

Αιολική Ενέργεια στην Εύβοια:

Θέματα Αδειοδότησης, Χωροταξικού και Προοπτικές
Απόψεις και Παρατηρήσεις για μια καλύτερη επόμενη ημέρα

□ Ομάδα Εργασίας:

ΚΑΜΑΡΙΩΤΗΣ ΣΤΑΥΡΟΣ
ΤΕΡΖΗΣ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ
ΤΖΑΛΑΒΑΡΑΣ ΣΩΤΗΡΙΟΣ

□ Παρουσίαση:

ΚΑΜΑΡΙΩΤΗΣ ΣΤΑΥΡΟΣ

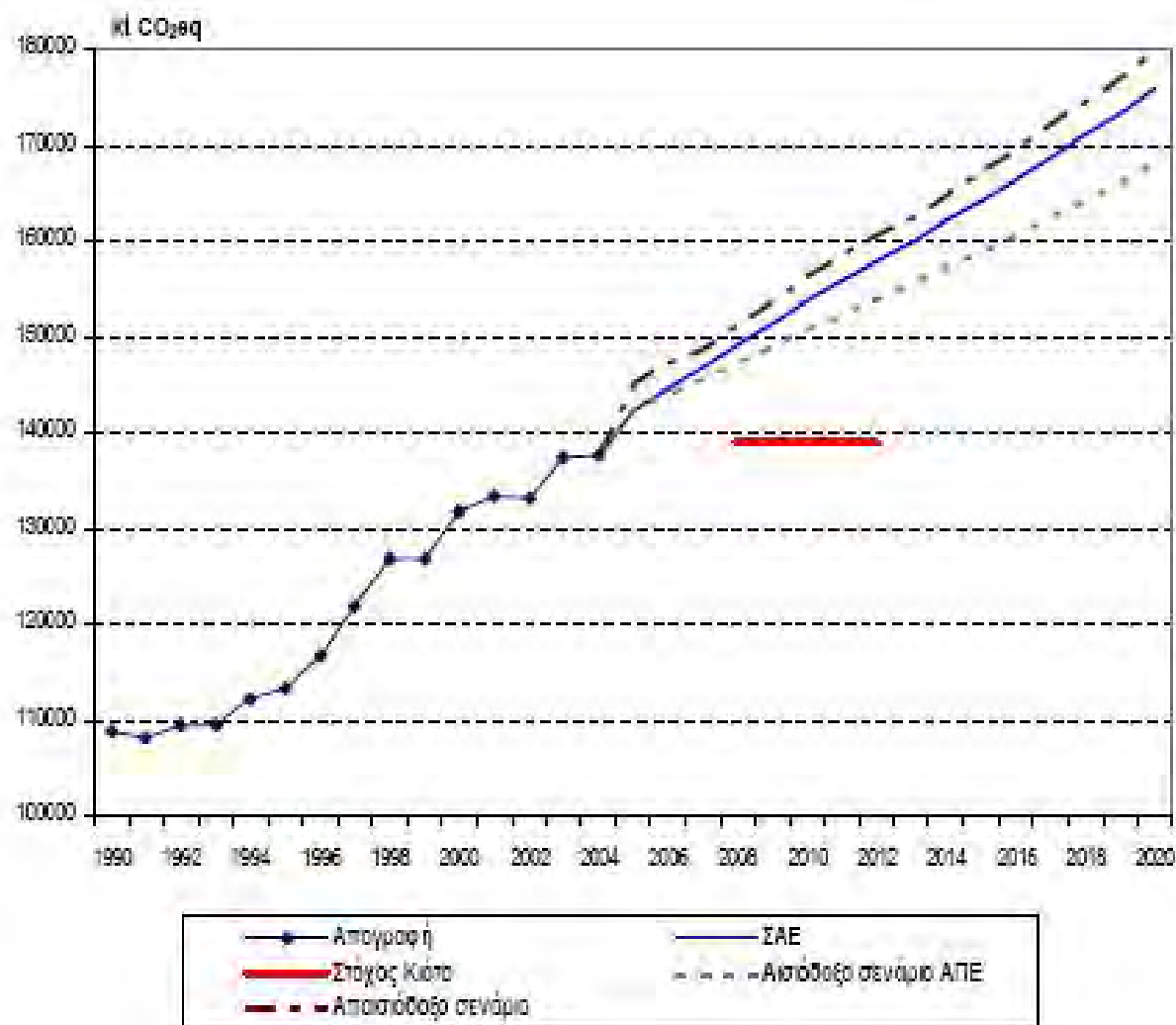


Τι μας Οδήγησε στην Ανάπτυξη των ΑΠΕ

- ❑ Αύξηση της ζήτησης ηλεκτρικής ενέργειας την τελευταία 5ετία στην Ελλάδα στο **+10%**
 - ❑ Αύξηση του ενεργειακού ισοζυγίου εισαγωγών / εξαγωγών την τελευταία 5ετία στην Ελλάδα στο **+100%**
 - ❑ Τα αποτελέσματα των μέχρι προσφάτως ενεργειακών πολιτικών οδήγησαν σε φαινόμενα όπως η μέση αύξηση θερμοκρασίας που παρατηρείται στην Ευρώπη τα τελευταία 100 έτη στο **+0.8°C**
 - ❑ Υποβάθμιση της ποιότητας της ζωής μας και υποθήκευση του περιβάλλοντος που θα ζήσουν τα παιδιά μας
- ❶ Έναρξη μιας νέας βιομηχανικής εποχής στηριζόμενη στην «Πράσινη Οικονομία» στις αναπτυγμένες χώρες
 - ❷ Στροφή προς τις ΑΠΕ
 - ❸ Δέσμευση της ΕΕ για το **20-20-20 ως το 2020**
 - ❹ Δέσμευση και από τις ΗΠΑ για επενδύσεις στις ΑΠΕ

Αναλογίες...

