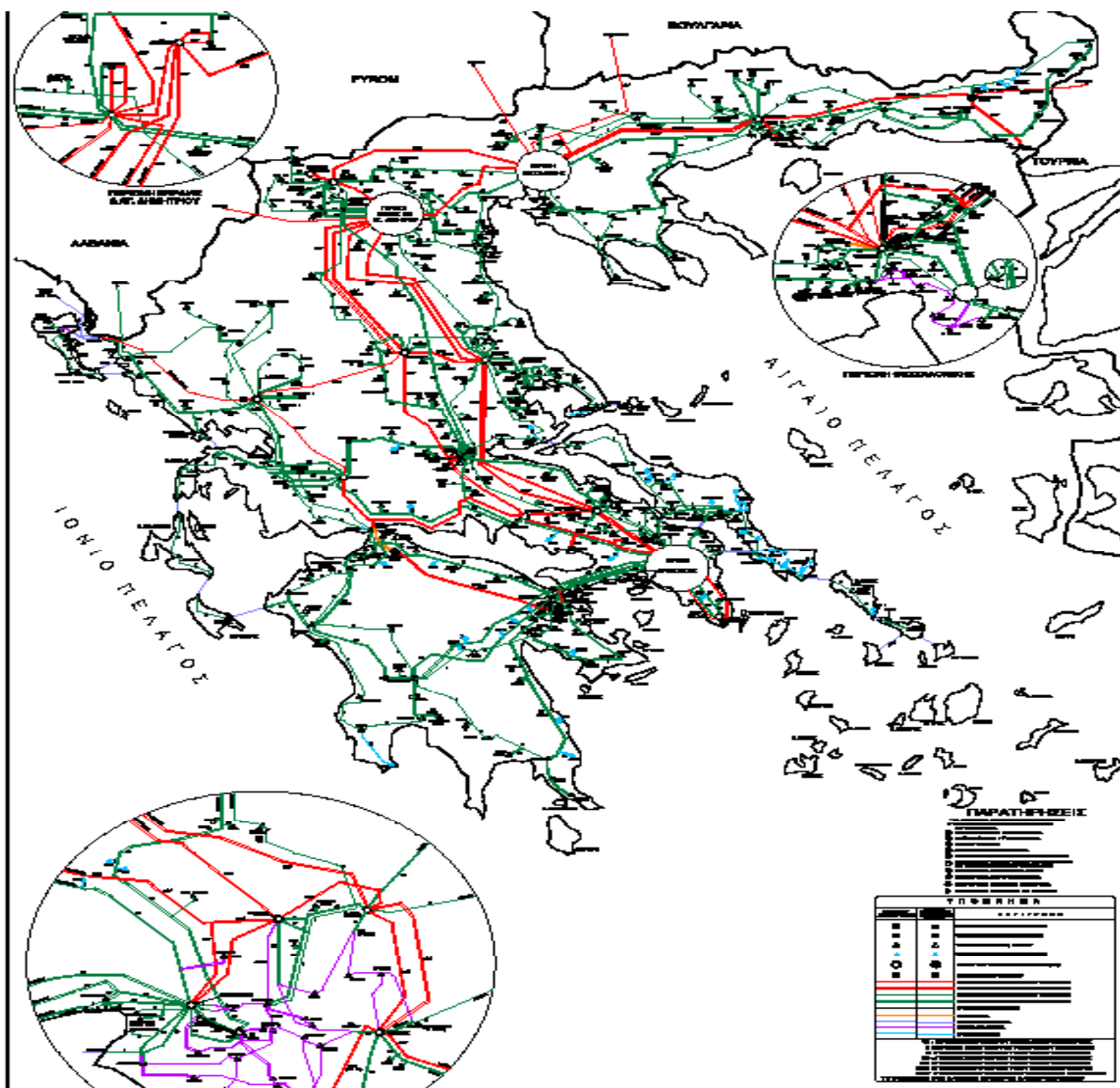


ΤΟ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΤΩΝ ΚΥΚΛΑΔΩΝ

Μιχάλης Παπαδόπουλος
Ομ. Καθ. ΕΜΠ

ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΕΞΕΛΙΞΗ

- **Μέχρι το 1950, η ηλεκτροδότηση όλης της χώρας γινόταν με περίπου 350 Αυτόνομους Σταθμούς Παραγωγής, συνήθως ένα, εγκατεστημένο κοντά ή και μέσα σε κάθε πόλη, και ένα περιορισμένης έκτασης Δίκτυο Διανομής.**
- **Μετά το 1950 (ίδρυση ΔΕΗ), σταδιακή ανάπτυξη του «Διασυνδεδεμένου Συστήματος Ηλεκτρικής Ενέργειας» και κατάργηση των Αυτόνομων Σταθμών Παραγωγής:**
 - **Μεγάλοι κεντρικοί Σταθμοί Παραγωγής**, κατά προτεραιότητα από εγχώριες ενεργειακές πηγές (λιγνίτης, υδατοπτώσεις)
 - **Δίκτυο Μεταφοράς**, το οποίο συνδέει τους μεγάλους κεντρικούς Σταθμούς Παραγωγής με τα κέντρα κατανάλωσης (πόλεις, χωριά, βιομηχανικές και αγροτικές περιοχές κλπ)



ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΕΣ ΠΡΟΟΔΟΙ - ΝΕΕΣ ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΕΣ ΚΑΙ ΠΡΟΣΔΟΚΟΜΕΝΑ ΟΦΕΛΗ

