

ΑΙΟΛΙΚΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ
ΠΑΡΟΥΣΑ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΑΙ ΠΡΟΟΠΤΙΚΕΣ

Δρ. Γιάννης Λ. Τσιπουρίδης
Πρόεδρος ΕΛΕΤΑΕΝ.

Ι.Ε.Ν.Ε. - 12/11/2009



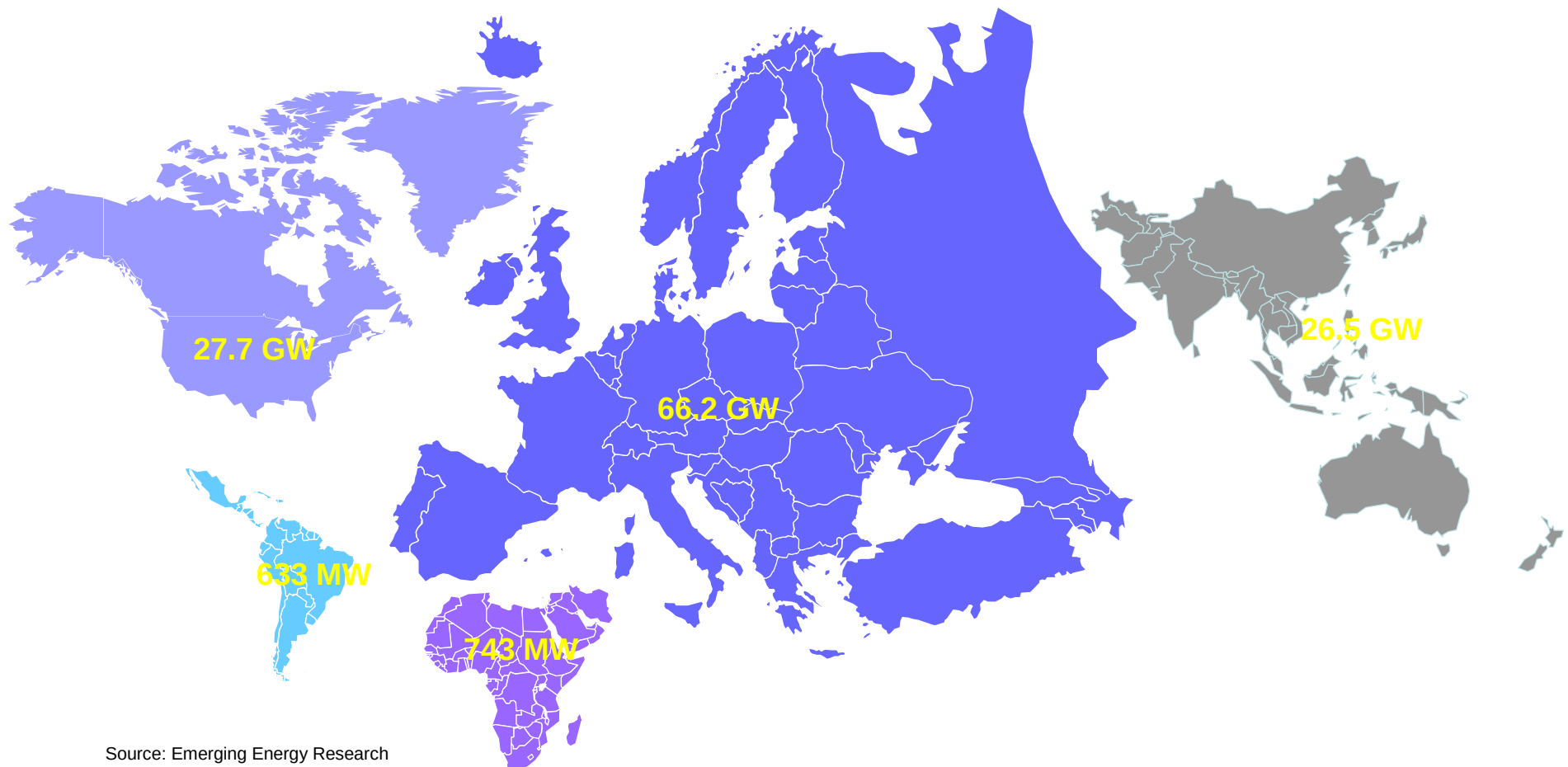


1. Αιολική Ενέργεια στον Κόσμο.
2. Αιολική Ενέργεια στην Ευρώπη.
3. Αιολική Ενέργεια στις ΗΠΑ.
4. Αιολική Ενέργεια και Εργασία.
5. Αιολική Ενέργεια και Οικονομία.
6. Αιολική Ενέργεια και Έρευνα.
7. Αιολική Ενέργεια και Προοπτικές.
8. Αιολική Ενέργεια Υπεράκτια.
9. Αιολική Ενέργεια στην Ελλάδα.

Αιολική Ενέργεια στον Κόσμο.

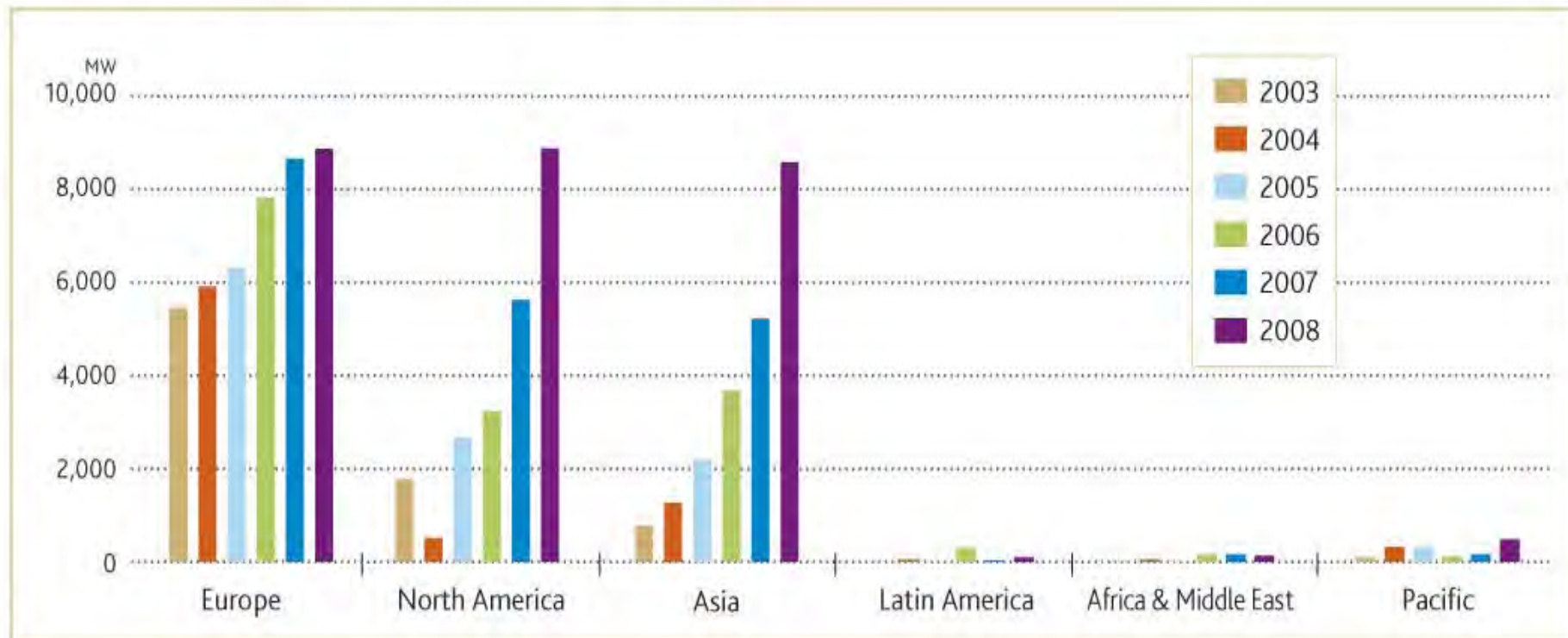


Αιολική εγκατεστημένη ισχύς παγκοσμίως (2008).



Διακύμανση Αιολικής εγκατεστημένη ισχύος παγκοσμίως (2003-2008).

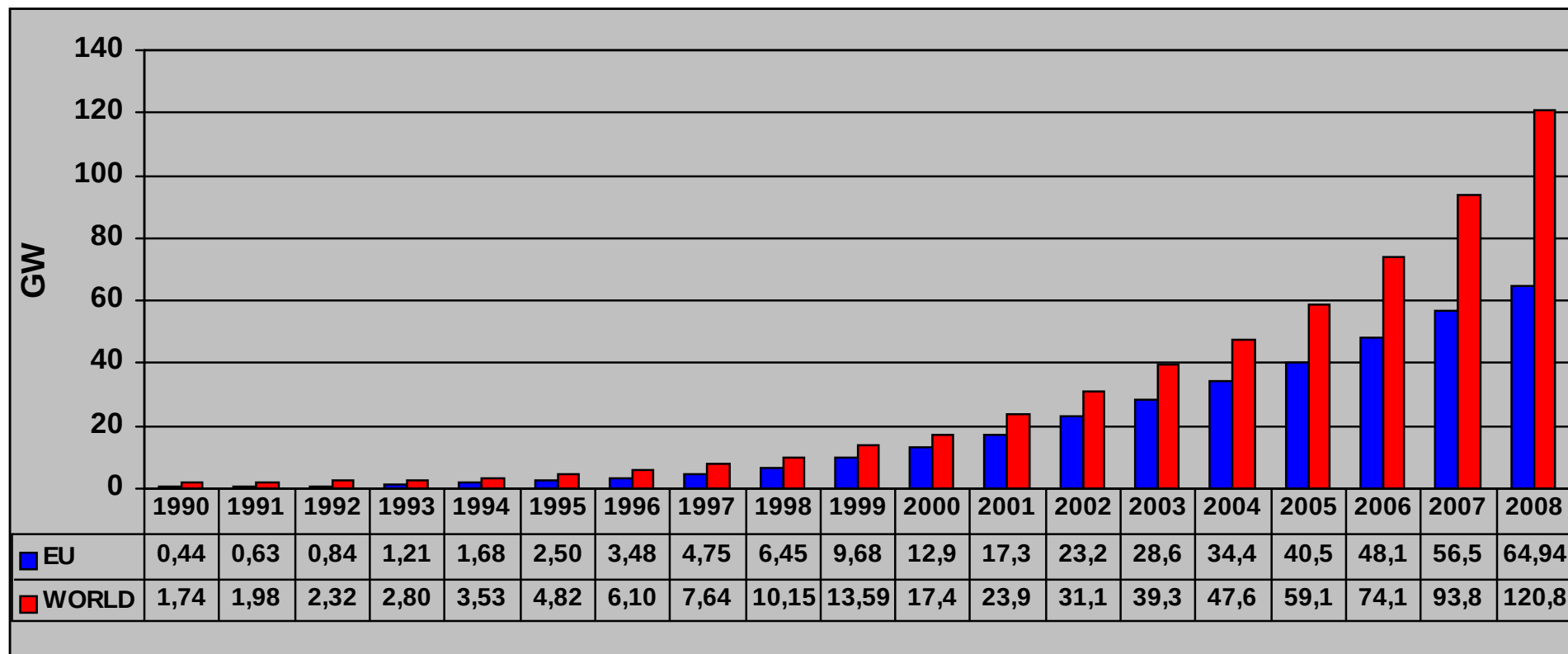
ANNUAL INSTALLED CAPACITY BY REGION 2003-2008



Αθροιστική Εγκατεστημένη Ισχύς.

Ρυθμός αύξησης 2008 : Παγκοσμίως 29%, Ευρώπη 15.4%

Source: EWEA, GWEC



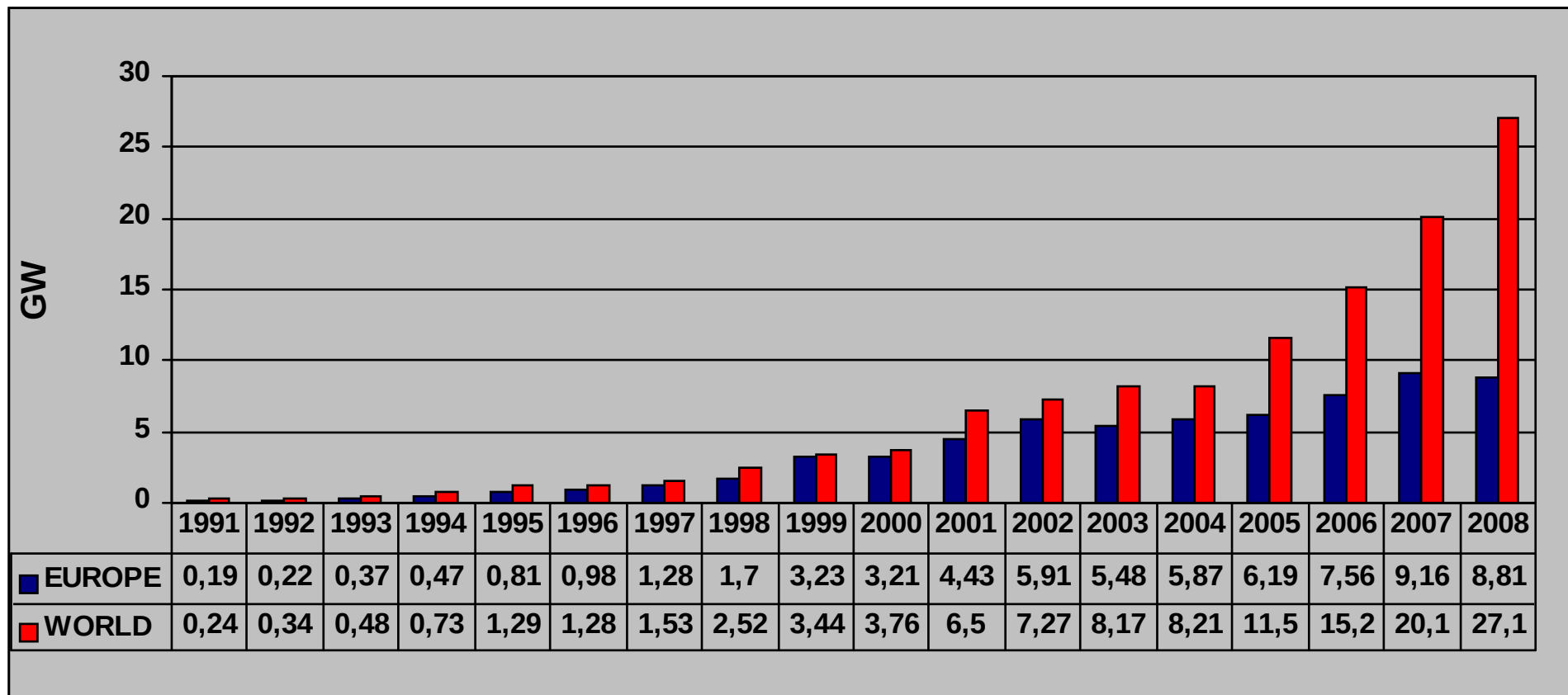
Ευρώπη 2003-2008 18.2%

Παγκοσμίως 2003-2008 25.2%

Growth Rates

Ετήσια Εγκατεστημένη Ισχύς

Τριπλασιασμός της παγκόσμιας αγοράς τα τελευταία 4 χρόνια.



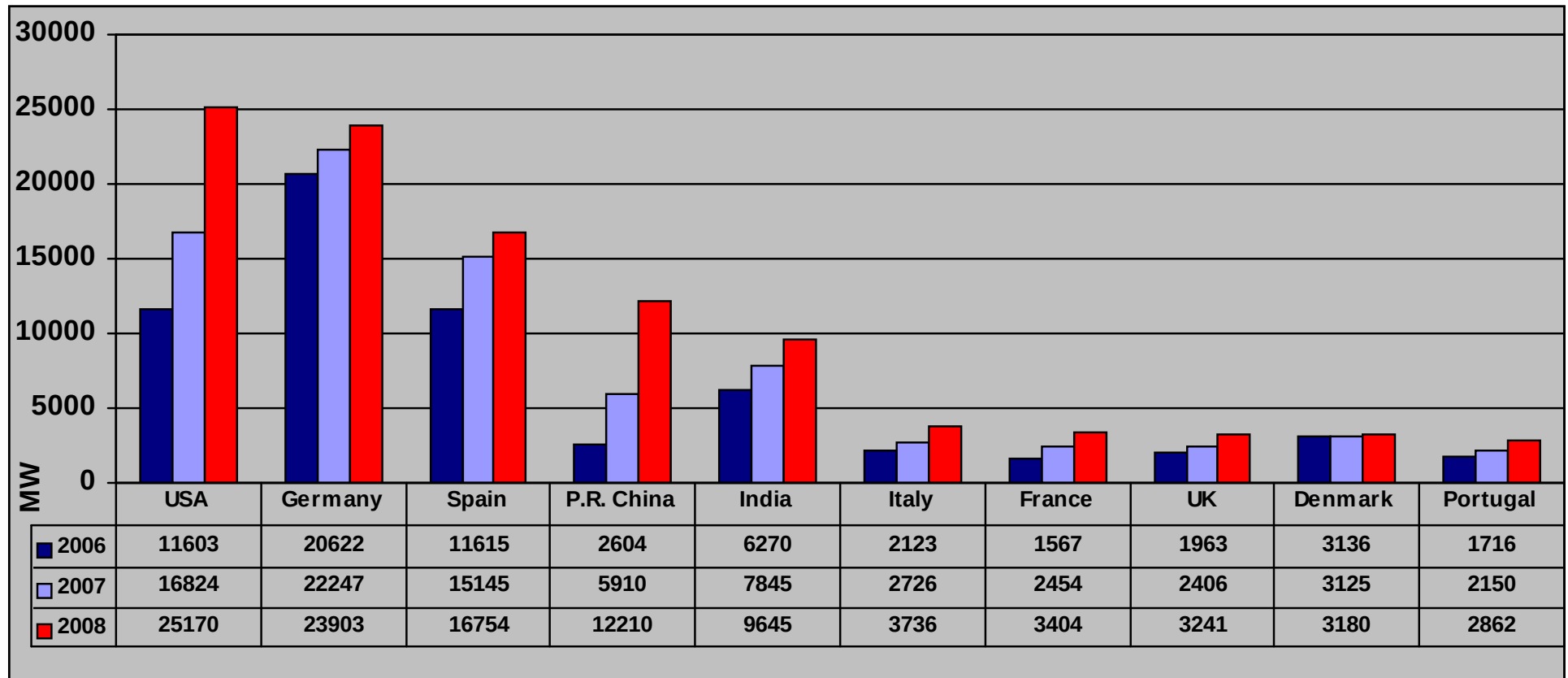
Μέσοι Ετήσιοι ρυθμοί ανάπτυξης

Ευρώπη
2003-2008 10.0%

Παγκοσμίως
2003-2008 27.1%

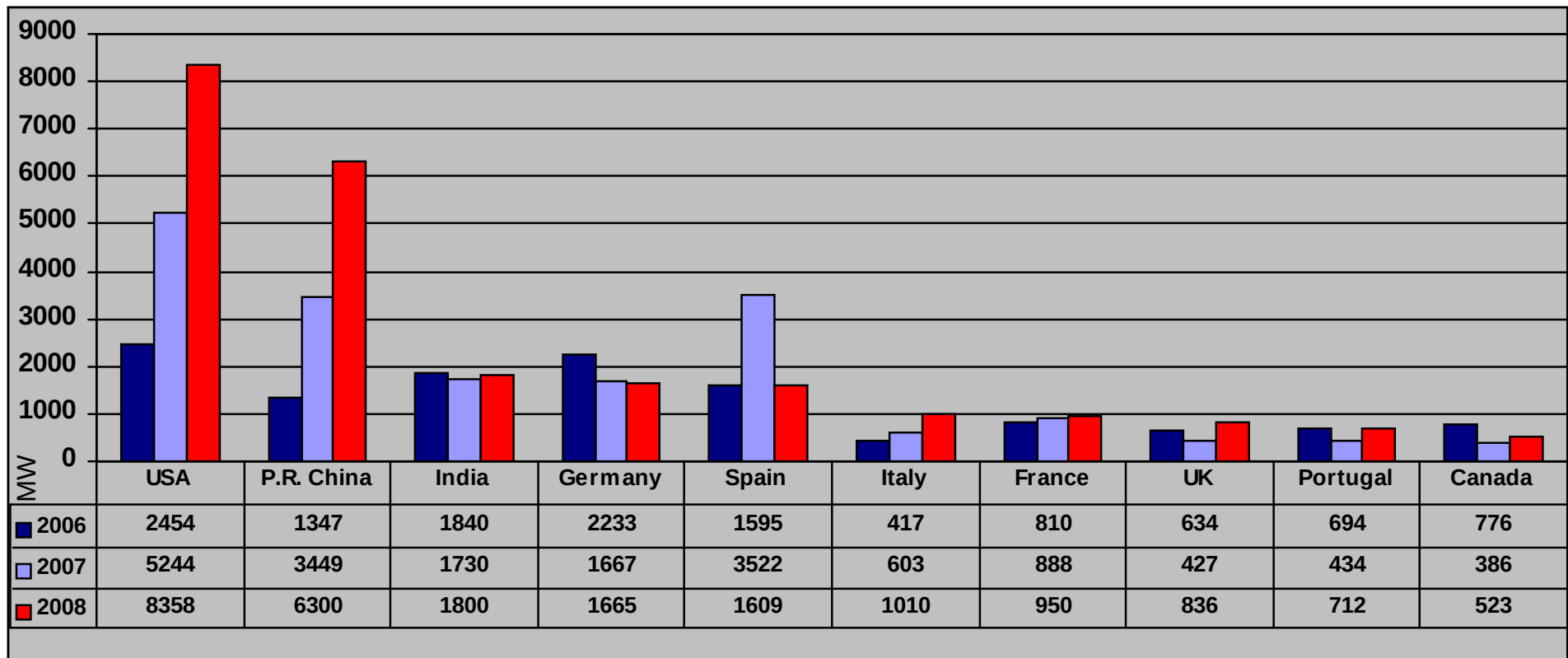
Source: EWEA, GWEC

Οι 10 κορυφαίες αγορές επί αθροιστικών εγκαταστάσεων.