- Μια τυπική ανεμογεννήτρια έχει ισχύ **2MW**. Το μέγεθος του πύργου θα φτάνει περίπου τα **80m** ενώ η διάμετρός της θα είναι περίπου 85 m. Το θεμέλιο στο οποίο θα εδράζεται θα έχει επιφάνεια **16×16=256m²** και βάθος **3m**.
- Όμως η ορατή επιφάνεια του θεμελίου είναι μόλις **40m²**. Το δε οικόπεδο που σύμφωνα με τη νομοθεσία απαιτείται για να υλοποιηθεί ένα τέτοιο έργο θα έχει έκταση περίπου **15.000m²** (15 στρέμματα). Στο οικόπεδο η μοναδική παρέμβαση που θα γίνει είναι ένα πλάτωμα και δρόμος που συνολικά θα καταλαμβάνουν **λιγότερο από 2 στρέμματα**, ενώ ο υπόλοιπος χώρος μένει ανέπαφος και χωρίς περιφράξη.
- Η εν λόγω ανεμογεννήτρια σε μια τυπική θέση στην Ελλάδα θα παράγει περίπου **4.500.000kWh το χρόνο**. Αυτό σημαίνει πως καλύπτει τις ετήσιες ανάγκες περίπου **2.000 νοικοκυριών**. Επίσης σημαίνει πως **αποφεύγεται η εκπομπή 4.500 τόννων CO₂** και ανάλογων ποσοτήτων SO₂, NO_x, PM_x (στάχτη και σωματίδια).
- Ένα επιπρόσθετο πλεονέκτημα από την κατασκευή κυρίως και τη λειτουργία λιγότερο, ενός Α/Π αποτελούμενο από πολλές τέτοιες τυπικές α/γ, είναι ότι δημιουργεί πρόσθετες θέσεις εργασίας και αποφέρει πολλαπλάσια οφέλη στην οικονομία της χώρας.



Ανάλυση ευαισθησίας σχετικά με τη μελλοντική εξέλιξη των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου στο χρονικό ορίζοντα του 2020.

Αθήνα	48.1	48.1	22.8	1.5	7.2%
Λουζαμβούργο	12.7	12.7	12.7	-0.1	-0.4%
Μάλτα	2.2	2.2	3.4	0.2	8.1%
Κάτω Χώρες	213.0	214.6	212.1	-0.3	-2.9%

Μεταβολή 1990-2005 (%)	Μεταβολή έτος βάσης - 2006 (%)	Στόχοι 2008-12 βάσει κώδικα και απμμετρού των βερών ΕΕ (%)
18,0%	18,1%	-13,0%
-1,3%	-2,1%	-7,5%
-39,9%	-47,2%	-8,0%
63,7%	63,7%	-
-26,8%	-26,8%	-8,0%
-7,4%	-7,8%	-21,0%
-52,6%	-52,0%	-8,0%
Ήδη έχουμε ξεπεράσει το στόχο του Κιότο !		0,0%
		0,0%
-18,4%	-18,4%	-21,0%
28%	25,4%	25%
-18,4%	-34,5%	-6,0%
26,3%	25,4%	13,0%
12,1%	12,1%	-8,5%
-58,0%	-68,0%	-8,0%
-53,0%	-53,1%	-8,0%
0,4%	0,4%	-28,0%
54,8%	64,8%	-
-0,4%	-1,1%	-6,0%

