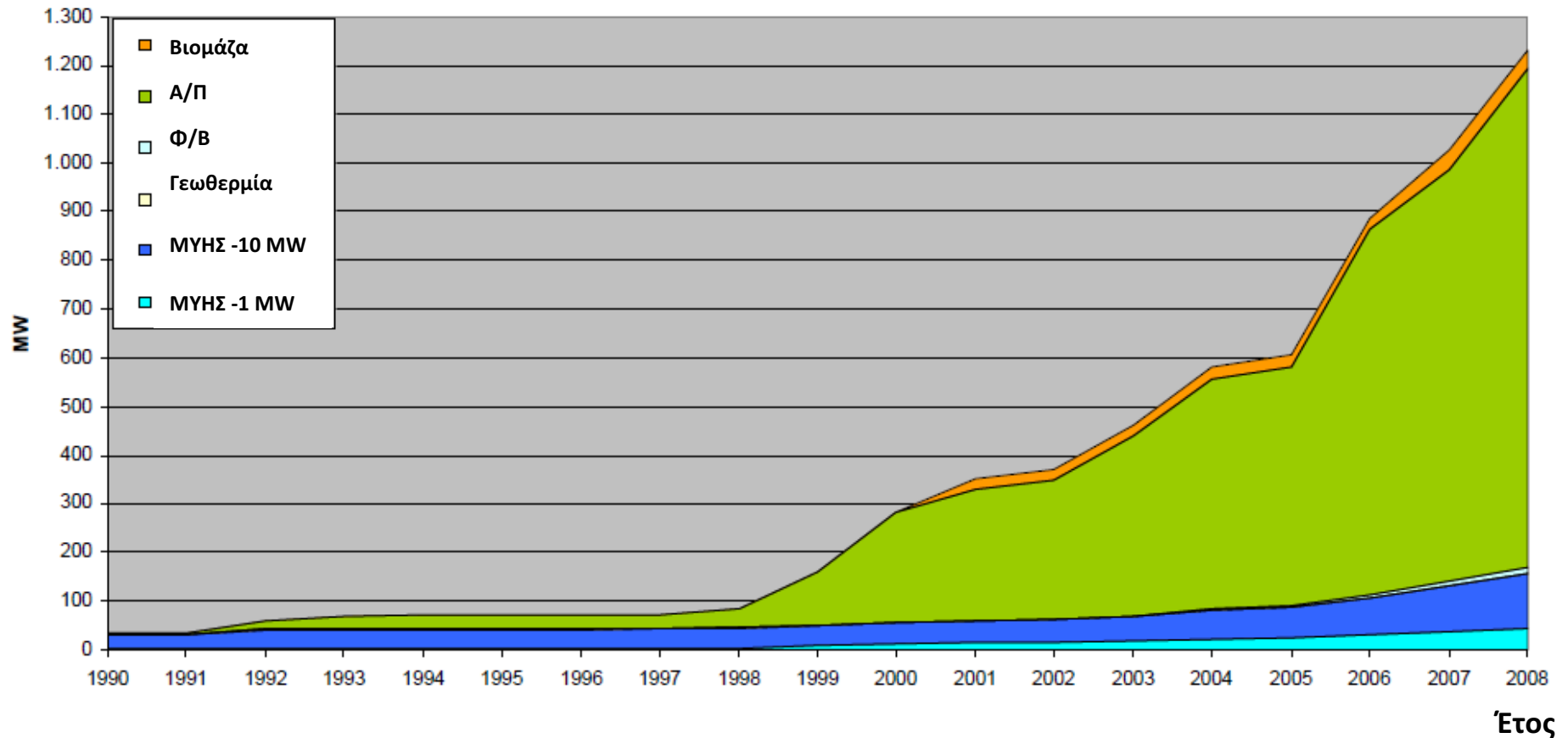
Photovoltaic Solar Electricity Potential in European Countries





ΑΠΕ στην Ελλάδα: Εξέλιξη κλάδου ανά τύπο

Τα Α/Π παραμένει ο βασικός τύπος ΑΠΕ στην Ελλάδα, μια τάση που αναμένεται να διατηρηθεί.
Τα Φ/Β αρχής γενομένης από το 2010 αναμένεται να παρουσιάσουν σημαντική αύξηση



Πηγή: ΚΑΠΕ



ΑΠΕ στην Ελλάδα: Εγκατεστημένη Ισχύς 2010

Τα Α/Π παραμένει ο βασικός τύπος ΑΠΕ στην Ελλάδα, μια τάση που αναμένεται να διατηρηθεί.

Τα Φ/Β αρχής γενομένης από το 2010 αναμένεται να παρουσιάσουν σημαντική αύξηση

Εγκατεστημένη ισχύς 2010 (MW)

Αιολικά	1.298
ΦΒ	198
ΜΥΗΣ	196
Βιομάζα-Βιοαέριο	44
Γεωθερμία	
Σύνολο	1.736

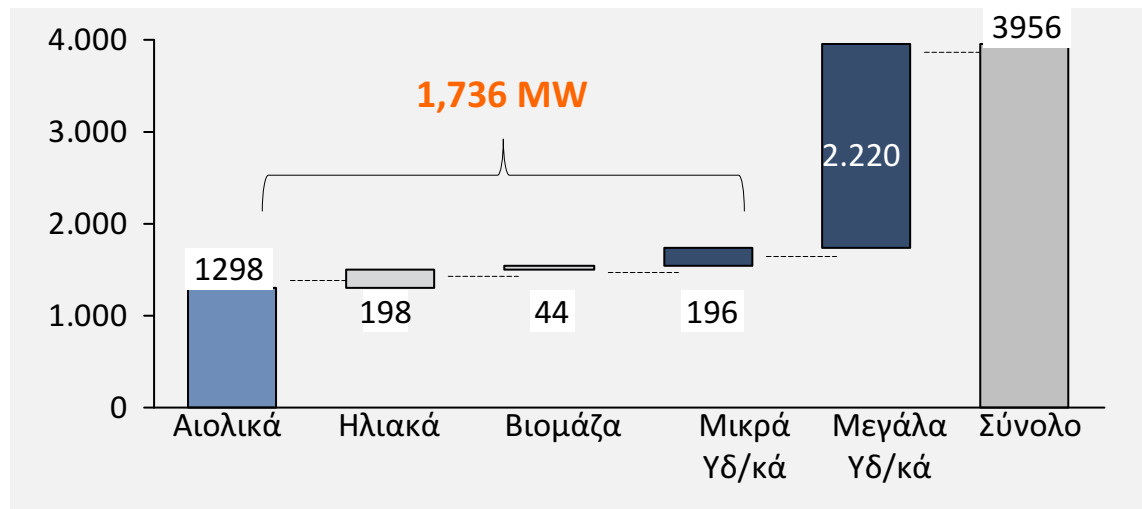
Πηγή: ΥΠΕΚΑ



Παρά το μεγάλο δυναμικό που υπάρχει σε ανανεώσιμες πηγές στην Ελλάδα, ο κλάδος ΑΠΕ αναπτύσσεται με πολύ γοργούς ρυθμούς τα τελευταία χρόνια (~1,75 GW σήμερα)

Η ανάπτυξη των ΑΠΕ αποτελεί τη μεγαλύτερη πρόκληση για την Κυβέρνηση, έτσι ώστε η χώρα να πετύχει τον εθνικό της στόχο το 2020 μειώνοντας τους ρύπους

Ελληνική αγορά ΑΠΕ* (Εγκατεστημένη ισχύς, τέλος του 2010)



Περίπου. 8,5% μερίδιο αγοράς της κατανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειας σήμερα

Ανταποκρινόμενη στις ανάγκες, η νέα Κυβέρνηση δημιούργησε το Νόμο (Ν. 3851/2010), ο οποίος στόχευε στην επιτάχυνση των αδειοδοτικών διαδικασιών δημιουργώντας νέα βάση για το ενεργειακό μίγμα των επόμενων ετών.

Πηγή: HTSO, PPCR Estimates

* Συμπεριλαμβανομένου των μεγάλων Υδ/κών

Μίγμα Ανανεώσιμων Πηγών		2014	2020
Υδροηλεκτρικοί Σταθμοί		3.650	4.650
	Μικροί (0-15MW)	250	350
	Μεγάλοι (>15MW)	3.400	4.300
Φωτοβολταϊκά		1.500	2.200
	Από επαγγελματίες Αγρότες	500	750
	Λοιπές Εγκαταστάσεις	1000	1450
Ηλιοθερμικά		120	250
Αιολικά (με θαλάσσια)		4.000	7.500
Βιομάζα		200	350
Σύνολο		9.470	14.950

Εξαιρούνται τα οικιακά φ/β, και τα έργα που εντάσσονται στο N. Fast Track



Το εθνικό πλαίσιο ανάπτυξης ΑΠΕ

Ο στόχος που τέθηκε από το Εθνικό Σχέδιο Δράσης σε ανταπόκριση των Ευρωπαϊκών στόχων για το 2020 (20 – 20- 20) εξειδικεύτηκε ανά τύπο ΑΠΕ, δίδοντας ιδιαίτερη έμφαση στα αιολικά και στα φωτοβολταϊκά έργα.