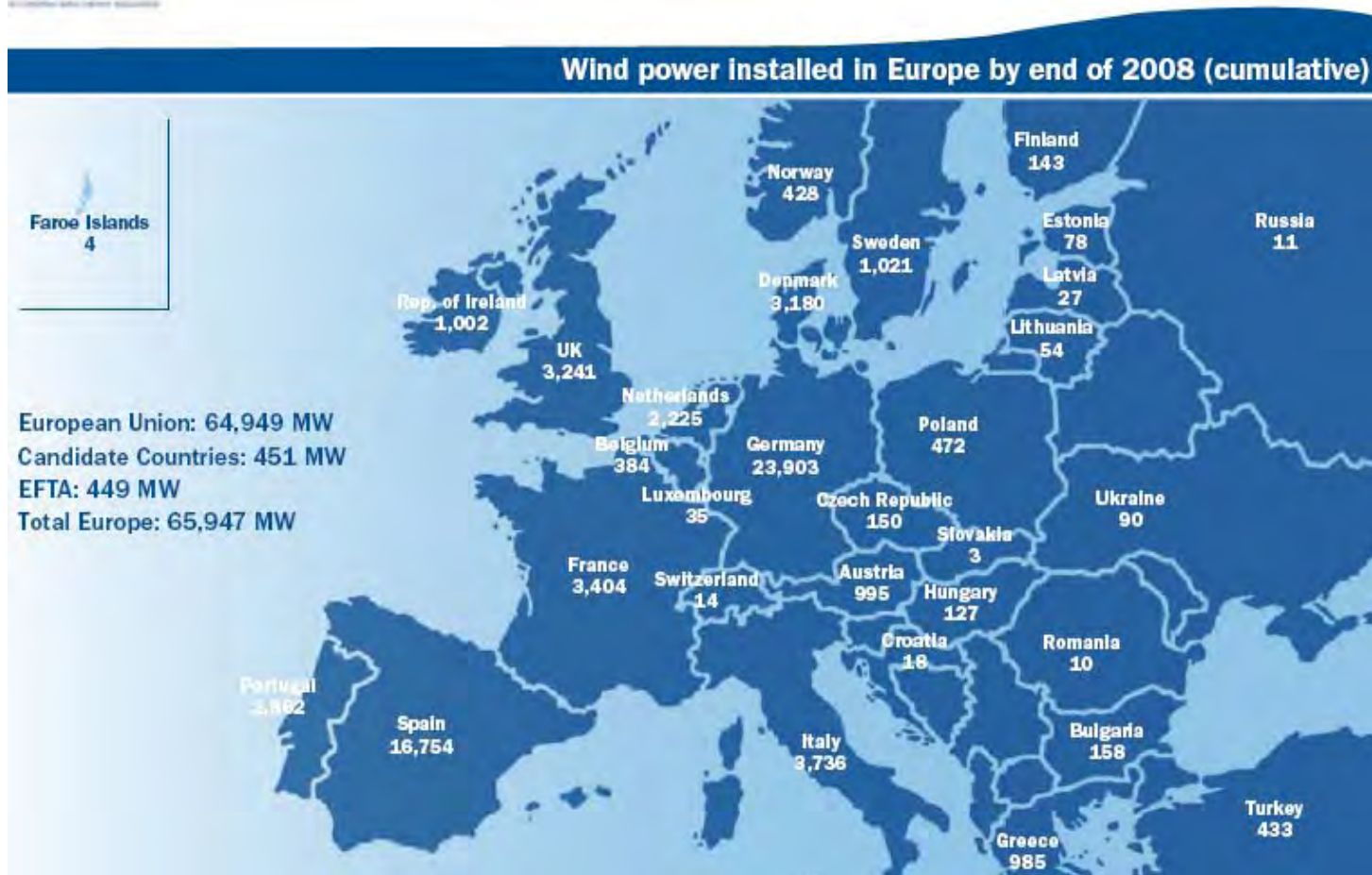
Source: EWEA, GWEC

Οι 10 κορυφαίες αγορές σε ετήσιες εγκαταστάσεις.



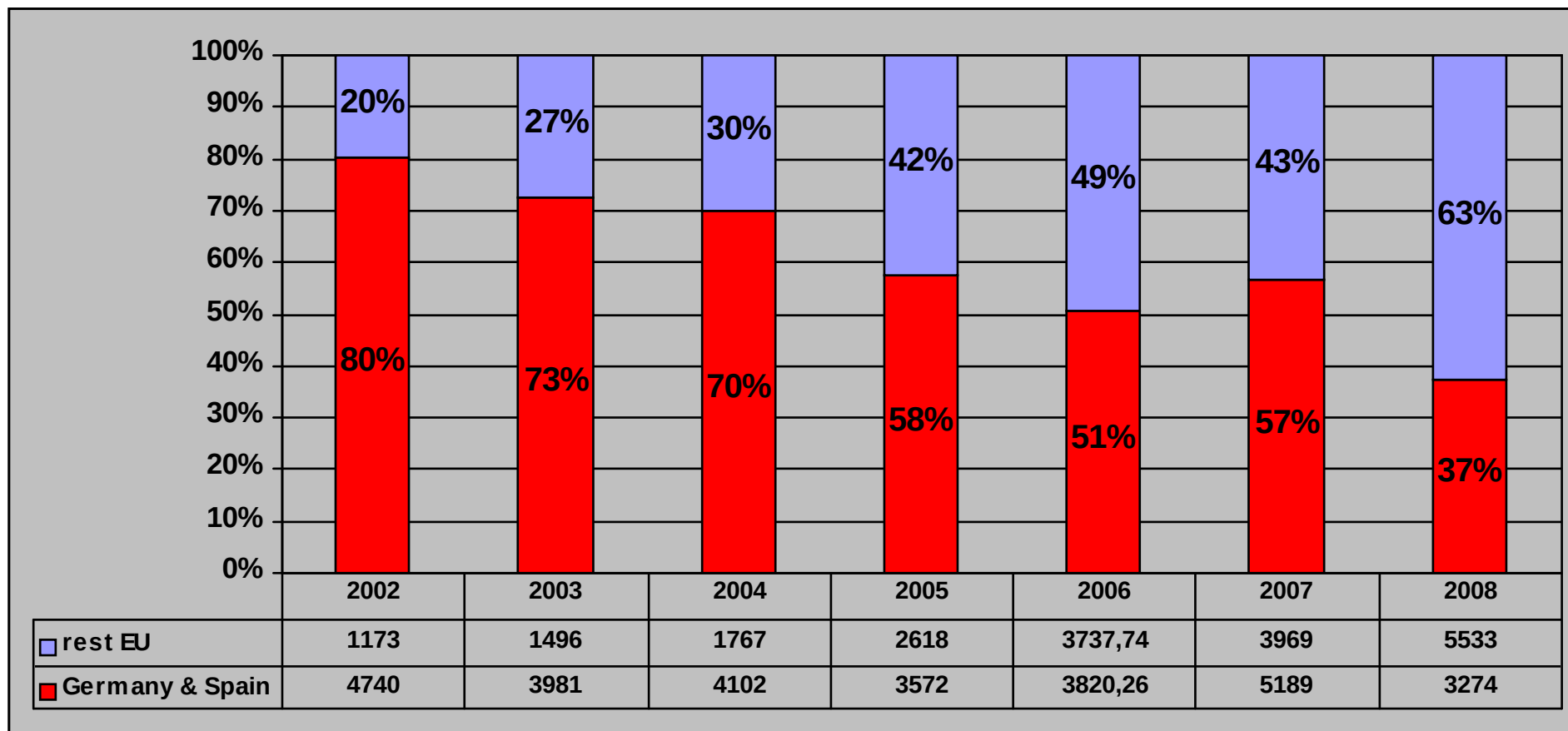
Source: EWEA, GWEC

Αιολική Ενέργεια στην Ευρώπη.



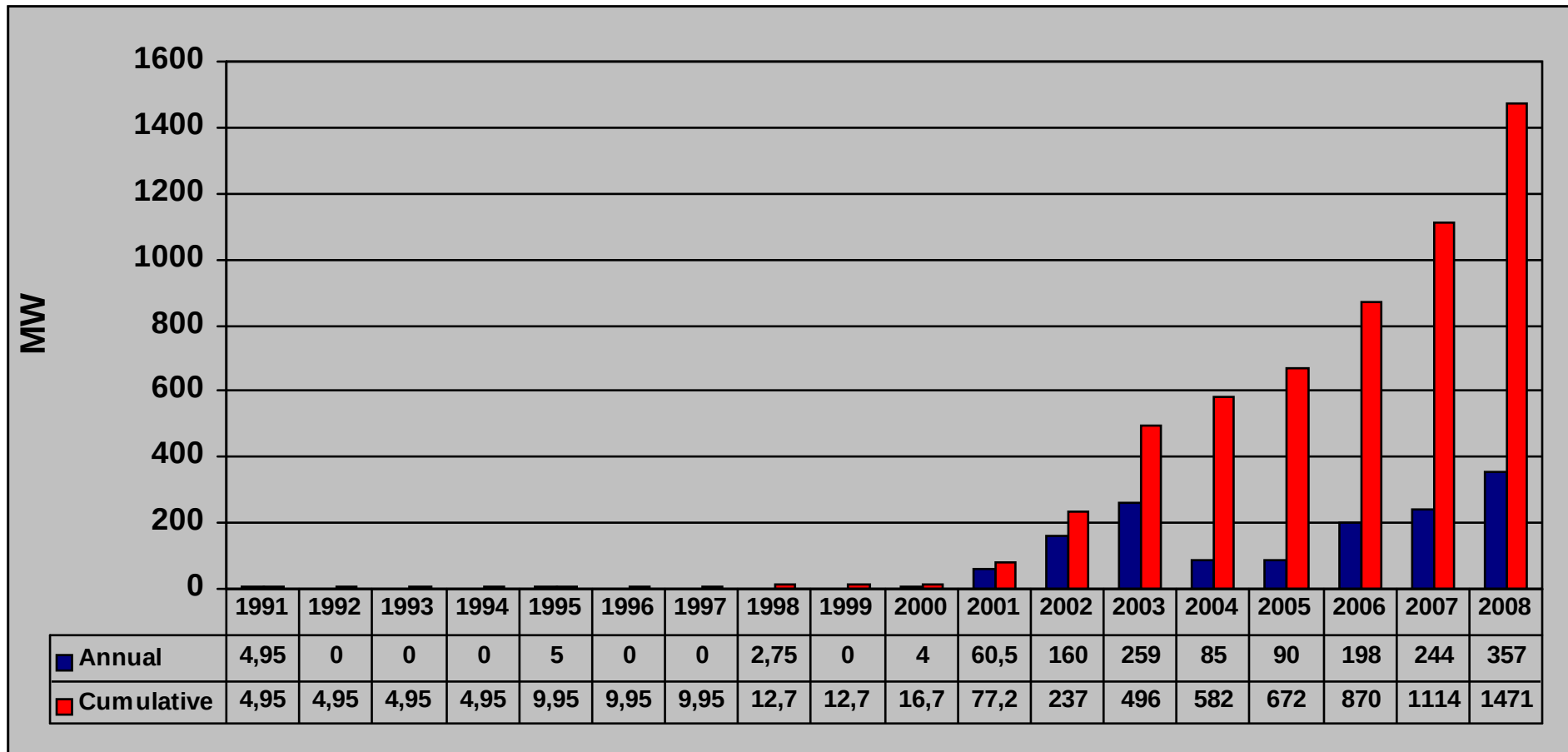
Source: EWEA

Σύγκριση Γερμανίας/Ισπανίας με υπόλοιπη Ευρώπη (% MW)



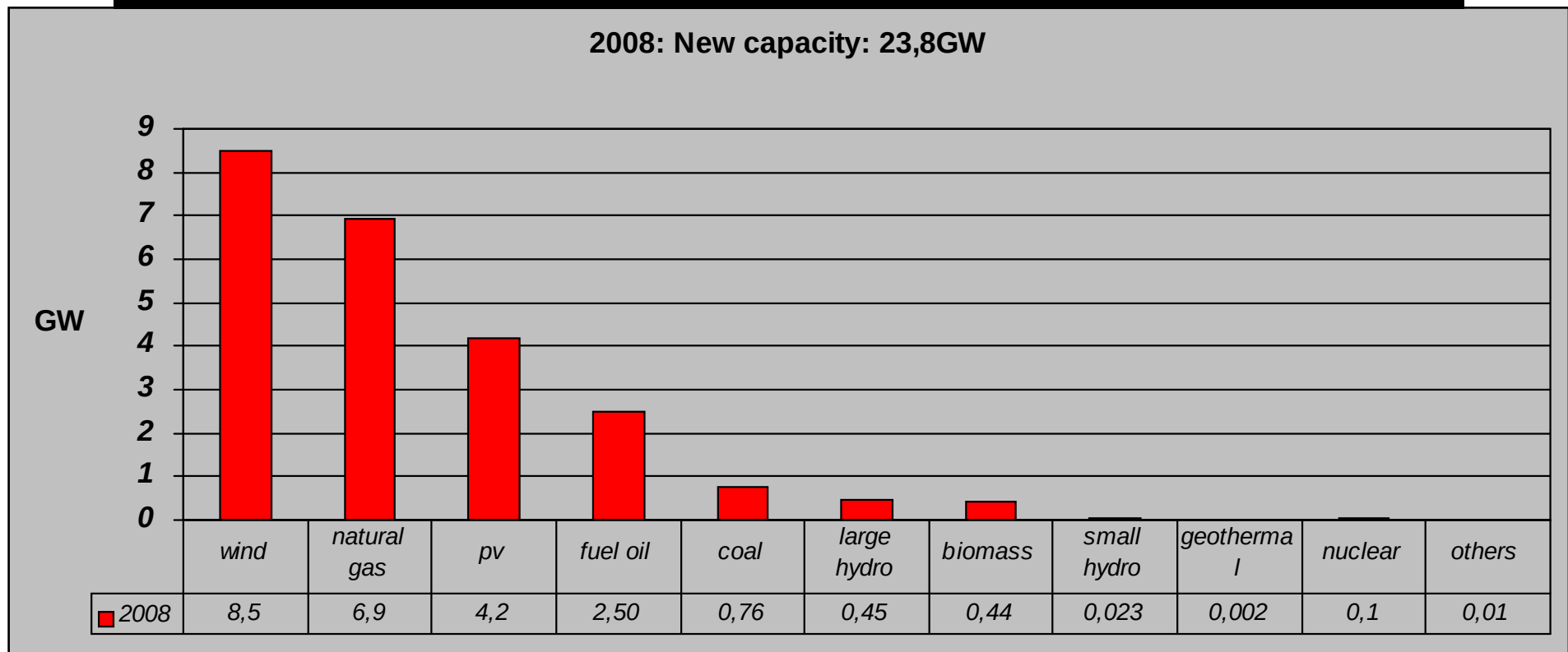
Source: EWEA

Ετήσια και Αθροιστική εγκατεστημένη ισχύς υπεράκτιων πάρκων (1991 – 2008)



Νέες εγκαταστάσεις στην ΕΕ (2008)

Το 2008, οι νέες εγκαταστάσεις αιολικής ενέργειας ξεπέρασαν σε ισχύ κάθε άλλη πηγή ενέργειας.

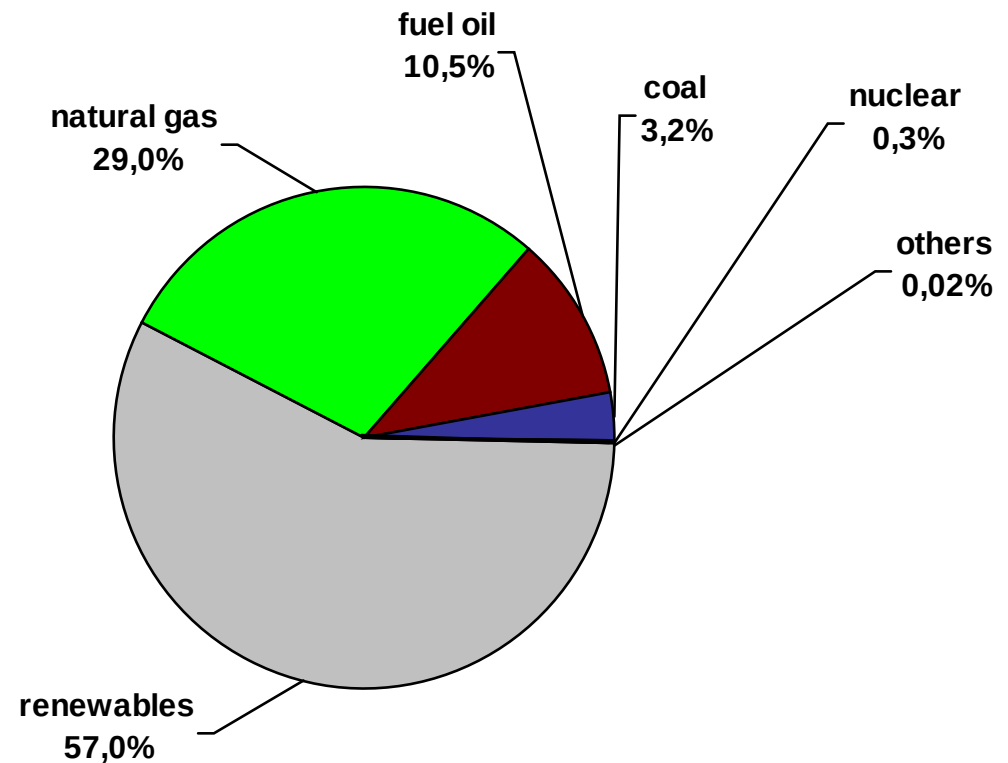


Source: Platts, EWEA, EPIA

Νέες εγκαταστάσεις στην ΕΕ (2008)

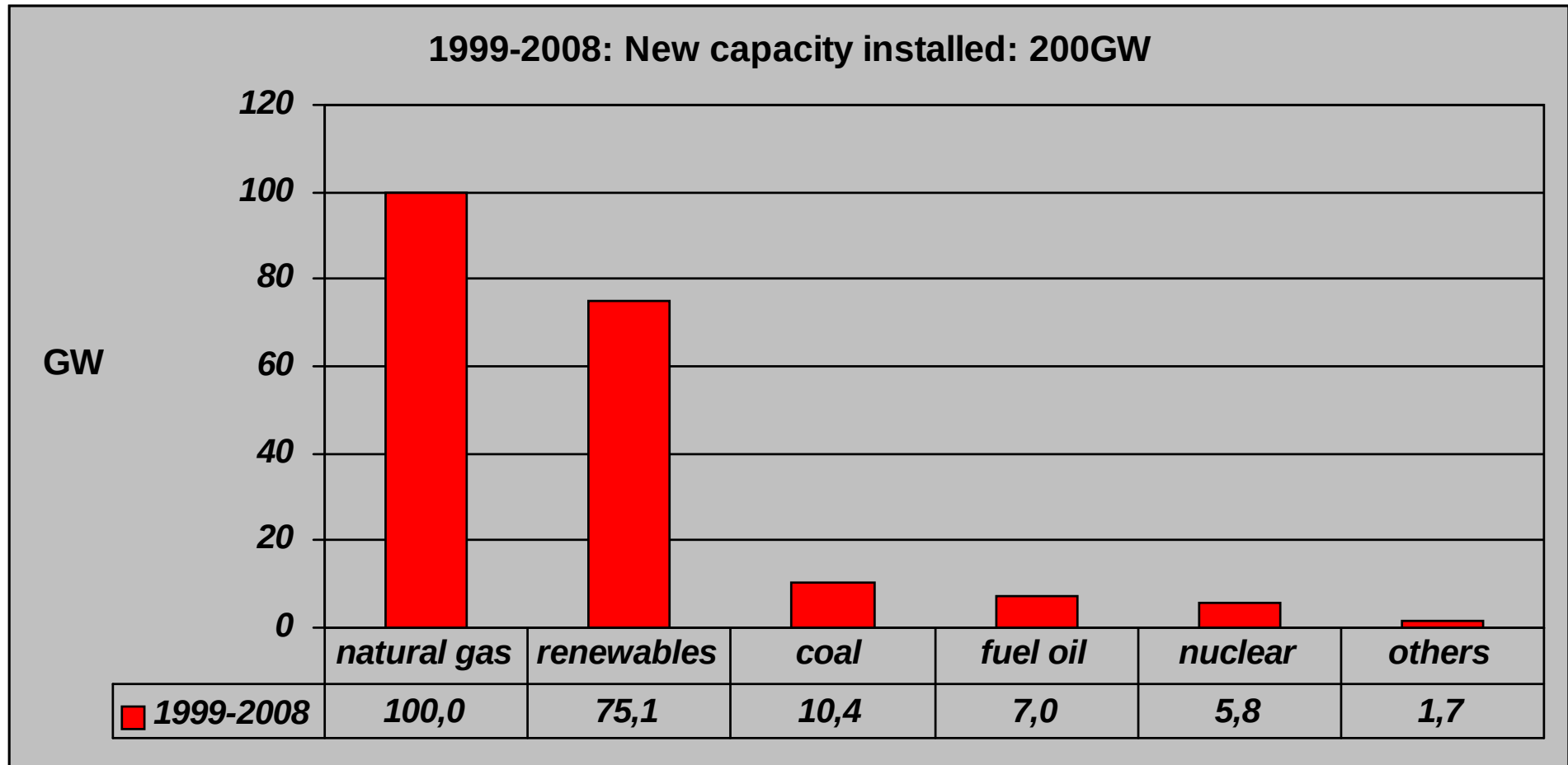
Το 2008, οι νέες εγκαταστάσεις ανανεώσιμων πηγών ενέργειας ξεπέρασαν σε ισχύ όλες τις άλλες πηγές ενέργειας.