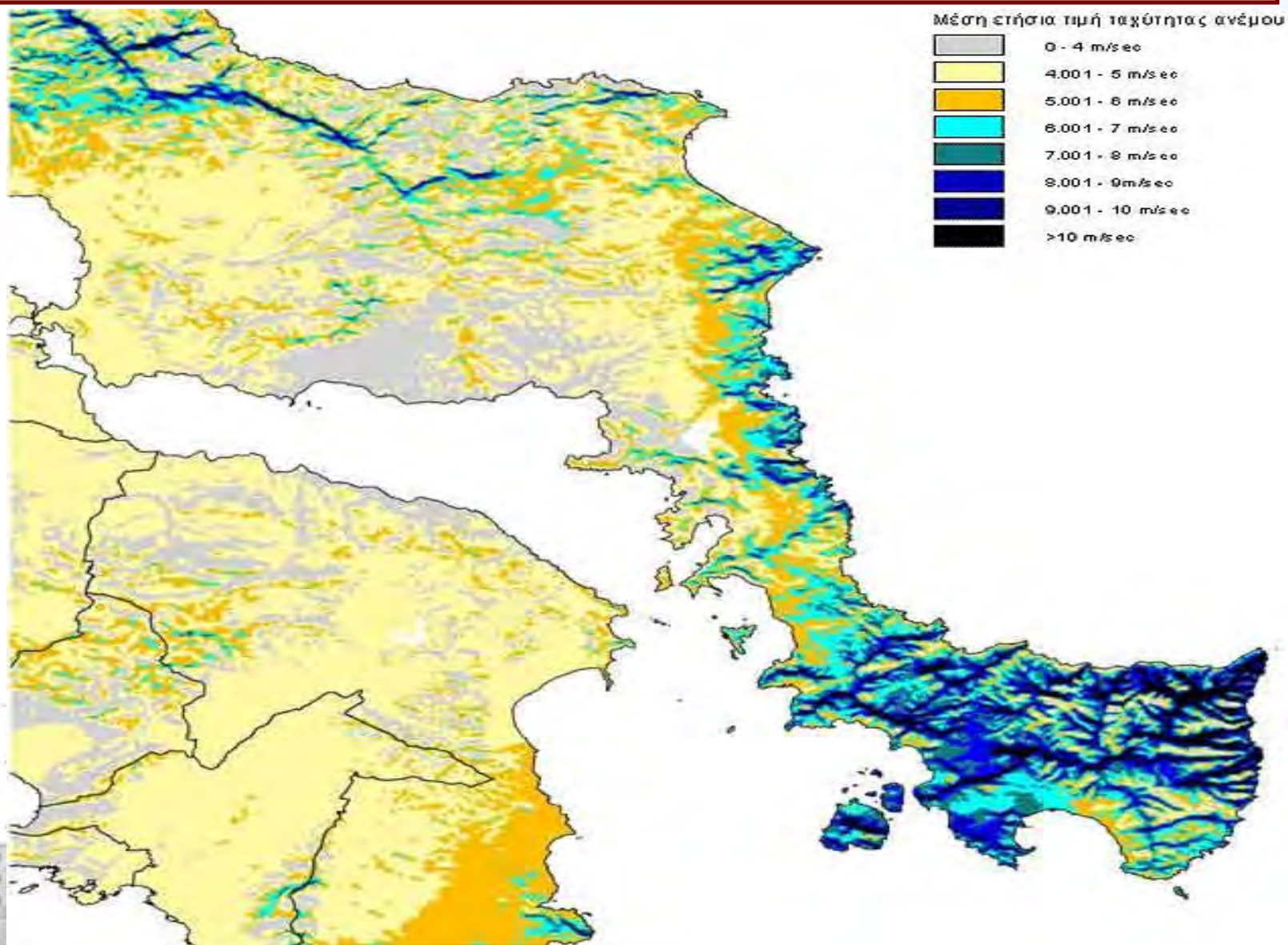
Θεσμικό Πλαίσιο Ενθάρρυνσης των ΑΠΕ

- ❑ **Νόμος 3468/2006**
 - ❑ Τύπος και περιεχόμενο συμβάσεων πώλησης ηλεκτρικής ενέργειας
 - ❑ Κανονισμός αδειών παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας με χρήση ΑΠΕ και μέσω ΣΗΘΥΑ
 - ❑ Διαδικασία έκδοσης αδειών εγκατάστασης και λειτουργίας σταθμών παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας με χρήση ΑΠΕ
 - ❑ Ειδικό Χωροταξικό Πλαίσιο για τις ΑΠΕ
 - ❑ Νόμος για την προώθηση της συμπαραγωγής και τη ρύθμιση άλλων θεμάτων
- 👍 Τιμή πώλησης αιολικής MWh για το 2008: **80,14€ στο ΔΣ, 91,74€ στα ΜΔΝ** και **97,14€ για θαλάσσια Α/Π**. Οι τιμές αυτές μπορεί να αναπροσαρμόζονται μετά από γνώμη ΡΑΕ και απόφαση ΥΠΑΝ στη βάση του σταθμικού μέσου όρου των αυξήσεων των τιμολογίων της ΔΕΗ. Με την πλήρη απελευθέρωση της αγοράς ΗΕ θα γίνει αναπροσαρμογή στο 80% του δείκτη τιμών καταναλωτή.
- 👍 Ανταποδοτικό τέλος **3% επί της προ φόρου τιμής πώλησης** της ηλεκτρικής ενέργειας από σταθμούς ΑΠΕ εκτός Φ/Β, στους ΟΤΑ.