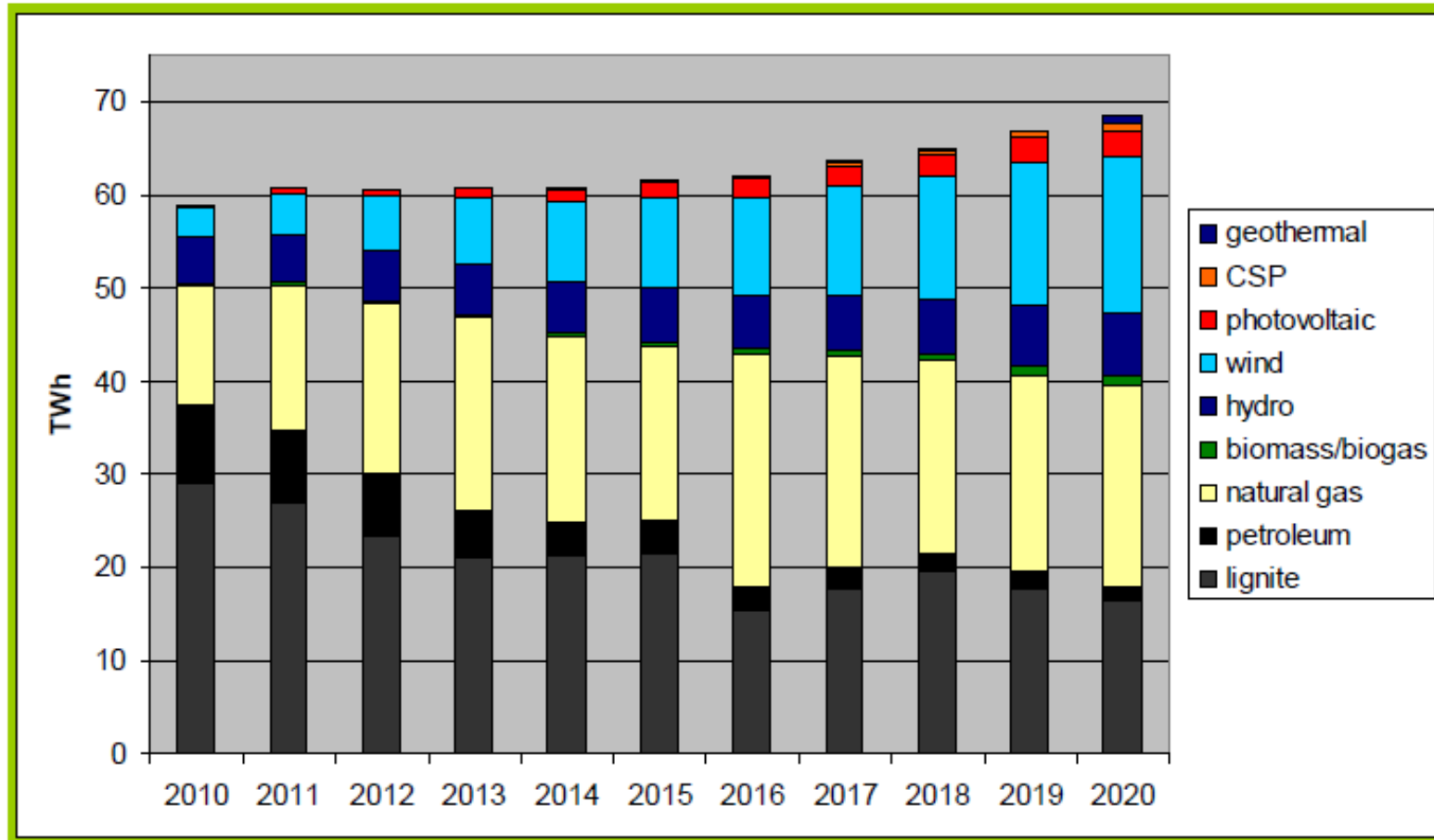
	Στόχος 2020 εγκατεστημένης ισχύος (MW)	% Συμμετοχής (MW)	Στόχος παραγόμενης ενέργειας (GWh)	% Συμμετοχής (GWh)
Αιολικά	7.500	69,64%	16.797	71,55%
ΦΒ	2.450	22,75%	3.225	13,74%
ΜΥΗΣ/Υβριδικά	350	3,25%	1.349	5,75%
Βιομάζα- Βιοαέριο	350	3,25%	1.763	7,51%
Γεωθερμία	120	1,11%	343	1,46%
Σύνολο	10.770	100,00%	23.477	100,00%

Ο εθνικός στόχος για να επιτευχθεί, προϋποθέτει εντατικοποίηση και συντονισμό των ενεργειών της Πολιτείας, των Φορέων και των Επενδυτών, γιατί πρέπει να προστίθενται

κατά μέσο όρο περί τα 900 MW ανά έτος στο σύστημα



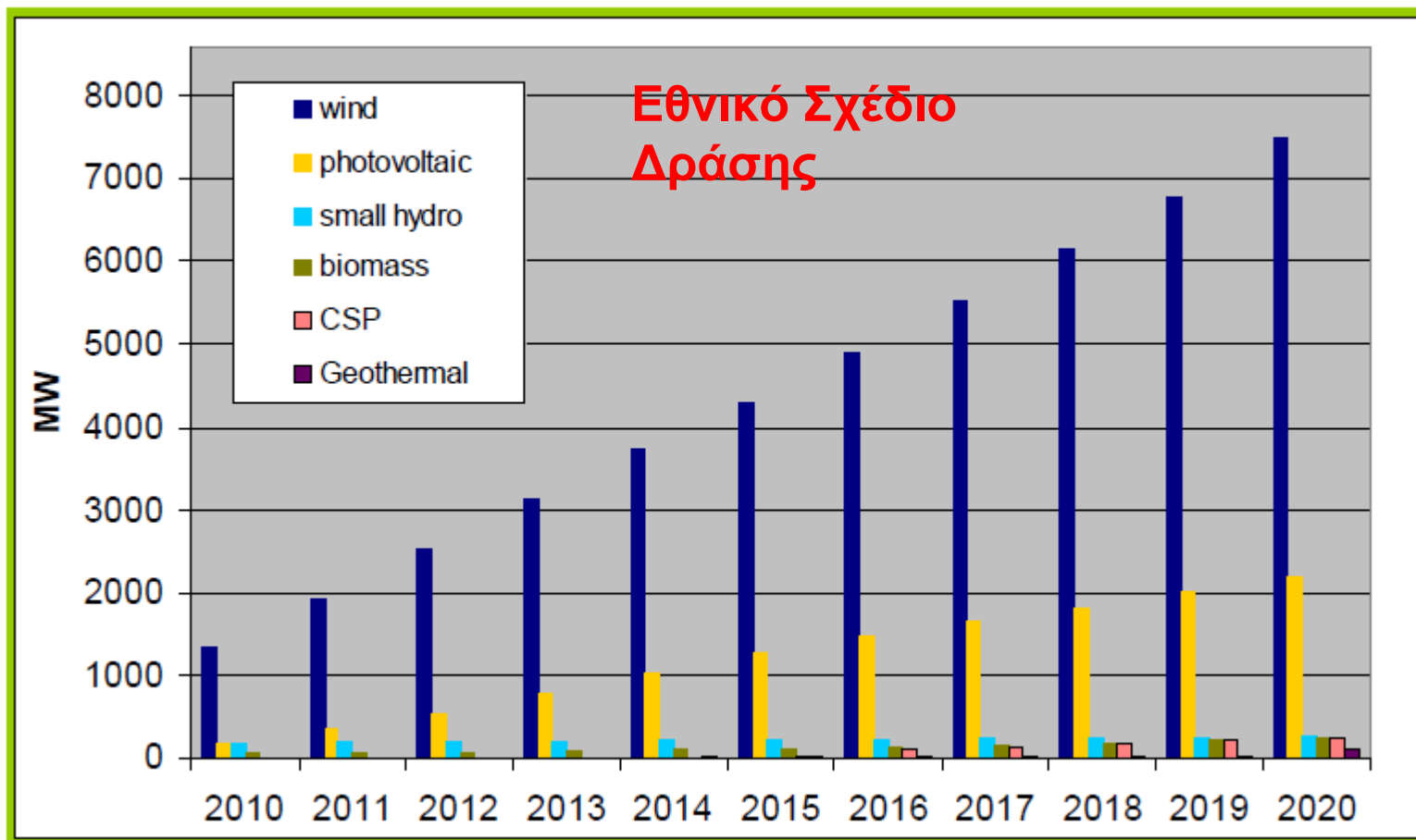
Εκτιμώμενη παραγωγή Ηλεκτρικής Ενέργειας από διαφορετικές τεχνολογίες ΑΠΕ



Πηγή
ΥΠ.Ε.Κ.Α.



Εκτιμώμενη εγκατεστημένη ισχύς Ηλεκτρικής Ενέργειας από διαφορετικές τεχνολογίες ΑΠΕ