2008: New capacity: 23,8GW



Source: Platts, EWEA, EPIA

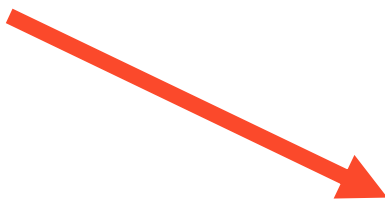
Νέες εγκαταστάσεις στην ΕΕ (1999 - 2008)



Source: Platts, EWEA

ΕΥΡΩΠΗ ΤΩΝ 15

	ΧΩΡΑ	έως 2007	2008	ΣΥΝΟΛΟ
1	ΓΕΡΜΑΝΙΑ	22,247	1,665	23,903
2	ΙΣΠΑΝΙΑ	15,145	1,609	16,754
3	ΙΤΑΛΙΑ	2,726	1,010	3,736
4	ΓΑΛΛΙΑ	2,454	950	3,404
5	ΗΝ. ΒΑΣΙΛΕΙΟ	2,406	836	3,241
6	ΔΑΝΙΑ	3,125	77	3,180
7	ΠΟΡΤΟΓΑΛΙΑ	2,150	712	2,862
8	ΟΛΛΑΝΔΙΑ	1,747	500	2,225
9	ΣΟΥΗΔΙΑ	788	236	1,021
10	ΙΡΛΑΝΔΙΑ	795	208	1,002
11	ΑΥΣΤΡΙΑ	982	14	995
12	ΕΛΛΑΔΑ	871	114	985
13	ΒΕΛΓΙΟ	287	104	384
14	ΦΙΝΛΑΝΔΙΑ	110	33	143
15	ΛΟΥΞΕΜΒΟΥΡΓΟ	35	0	35

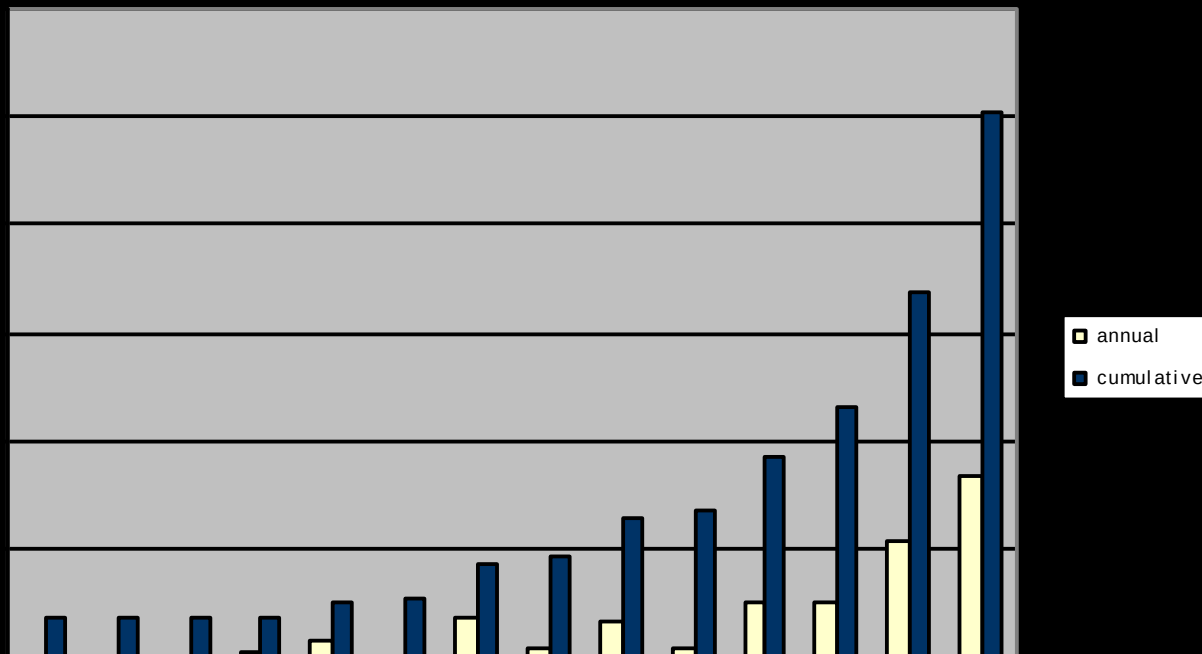


Αιολική Ενέργεια στις ΗΠΑ.



ΗΠΑ: Πρώτη στον κόσμο.

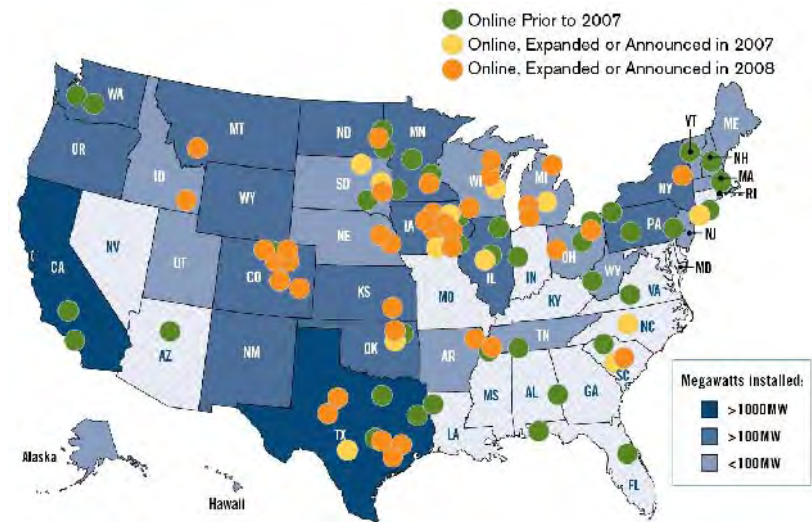
5.000 α/γ με συνολική ισχύ 8.500 MW το 2008



Source: AWEA, January 2009

Οικονομική δραστηριότητα

- 55 εργοστάσια άνοιξαν, επεκτάθηκαν ή ανακοινώθηκαν το 2008
- Πάνω από 35,000 θέσεις εργασίας δημιουργήθηκαν το 2008.
- Πάνω από 500.000 θέσεις εργασίας υποστηρίζονται συνολικά από τον αιολικό κλάδο.

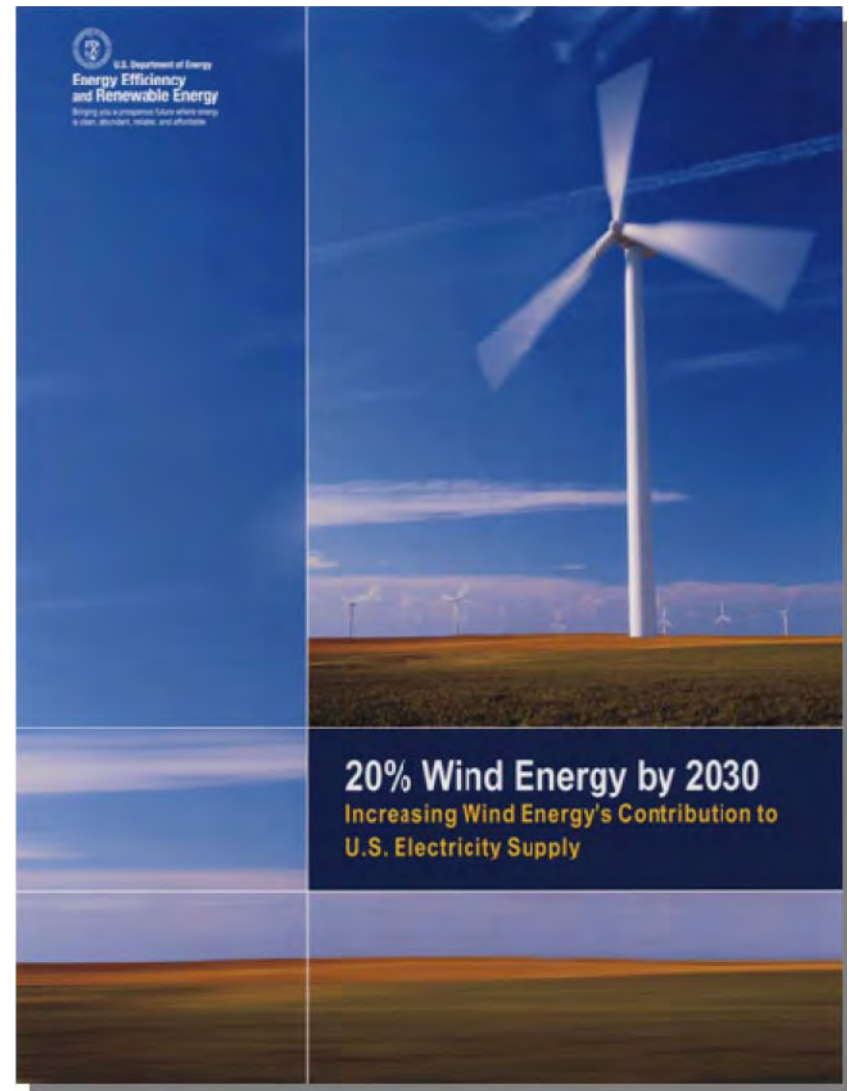


Source: AWEA, Sample of Manufacturing Facilities, November 2008

20% το 2030

Το υπουργείο Ενέργειας των ΗΠΑ (DoE) εκτιμά ότι το αιολικό δυναμικό της χώρας μπορεί να καλύψει το 20% της ηλεκτροπαραγωγής το 2030.

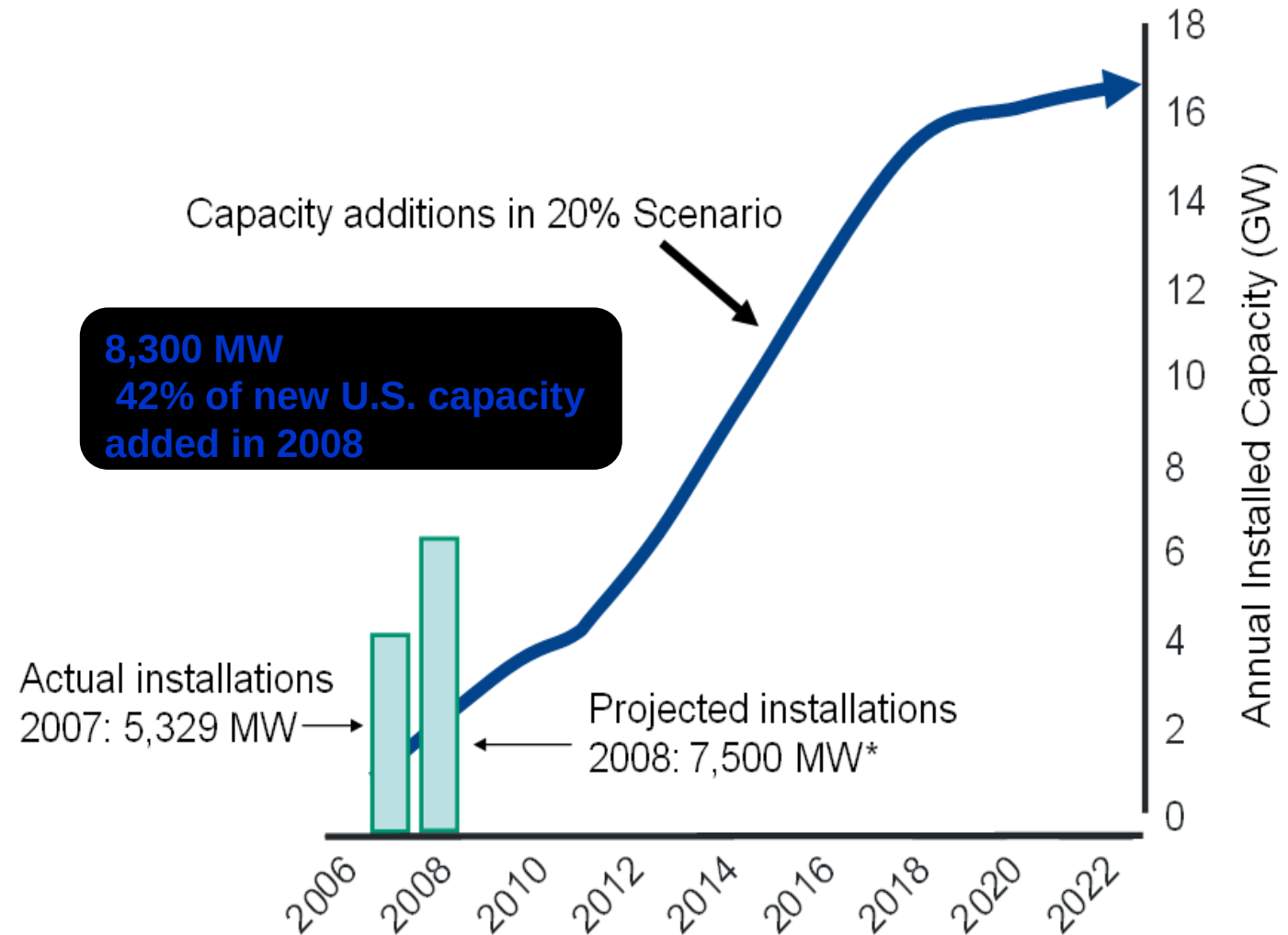
(Μάιος 2008)



Ο Πρόεδρος Ομπάμα ζήτησε διπλασιασμό της
παραγωγής ενέργειας από ΑΠΕ
στα επόμενα 3 χρόνια.

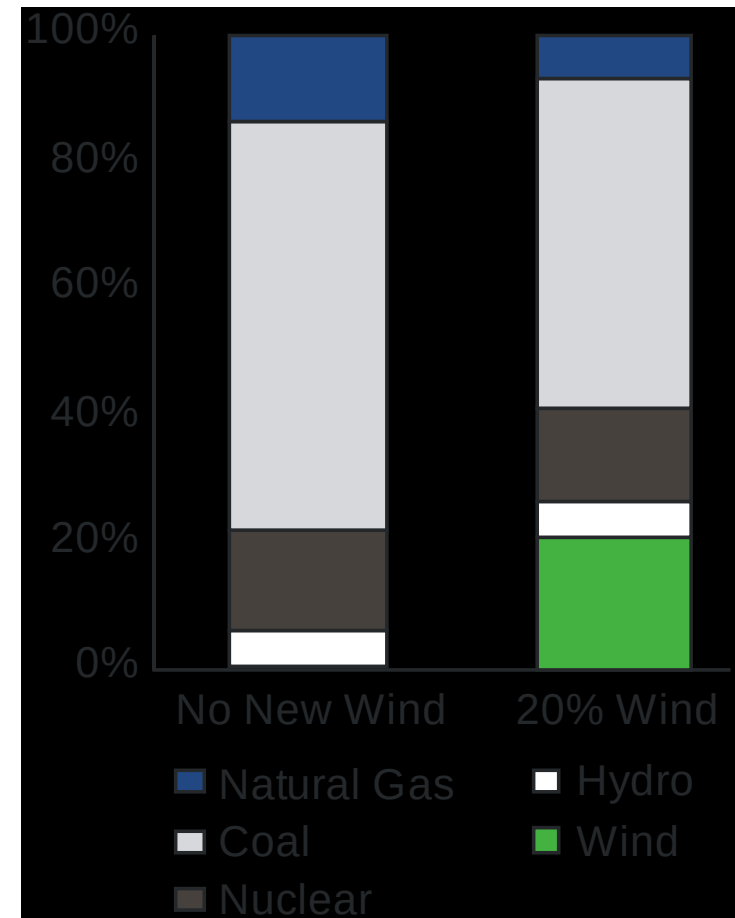


Η Αιολική εγκατεστημένη ισχύς ήδη διπλασιάστηκε τα προηγούμενα 3 χρόνια



Διείσδυση κατά 20% της Αιολικής Ενέργειας στο ενεργειακό μείγμα το 2030:

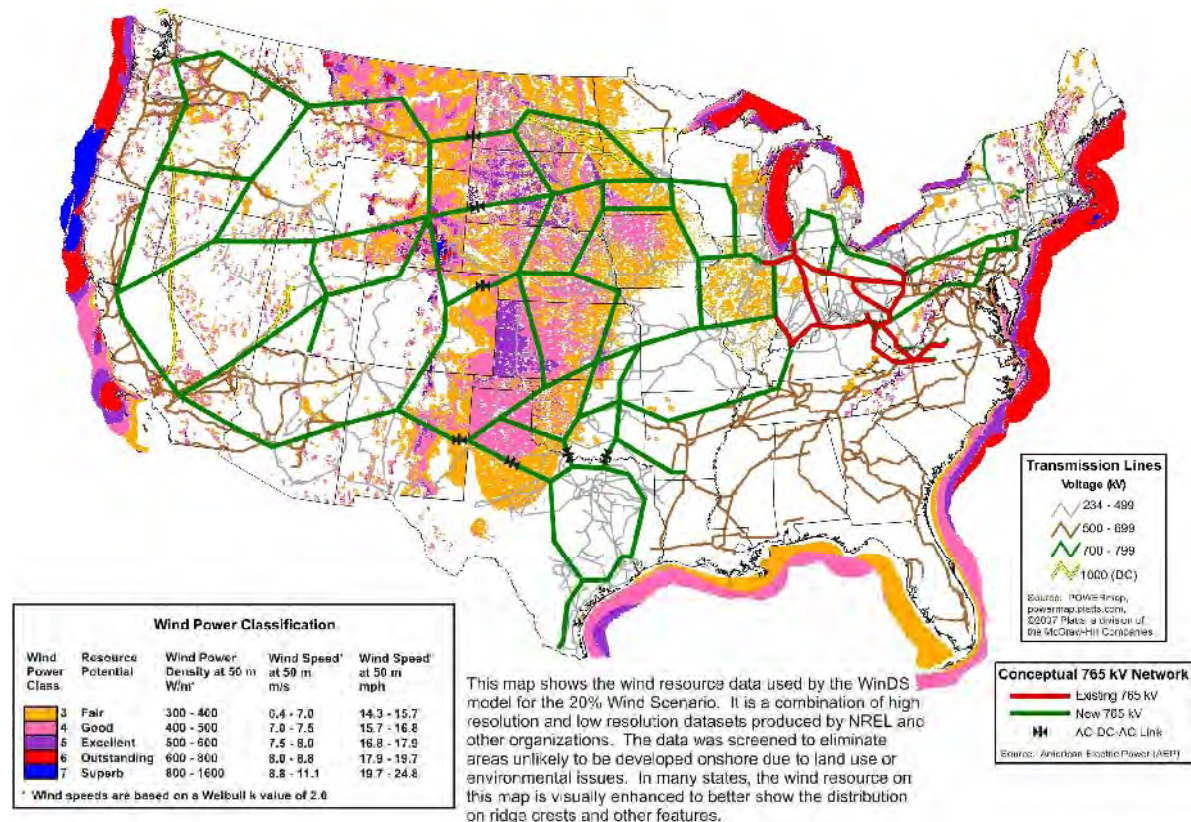
- Θα μειώσει την κατανάλωση φυσικού αερίου από τις ηλεκτρικές εταιρείες κατά 50%,
- Θα μειώσει τη συνολική κατανάλωση φυσικού αερίου κατά 11%,
- Θα δημιουργήσει οφέλη για τον καταναλωτή : \$86-214 Δις
- Θα μειώσει την κατανάλωση άνθρακα από τις ηλεκτρικές εταιρείες κατά 18%,
- Θα οδηγήσει σε αποφυγή κατασκευής 80 GW νέων ανθρακικών σταθμών.



Source: U.S. DOE, 20% Wind Energy by 2030

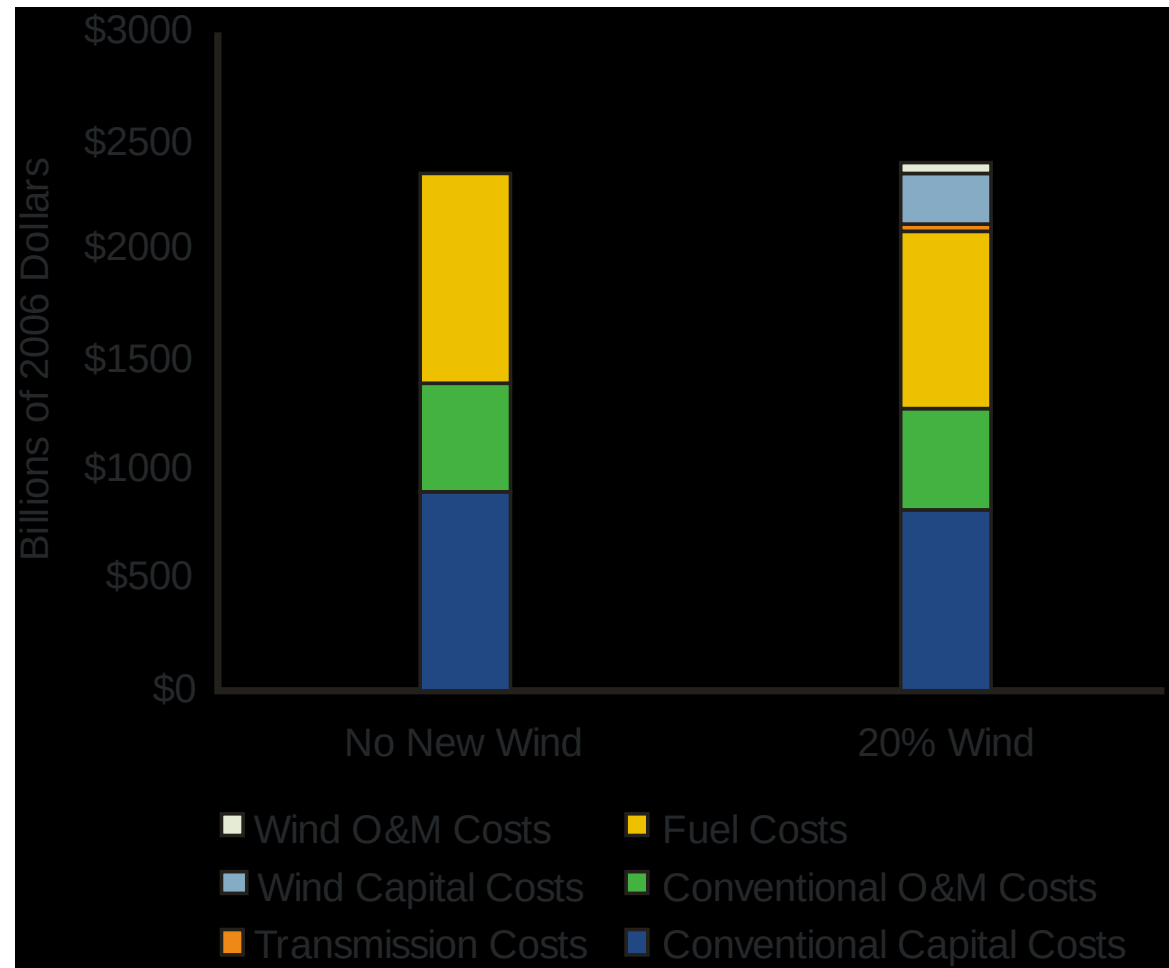
Δίκτυο Μεταφοράς.