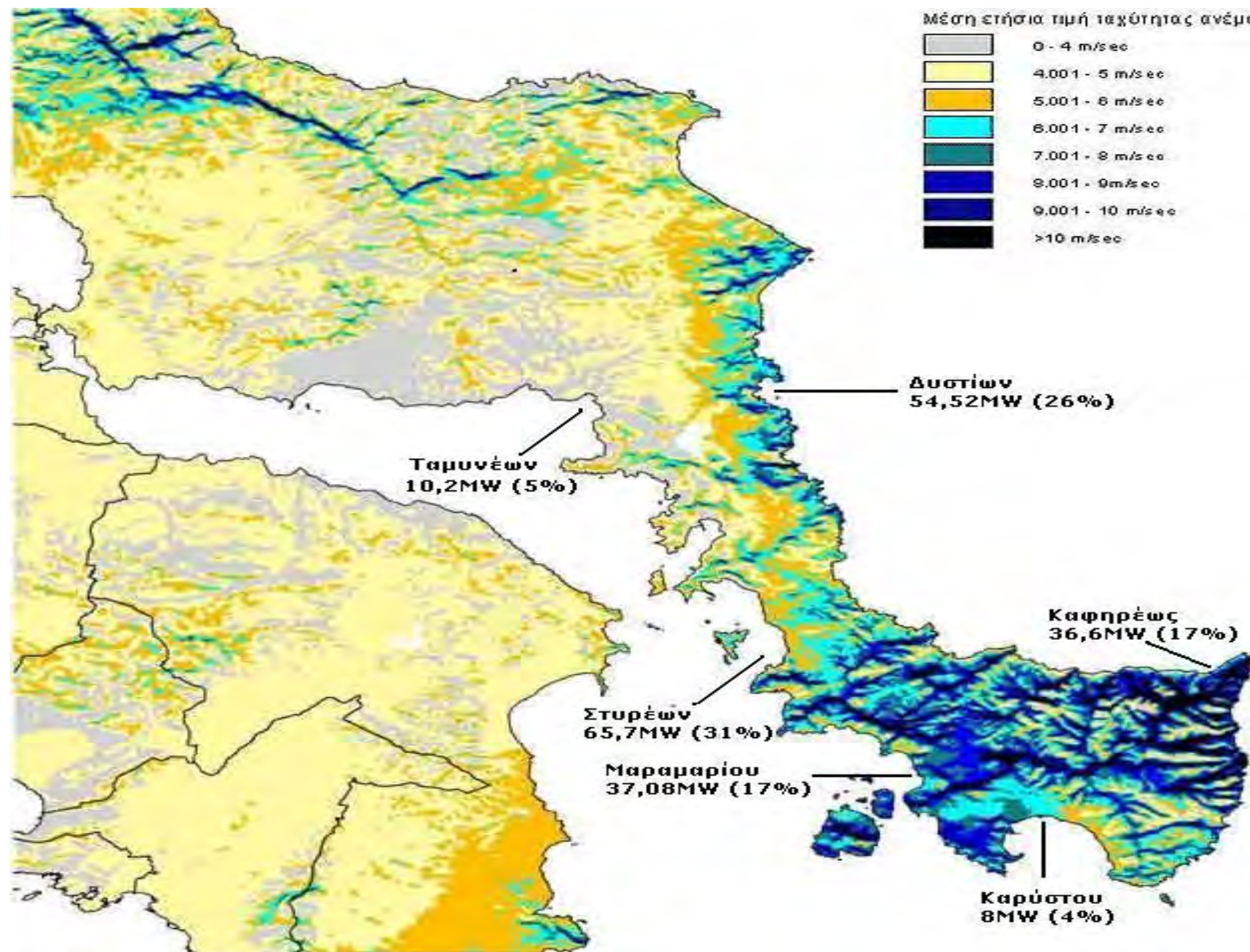
Προβλήματα στην Ανάπτυξη ΑΠΕ

- ❑ Δυσχερής και χρονοβόρα διαδικασία αδειοδότησης λόγω της εμπλοκής πολλών φορέων
- ❑ Έλλειψη χωροταξικού σχεδιασμού (μέχρι πριν από λίγο καιρό), που δε βοήθησε στην ορθολογική χωροθέτηση των αιολικών πάρκων
- ❑ Έλλειψη υποδομών Ηλεκτρικού Δικτύου
- ❑ Ελλιπής ενημέρωση των τοπικών κοινωνιών και φορέων, που οδηγεί σε αντιδράσεις. (σχετικά με την ηχητική και οπτική όχληση και την αλλοίωση του περιβάλλοντος)
- ❑ Έλλειψη κτηματολογίου το οποίο οδηγεί στην αβεβαιότητα του ιδιοκτησιακού καθεστώτος των εκτάσεων

Μετρήσεις πανελλαδικά έχουν δείξει ότι η Εύβοια έχει ένα από τα καλύτερα αιολικά δυναμικά με ταχύτητες ανέμου ακόμα και της τάξης 8-10m/sec



Μέση ετήσια τιμή ταχύτητας ανέμου



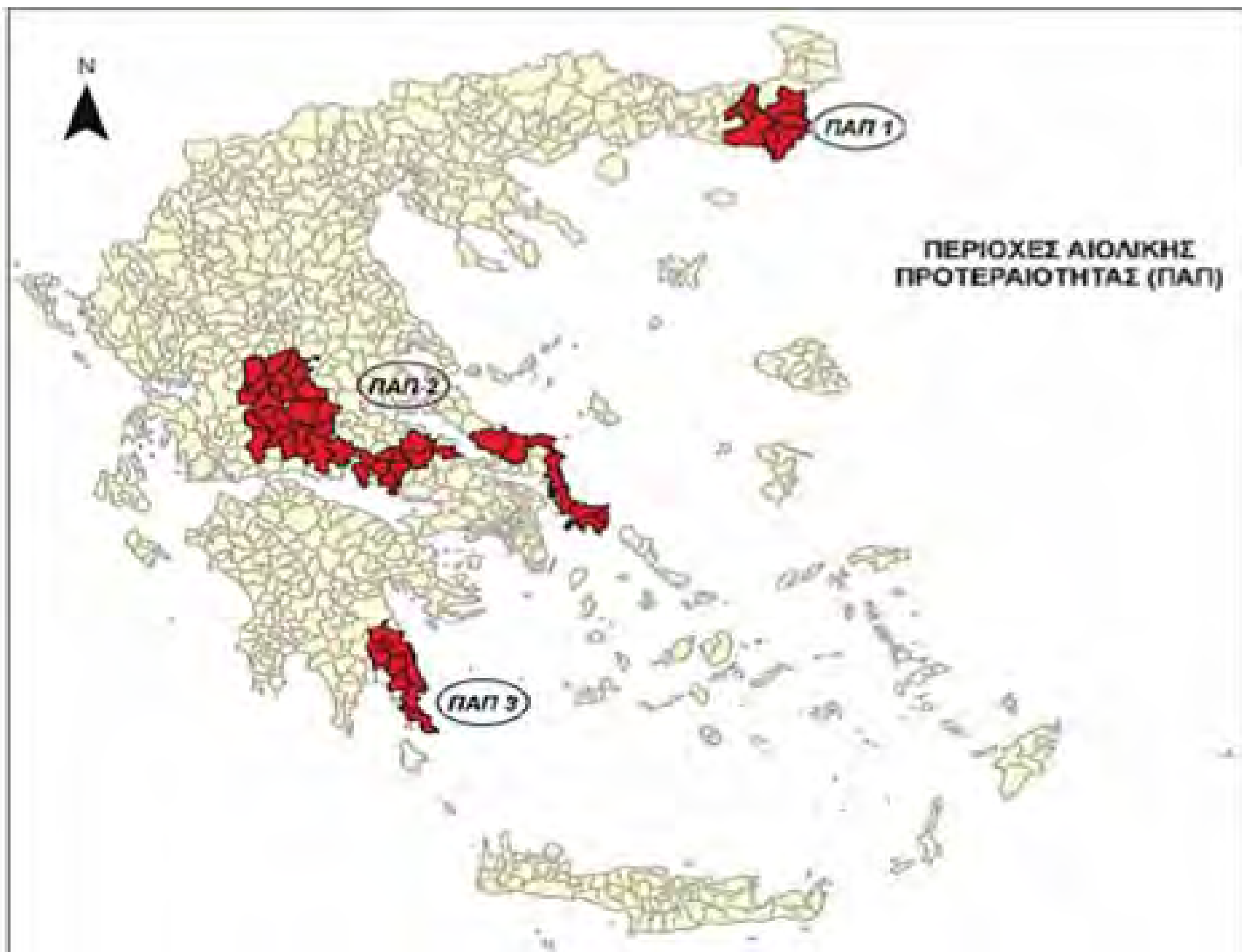
Υπάρχει Όριο στη Διείσδυση των ΑΠΕ?