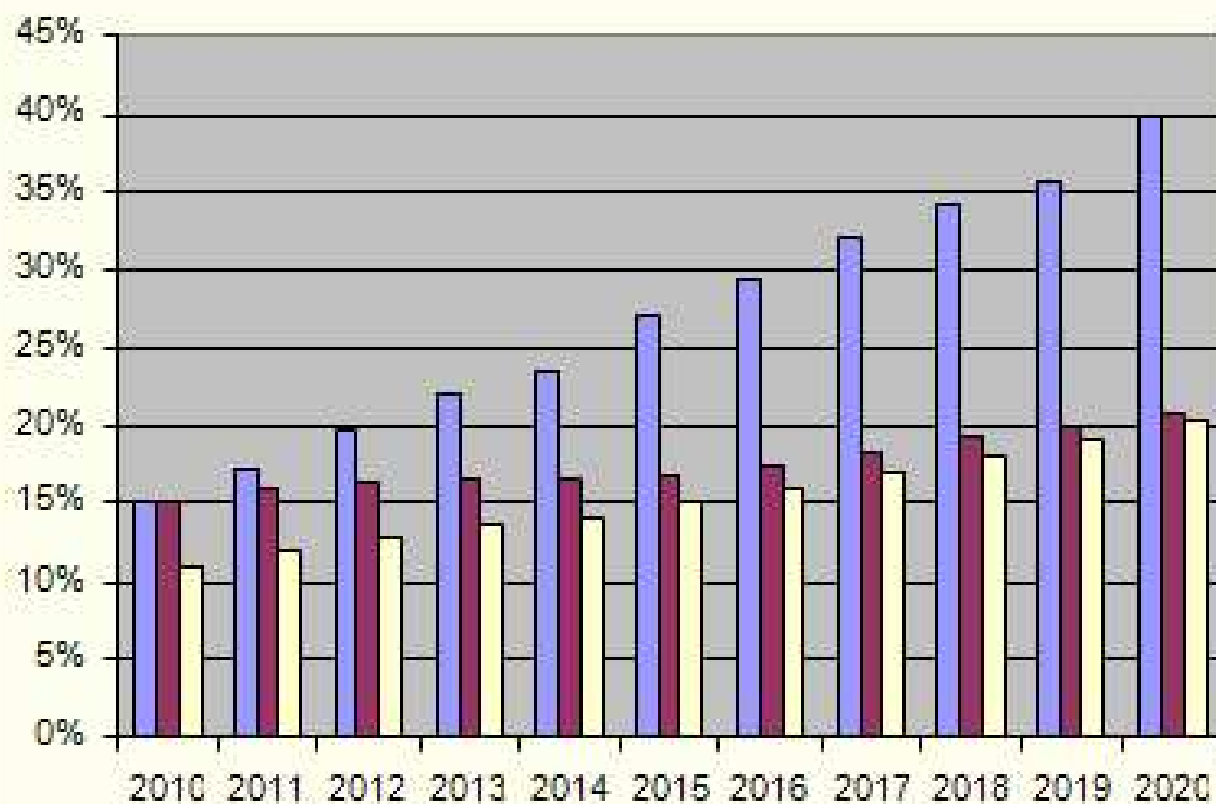


Πηγή
ΥΠ.Ε.Κ.Α.



2010-2020: Η δεκαετία των ΑΠΕ

ΔΙΕΙΣΔΥΣΗ ΑΠΕ ΣΤΟ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΟ ΙΣΟΖΥΓΙΟ



40% διείσδυση στην ηλεκτροπαραγωγή

- % στην ηλεκτροπαραγωγή
- % στην παραγωγή θερμότητας
- % στην τελική κατανάλωση σύμφωνα με την 28/2009/ΕΚ



Η Ευρωπαϊκή Οδηγία βοηθάει σημαντικά στην ανάπτυξη της αγοράς των ΑΠΕ το οποίο σημαίνει την δημιουργία ~ 12 GW μέχρι το 2020, περίπου 10 φορές παραπάνω από το σημερινό επίπεδο

Ο νέος και δεσμευτικός στόχος δημιουργεί κινητικότητα των φορέων που εμπλέκονται στην αγορά, π.χ. η Πολιτεία, παράγοντες της αγοράς (Ρυθμιστές, ΔΕΣΜΗΕ) καθώς και κατασκευαστές των ΑΠΕ.

Σύμφωνα με την Οδηγία της ΕΕ, οι εθνικοί στόχοι για το 2020 έχουν καθοριστεί ως εξής:

▪ **Ενεργειακό μερίδιο από ΑΠΕ στο 18% έως το 2020 (Οδηγία 28/2009).**

▪ Η Κυβέρνηση ανέβασε την διείσδυση των ΑΠΕ εθελοντικά από 18% σε 20%.

▪ Το μερίδιο κατανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειας από ΑΠΕ σε σχέση με τη συνολική κατανάλωση **40%** μέχρι το 2020

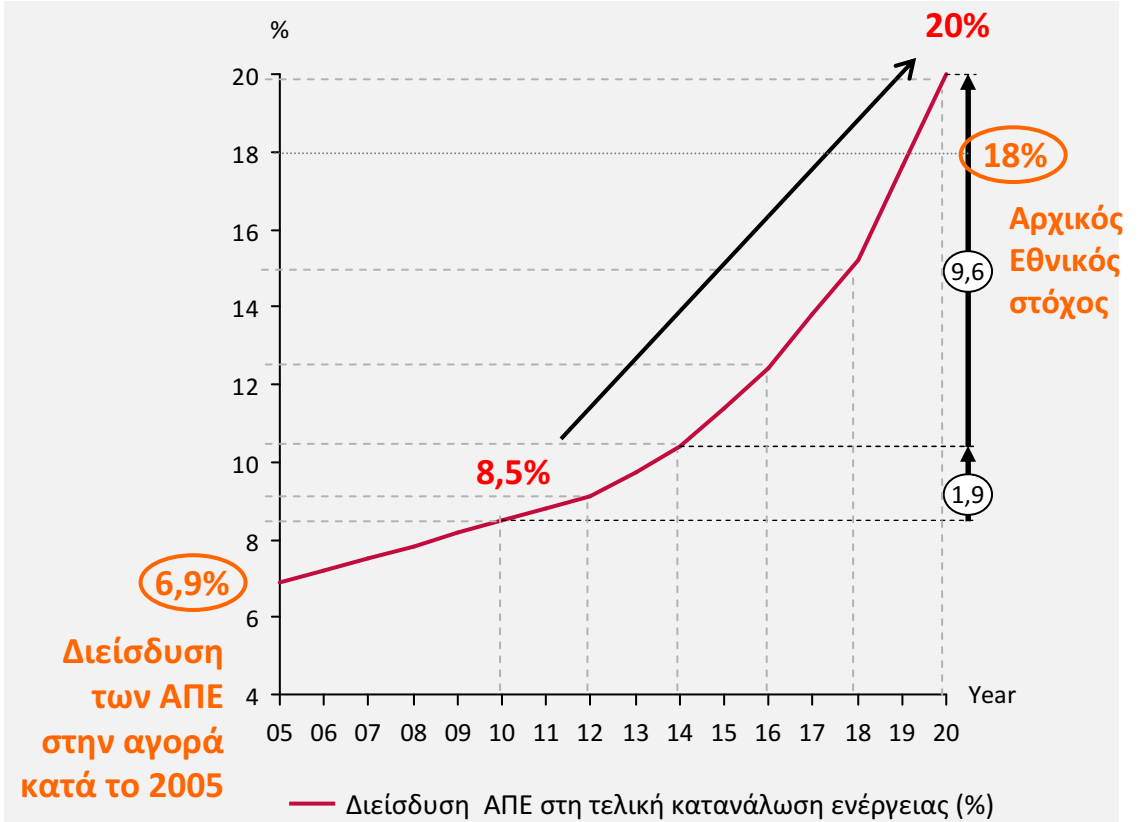
▪ **Διείσδυση βιοκαυσίμων: 10%**

▪ **Ενεργειακή εξοικονόμηση : 20%**

▪ **Μείωση CO2:**

-Για κλάδους εκτός 2003/87/EC, μείωση **4%** στους ρύπους σε σχέση με τα επίπεδα 2005(66.7 mn) μέχρι το 2020 και για τους κλάδους εντός 2003/87/EC, ετήσια μείωση **1.74%**

Αναμενόμενη ανάπτυξη της διείσδυσης της Ελληνικής αγοράς ΑΠΕ για να φτάσει τους Ευρωπαϊκούς στόχους





Κατάσταση αδειοδοτικής εξέλιξης έργων Α.Π.Ε. έως τέλος Δεκεμβρίου 2010.

ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΑΔΕΙΟΔΟΤΙΚΗΣ ΕΞΕΛΙΞΗΣ ΕΡΓΩΝ ΑΠΕ έως τέλος Δεκεμβρίου 2010														
ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ	Ισχύς (MW)		Με Αίτηση για Άδεια Παραγωγής		Με Άδεια Παραγωγής		Με Προσφορά Σύνδεσης		Με Άδεια Εγκατάστασης		Με σύμβαση Αγοραπωλησίας		Σε Λειτουργία	
			Τέλος 2009	Τέλος 2010	Τέλος 2009	Τέλος 2010	Τέλος 2009	Τέλος 2010	Τέλος 2009	Τέλος 2010	Τέλος 2009	Τέλος 2010	Τέλος 2009	Τέλος 2010
Αιολικά			49764,3	61791,0	7232,5	15328,0	3341,5	3601,5	1139,3	1249,2	226,6	360,3	1166,9	1297,7
Βιομάζα			1193,0	1461,9	92,4	443,3	37,9	42,3	21,2	21,2	0,8	0,8	43,3	44,0
Γεωθερμία			340,5	340,5	8,0	8,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Μικρά Υδροηλεκτρικά			2169,8	2220,9	634,0	958,2	233,9	189,3	90,0	79,2	36,2	28,0	182,6	196,3
Φωτοβολταϊκά			3038,6	4255,0	393,1	1793,0	162,3	524,9	109,2	320,2	37,8	497,4	53,0	198,3
Ηλιοθερμικά			735,2	963,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Υβριδικά			1064,8	1742,8	0,1	288,5	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0
	Σύνολο MW		58306,1	72775,3	8360,1	18819,0	3775,6	4358,0	1359,7	1669,9	301,4	886,5	1445,8	1736,3
Λεπτομέρειες για τα Φωτοβολταϊκά														
ΕΙΔΟΣ-ΜΕΓΕΘΟΣ	Πλήθος/Ισχύς	Αιτήματα για σύνδεση στη ΔΕΗ	Με Αίτηση για Άδεια Παραγωγής		Με Άδεια Παραγωγής		Με Προσφορά Σύνδεσης		Με Άδεια Εγκατάστασης		Με σύμβαση Αγοραπωλησίας		Σε Λειτουργία	
			Τέλος 2010	Τέλος 2009	Τέλος 2010	Τέλος 2009	Τέλος 2010	Τέλος 2009	Τέλος 2010	Τέλος 2009	Τέλος 2010	Τέλος 2009	Τέλος 2010	Τέλος 2009
Ειδικό πρόγραμμα για κτίρια <10kW	Πλήθος		3752,0					2911,0					8,0	585,0
	Σύνολο Ισχύος (MW)		34,2					24,9					0,0	5,2
Αγροτικά ≤100kW	Πλήθος		6197,0					373,0						
	Σύνολο Ισχύος (MW)		611,9					36,4						
Λοιπά	Πλήθος		20429,0				143,0	4587,0			499,0	2672,0	592,0	2041,0
	Σύνολο Ισχύος (MW)		4536,1				162,3	463,6			37,8	497,4	53,0	193,1
	Σύνολο πλήθους αιτημάτων		30378,0				143,0	7871,0			499,0	2672,0	600,0	2626,0
	Σύνολο Ισχύος (MW)		5182,3				162,3	524,9			37,8	497,4	53,0	198,3

Πηγή: Υπεκα



Αντιμετωπίζουμε τη πρόκληση εξολόθρευσης μικρών εμπορικών προβλημάτων ώστε να οδηγηθούμε σε μία υγιή Ελληνική αγορά ΑΠΕ.