Οι απαιτούμενες επεκτάσεις του δικτύου μεταφοράς για στήριξη της διείσδυσης 20%, που ισοδυναμεί με έργα αιολικής ενέργειας 400GW, αντιστοιχεί με επένδυση 60 Δις \$.



Οικονομικό κόστος του οράματος 20% για το 2030.

Η επιβάρυνση σε
σχέση με το
σενάριο αναφοράς
(0% αύξηση
αιολικών
εγκαταστάσεων)
είναι αύξηση των
επενδύσεων κατά
2%



Source: U.S. DOE, 20% Wind Energy by 2030

Αιολική Ενέργεια και Εργασία.



Photo: Stiftung Offshore-Windenergie/Osiker

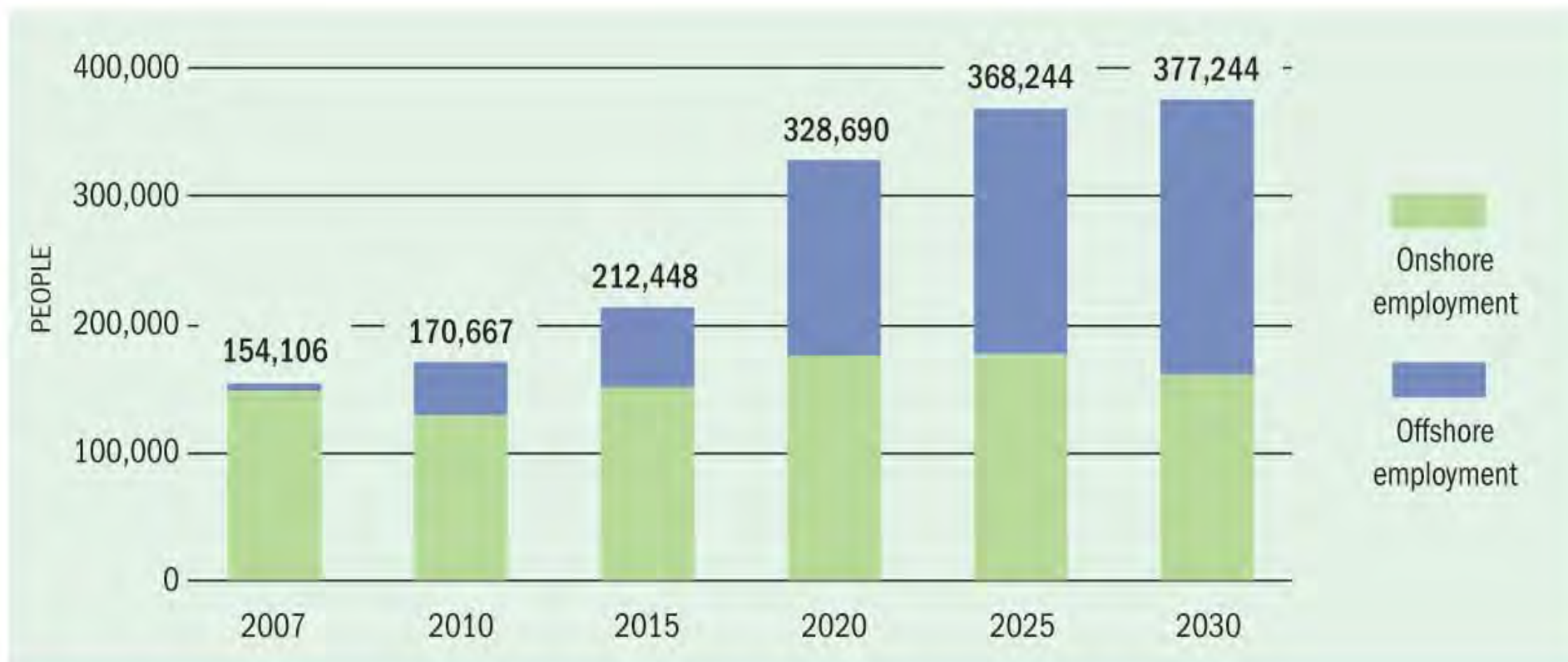
- Ο Αιολικός κλάδος της ΕΕ απασχόλησε άμεσα περίπου 108,600 εργαζόμενους το 2007
- Αν συμπεριληφθούν και οι έμμεσες θέσεις εργασίας οι εργαζόμενοι ανέρχονται σε 154,000
- Η άμεση απασχόληση αυξήθηκε κατά 60,237 άτομα (125%) από το 2002
- Κατά μέσο όρο ο Αιολικός κλάδος δημιούργησε τα τελευταία 5 χρόνια, 33 νέες θέσεις εργασίας την ημέρα
- Η βιομηχανία κατασκευής ανεμογεννητριών και υποσυστημάτων εξοπλισμού των, απασχολεί το 59% των άμεσα εργαζόμενων στον κλάδο.

Καταμερισμός στις χώρες της ΕΕ.

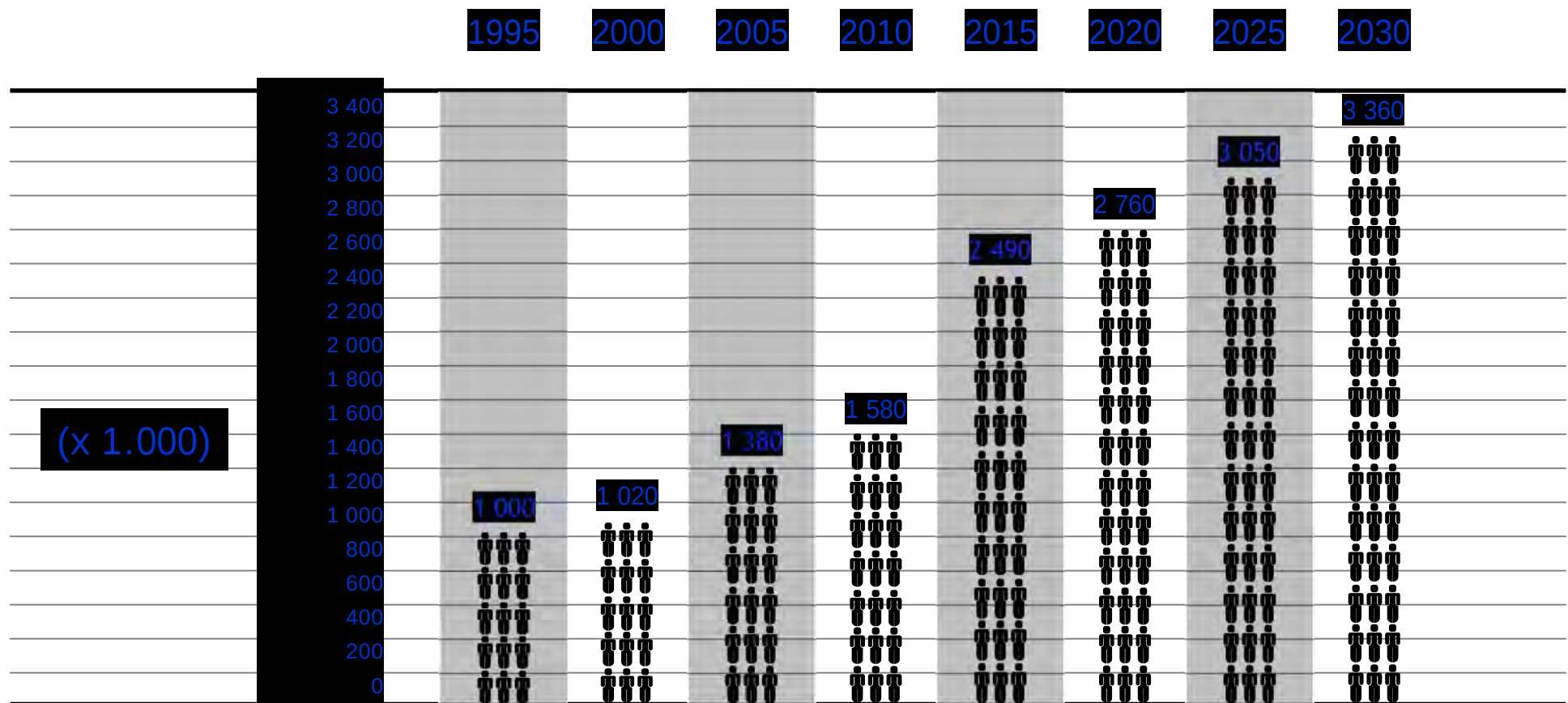
- No. 1: Γερμανία (38,000)
- No. 2: Δανία (23,500)
- No. 3: Ισπανία (20,500)
- No. 4: Γαλλία (7,000)
- No. 5: Ην. Βασίλειο (4,000)
- No. 6: Ιταλία (2,500)
- No. 7: Ολλανδία (2,000)
- No. 8: Σουηδία (2,000)
- No. 9: Βέλγιο (2,000)
- No. 10: Ελλάδα (1,800)



Αναμένεται ότι η απασχόληση στον αιολικό κλάδο στην ΕΕ
θα διπλασιαστεί από
154,000 το 2007 σε σχεδόν 330,000 το 2020



Πρόβλεψη απασχόλησης στο κλάδο των ΑΠΕ στην ΕΕ-27



The impact of renewable energy policy on economic growth and employment in the EU
http://ec.europa.eu/energy/renewables/studies/doc/renewables/2009_employ_res_summary.pdf

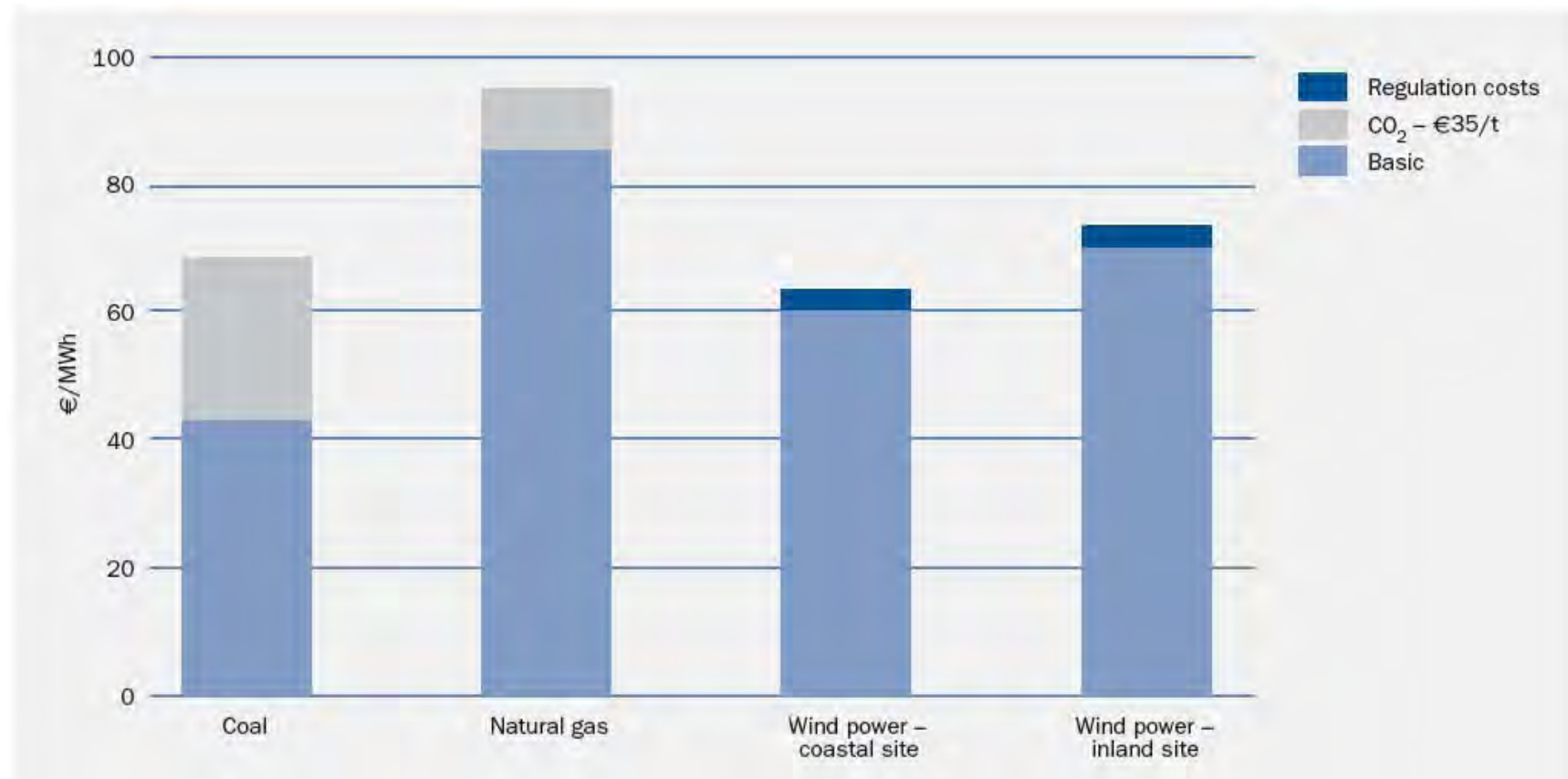
Αιολική Ενέργεια και Οικονομία.



Σύγκριση κόστους παραγωγής ενέργειας από συμβατικούς σταθμούς και αιολική ενέργεια το 2010.

Υποθέσεις :

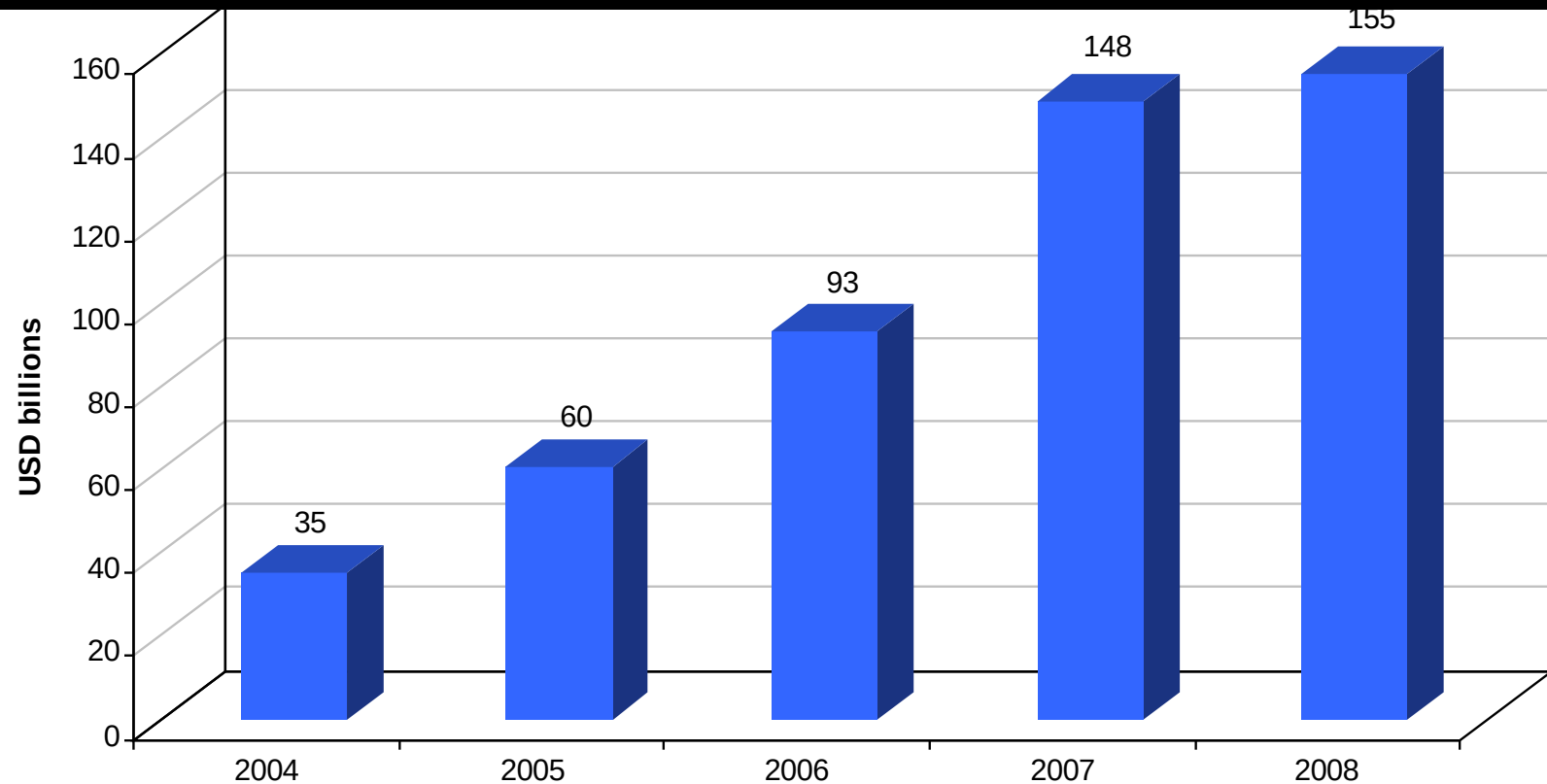
Αύξηση κόστους συμβατικών πηγών και τιμής CO₂ (σταθερή τιμή ευρώ €²⁰⁰⁶)



Source: EWEA 2009 report "The Economics of wind Energy"

Επιπτώσεις της οικονομικής κρίσης στις επενδύσεις σε ΑΠΕ παγκοσμίως.

Οι επενδύσεις σε ΑΠΕ τετραπλασιάστηκαν μεταξύ 2004 & 2007,
αλλά ο ρυθμός αύξησης έπεσε στο 5% το 2008.



Ευρωπαϊκό Πρόγραμμα Οικονομικής Ανάκαμψης
(European economic recovery plan)
(επιδότηση ΕΕ σε δισ €)

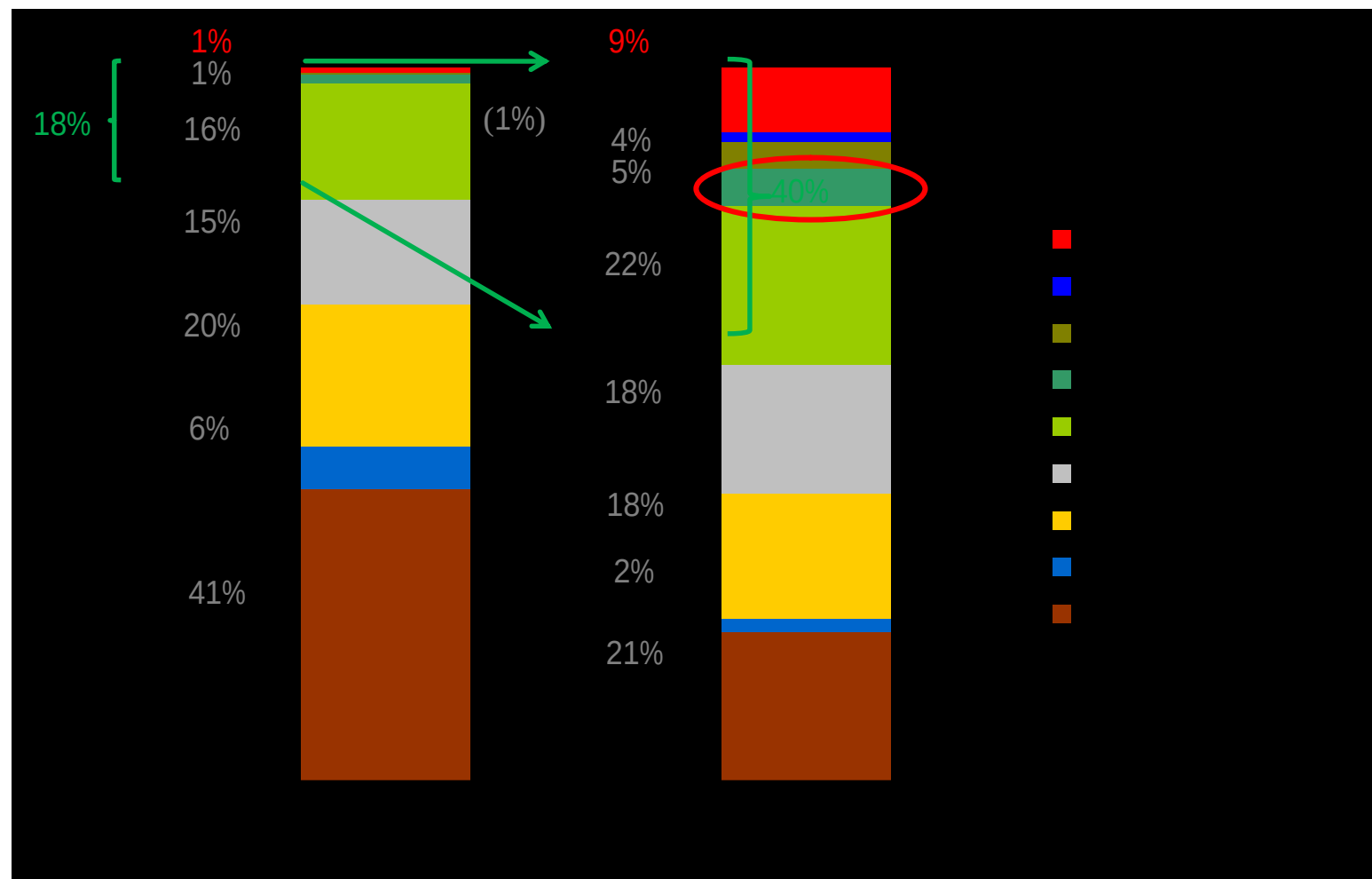
Διασυνδέσεις Φυσικού αερίου	1 440
Διασυνδέσεις Ηλεκτρικών Δικτύων	910
Έργα μικρών νησιών	15
Υπεράκτια αιολικά πάρκα	565
Δέσμευση και αποθήκευση άνθρακα	1 050
ΣΥΝΟΛΟ	3 980

Αιολική Ενέργεια: προοπτικές.