- Σε κάθε δίκτυο υπάρχουν περιορισμοί στη διείσδυση των ΑΠΕ
- Λόγος για κάτι τέτοιο είναι ο στοχαστικός τρόπος λειτουργίας των ΑΠΕ, που η παραγωγή τους εξαρτάται αποκλειστικά από τις περιβαλλοντικές συνθήκες και όχι από την ανθρώπινη ανάγκη
- ⇒ Επομένως για να έχουμε ποιότητα και διαθεσιμότητα ηλεκτρικής ισχύος μοιραία πρέπει να υποστούμε και τους όποιους θερμοηλεκτρικούς σταθμούς που κρατάνε την κοινωνία μακριά από τον φόβο του black out
- Τεχνικά έχουμε δύο παράγοντες περιορισμού των ΑΠΕ: Το τεχνικό και το δυναμικό όριο διείσδυσης, τα οποία έχουν να κάνουν με ζητήματα στρεφόμενης εφεδρείας και την ικανότητα γρήγορης παράληψης μεγάλου φορτίου από μεριάς ελεγχόμενων μέσων ηλεκτροπαραγωγής
- Αυτό το όριο διείσδυσης σύμφωνα με την έως τώρα εμπειρία είναι 25-40%
- ⇒ Με άλλα λόγια είναι ανάγκη για μια μεγαλύτερη διείσδυση των ΑΠΕ με ταυτόχρονη ύπαρξη σύγχρονων θερμοηλεκτρικών σταθμών με τεχνικές προδιαγραφές που να επιτρέπουν περαιτέρω διείσδυση των ΑΠΕ

Σε επίπεδο Νομού, η όποια διείσδυση των ΑΠΕ εμποδίζεται και από τη μη διαθεσιμότητα δικτύων ικανών να μεταφέρουν την παραγόμενη ενέργεια από τοποθεσίες με καλό αιολικό δυναμικό (όπως η Εύβοια), σε τοποθεσίες με μεγάλες καταναλώσεις (όπως η Αθήνα), με την ίδια τη διοικητική περιοχή να μη μπορεί να καταναλώσει αυτή την ενέργεια. Σε αυτή την περίπτωση και όπως συμβαίνει εδώ - στην Εύβοια - το δίκτυο χαρακτηρίζεται κορεσμένο και ως εκ τούτου θεσμικά δεν επιτρέπεται ούτε η περαιτέρω αδειοδότηση σταθμών ηλεκτροπαραγωγής από ΑΠΕ.