- **Ο στόχος του 2020 μπορεί να επιτευχθεί μόνο εάν όλοι οι επενδυτές δουλέψουν για τα επόμενα χρόνια με μία πιο market-oriented μεθοδολογία, ξεπερνώντας προβλήματα του παρελθόντος, μέσα σε ένα προηγμένο αδειοδοτικό περιβάλλον το οποίο δημιουργήθηκε από το Νόμο (3851/2010)**
- Σε αυτή τη διαδικασία, **περιβαλλοντικοί, κοινωνικοί και οικονομικοί παράγοντες** πρέπει να είναι καλά ζυγισμένοι ώστε να επιτευχθεί η κατάλληλη ισορροπία
- Δεδομένης της οικονομικής πραγματικότητας των εποχών μας, δε θα υπάρξουν πολλές ευκαιρίες για να πετύχουμε τους στόχους μας
- Για την Ελλάδα, μία υγιής αγορά ΑΠΕ δεν θα συνδράμει μόνο στην επίτευξη των στόχων του 2020 της **κλιματικής αλλαγής**, αλλά θα δημιουργήσει το δρόμο για μία **ευρύτερη οικονομική ανάπτυξη**
- **Η ΔΕΗ ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΕΣ Α.Ε. στοχεύει στο να είναι καθοριστικός παίκτης σε αυτή τη προσπάθεια**



ΔΕΗ / ΔΕΗ Ανανέωσιμες: Ορόσημα

Η ΔΕΗ έχει μεγάλη ιστορία στις ΑΠΕ, η οποία συνεχίζεται

- 1954: Κατασκευή του πρώτου Μικρού Υδροηλεκτρικού Έργου (ΜΥΗΣ Λούρος)
- 1973: Έναρξη εξερευνήσεων γεωθερμικών πηγών
- 1982: Κατασκευή του πρώτου Φωτοβολταϊκού σταθμού (Κύθνος, 100 kW)
- 1983: Κατασκευή του πρώτου Αιολικού πάρκου στην Ευρώπη (Κύθνος, 100 kW)
- 1988: Κατασκευή του πρώτου Γεωθερμικού Σταθμού στην Μήλο (2 MW)
- 1998: Σύσταση της ΔΕΗ Ανανεώσιμες Α.Ε.
- 2001: Πρώτα JV's με Ρόκα, Τέρνα, Ελληνική Τεχνοδομική, ΔΙΕΚΑΤ
- 2006: Απόσχιση κλάδου (έργα εν λειτουργία, χαρτοφυλάκιο αδειών και προσωπικό της ΔΕΗ), εισφορά του σε ΔΕΗ Ανανεώσιμες Α.Ε. και οριστικό τέλος της ΔΕΜΕ
- 2007: JV με EDF Energies Nouvelles για την ανάπτυξη Α/Π
- 2008: JV με Aioliiki Androu S.A για την ανάπτυξη Α/Π στην Άνδρο
- 2009: Έναρξη Κατασκευή του 1^{ου} Υβριδικού Αιολικό/Υδροηλεκτρικό Έργο στην Ευρώπη στο νησί της Ικαρίας
- 2009: Κατασκευή 9 Αιολικών Πάρκων σε νησιά του Αιγαίου
- 2010: Προκήρυξη Διαγωνισμού για την κατασκευή φ/β σταθμού 50 MW στην Μεγαλόπολη
- 2010: Αίτηση Άδειας Παραγωγής για 200 MW Φ/Β έργου στην δυτική Μακεδονία
- 2010: Υπογραφή MoU με την EDF EN σχετικά με την ανάπτυξη έργων ΑΠΕ στην Ελλάδα
- 2010: Υπογραφή με την EPGE ΕΠΕ επενδυτικής συνεργασίας για έργα ΑΠΕ στα Βαλκάνια και τη Μέση Ανατολή
- 2011: Υπογραφή MoU με την ΕΛΙΚΑ Α.Ε. για συνεργασία από κοινού σε αναπτυξιακά έργα ΑΠΕ



Στόχοι και Άξονες ανάπτυξης της ΔΕΗΑΝ

Η ΔΕΗΑΝ έχει θέσει ως προτεραιότητα την άμεση ανάπτυξή της στο χώρο των ΑΠΕ, την επόμενη πενταετία, συμβάλλοντας στην υλοποίηση του οράματος της πράσινης οικονομίας και στη δημιουργία των προϋποθέσεων της αειφόρου ανάπτυξης

Η στρατηγική της Εταιρείας στηρίζεται σε τρεις κεντρικούς άξονες:

1. Ανάπτυξη όλων των μορφών ΑΠΕ, δίνοντας ειδική έμφαση:

- Στη δημιουργία νέων **Α/Π** τα οποία αναμένεται να συνεισφέρουν καθοριστικά στην αύξηση του χαρτοφυλακίου της ΔΕΗΑΝ τα επόμενα έτη,
- Στην ανάπτυξη **Φ/Β** τα αμέσως επόμενα έτη, με την κατ' αρχή δημιουργία ενός από τα μεγαλύτερα Φ/Β πάρκα στην Ευρώπη, αλλά και άλλων μικρότερων,
- Στην έναρξη εκμετάλλευσης των πεδίων **γεωθερμίας** υψηλής ενθαλπίας,
- Στην υλοποίηση **υβριδικών έργων** όπως και στην ανάπτυξη της **βιομάζας**

2. **Στρατηγικές συνεργασίες** τόσο στο εσωτερικό της χώρας όσο και στο εξωτερικό, με στόχο τόσο την από κοινού ανάπτυξη έργων ΑΠΕ όσο και την ανταλλαγή τεχνογνωσίας, καθώς και την αύξηση της εγκατεστημένης ισχύος έργων ΑΠΕ της ΔΕΗΑΝ.

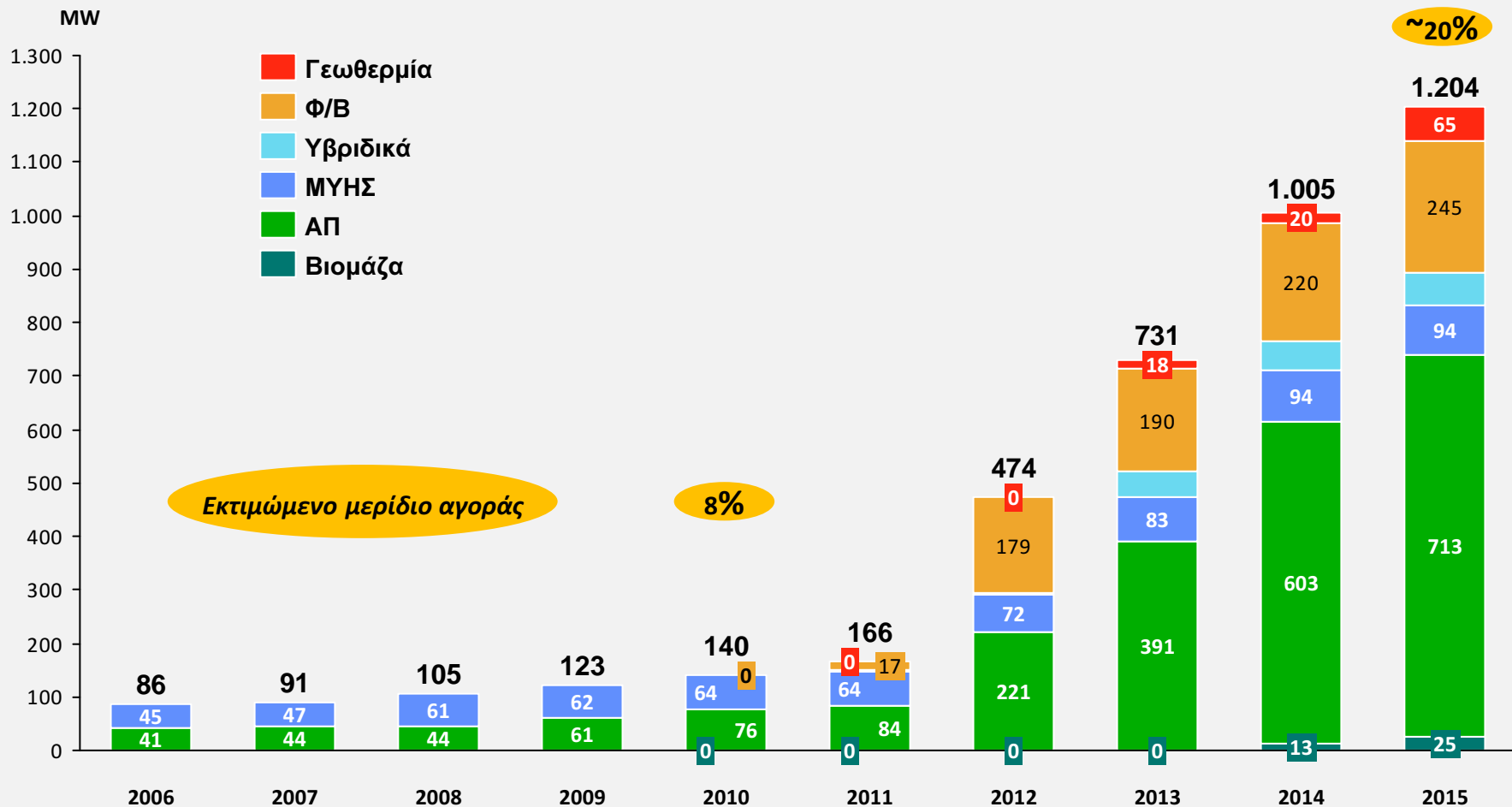
3. **Εξαγορές έργων ΑΠΕ** που θα συμπληρώσουν την αναγκαία ισχύ για την επίτευξη των στόχων του Ομίλου στον κλάδο των ΑΠΕ.