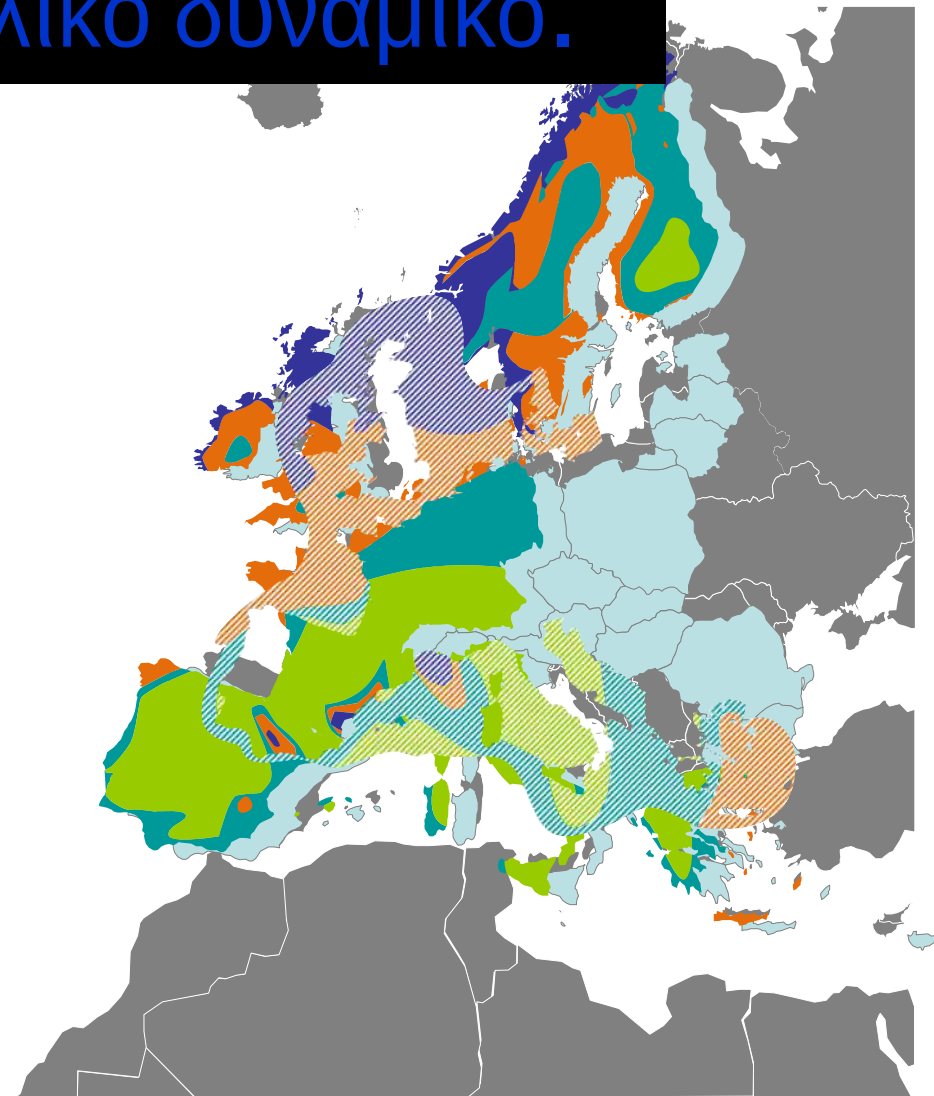


Μερίδιο ΑΠΕ και Αιολικής Ενέργειας στην παγκόσμια παραγωγή ηλεκτρισμού. (450 ppm Scenario)

Οι ΑΠΕ θα καλύπτουν το **40%** των παγκόσμιων ηλεκτρικών αναγκών το 2030.
Η Αιολική Ενέργεια θα καλύπτει το **9%**



Ευρωπαϊκό Αιολικό δυναμικό.



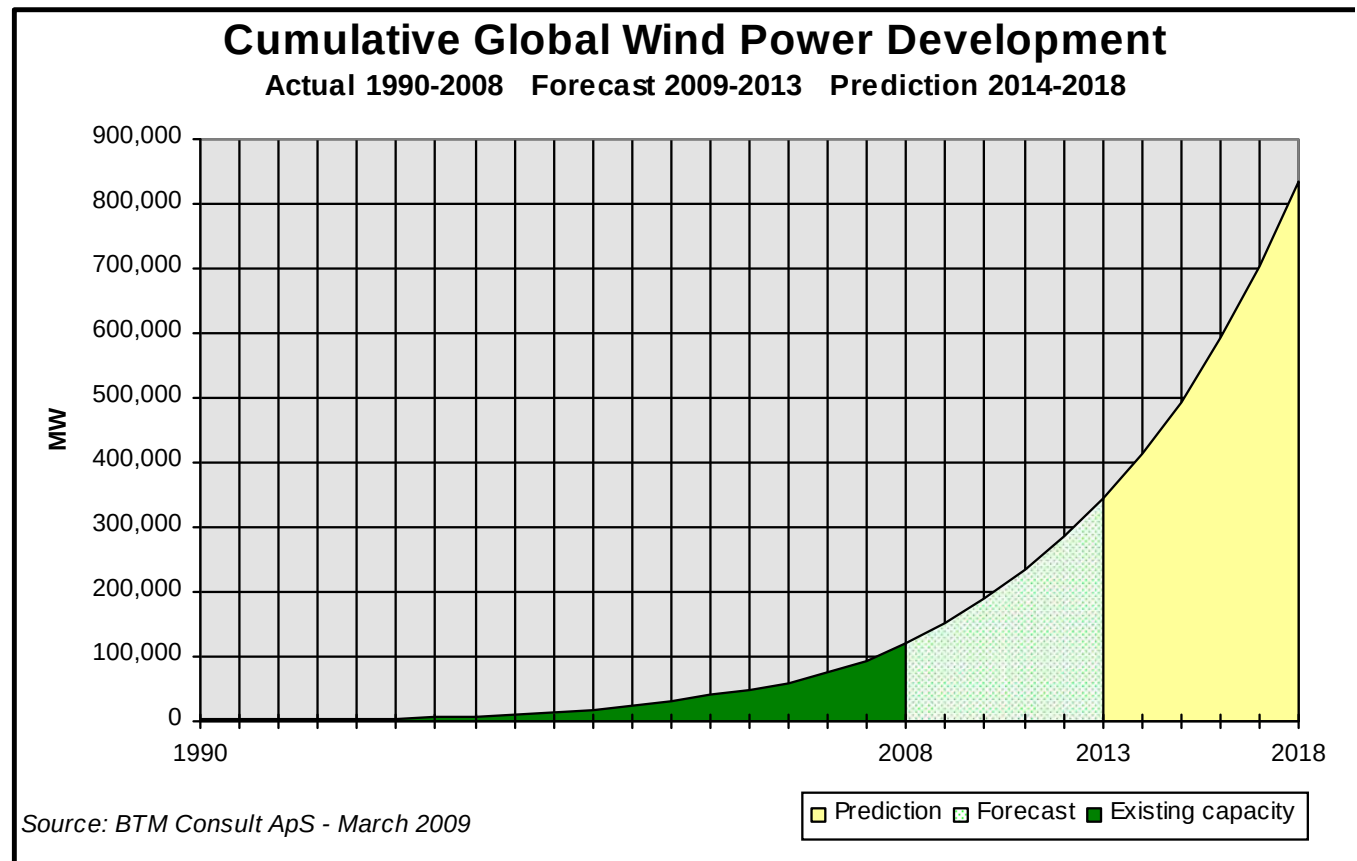
Απλοποιημένος χάρτης, Risø National Laboratory, Δανία, 1989

Νέος στόχος της EWEA για την ΕΕ το 2020.

- **230,000 MW το 2020**
περιλαμβάνει 40,000 MW υπεράκτια
- **600 TWh ετήσια παραγωγή το 2020**
14 – 18 % κάλυψη της ζήτησης ηλεκτρισμού της ΕΕ.

Ανάπτυξη Αιολικής Ενέργειας μέχρι το 2018

Η μέση αύξηση
της ετήσιας
εγκατεστημένης
ισχύος την
περίοδο
2014-2018
εκτιμάται σε :
17.2 %.
Συνολική
παγκόσμια
εγκατεστημένη
ισχύς το 2018:
833.5 GW



Αιολική Ενέργεια και Έρευνα.



Ευρωπαϊκή Αιολική Πρωτοβουλία στα πλαίσια του Στρατηγικού Σχεδίου Τεχνολογιών Ενέργειας. (European Wind Initiative – SET-Plan objectives)

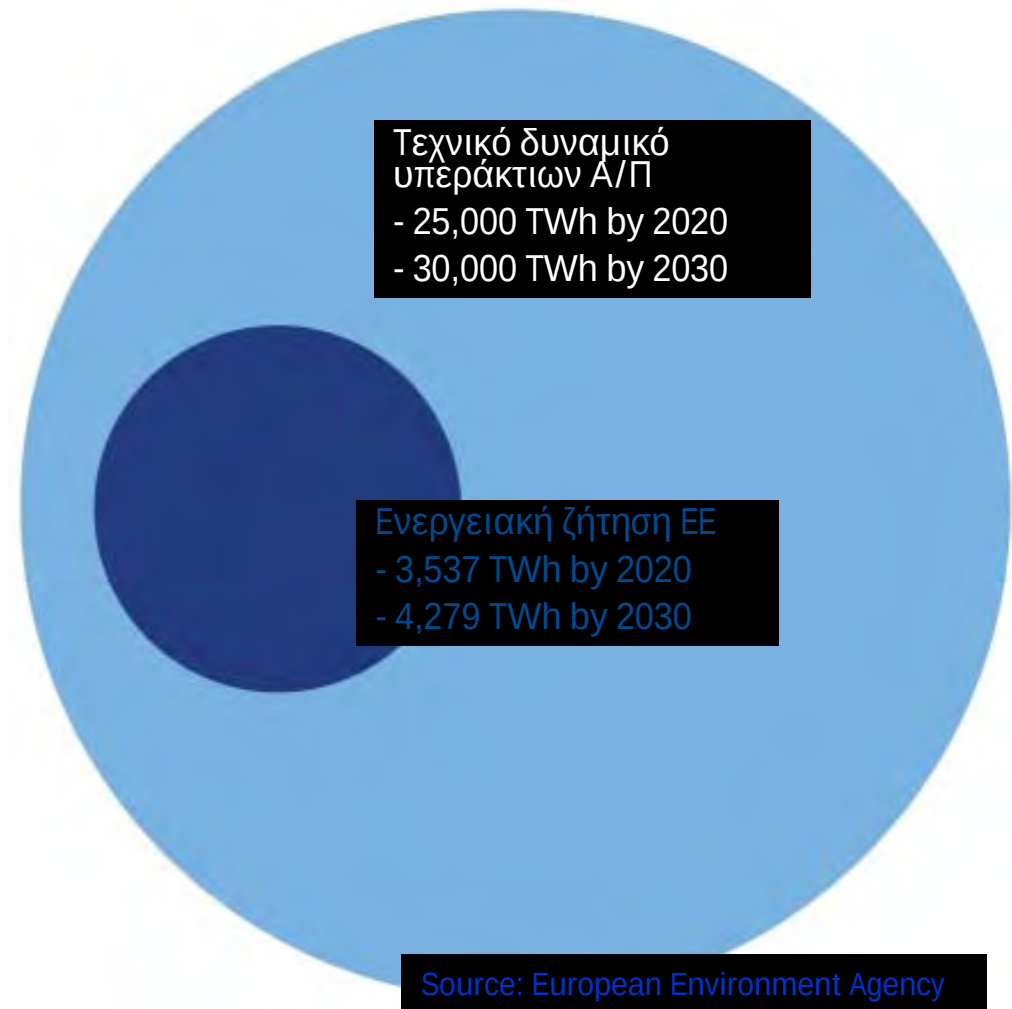
- Ευρωπαϊκή Αιολική Πρωτοβουλία: έμφαση στον σχεδιασμό και επίδειξη μεγάλων α/γ και αιολικών συστημάτων (επίγεια και υπεράκτια).
- SET-Plan – στόχοι 2020
 - Διπλασιασμός της ισχύος των μεγαλύτερων α/γ με κύρια εφαρμογή τα υπεράκτια πάρκα.
 - Υλοποίηση ενός, έξυπνου ηλεκτρικού ευρωπαϊκού δικτύου ικανού να στηρίξει τη μαζική ενσωμάτωση ανανεώσιμων και αποκεντρωμένων πηγών ενέργειας.
- SET-Plan – στόχοι 2050
 - Ανάπτυξη σε εμπορικό/ανταγωνιστικό επίπεδο της επόμενης γενιάς τεχνολογιών ανανεώσιμων πηγών ενέργειας.

Αιολική Ενέργεια Υπεράκτια.

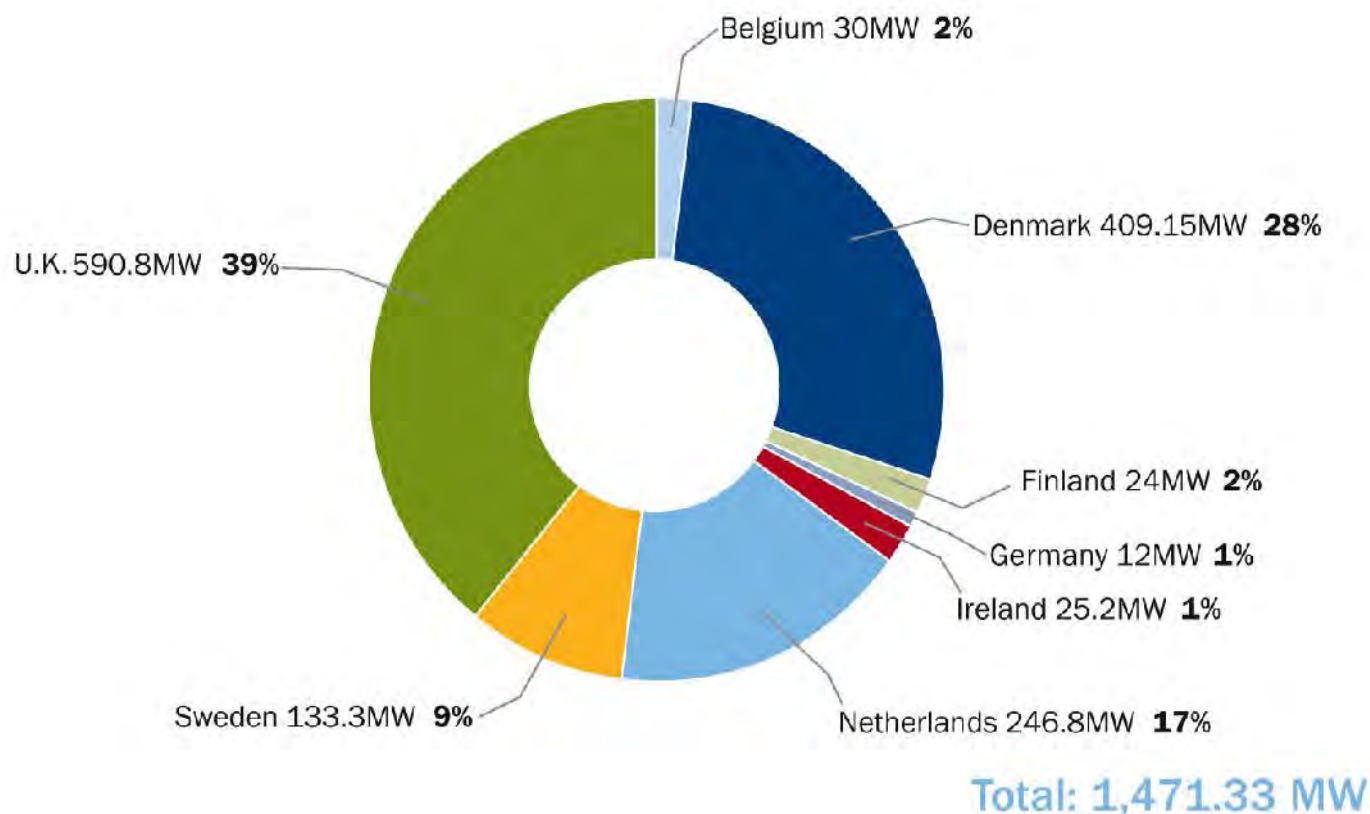


EWEA
THE EUROPEAN WIND ENERGY ASSOCIATION

Η αξιοποίηση της αιολικής ενέργειας με Υπεράκτια αιολικά πάρκα μπορεί να καλύψει το 7πλάσιο της ενεργειακής ζήτησης της ΕΕ.



Παρούσα κατάσταση Υπεράκτιων Α/Π



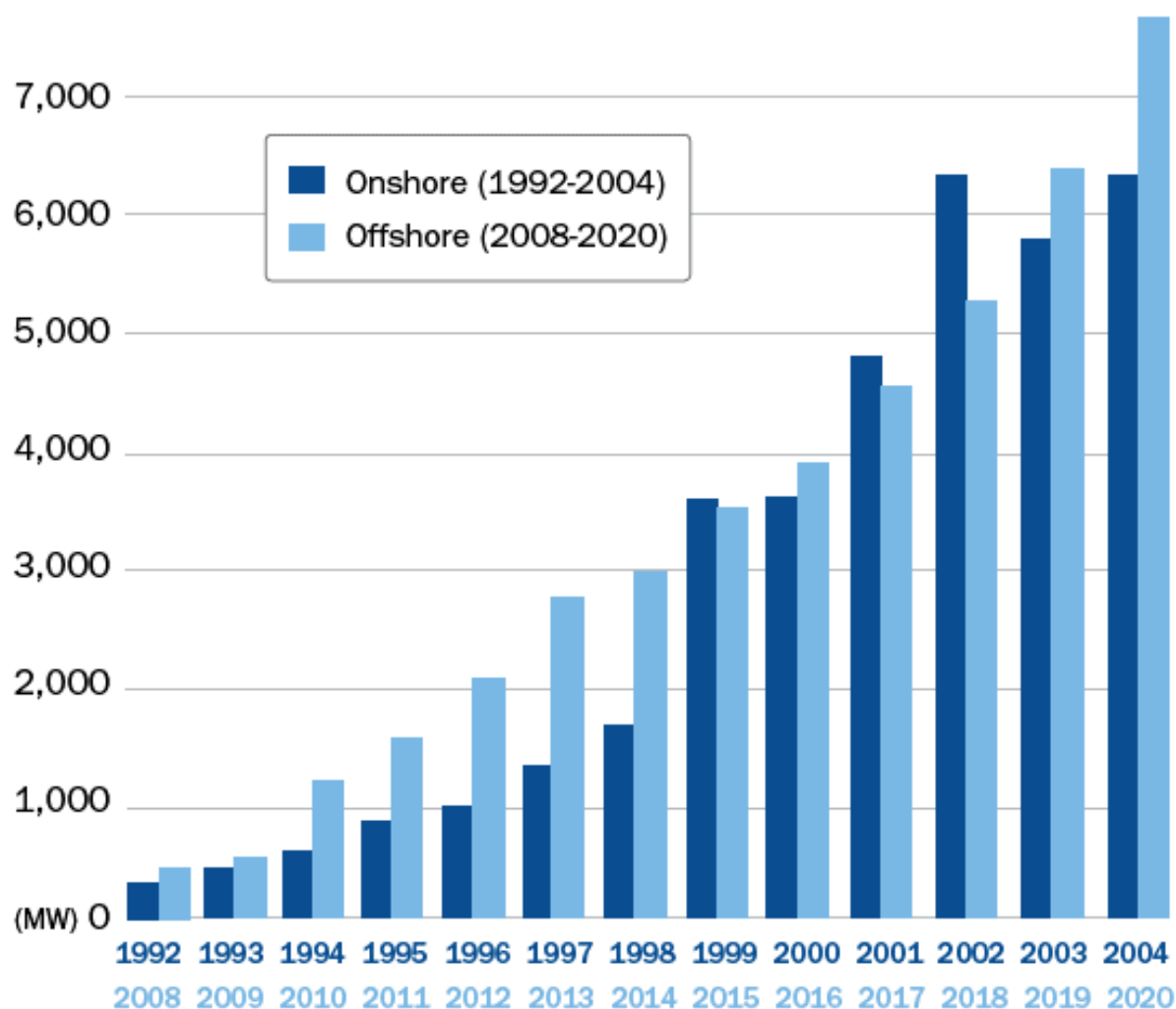
Τέλος 2008: 1.5 GW από 8 κράτη μέλη της ΕΕ
Αναμένεται για τέλος 2009: 2 GW
Σχεδιάζονται έργα άνω των 100 GW.