□ **Ενεργειακές Λύσεις σε κορεσμένα Δίκτυα:**

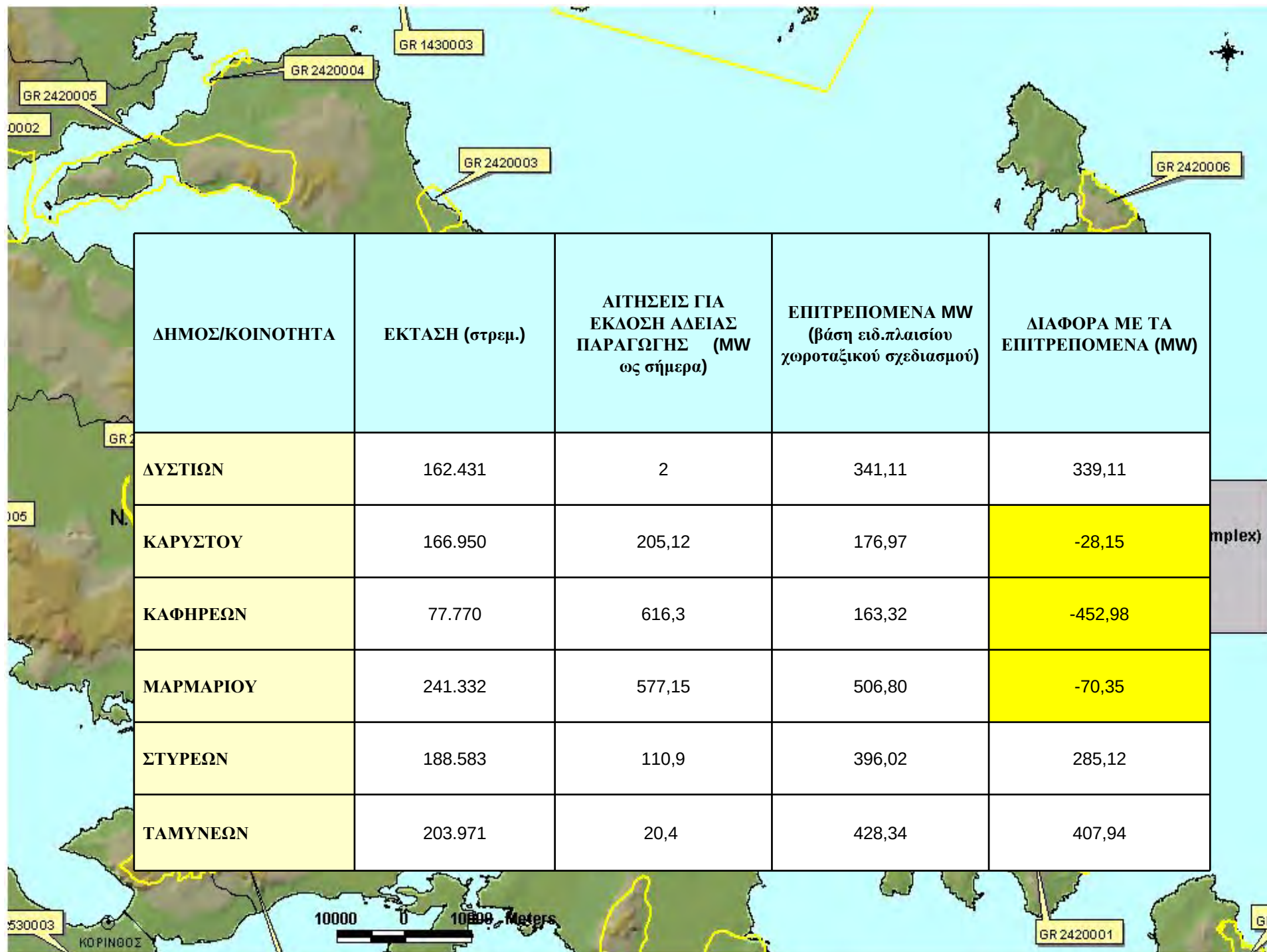
- ❶ Νέες διασυνδέσεις Υψηλής τάσης του Νομού με μεγάλους καταναλωτές ή το Δίκτυο Υπερυψηλής τάσης
- ❷ Αποθήκευση της απορριπτόμενης ενέργειας με μορφή δυναμικής ενέργειας – Υβριδικοί Αιολικοί / Υδροηλεκτρικοί σταθμοί
- ❸ Χρήση της απορριπτόμενης ενέργειας για άλλες εφαρμογές όπως η αφαλάτωση



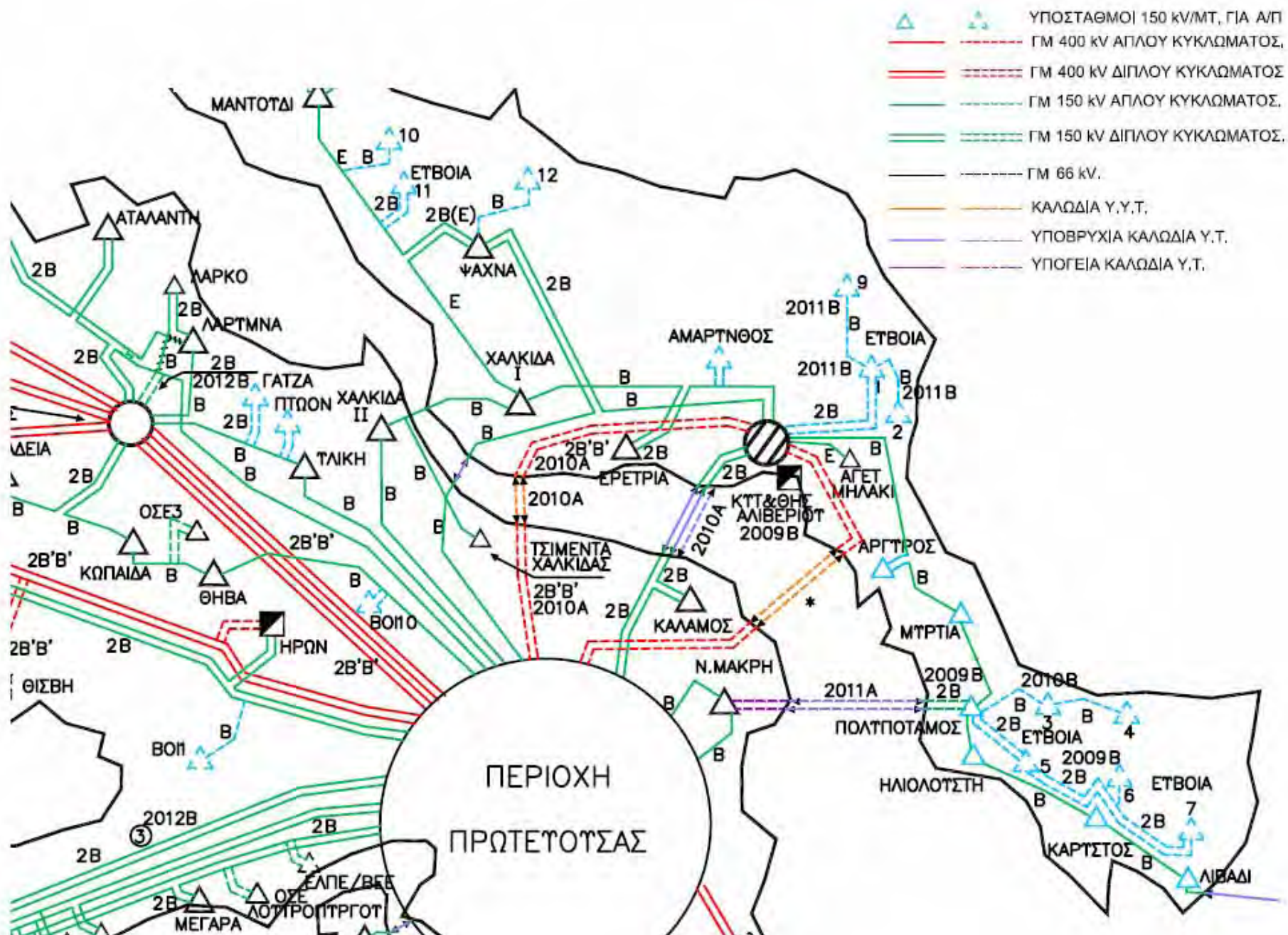
Η Εύβοια ανήκει στην κατηγορία Ηπειρωτική χώρα και Εύβοια, και στην κατηγορία ΠΑΠ 2, με φέρουσα ικανότητα 1619 τυπικές α/γ - 3.238 MW