Εκτίμηση εξέλιξης εγκατεστημένης ισχύος ΔΕΗΑΝ έως το 2015 ανά τύπο ΑΠΕ

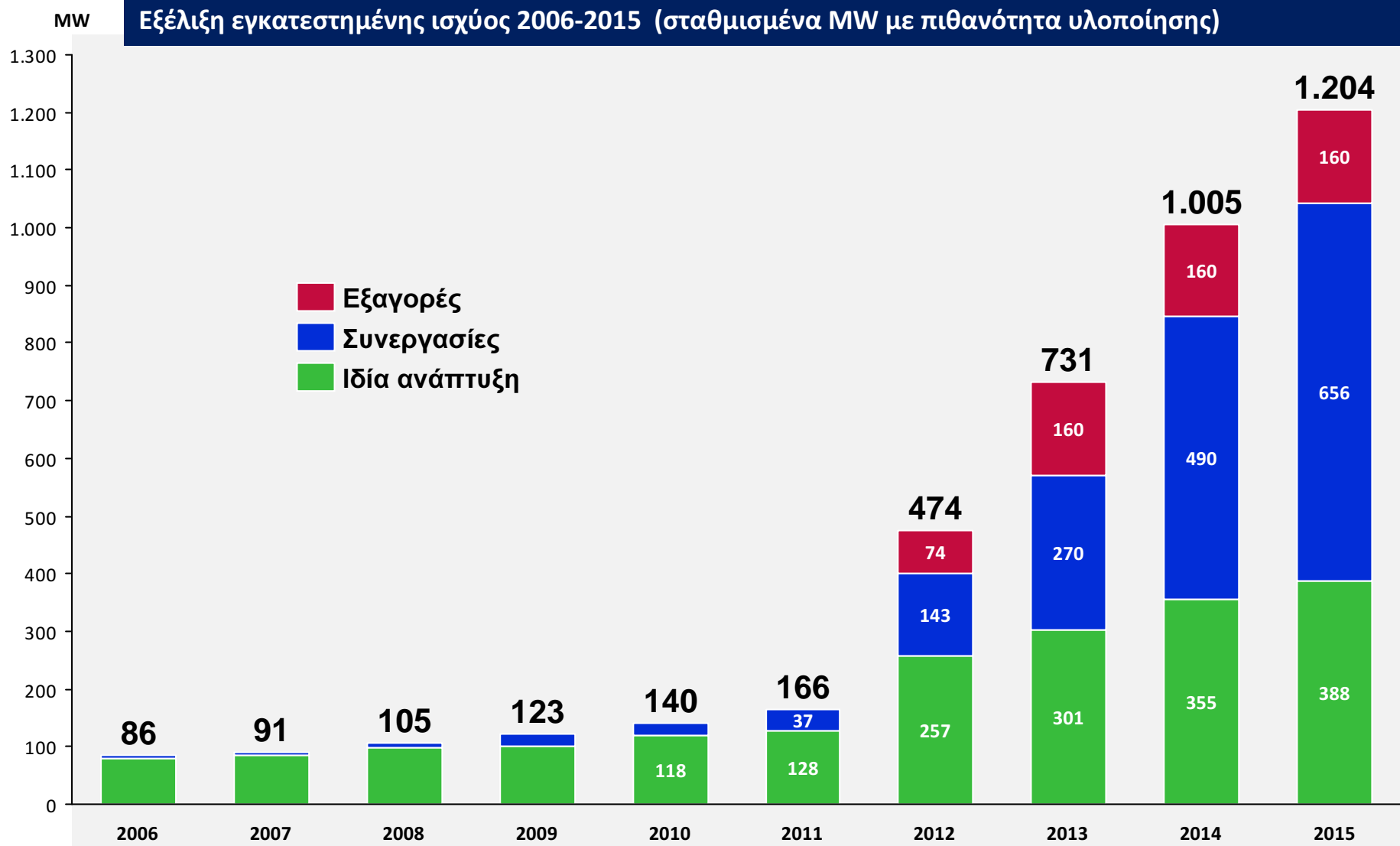
Η ΔΕΗΑΝ σκοπεύει να έχει εγκατεστημένη ισχύ άνω των 1.200 MW το 2015, υλοποιώντας ένα επενδυτικό πρόγραμμα, προϋπολογισμού 2 δισ. €.

Εξέλιξη εγκατεστημένης ισχύος 2006-2015 (σταθμισμένα MW με πιθανότητα υλοποίησης)¹



¹ Δεν συμπεριλαμβάνονται οι Μεγάλοι Υδροηλεκτρικοί Σταθμοί.

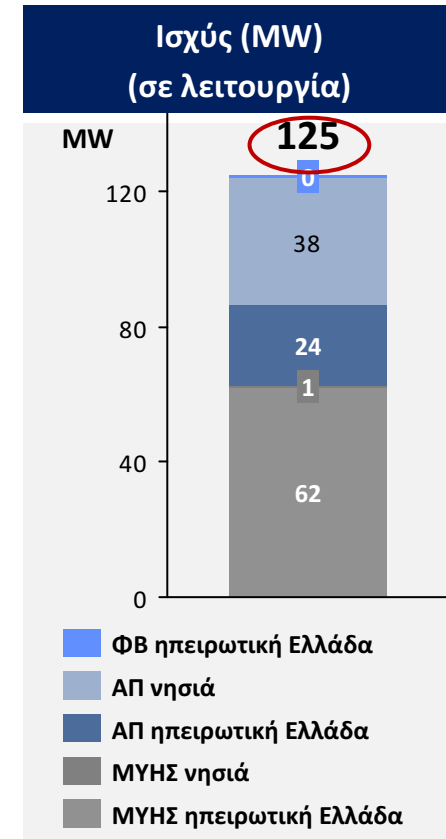
Εκτίμηση εξέλιξης εγκατεστημένης ισχύος ΔΕΗΑΝ έως το 2015





Υπάρχον χαρτοφυλάκιο της ΔΕΗΑΝ

Η ΔΕΗΑΝ διαθέτει χαρτοφυλάκιο σε λειτουργία 125 MW (31/12/2010) με ίση κατανομή ΑΠ και ΜΥΗΣ



Χαρτοφυλάκιο εν λειτουργία:

- 20 ΑΠ (κυρίως σε νησιά)
- 14 ΜΥΗΣ (κυρίως στην ηπειρωτική Ελλάδα)



Χαρτοφυλάκιο Έργων Υπό Ανάπτυξη

Το ενδεικτικό χαρτοφυλάκιο της ΔΕΗ Ανανεώσιμες περιλαμβάνει την υλοποίησης περισσότερων από 500MW PPCR's και στις 4 μορφές ΑΠΕ



Ενδεικτικό Χαρτοφυλάκιο

ΔΕΗΑΝ

- 9 Α/Π Νησιά (19,7 MW)
- Α/Π Μουζάκι (14,7 MW)
- Α/Π Άνδρος (133 MW)
- Α/Π Λευκάδα (10 MW)
- Α/Π Ροδόπη (150MW)
- Συνεργασίες στα Βαλκάνια
- Υβριδικό Έργο Ικαρίας (6,5 MW)
- ΜΥΗΣ Αλατόπετρα (2,3 MW)
- ΜΥΗΣ Μεσοχώρα (1,6 MW)
- Φ/Β Μεγαλόπολης (50 MW)
- Φ/Β Κοζάνης I & II (30 MW)
- Φ/Β Δ. Μακεδονίας (200 MW)
- ΜΥΗΣ με συνεργασίες/εξαγορές στα Βαλκάνια
- Φ/Β ΒΙΠΕ (17 MW)
- Φ/Β Στράτος I & II (9,7 MW)
- Γεωθερμία
- 5,0 MW Νίσυρος
- 57,5 MW Μήλος (2013)
- 8,0 MW Λέσβος
- 4,0 MW Μέθανα