Αγορά Υπεράκτιων Α/Π στην ΕΕ το

2010 – 2020 – 2030

- Ετήσιες εγκαταστάσεις α/π ισχύος
1,100 MW - 6,900 MW - 13,690 MW
- Αθροιστική εγκατεστημένη ισχύς
3,000 MW - 40,000 MW - 150,000 MW
- Ηλεκτρική παραγωγή
11 TWh - 148 TWh - 563 TWh
- Κάλυψη ηλεκτρικών αναγκών της ΕΕ
0.3% 3.6% - 4.3% 12.8% - 16.7%
- Αποφυγή ετησίων εκπομπών
7Mt CO₂ 85Mt CO₂ 292 Mt CO₂
- Ετήσιες επενδύσεις σε α/γ
€2.5 δις €8.8 δις € 16.5 δις

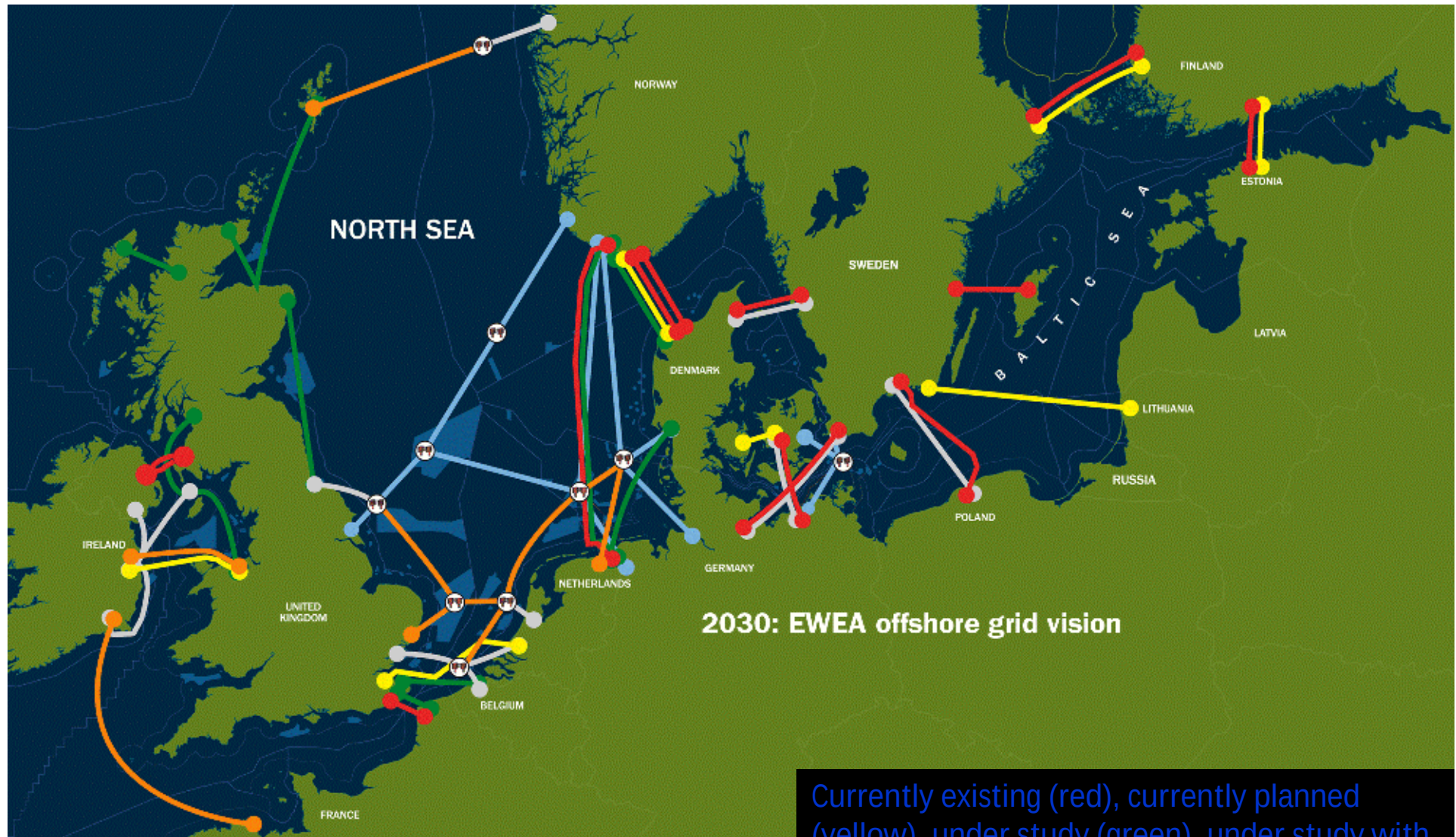
Σύγκριση ανάπτυξης Επίγειων και Υπεράκτιων Α/Π



- ρυθμός ανάπτυξης επίγειων α/π: 32%
- ρυθμός ανάπτυξης υπεράκτιων α/π : 28%

Source: EWEA 2009

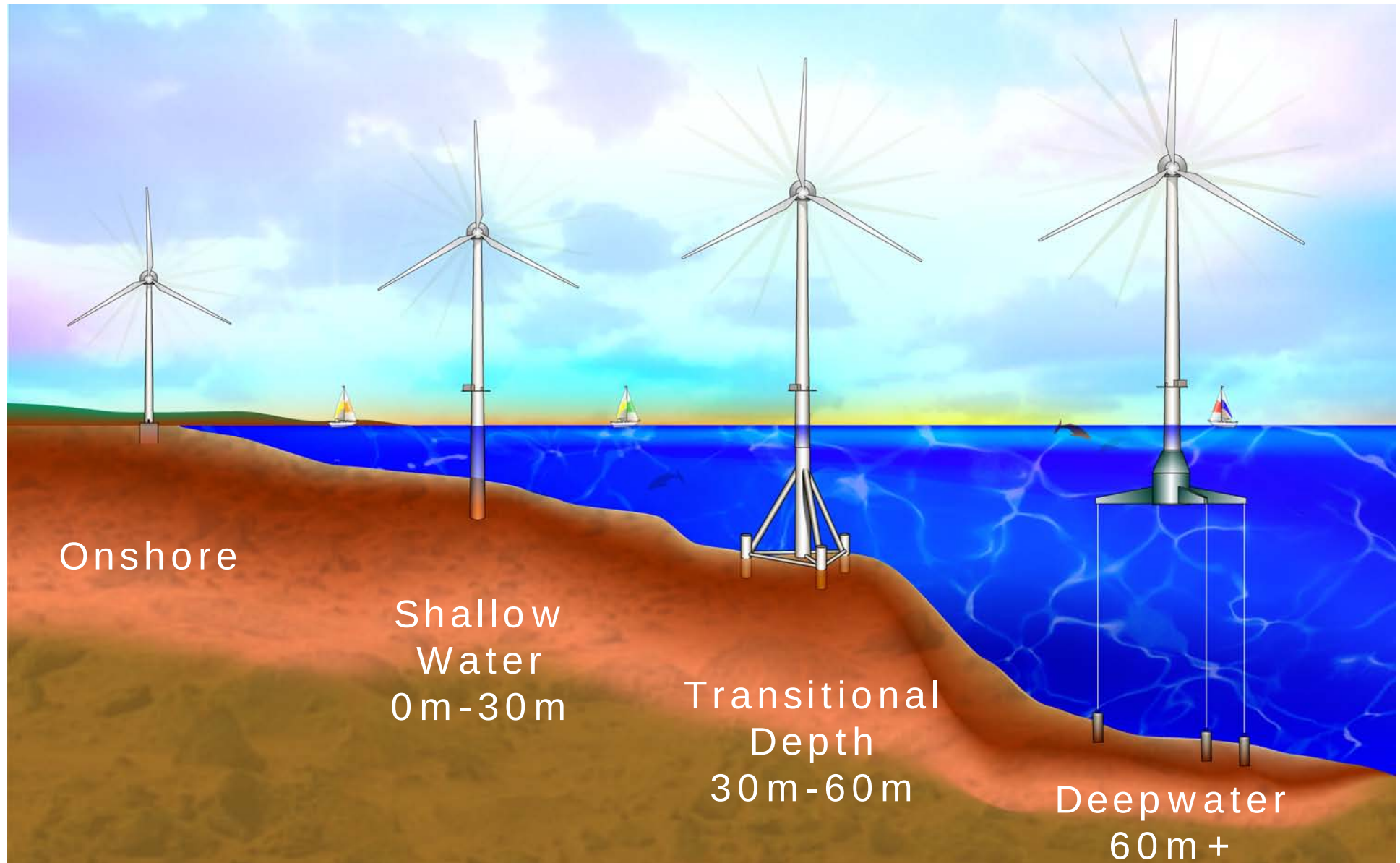
Το όραμα της EWEA για την ανάπτυξη του δικτύου των Υπεράκτιων Α/Π της Βόρειας Ευρώπης.



Currently existing (red), currently planned (yellow), under study (green), under study with EWEA recommendation (blue), EWEA recommended grids by 2020 (grey), and EWEA recommended grids by 2030 (orange)

Source: EWEA 2009

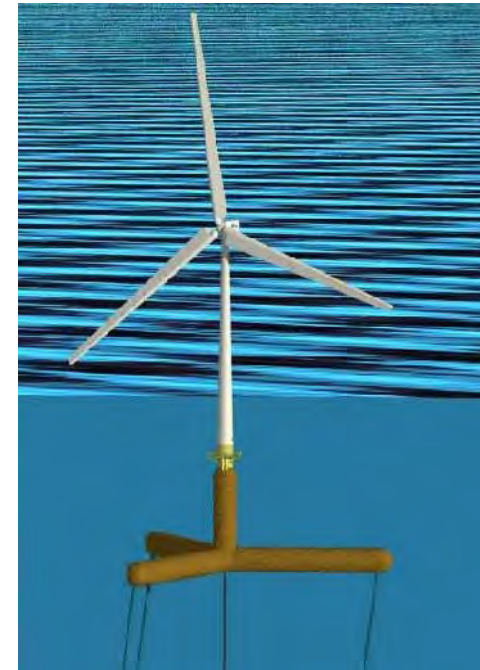
Τεχνολογία Υπεράκτιων Α/Π



Πλωτές: 3 τεχνικές προσεγγίσεις



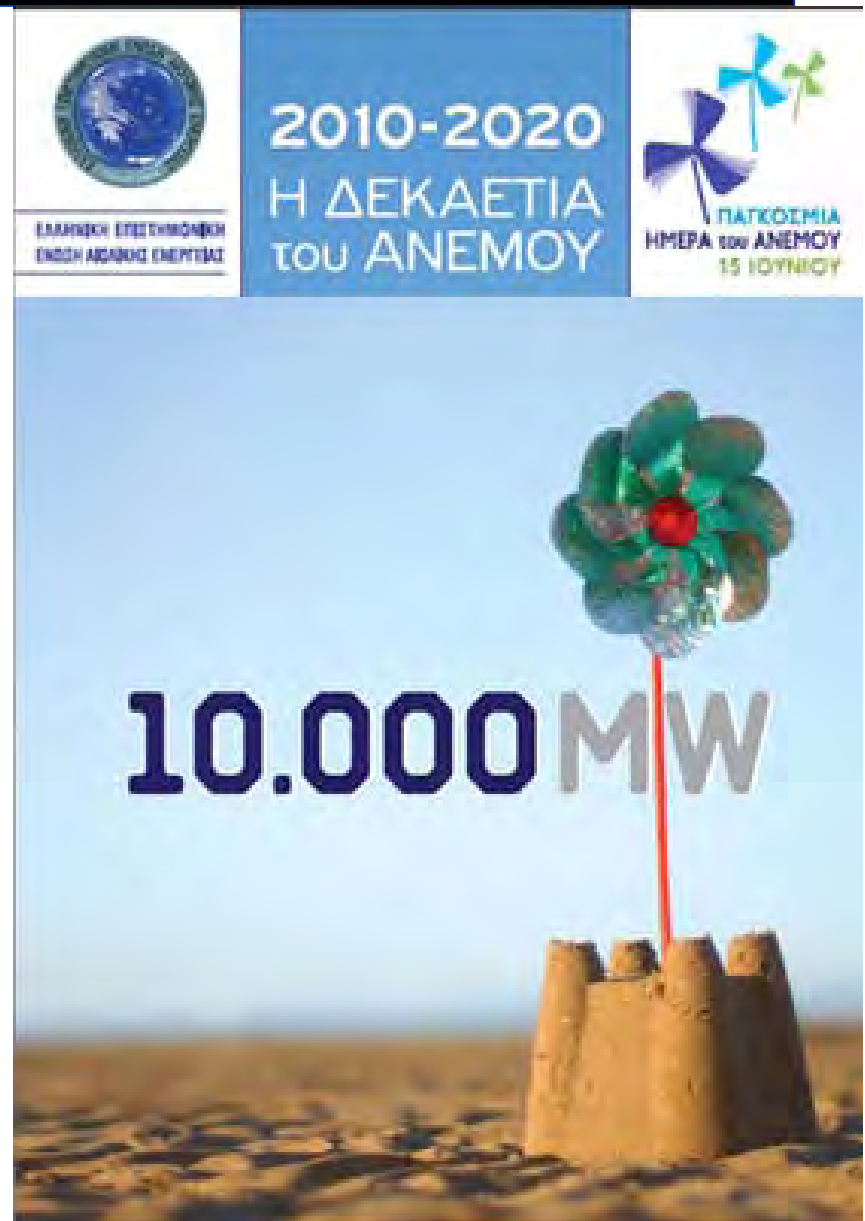
source: TU Delft



Spar



Αιολική Ενέργεια στην Ελλάδα.



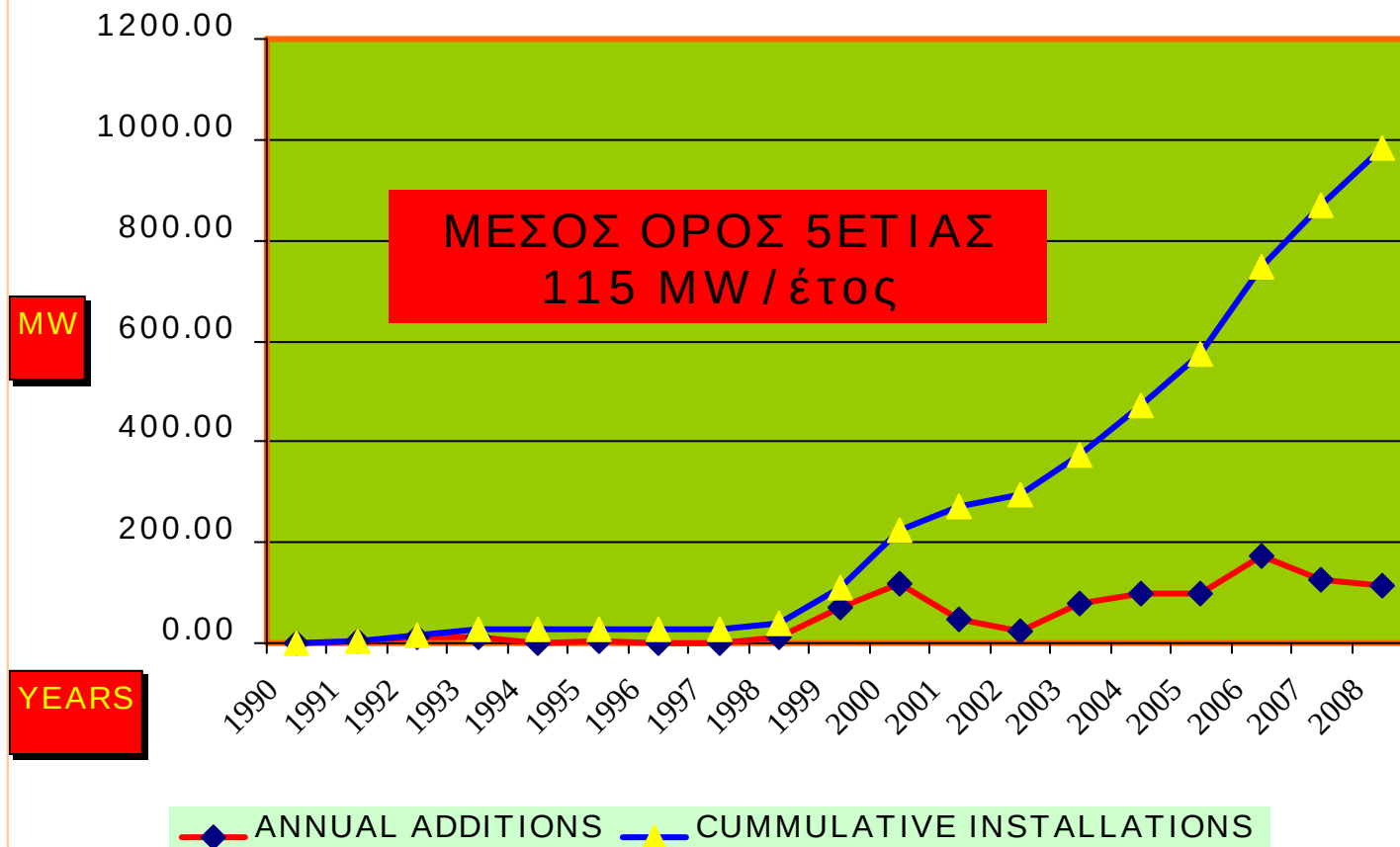
Αιολική Ενέργεια στην κορυφή της Ευρώπης.

Στην Ελλάδα;

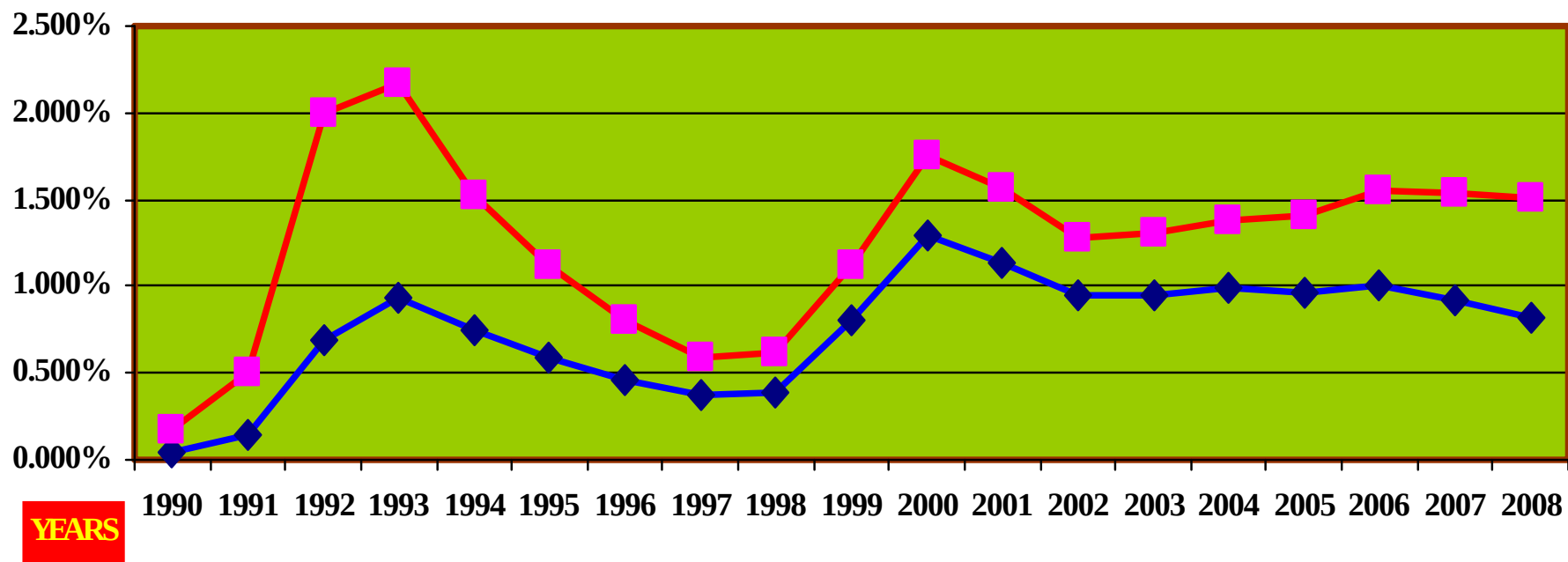
Η Ελλάδα πρόσθεσε 114 MW το 2008,
έναντι 125 MW το 2007
και 173 MW το 2006.

Η συνεισφορά μας στο παγκόσμιο σύνολο βρίσκεται
στο 0,82% το 2008,
από 0,93% το 2007
και 1,01% το 2006.