- **ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΕΣ ΠΡΟΟΔΟΙ**

- Μεγάλη τεχνολογική πρόοδος κατά τα τελευταία χρόνια, λόγω εφαρμογής νέων τεχνικών και εφαρμογών εκτός της διασύνδεσης νησιών: θαλάσσιες εγκαταστάσεις άντλησης πετρελαίου, υπεράκτια αιολικά πάρκα κλπ

- **ΣΗΜΕΡΙΝΕΣ ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΕΣ**

- Τεχνολογία Εναλλασσομένου Ρεύματος (AC)**

- Μικρές σχετικά αποστάσεις (μέχρι 80km) και μεταφερόμενη ισχύς (ανάγκη περιορισμού συνδέσμων κλπ)
 - Αντιστάθμιση της χωρητικής ισχύος των ΥΒΚ (επαγωγικά πηνία ή SVC)

- Τεχνολογία Συνεχούς Ρεύματος (DC)**

- Προσφέρεται για μεγαλύτερες αποστάσεις και μεταφερόμενες ισχείς
 - Απαιτεί Μετατροπείς AC/DC και DC/AC στα άκρα
 - Παρέχει μεγάλη ευχέρεια στον έλεγχο της ροής και την ποιότητας ισχύος

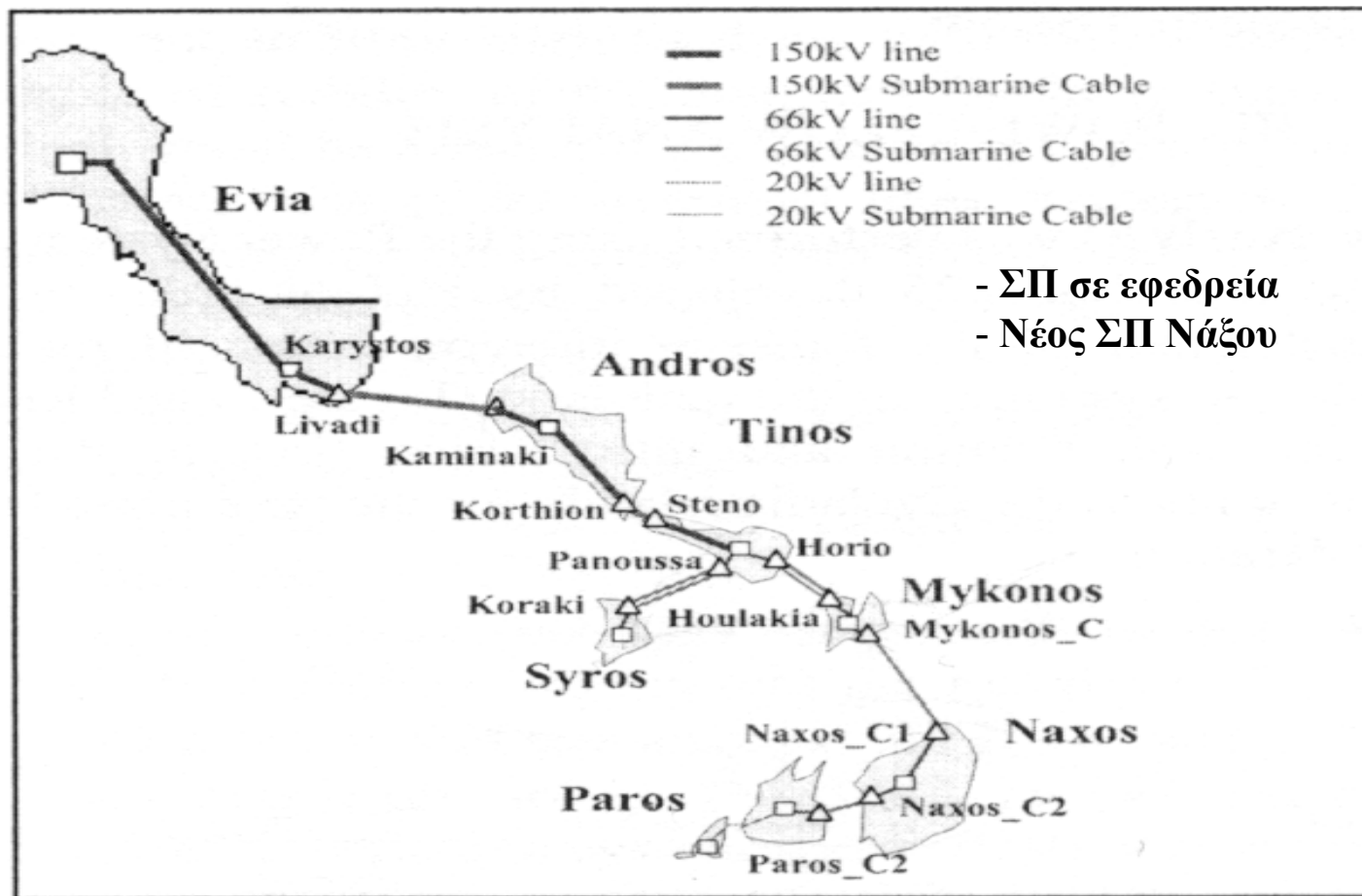
- **ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΚΑΙ ΛΟΙΠΑ ΟΦΕΛΗ**