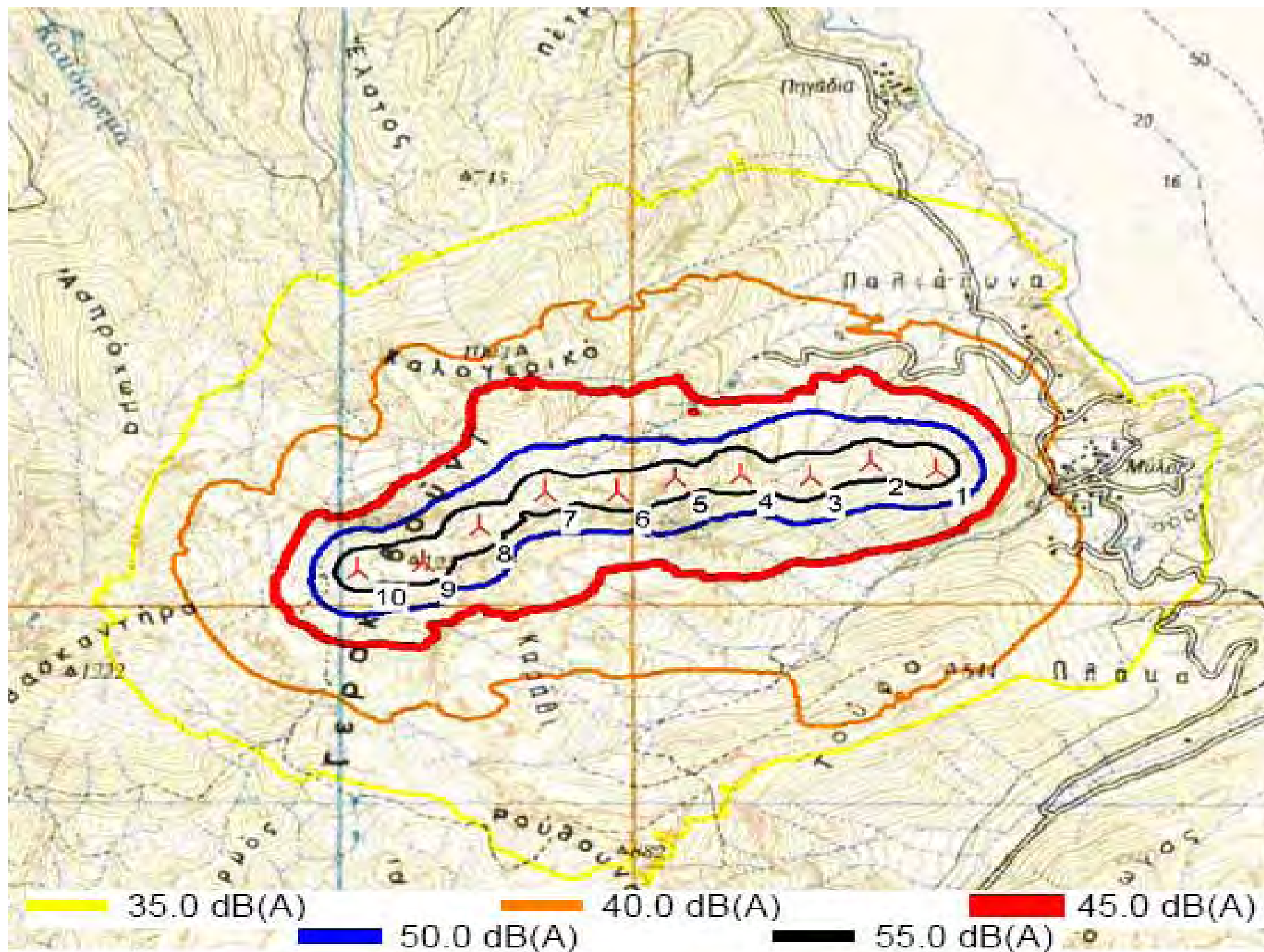
Μέχρι σήμερα η κατάσταση στο Νομό Ευβοίας έχει ως εξής:

ΔΗΜΟΣ/ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ	ΕΚΤΑΣΗ (στρεμ.)	ΕΚΑΤΕΣΤΗΜΕΝΑ MW (ως σήμερα)	ΕΠΙΤΡΕΠΟΜΕΝΑ MW (βάση ειδικού πλαισίου χωροταξικού σχεδιασμού)	ΕΠΙΠΛΕΟΝ ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΑ (MW)
ΔΥΣΤΙΩΝ	162.431	54,52	341,11	286,59
ΚΑΡΥΣΤΟΥ	166.950	8	176,97	168,97
ΚΑΦΗΡΕΩΝ	77.770	36,6	163,32	126,72
ΜΑΡΜΑΡΙΟΥ	241.332	37,08	506,80	469,72
ΣΤΥΡΕΩΝ	188.583	65,7	396,02	330,32
ΤΑΜΥΝΕΩΝ	203.971	10,2	428,34	418,14
⇒ ΣΥΝΟΛΟ:	1.041.037	212,1	2012,55	1800,45



ΔΗΜΟΣ/ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ	ΕΚΤΑΣΗ (στρεμ.)	ΑΙΤΗΣΕΙΣ ΓΙΑ ΕΚΔΟΣΗ ΑΔΕΙΑΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ (MW ως σήμερα)	ΕΠΙΤΡΕΠΟΜΕΝΑ MW (βάση ειδ.πλαισίου χωροταξικού σχεδιασμού)	ΔΙΑΦΟΡΑ ΜΕ ΤΑ ΕΠΙΤΡΕΠΟΜΕΝΑ (MW)
ΔΥΣΤΙΩΝ	162.431	2	341,11	339,11
ΚΑΡΥΣΤΟΥ	166.950	205,12	176,97	-28,15
ΚΑΦΗΡΕΩΝ	77.770	616,3	163,32	-452,98
ΜΑΡΜΑΡΙΟΥ	241.332	577,15	506,80	-70,35
ΣΤΥΡΕΩΝ	188.583	110,9	396,02	285,12
ΤΑΜΥΝΕΩΝ	203.971	20,4	428,34	407,94





Αλλοίωση περιβάλλοντος - Τι ισχύει τελικά?

- ❑ Όλες οι υφιστάμενες χρήσεις γης μπορούν να συνεχίσουν να εξασκούνται χωρίς εμπόδια μιας και δεν απαιτείται η περίφραξη της έκτασης εγκατάστασης των α/γ, αφού το σύνολο του εξοπλισμού τους είναι απροσπέλαστο και προστατευόμενο
- ❑ Αντίθετα οι υποδομές πρόσβασης που θα δημιουργηθούν, μάλλον θα ευνοήσουν τη προστασία του φυσικού περιβάλλοντος
- ❑ Όσον αφορά την πανίδα μιας περιοχής, η εγκατάσταση Α/Π έχει **αμελητέες επιπτώσεις στους τοπικούς πληθυσμούς θηλαστικών, ερπετών και πτηνών**
- ❑ Τα επιχειρήματα περί ραδιενέργειας και στείροτητας που επικαλούνται κάποιοι δεν εξετάζονται για προφανείς λόγους. Τα Α/Π δεν χρησιμοποιούν οποιαδήποτε τοξικά, ούτε είναι μονάδες εξόρυξης, η εκπομπής ρύπων στην ατμόσφαιρα



Θαλάσσια Α/Π και Καθορισμός Ζωνών

- ❑ Μειονέκτημα για την ανάπτυξη θαλάσσιων αιολικών πάρκων είναι το γεγονός ότι λίγες θαλάσσιες περιοχές της Ελλάδας έχουν μικρά βάθη σε απόσταση άνω των 1.500 μέτρων από την ακτή
- ❑ Ο γραφειοκρατικός γολγοθάς. Υπολογίζεται πως για να εγκριθεί μια περιβαλλοντική μελέτη για υπεράκτιο πάρκο εμπλέκονται πάνω από 30 υπηρεσίες
- ❑ Μειονεκτήματα της χωροθέτησης των Α/Π σε καθορισμένες ζώνες είναι ο αυξημένος βαθμός αστοχίας ή μη διαθεσιμότητας του Α/Π και οι αυξημένες απώλειες μεταφοράς εάν εξαιρέσει κανείς τις έντασης κεφαλαίου ανάγκες υποδομών (δρόμοι – δίκτυο) και τα τυχών περιβαλλοντικά θέματα που θα προκύψουν από την κατασκευή τους λόγω μεγέθους των.



Σύνοψη Απόψεων ΤΕΕ / ΠΤ Ευβοίας για τα Ζητήματα των Αιολικών Πάρκων

- ⑥ Να εξεταστεί τεχνικά και οικονομικά η νέα όδευση του δικτύου υπερυψηλής τάσης, με στόχο την ελαχιστοποίηση της υποβάθμισης ιδιοκτησιών, εξαιτίας των πυλώνων υπερυψηλής τάσης
- ⑦ Να εξεταστεί η δυνατότητα χωροθέτησης Υβριδικών Αιολικών / Υδροηλεκτρικών σταθμών στην Εύβοια
- ⑧ Να εξετασθεί τεχνικά η δυνατότητα καθορισμού ζωνών αιολικών πάρκων κατά το μοντέλο των βιομηχανικών ζωνών (αυξημένες αποστάσεις από οικισμούς, προϋπόθεση υποδομών δικτύου και δρόμων)
- ⑨ Να εξεταστεί η δυνατότητα τροποποίησης του τέλους Ο.Τ.Α. υπέρ των τοπικών κοινωνιών

Ευχαριστώ για την προσοχή σας...

ΚΑΛΟ ΠΑΣΧΑ