WIND ENERGY DEVELOPMENT IN GREECE

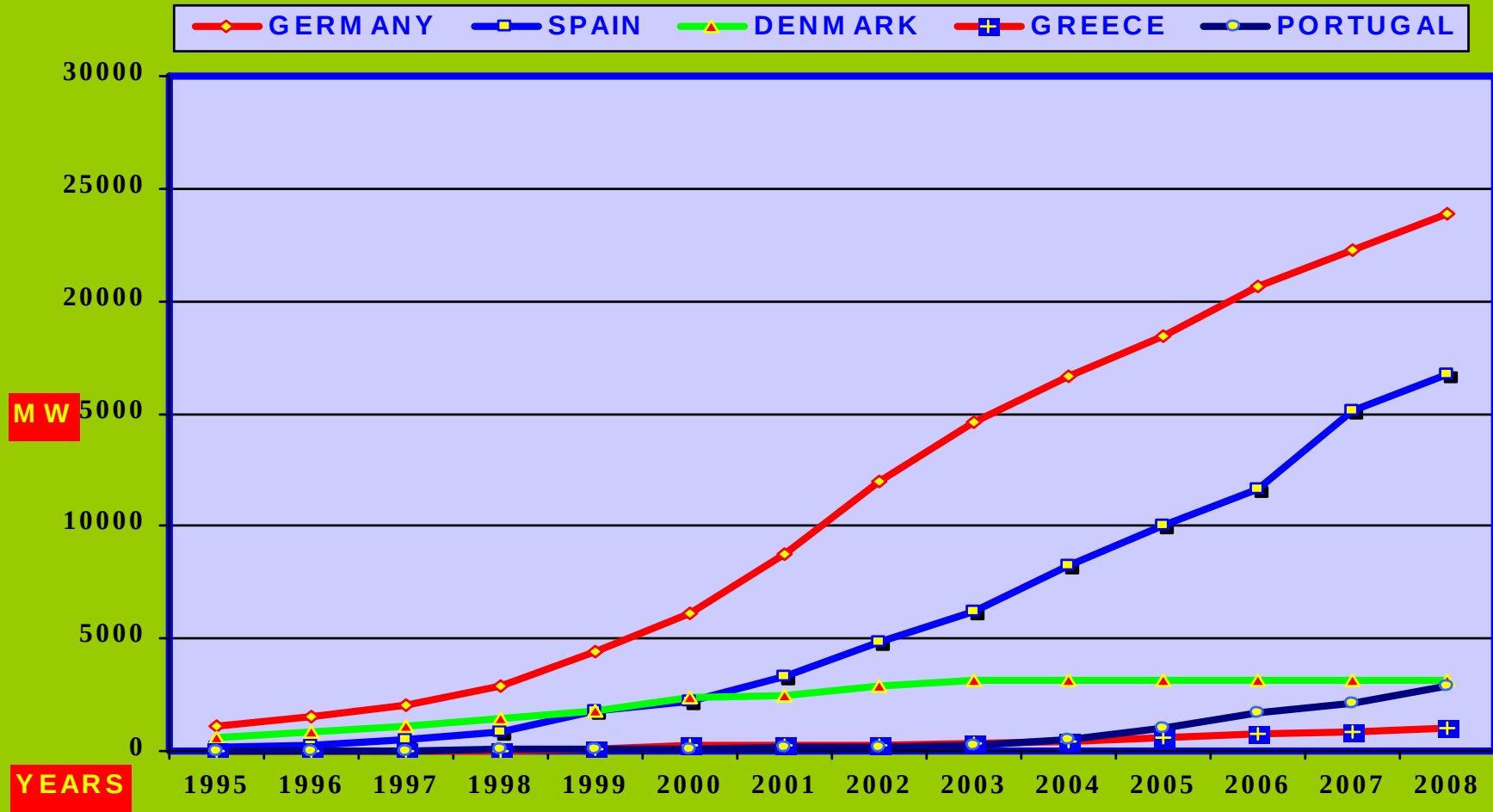


% OF EUROPEAN AND WORLD TOTAL



◆ % OF WORLD TOTAL ■ % OF EUROPEAN TOTAL

WIND ENERGY DEVELOPMENT



Συγκρίσεις.

	ΓΕΡΜΑΝΙΑ	ΙΣΠΑΝΙΑ	ΔΑΝΙΑ	ΕΛΛΑΔΑ	ΠΟΡΤΟΓΑΛΙΑ
1995	1.132	133	619	27	8
1996	1.552	249	842	27	19
1997	2.081	512	1.129	27	38
1998	2.875	834	1.443	39	60
1999	4.442	1.812	1.771	109	61
2000	6.113	2.235	2.417	226	100
2001	8.754	3.337	2.489	270	131
2002	11.994	4.825	2.889	287	195
2003	14.609	6.203	3.115	371	296
2004	16.629	8.263	3.117	465	522
2005	18.428	10.027	3.122	573	1.021
2006	20.622	11.615	3.136	746	1.716
2007	22.247	15.145	3.125	871	2.150
2008	23.903	16.754	3.180	985	2.862

ΑΙΤΗΣΕΙΣ ΓΙΑ ΑΔΕΙΕΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ
> **41.000 MW**

ΕΡΓΑ ΜΕ ΑΔΕΙΕΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ
> **6.700 MW**

ΕΡΓΑ ΜΕ ΑΔΕΙΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ
> **950 MW**

ΕΡΓΑ ΕΝ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ
< **1.100 MW**

Τι εμποδίζει την ανάπτυξη των ΑΠΕ στην Ελλάδα;

Το σύνδρομο της
ΓΚΕΪ ΚΑΤΣΙΚΑΣ



ΤΑ ΕΜΠΟΔΙΑ ΤΗΣ ΑΙΟΛΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ.

1. Η απειλή της μεγάλης διείσδυσης της αιολικής ενέργειας.
2. Ειδικό Χωροταξικό Πλαίσιο περιορισμού των ΑΠΕ
Πολοδομική και Περιβαλλοντική Νομοθεσία
3. Προβλήματα της δημόσιας διοίκησης
Το ευέλικτο τέρας της Γραφειοκρατίας
4. Δίκτυο και Σύνδεση αιολικών πάρκων
Ισότιμη πρόσβαση στο δίκτυο
5. Οικιακές και μικρές Εγκαταστάσεις
6. Τοπικές αντιδράσεις (Ενημέρωση – Πληροφόρηση)
7. Γενικότερα θέματα ενεργειακής πολιτικής (ΜΕΣ)

Τι εμποδίζει την ανάπτυξη των ΑΠΕ στην Ελλάδα;

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΤΟΥΡΙΣΤΙΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ

Α.Π.:

ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΧΩΡΟΤΑΞΙΚΟΥ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ
ΤΑΧ. Δ/ΝΣΗ : Μεσογείων 109-111, Τ.Κ. 115 26 Αθήνα
ΠΛΗΡ. : Νικόλαος ΣΤΑΜΑΤΗΣ, Αρχ. ΒΓΕΝΟΠΟΥΛΟΣ
ΤΗΛ. : 210 69 64 683
FAX : 210 69 19 450

ΠΡΟΣ :

ΘΕΜΑ: Συμπληρωματικά στοιχεία.

Αναφορικά με το αίτημά σας,

για την εγκατάσταση Αιολικού Παρκου ισχύος , στην θέση , του Δήμου
του Νομού

και με σκοπό την προστασία και την ανάπτυξη διαφόρων μορφών Τουρισμού (οικολογικός, εναλλακτικές μορφές, θρησκευτικός, κλπ), παρακαλούμε όπως μας αποστείλετε τα παρακάτω συμπληρωματικά στοιχεία θεωρημένα και σφραγισμένα από τον αρμόδιο Μηχανικό της Εταιρείας σας,

1. Την διαμετρο D της ανεμογεννητριάς που προκειται να εγκατασταθεί.

Την κοντινότερη απόσταση του Αιολικού Παρκου από,

2. χώρους αρχαιολογικής προστασίας, πολιτισικά μνημεία, ιστορικούς τόπους
3. ιερές μόνες
4. τουριστικά καταλύματα μεσαίου (>50κλινες) και μεγάλου (>100κλινες) μεγέθους
5. λοιπά τουριστικά καταλύματα (<50κλινες)
6. πόλεις ή οικισμοί οι οποίοι χαρακτηρίζονται τουριστικοί, δυναμικοί ή αξιολογοί.
7. θεματικά πάρκα, τουριστικοί λιμένες, θεσμοθετημένες/ διαμορφωμένες τουριστικές περιοχές, ΠΟΤΑ
8. θεσμοθετημένοι παραδοσιακοί οικισμοί
9. αξιολογές ακτές, παραλίες
10. μνημεία, αρχαιολογικοί χώροι, ιστορικοί τόποι
11. μνημεία Παγκόσμιας Κληρονομιάς
12. περιοχές ΖΕΠ ορνιθοπανίδας (SPA) και Natura 2000

- Ο Ειδικός Γραμματέας -
Στρατηγικής, Χωροταξίας & Ανάπτυξης

ans-josef-fell.de

ΟΙ ΠΡΟΟΠΤΙΚΕΣ ΜΑΣ;

Εξέλιξη εγκατεστημένης ισχύος ΑΠΕ



Ενεργειακοί και Περιβαλλοντικοί στόχοι:

- Εξοικονόμηση 20% ενέργειας μέχρι το 2020
- Εσωτερική Αγορά-unbundling & αναβάθμιση ΡΑΕ
 - σημαντικό για την καλή λειτουργία του EU ETS
 - μείωση εμποδίων για ΑΠΕ
- ΑΠΕ: 20% της ενέργειας υποχρεωτικά μέχρι το 2020
 - διαφοροποίηση στόχων μεταξύ ΚΜ
 - ευελιξία στόχων μεταξύ τομέων για κάθε ΚΜ
- Περιλαμβάνεται υποχρεωτικός στόχος 10% μέχρι το 2020 για βιοκαύσιμα σε κάθε ΚΜ
- Πυρηνικά: ότι θέλει το κάθε ΚΜ
- Ανάπτυξη βιώσιμης παραγωγής ενέργειας από ορυκτά καύσιμα με στόχο σχεδόν μηδενικές εκπομπές μέχρι το 2020 (CCS)
- Σκοπεύοντας σε ένα στρατηγικό σχέδιο για ανάπτυξη ενεργειακής τεχνολογίας

⇒ Μείωση εκπομπών CO₂ από ενέργεια κατά τουλάχιστον 20% και μέχρι 30% αν και άλλοι αναλάβουν αντίστοιχες δεσμεύσεις

Για την Ελλάδα

- Τομείς εκτός 2003/87/ΕΚ, μείωση κατά 4% των εκπομπών του 2005 (66.7Εκατ) μέχρι το 2020
- Τομείς εντός 2003/87/ΕΚ όπως όλα τα ΚΜ, μείωση κατά 1.74% ετησίως
- ΑΠΕ: **18%** της τελικής κατανάλωσης ενέργειας μέχρι το 2020
- Υποχρεωτικός στόχος 10% μέχρι το 2020 για βιοκαύσιμα
- Εξοικονόμηση 20% ενέργειας μέχρι το 2020

Πηγή: Δ. Λάλας - FACETS

Στόχοι των Κρατών Μελών

	Share of energy from renewable sources in final consumption of energy (2005)	Share Renewables in the final energy demand by 2020
AT	23,3%	34%
BE	2,2%	13%
BG	9,4%	16%
CY	2,9%	13%
CZ	6,1%	13%
DK	17,0%	30%
EE	18,0%	25%
FI	28,5%	38%
FR	10,3%	23%
DE	5,8%	18%
EL	6,9%	18%
HU	4,3%	13%
IE	3,1%	16%
IT	5,2%	17%
LV	34,9%	42%
LT	15,0%	23%
LU	0,9%	11%
MT	0,0%	10%
NL	2,4%	14%
PL	7,2%	15%
PT	20,5%	31%
RO	17,8%	24%
SK	6,7%	14%
SI	16,0%	25%
ES	8,7%	20%
SE	39,8%	49%
UK	1,3%	15%

Πως θα καλυφθεί το 18% της ενέργειας το 2020.

	2005 (ktoe)	2010(ktoe)	2015 (ktoe)	2020 (ktoe)
18 % Τελικής Κατανάλωσης από ΑΠΕ (ktoe)	3427	4075	4471	4372
10 % βιοκαύσιμα στις μεταφορές	641	718[406]	799[467]	858 [501]
Βιομάζα & βιομηχ. απόβλητα (ktoe)	235	332	452	604
Βιομάζα-θερμικά	482	426	366	315
Βιομάζα-ηλεκτρ (100MW)				56
Ηλιακή & άλλες ΑΠΕ (ktoe)	108	133	154	179
Γεωθερμία (100MW Ηλεκτρ)				56
Φ/Β 750MW από N3468 και 250MW (1600kWh/ kWstc)				130
Η/Υ (4100MW με 1.36GWh/ MW)	[371]			480
Υπόλοιπο				1694
Πηγή: Δ. Λάλας - FACETS				19.65 TWh

Τελικά τουλάχιστον 8-9.000 MW αιολικά !
μέχρι το 2020 (από τα 1065MW σήμερα)

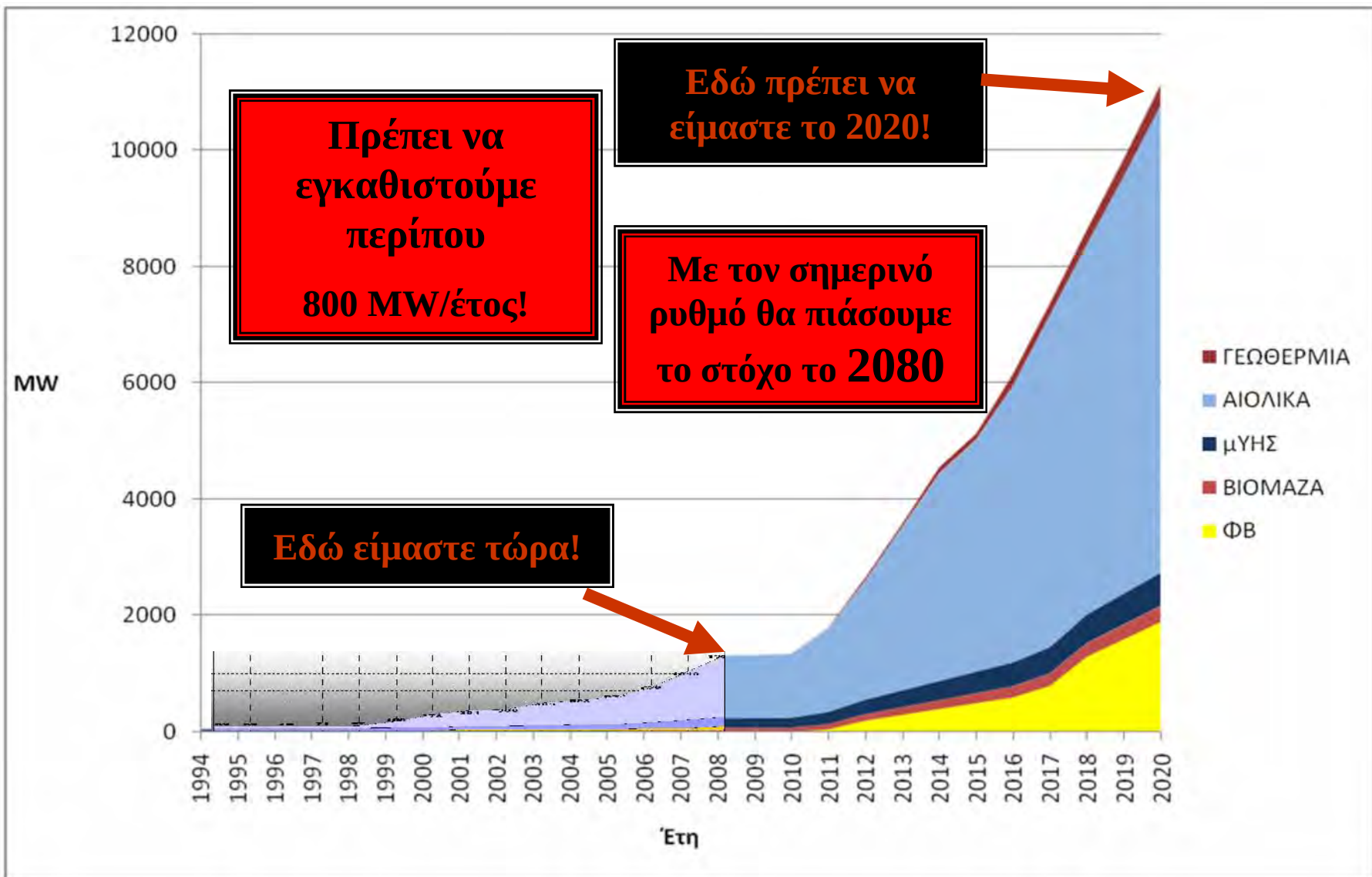
Κι επειδή πολλές από τις υποθέσεις
για τις άλλες ΑΠΕ
είναι δύσκολο να υλοποιηθούν
ο πιθανότερος στόχος για το 2020 είναι:
10.000 MW αιολικά !!!!!

ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΔΙΕΙΣΔΥΣΗΣ ΑΠΕ ΤΟ 2020.

ΑΠΕ	ΕΛΕΤΑΕΝ	Σ.Ε.Φ.	Μ.Ε.Σ.
ΑΙΟΛΙΚΑ	10.000	8.300- 10.600	8.000
ΥΔΡΟΗΛΕΚΤΡΙΚΑ	4.100	3.900- 4.100	3.900
ΦΩΤΟΒΟΛΤΑΙΚΑ	1.000	1.100 - 2.400	
ΓΕΩΘΕΡΜΙΑ	100	100 - 200	
ΒΙΟΜΑΖΑ	100	100 - 300	400
ΗΛΙΟΘΕΡΜΙΚΑ		50 - 200	
ΛΟΙΠΕΣ ΑΠΕ			900
ΣΥΝΟΛΑ	14.700	13.550 - 17.880	13.200

ΓΙΑ ΤΗΝ ΚΑΛΥΨΗ ΤΩΝ ΕΥΡΩΠΑΙΚΩΝ ΣΤΟΧΩΝ:

- 20% ΑΠΕ στο ενεργειακό ισοζύγιο του 2020
(18% για την Ελλάδα)
- 20% εξοικονόμηση ενέργειας
- 20% μείωση των ΑΦΘ
- 10% συμμετοχή των βιοκαυσίμων

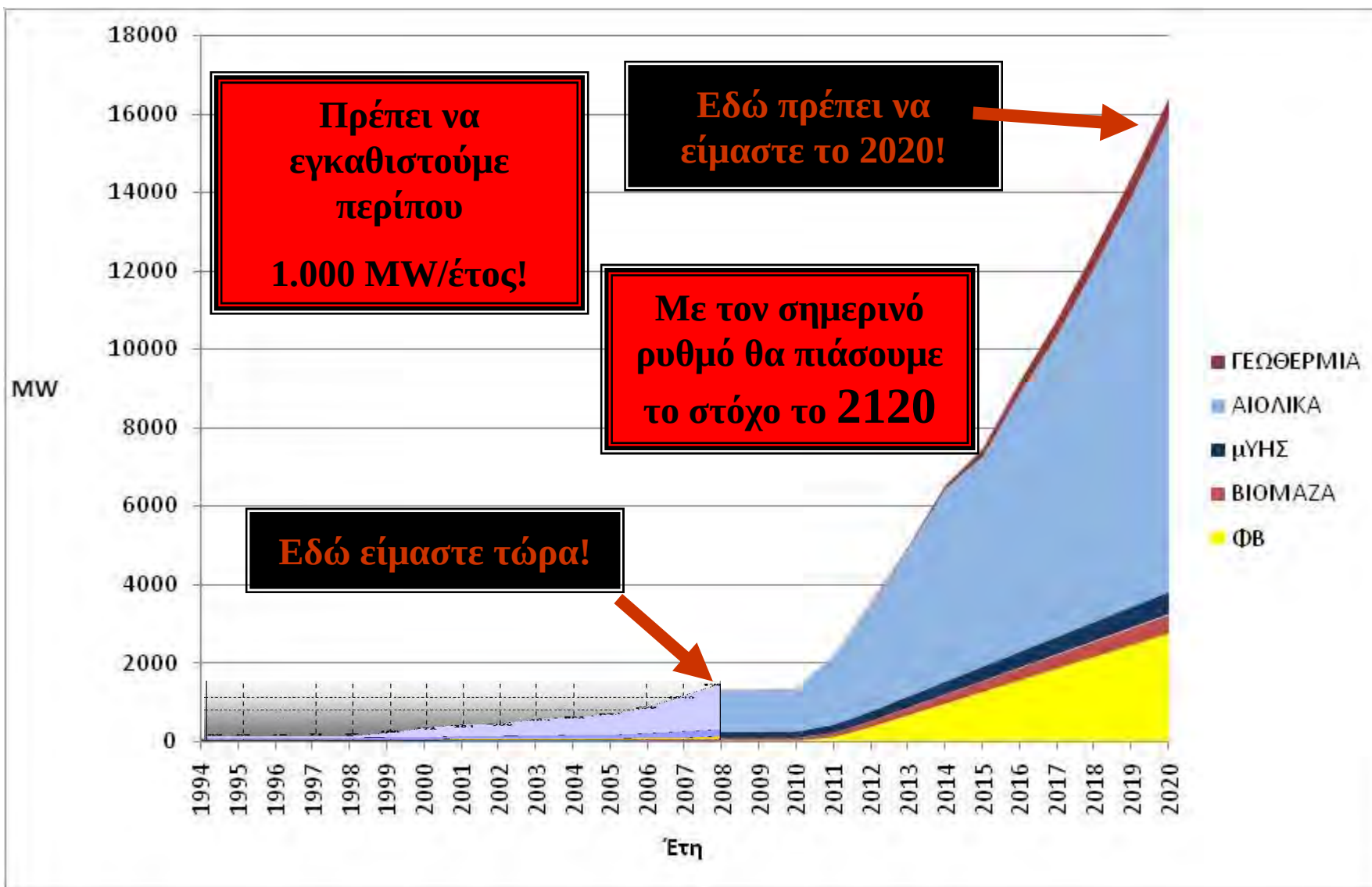


ΑΝ ΟΙ ΕΥΡΩΠΑΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ ΓΙΝΟΥΝ ΠΙΟ ΦΙΛΟΔΟΞΟΙ;

- 30% μείωση των ΑΦΘ

Ήδη στις προγραμματικές δηλώσεις η νέα κυβέρνηση
έθεσε στόχο

- 20% ενέργεια από ΑΠΕ το 2020.