- Διασυνδέσεις σε μεγαλύτερες αποστάσεις
 - Μείωση του κόστους των διασυνδέσεων

ΜΕΛΕΤΕΣ ΔΙΑΣΥΝΔΕΣΕΩΝ ΝΗΣΙΩΝ ΜΕ ΔΙΚΤΥΟ ΥΨΗΛΗΣ ΤΑΣΗΣ

1. ΜΕΛΕΤΗ ΔΙΑΣΥΝΔΕΣΗΣ ΚΡΗΤΗΣ (*Από ΔΕΗ ~ 1988*)
2. ΔΙΑΣΥΝΔΕΣΗ ΤΩΝ ΚΥΚΛΑΔΩΝ
 - α) Μελέτες ΔΕΗ (1986, 1989, 2001)
Απόφαση υλοποίησης Μελέτης 1990 - Δυσχέρειες υλοποίησης
 - β) Προκαταρκτική μελέτη ΕΜΠ (2003), (*ανάθεση από ΡΑΕ*)
 - γ) Τελική προμελέτη ΡΑΕ/ΕΜΠ-ΔΕΣΜΗΕ-ΔΕΗ (2005) και ένταξη του έργου στην ΜΑΣΜ 2006-10, με πρόβλεψη έναρξης λειτουργίας το 2010
3. «ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗ» ΜΕΛΕΤΗ: *Από ΕΜΠ, για λογαριασμό ΡΑΕ (2007)*
 - Επέκταση Διασύνδεσης Κυκλάδων (Ιος, Θήρα)
 - Διασύνδεση νησιών Βορείου Αιγαίου (Χίου, Λέσβου, Ικαρίας, Σάμου και Λήμνου)
 - Διασύνδεση της Κρήτης με το Σύστημα
 - Διασύνδεση των Δωδεκανήσων (μεταξύ τους)
 - Διασύνδεση: Σύστημα-Κρήτη-Δωδεκάνησα (προκαταρκτική εξέταση)

ΜΕΛΕΤΗ ΔΙΑΣΥΝΔΕΣΗΣ ΚΥΚΛΑΔΩΝ ΔΕΗ-1990 (ΜΕ ΤΗΝ ΤΟΤΕ ΔΙΑΤΙΘΕΜΕΝΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ)