Δυναμικό Ελλάδος

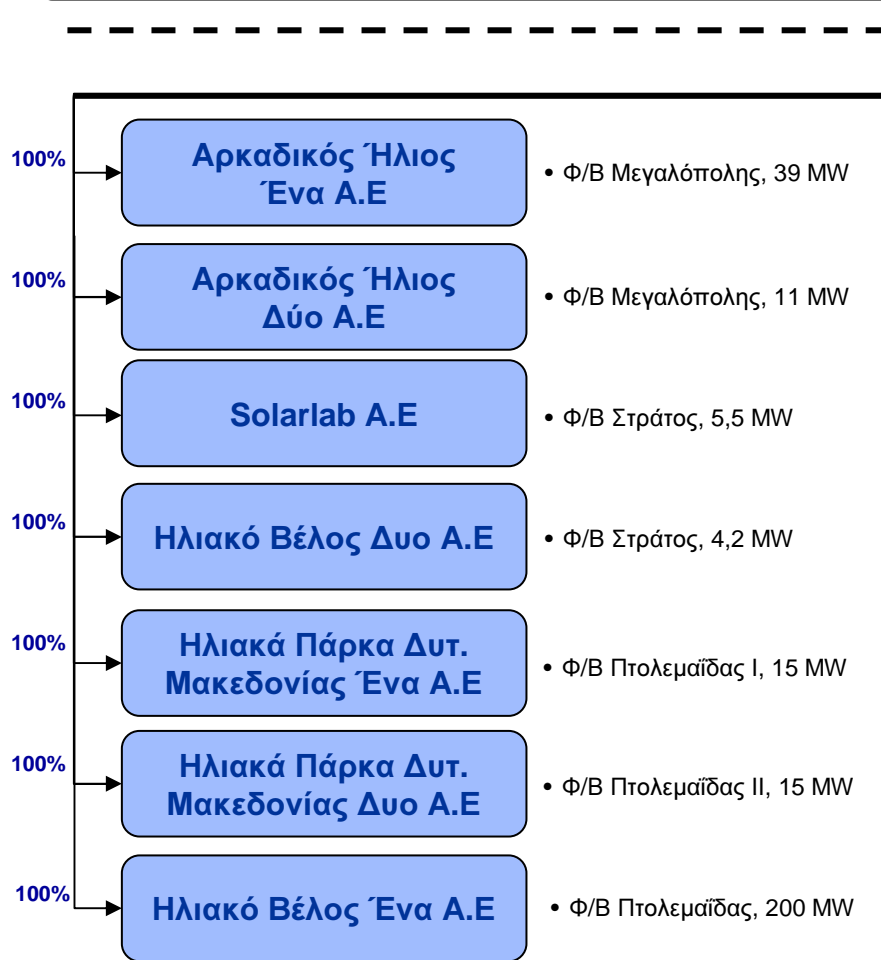
- **ΑΙΟΛΙΚΑ** – Αιολικό Δυναμικό >14.000MW ιδιαίτερα στα νησιά αλλά και off-shore Α/Πs
- **ΜΗΥΣ** - Αρκετές θέσεις για μικρές εγκαταστάσεις (<1 MW)
- Υβριδικά Έργα (>800 MW)
- **ΗΛΙΑΚΑ** – Αυξημένη Απόδοση συγκρινόμενη με άλλες Ευρωπαϊκές Χώρες (1.200 – 1.500 MWh/MW)
- Δυναμικό για Ηλιοθερμικά στην Νότια Ελλάδα (Κρήτη, Ρόδο)
- **ΓΕΩΘΕΡΜΙΑ** – Αποδεδειγμένα Γεωθερμικά Πεδία υψηλής ενθαλπίας στην Νίσυρο και Μήλα Proven (Δυναμικό >300 MW)
- Πολλά πεδία μέσης και χαμηλής ενθαλπίας (<2 MW)



Η ΔΕΗΑΝ έχει δημιουργήσει (και συνεχίζει να δημιουργεί) ευέλικτα εταιρικά σχήματα για την ανάπτυξη ιδίων έργων και με τρίτους

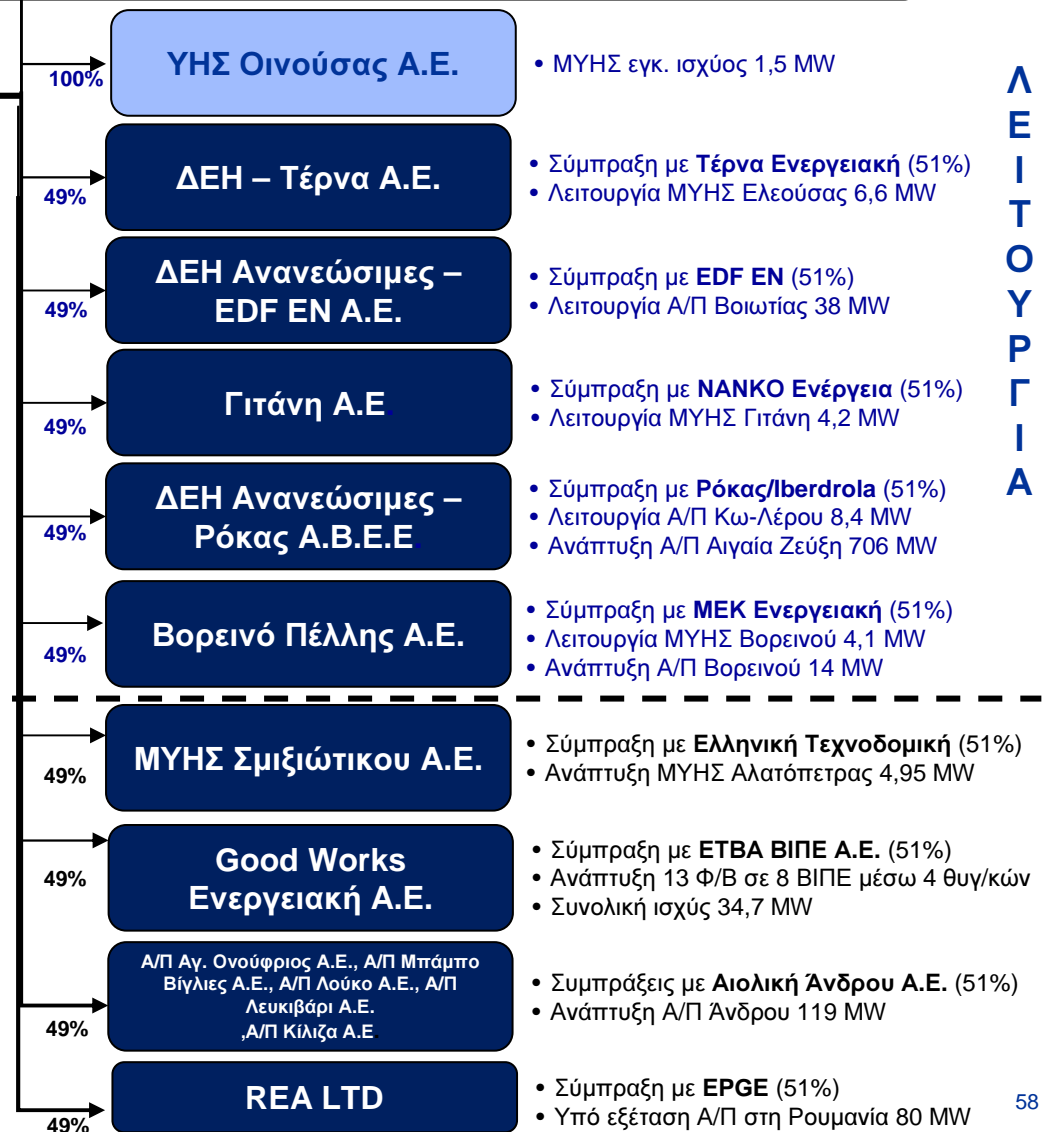
ΔΕΗ Ανανεώσιμες Α.Ε.