Μερικές σκέψεις.....

1.Κλιματικές αλλαγές

- 2. Οικονομική ανάκαμψη
- 3. Ενεργειακή επάρκεια

Τα κακά νέα.

Τα προ διετίας δυσμενέστερα σενάρια των ΗΕ, ήδη υλοποιούνται, σύμφωνα με τους επιστήμονες.

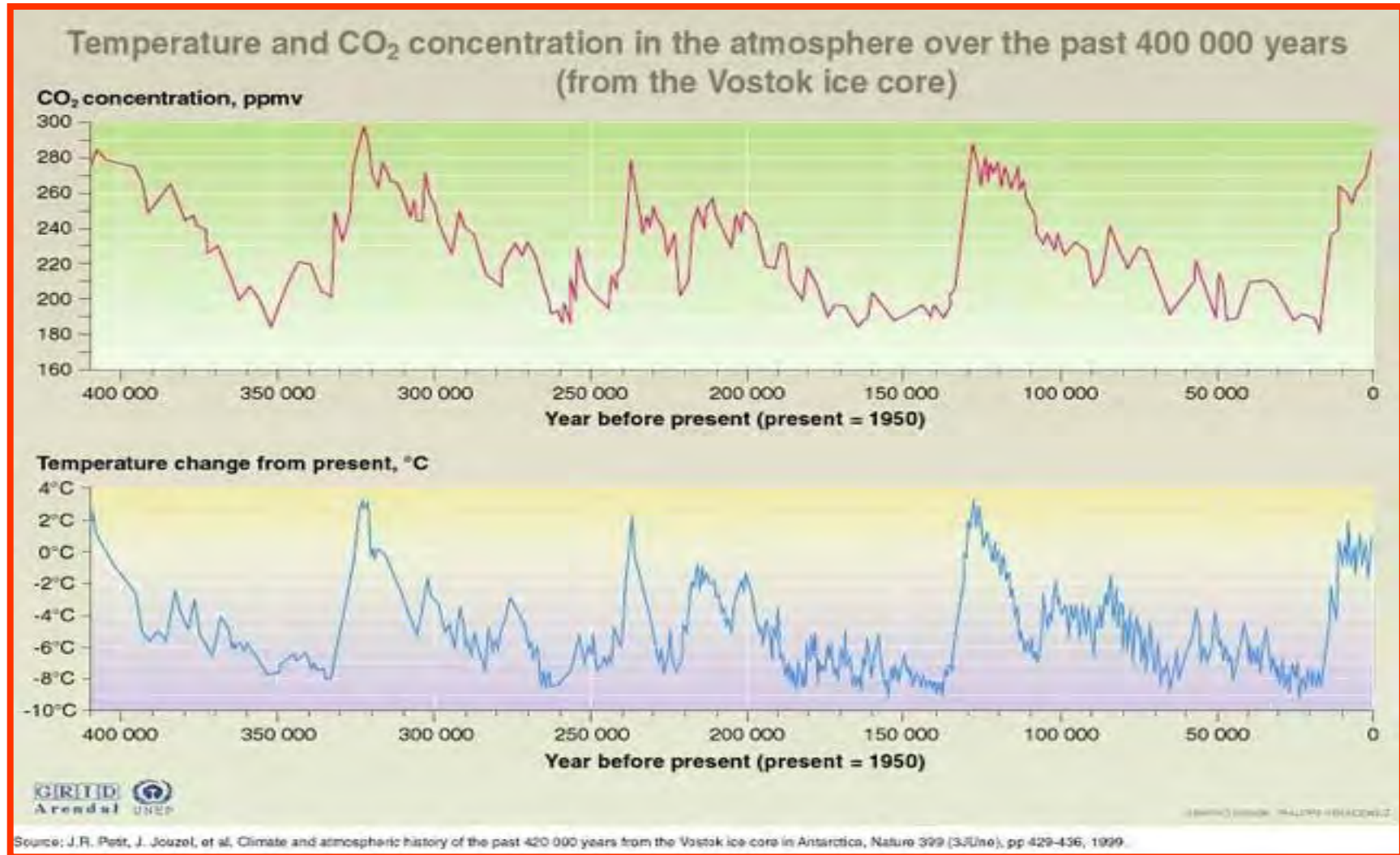
BBC Matt McGrath, Copenhagen, 12 March 2009

Μη αναστρέψιμη η πορεία για τα δάση της βροχής του Αμαζονίου. Το ένα τρίτο είναι καταδικασμένο ανεξάρτητα από το αν γίνουν ή όχι οι περικοπές των εκπομπών του διοξειδίου
THE INDEPENDENT, Michael McCarthy, 12 March 2009

Τα επίπεδα των θαλασσών θα αυξηθούν δύο φορές περισσότερο από τις αρχικές προβλέψεις.
Το λιώσιμο παγετώνων της Γροιλανδίας και Ανταρκτικής ανάγκασαν τους επιστήμονες να αναθεωρήσουν.
THE INDEPENDENT, Michael McCarthy, 11 March 2009

Οι μειώσεις των εκπομπών διοξειδίου μας δίνουν πιθανότητα 50/50 να σώσουμε τον πλανήτη. Οι προσομοιώσεις δείχνουν ότι μας χωρίζουν λίγα χρόνια από την καταστροφή.
THE INDEPENDENT, Michael McCarthy, 9 March 2009

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



Κατανάλωση ορυκτών καυσίμων.

Πηγή BP

Έτος	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	ΣΥΝΟΛΟ 7ετίας 1999 - 2007
Όλες οι πηγές	9052,8	9293,3	9341,7	9524,2	9838,9	10289,4	10557,6	10843,5	11099,0	
Αύξηση		2,66%	0,52%	1,95%	3,30%	4,58%	2,61%	2,71%	2,36%	22,60%
Άνθρακας	2,252,9	2,340,4	2,351,7	2,406,7	2,599,7	2,768,1	2,892,4	3,041,7	3,177,5	
Αύξηση		3,88%	0,48%	2,34%	8,02%	6,48%	4,49%	5,16%	4,46%	41,04%
Φυσικό αέριο	2,108,4	2,199,3	2,216,6	2,287,5	2,341,1	2,427,6	2,496,8	2,558,3	2,637,7	
Αύξηση		4,31%	0,79%	3,20%	2,34%	3,69%	2,85%	2,46%	3,10%	25,10%
Πετρέλαιο	3,518,1	3,558,7	3,576,2	3,611,3	3,681,8	3,823,7	3,871,3	3,910,9	3,952,8	
Αύξηση		1,15%	0,49%	0,98%	1,95%	3,85%	1,24%	1,02%	1,07%	12,36%

2007:
ΟΙ ΒΑΣΙΚΟΙ
ΡΥΠΑΝΤΕΣ

ΟΙ 20 ΜΕΓΑΛΥΤΕΡΟΙ ΡΥΠΑΝΤΕΣ	
COUNTRY	million tonnes CO2
1. China	6,018
2. America	5,903
3. Russia	1,704
4. India	1,293
5. Japan	1,247
6. Germany	858
7. Canada	614
8. Britain	586
9. South Korea	505
10. Iran	471
11. Italy	456
12. South Africa	444
13. Mexico	436
14. Saudi Arabia	424
15. France	418
16. Australia	417
17. Brazil	373
18. Spain	373
19. Ukraine	329
20. Poland	303
TOTAL	23,172

Υπάρχει Διέξοδο στην Κρίση;

Η βιώσιμη ενεργειακή διέξοδος είναι:

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

Μερικές σκέψεις.....

1. Κλιματικές αλλαγές

2. Οικονομική ανάκαμψη

3. Ενεργειακή επάρκεια

Η σωστή αντιμετώπιση.

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

Η σωστή αντιμετώπιση.

*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

Τα καλά νέα.

Σύμφωνα με έκθεση του Ινστιτούτου Peterson

Δαπάνη \$10bn (€7.9bn, £7.1bn) για μέτρα
μόνωσης οικιών και δημόσιων κτιρίων

Μεταξύ 2009 και 2011 θα δημιουργήσει και θα
διατηρήσει έως και 100.000 θέσεις εργασίας.

Ταυτόχρονα η χώρα θα εξοικονομεί ετησίως
Από \$1.4bn έως \$3.1bn μεταξύ 2012 και 2020.

Έκθεση ΣΤΕΡΝ

Συνοψίζοντας, το συνολικό κόστος της κλιματικής αλλαγής για το σενάριο συνέχισης τρεχουσών πρακτικών (BAU) αυξάνεται και ισοδυναμεί με μια μόνιμη μείωση της κατά κεφαλήν κατανάλωσης κατά **20%**.

Οι αρνητικές συνέπειες ξεπερνούν το άθροισμα των καταστροφών των δύο παγκοσμίων πολέμων και της οικονομικής κρίσης '29 - 33 ταυτόχρονα.

Έκθεση ΣΤΕΡΝ

Το ανώτερο όριο του ετήσιου κόστους για τη μείωση των εκπομπών αερίων για επίτευξη του στόχου σταθεροποίησης στα 550 ppm CO₂e είναι πιθανό να ανέρχεται σε περίπου **1% του ΑΕγχΠ γύρω στο 2050.**

Αυτό μπορεί να κυμανθεί από **-1% (καθαρή ωφέλεια) έως +3,5% του ΑΕγχΠ.**

Έκθεση ΣΤΕΡΝ

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.

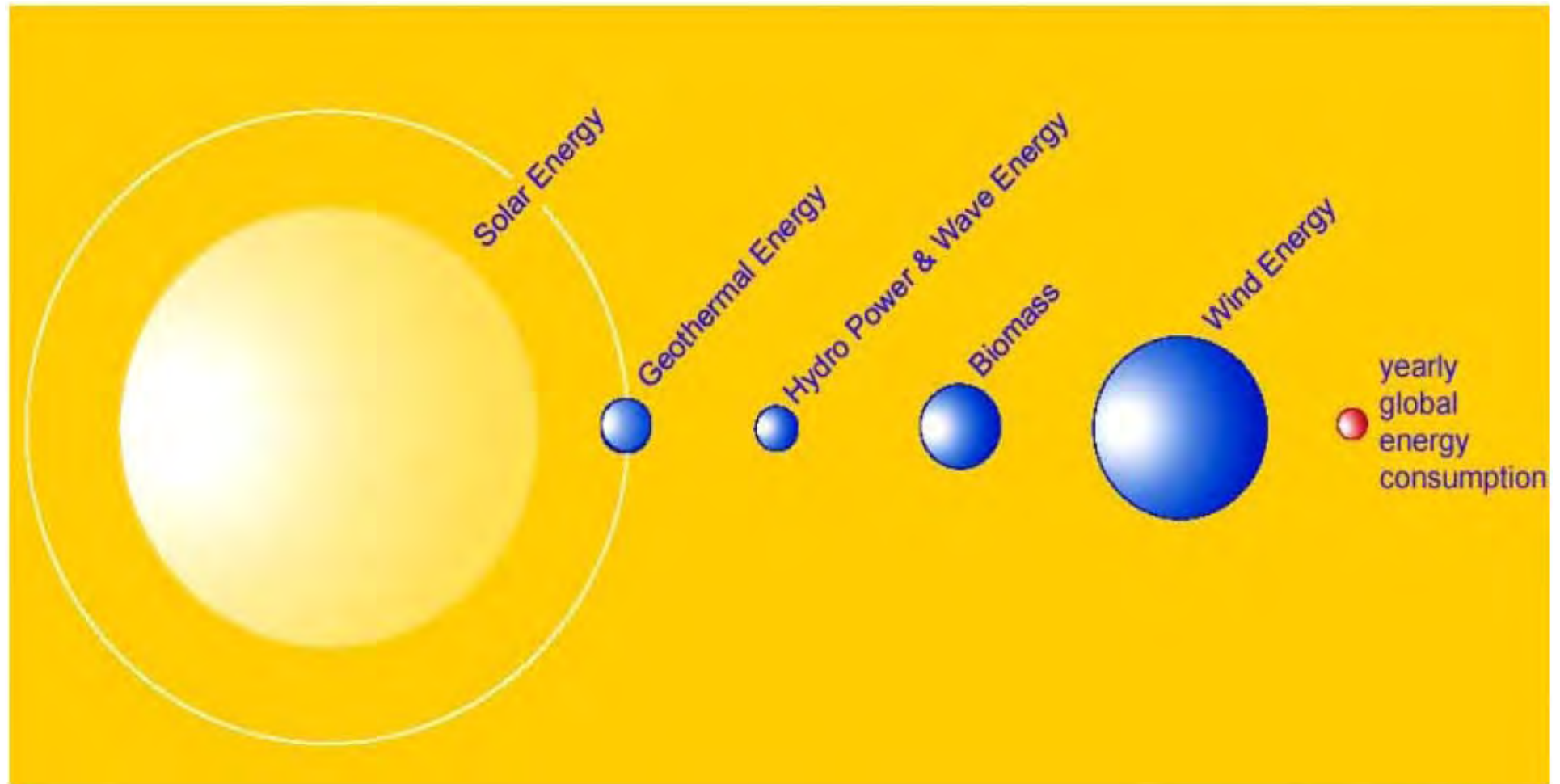
Η εκτίμηση αυτή έγινε λαμβάνοντας υπόψη τους περισσότερους από τους κινδύνους, (όχι όλους), που μας απειλούν.

Μερικές σκέψεις.....

1. Κλιματικές αλλαγές
2. Οικονομική ανάκαμψη

3.Ενεργειακή επάρκεια

Παγκόσμιο Δυναμικό Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας



© Research Association Solar Energy

Τεχνολογίες συγκέντρωσης ηλιακής ενέργειας (CSP)



Foto: NASA

One percent (1%) of the Sahara's surface is enough to meet the world's entire electricity demand using CSP technologies.
Prof. Dr. Volker Quaschnig [5]

Παγκόσμιο Δυναμικό Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας

figure 30: energy resources of the world

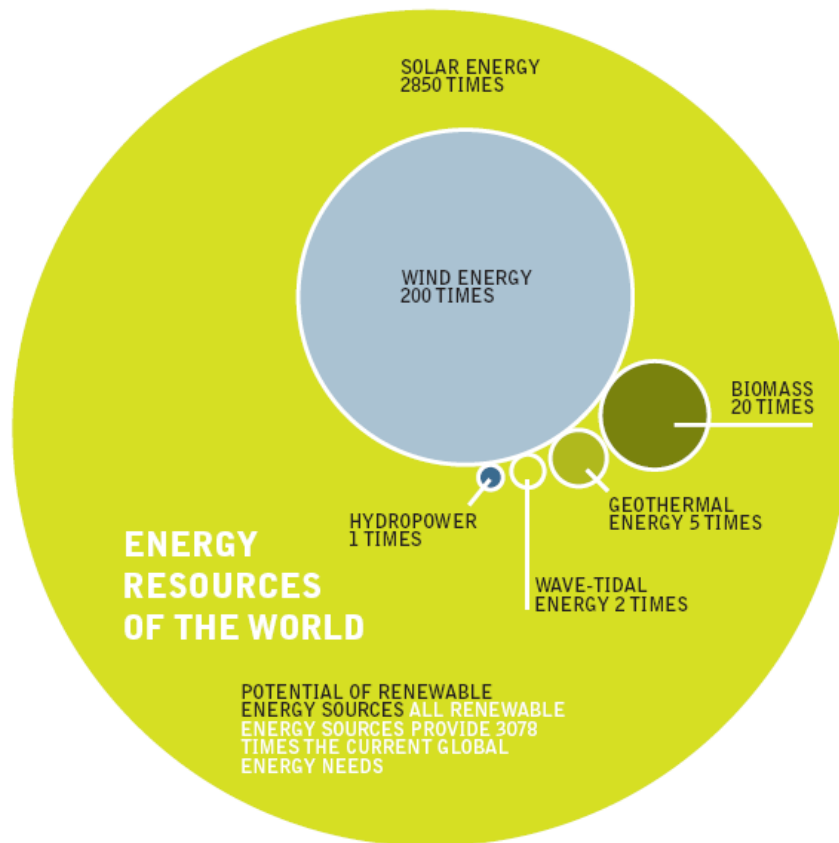


table 12: technically accessible today

THE AMOUNT OF ENERGY THAT CAN BE ACCESSED WITH CURRENT TECHNOLOGIES SUPPLIES A TOTAL OF 5.9 TIMES THE GLOBAL DEMAND FOR ENERGY.

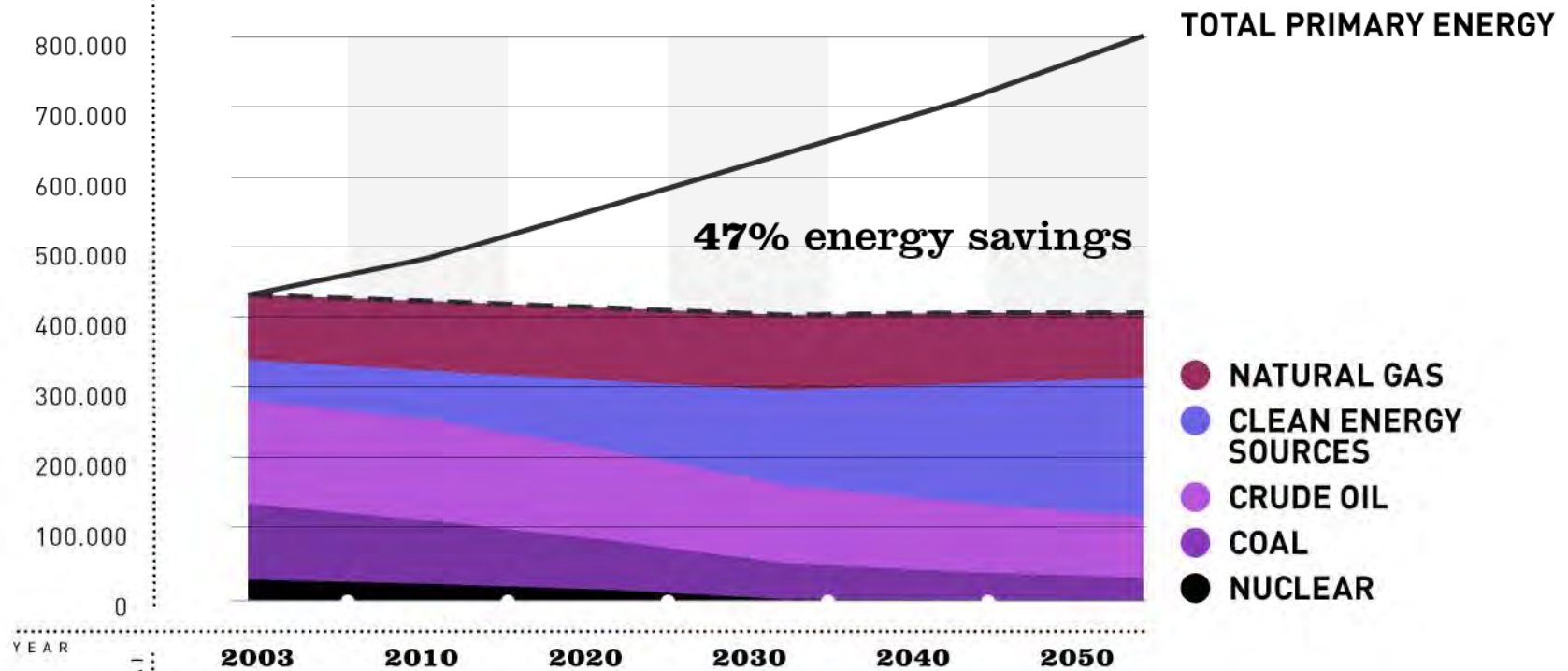
Sun	3.8 times
Geothermal heat	1 time
Wind	0.5 times
Biomass	0.4 times
Hydrodynamic power	0.15 times
Ocean power	0.05 times

source DR. JOACHIM NITSCH

GREENPEACE
www.greenpeace.gr

primary energy demand

energy revolution



Δωρεάν συνδρομές:
eletaen@eletaen.gr

ANEMO 21X29.7 9/22/08 13:27 *ΑΥ.Λ.-1

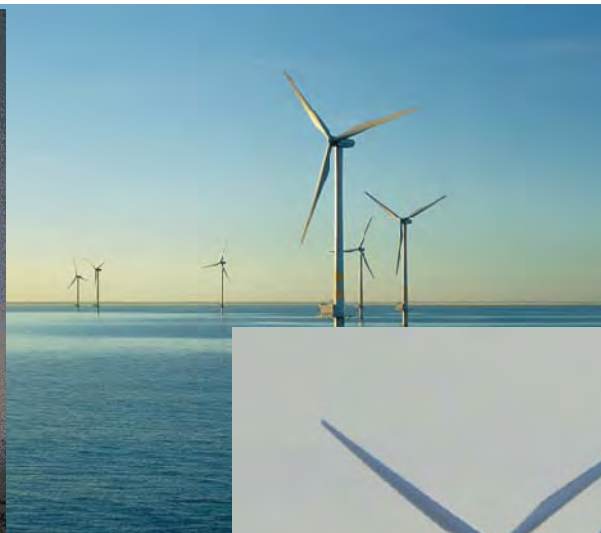
ANEMO...*ηόγια*

Το Περιοδικό
της Αιολικής Ενέργειας

1ος ΧΡΟΝΟΣ
1.02.2007 - ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ 2008

95 MW ΑΙΟΛΙΚΑ!
Να τα εκμεταλλεύσετε...

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗ ΕΝΩΣΗ ΑΙΟΛΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ
Για πληροφορίες και συνδρομές: eletaen@eletaen.gr



Ευχαριστώ για την προσοχή σας.

Δρ. Τσιπουρίδης Γιάννης, Πρόεδρος ΔΣ ΕΛΕΤΑΕΝ

Εκδότης ΑΝΕΜΟλόγια & Energypoint

Πληροφορίες: www.eletaen.gr eletaen@eletaen.gr