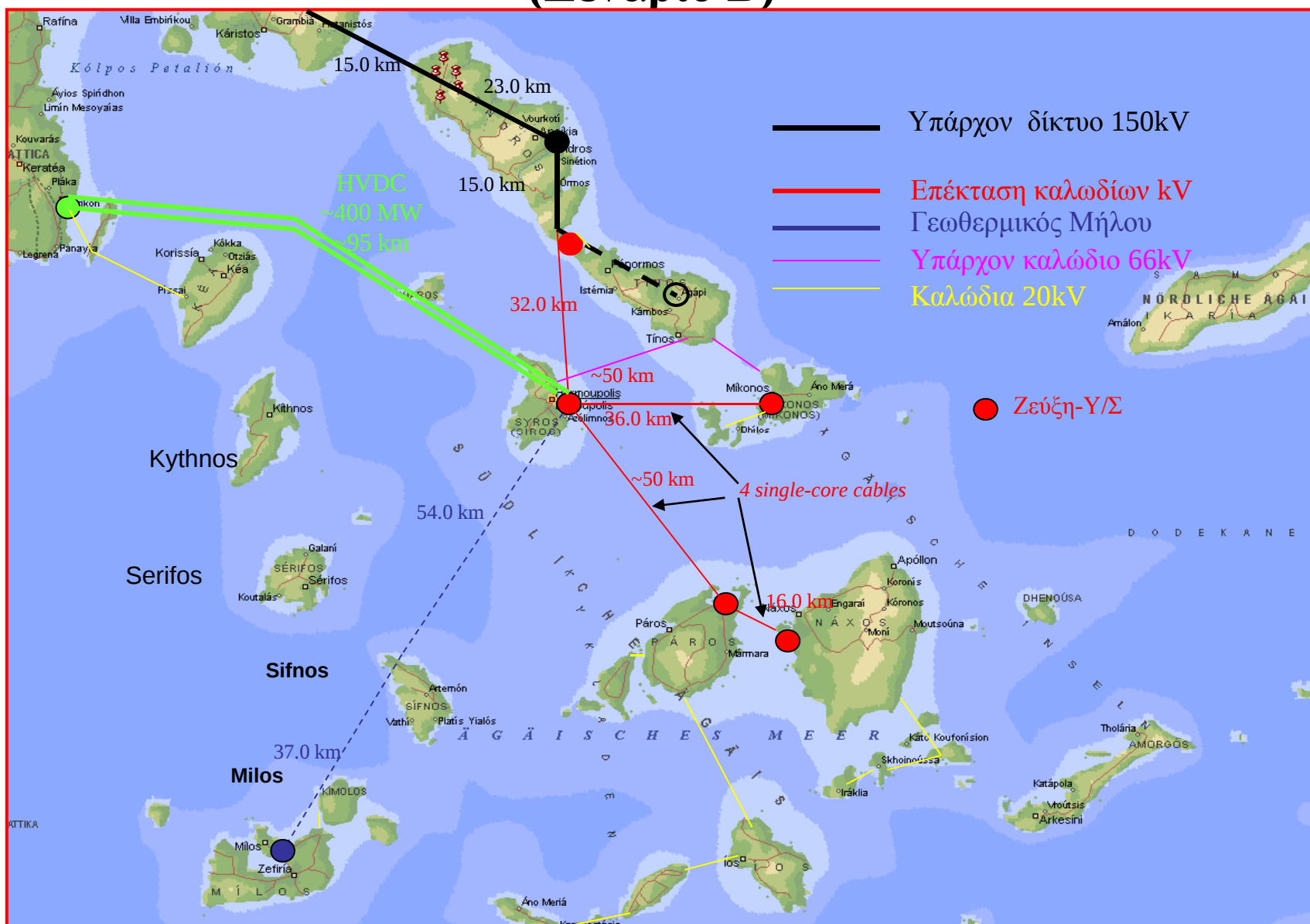
ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΜΕΛΕΤΗΣ ΗΛΕΚΤΡΟΔΟΤΗΣΗΣ ΤΩΝ ΚΥΚΛΑΔΩΝ

- Εξετάστηκαν διάφορες δυνατές λύσεις («Σενάρια»), οι οποίες ικανοποιούν τις τεχνικές απαιτήσεις και κοστολογήθηκαν:
 - Σενάριο Α: Επέκταση υφιστάμενης διασύνδεσης-διατήρηση τοπικών Σταθμών Παραγωγής (ΣΠ)
 - Σενάριο Β: Κατασκευή και νέας διασύνδεσης (από Λαύριο) με προοπτική την κατάργηση των ΣΠ.
 - Σενάριο Γ: Δημιουργία δύο συστημάτων: (α) Άνδρου-Τήνου-Σύρου-Μυκόνου και (β) Πάρου-Νάξου, ανάπτυξη νέου ΣΠ στη Νάξο

Η αξιολόγηση κατέληξε στο ότι το Σενάριο Β συγκεντρώνει τα περισσότερα πλεονεκτήματα: περιβαλλοντικά και οικονομικά
- Τα βασικά συμπεράσματα της Μελέτης του ΕΜΠ επιβεβαιώθηκαν από επιτροπή ΡΑΕ-ΔΕΣΜΗΕ-ΔΕΗ.
- Περιλήφθηκε στην ΜΑΣΜ 2006-10 και οι ΔΕΣΜΗΕ και ΔΕΗ προχωρούν στην υλοποίησή της.