Α
Ν
Α
Π
Τ
Υ
Ξ
Η



 : εταιρεία με 100% συμμετοχή της ΔΕΗ ΑΝ

 : εταιρεία με μειοψηφική συμμετοχή της ΔΕΗ ΑΝ



Λ
Ε
Ι
Τ
Ο
Υ
Ρ
Γ
ΙΑ

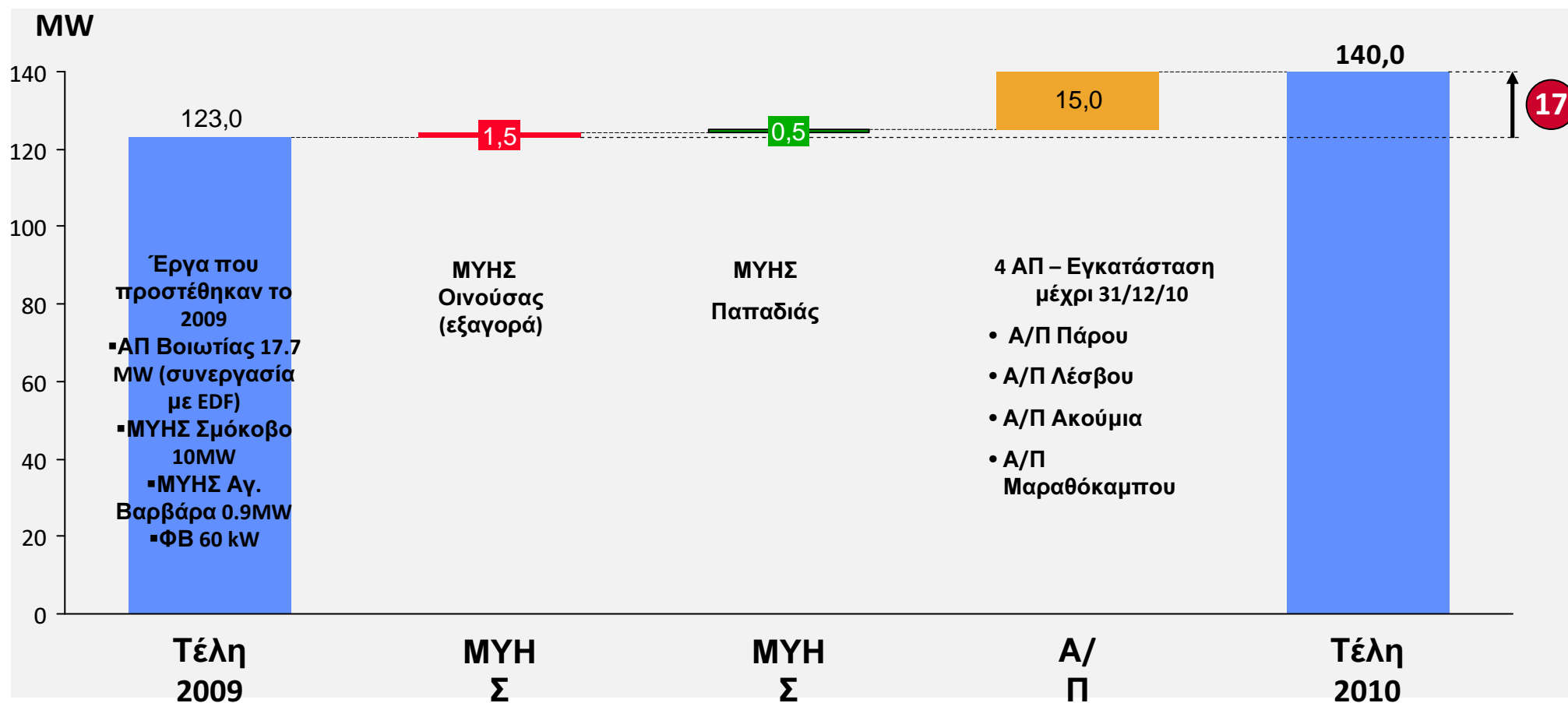




Ανάπτυξη της ΔΕΗΑΝ εντός του 2010

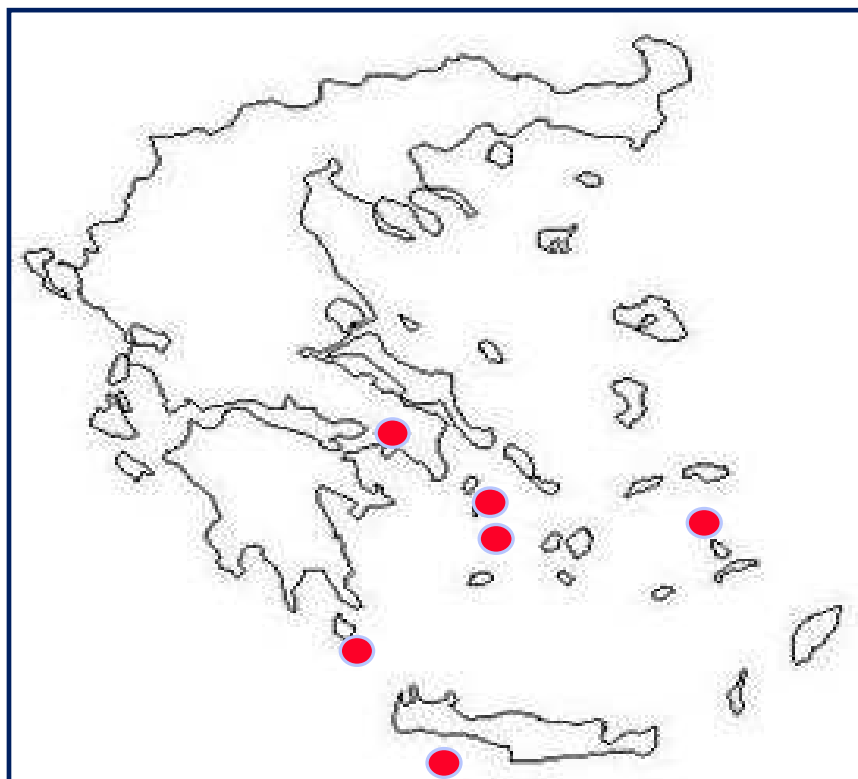
Μέχρι το τέλος του 2010, η ΔΕΗΑΝ αύξησε το χαρτοφυλάκιο της σε εγκατεστημένη ισχύ, φτάνοντας τα 140 MW στα τέλη του 2010

ΔΕΗΑΝ χαρτοφυλάκιο (Εξέλιξη εγκατεστημένης ισχύος το 2010)





Φωτοβολταϊκοί Σταθμοί (Φ/Β) – Συνοπτική Εικόνα



Φ/Β εν λειτουργία

Στέγες ΗΣΑΠ, ΕΘΕΛ, ΗΛΠΑΠ (Αττική)

Σίφνου

Κύθνου



Η ΔΕΗ Ανανεώσιμες ευελπιστεί να έχει σε λειτουργία περισσότερα από 300MW ΦΒ το 2012

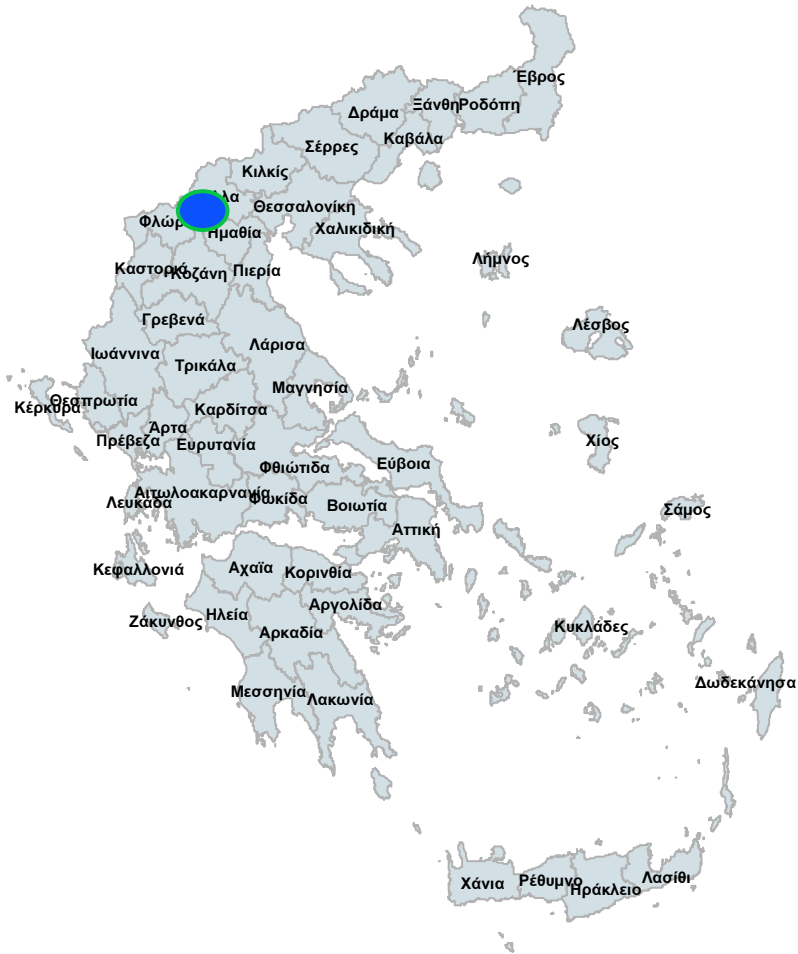
ΦΩΤΟΒΟΛΤΑΙΚ Α



Θέση	Ισχύς	Φάση	Έναρξη Λειτουργία
Μεγαλόπολη	50 MW	Αξιολόγηση Διαγωνισμού	2013
Κοζάνη 1 & 2	2x15 MW	Αδειοδότηση	2013
Δ. Μακεδονία	200 MW	Αδειοδότηση	2013
Στράτος	9,7 MW	Αδειοδότηση	2013
ΒΙΠΕ	34,7 MW	Αδειοδότηση	2012
Στέγες Αθήνα	~ 1 MW	Αδειοδότηση	2011
Στέγες Θεσ/νικη	~ 0,5 MW	Αδειοδότηση	2011
Κυθνος	100 kW	Ανακατασκευ	2011
Σίφνος	60 kW	Σε Λειτουργία	1998
Άλλα νησιά	100 kW	Ανακατασκευ	2012
Αθερινόλακκ	480 kW	Κατακύρωση	2011
Total PV	326,5MW		



Φωτοβολταϊκό Πάρκο Δυτικής Μακεδονίας ισχύος 200MW



Τεχνικά Χαρακτηριστικά Φ/Β Σταθμού

Εταιρεία	Ισχύς [MW]	Ειδική Απόδοσης [MWh/MW]	Αναμενόμενη Έναρξη Λειτουργίας	Παραγώμενη Ενέργεια [GWh]
ΗΛΙΑΚΟ ΒΕΛΟΣ ΕΝΑ ΑΕ	200,0	1.300	2013	260,0

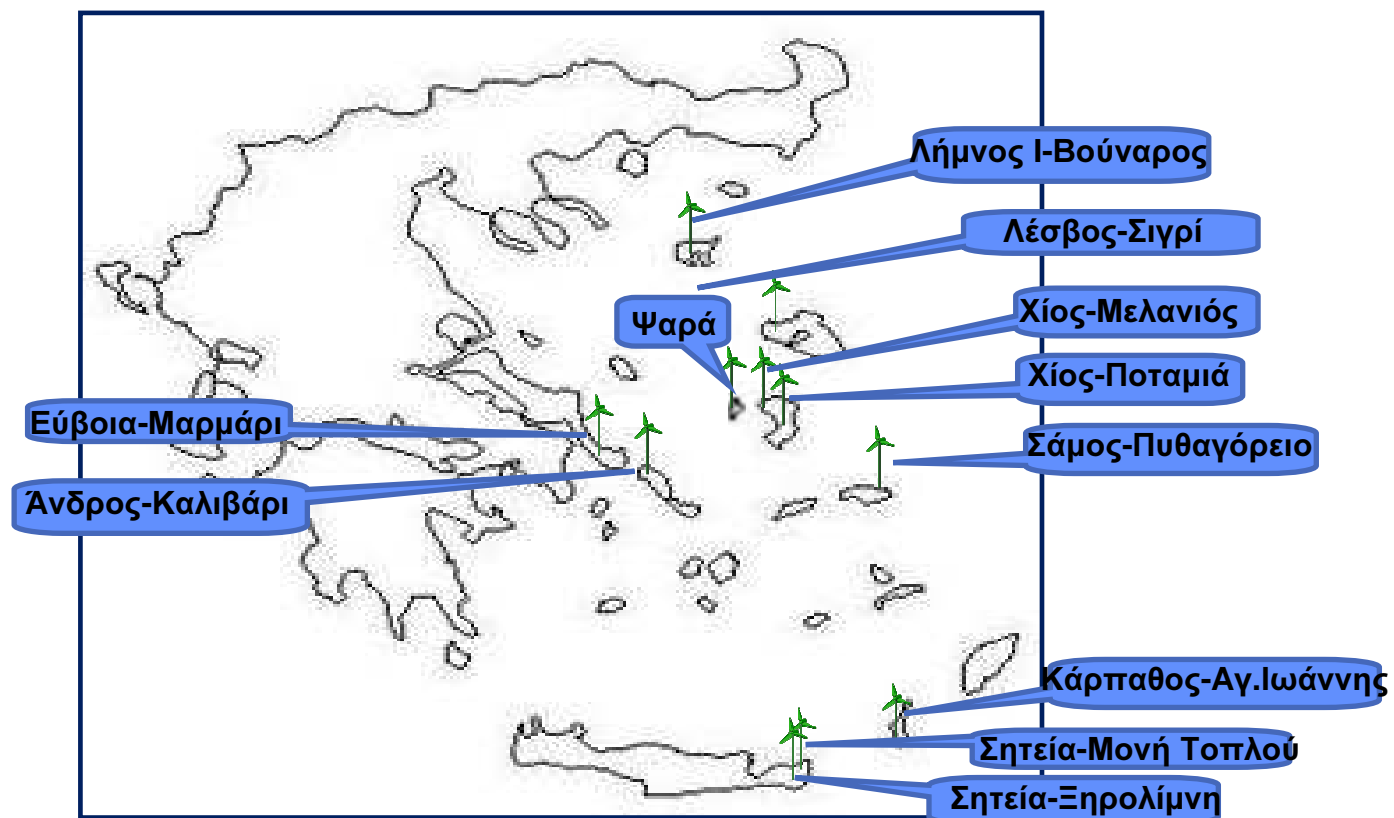
Ωφέλη

- Καλύπτει την κατανάλωση σε 55.000 νοικοκυριά
- Αποφυγή 300.000 tn εκπομπών CO₂
- Εγκατάσταση εντός του Λιγνιτικού Κέντρου Δυτικής Μακεδονίας.
- 550 θέσεις εργασίας κατά την περίοδο κατασκευής (2 έτη).
- 200 νέες θέσεις εργασίας κατά την διάρκεια λειτουργίας jobs (20 έτη), (συμπεριλαμβάνεται και το εργοστάσιο κατασκευής φ/β πλαισίων).
- Τόνωση της τοπικής αγοράς
- Καλύψη του 0,5% της εθνικής κατανάλωσης ενέργειας

Το φωτοβολταϊκό Δυτικής Μακεδονίας θα είναι το μεγαλύτερο φ/β πάρκο στον κόσμο



Αιολικά Πάρκα (Α/Π) – Συνοπτική Εικόνα





ΑΙΟΛΙΚΑ ΠΑΡΚΑ ΥΠΟ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ

Θέση	INSTALLED POWER (MW)	W/T TYPE	MANUFACTURER	CONNECTION TO THE GRID
Κοπρινό, Κρήτη	7,200 (8 x 900)	E - 44	ENERCON	April 2011
Ακούμια, Κρήτη	9,900 (11 x 900)	E - 44	ENERCON	April 2011
Κατταβιά, Ρόδος	5,400 (6 x 900)	E - 44	ENERCON	January 2011
Καμάρες, Πάρος	3,600 (4 x 900)	E - 44	ENERCON	December 2010
Σκαλοχώρι, Λέσβος	2,700 (3 x 900)	E - 44	ENERCON	October 2010
Άγιος Σώζων, Λήμνος	1,800 (2 x 900)	E - 44	ENERCON	February 2011
Μαραθόκαμπος, Σάμος	1,800 (2 x 900)	E - 44	ENERCON	January 2011
Πυθαγόρειο, Σάμος	900 (1 x 900)	E - 44	ENERCON	April 2011



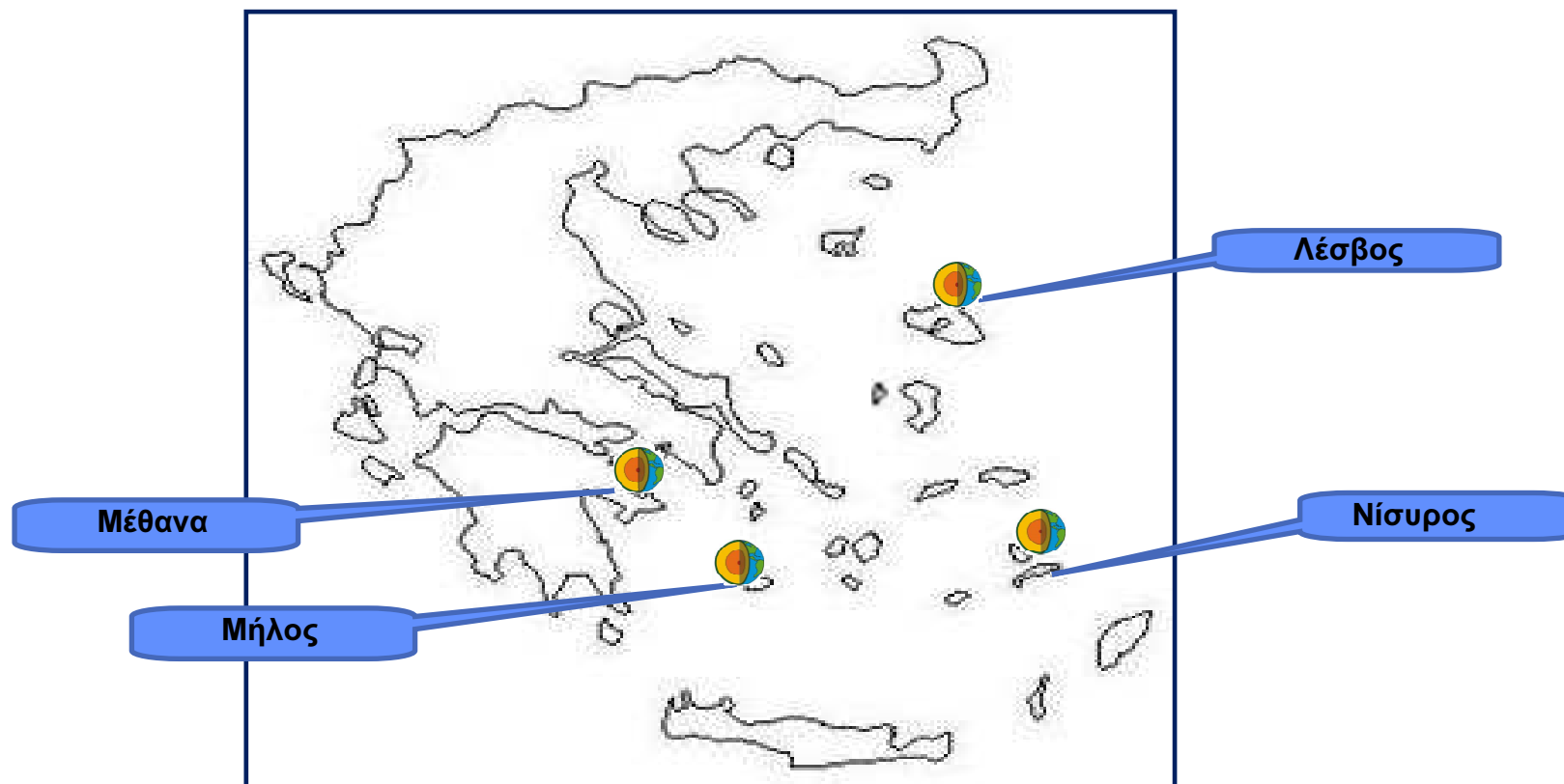
Μικροί Υδροηλεκτρικοί Σταθμοί (ΜΥΗΣ) – Συνοπτική Εικόνα



ΜΥΗΣ εν λειτουργία	Τοποθεσία
Στράτος II	N. Αιτωλοακαρνανίας
Λούρος	N. Άρτας & Πρέβεζας
Μακροχώρι	N. Ημαθίας
Γκιώνα	N. Φωκίδας
Γλαύκος	N. Αχαΐας
Βέρμιο	N. Ημαθίας
Αγ. Ιωάννης	N. Σερρών
Αλμυρού	N. Χανίων
Αγ. Βαρβάρα	N. Ημαθίας
Σμόκοβο	N. Καρδίτσας
Παπαδιά	N. Ευρυτανίας
Οινούσα	N. Σερρών



Γεωθερμία





Σχέδιο ανάπτυξης μονάδας 25 MW ηλεκτροπαραγωγής με βιομάζα στη Δυτική Μακεδονία



Ονομαστική Ισχύς:	25,0 (MW)
Κεφαλαιουχικό κόστος:	€75 εκ.
Τιμή αγοράς ηλεκτρικής ενέργειας	150 €/MWh
Εξοικονόμηση CO2/έτος :	167Kt ή 2,5εκ. €/έτος (τιμή 15€/t CO2)
κόστος εφοδιασμού:	68-77 €/τόνο



**Είναι εφικτό, αλλά
χρειάζεται πολύ
δουλειά
Για να περάσουμε**

.....



Από τα ορυκτά καύσιμα





..... Στην Πράσινη / Ανανεώσιμη Ενέργεια