ΜΕΛΕΤΗ ΔΙΑΣΥΝΔΕΣΗΣ ΚΥΚΛΑΔΩΝ (ΕΜΠ)

(Σενάριο Β)



ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΗΣ ΛΥΣΗΣ

ΠΡΟΒΛΕΠΟΜΕΝΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ

- **Υποσταθμοί εντός κτηρίων (κλειστοί), κατά το δυνατόν κοντά στους υφιστάμενους πετρελαϊκούς Σταθμούς Παραγωγής, οι οποίοι σταδιακά καταργούνται**
- **Αποφυγή εναέριων γραμμών ΥΤμε συνέπεια τον:**
 - Μηδενισμό του θορύβου
 - Μηδενισμό εκπομπής καυσαερίων
 - Μηδενισμό θαλάσσιας ρύπανσης
- **Οι εγκαταστάσεις Υψηλής Τάσεως περιορίζονται στην περιοχή των Υποσταθμών (υπόγεια καλώδια, κτήρια)**

ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗ ΤΩΝ ΑΠΕ

- **Δίδεται η δυνατότητα πληρέστερης αξιοποίηση των τοπικών ΑΠΕ, στο βαθμό που οι περιβαλλοντικές συνθήκες κάθε νησιού το επιτρέπουν**

ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ ΤΗΣ ΛΥΣΗΣ

ΕΞΑΣΦΑΛΙΣΗ ΤΗΣ ΗΛΕΚΤΡΟΔΟΤΗΣΗΣ

- Εξασφαλίζεται η πλήρης επάρκεια και η συνέχεια της τροφοδότησης, λόγω απεξάρτησης από καιρικές συνθήκες.

ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ

- Η λύση της διασύνδεσης, χωρίς την διατήρηση τοπικών πετρελαϊκών Σταθμών Παραγωγής, διαπιστώθηκε ότι είναι οικονομικότερη από την διατήρηση και ανάπτυξη των πετρελαϊκών Σταθμών Παραγωγής.

Η διαπίστωση αυτή έγινε με τα δεδομένα που λήφθηκαν την περίοδο 2004-2006, είναι σαφώς οικονομικότερη σήμερα και η διαφορά θα αυξάνεται εφόσον το κόστος του πετρελαίου θα αυξάνεται ταχύτερα από αυτό του ηπειρωτικού Συστήματος.

ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΔΙΑΣΥΝΔΕΣΕΩΝ ΝΗΣΙΩΝ ΑΙΓΑΙΟΥ

(Από το ΕΜΠ, ανάθεση από ΡΑΕ)

Αντικείμενο-Στόχος

- **Η διαμόρφωση ενός μακρόπνοου προγραμματισμού για την κατά το δυνατόν ευρύτερη επέκταση των διασυνδέσεων και σε άλλα νησιά του Αιγαίου**

Πρόταση

- **Η δημιουργία 4 «ομάδων» διασυνδέσεων:**
 - (1) Των Κυκλάδων, με επέκταση μέχρι Σαντορίνη**
 - (2) Των νησιών του Βορείου Αιγαίου (από Αλιβέρι)**
 - (3) Της Κρήτης (από Μεγαλόπολη-Μονεμβασιά)**
 - (4) Των Δωδεκανήσων (από την Ρόδο)**

(Εξεταστέα και η σύνδεσή τους με την Κρήτη, μετά την διασύνδεσή της στο ηπειρωτικό Σύστημα)

ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΔΙΑΣΥΝΔΕΣΕΩΝ ΝΗΣΙΩΝ ΑΙΓΑΙΟΥ



ΓΕΝΙΚΑ ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

- Τα Διασυνδεδεμένα Συστήματα αναγνωρίζεται και διεθνώς ότι πλεονεκτούν έναντι των Αυτόνομων:
 - Εξασφαλίζουν καλύτερη και οικονομικότερη ηλεκτροδότηση
 - Επιτρέπουν την αξιοποίηση των τοπικών ενεργειακών πόρων
- Η επέκταση των διασυνδέσεων και στα νησιά αποτελεί την ενδεικνυόμενη λύση, εφόσον αυτό είναι τεχνικά εφικτό και οικονομικά βιώσιμο
- Η διασύνδεση των Κυκλάδων έχει ήδη κριθεί και αποφασιστεί και θα εξασφαλίσει την ηλεκτροδότησή τους με μηδενικές επιπτώσεις στο περιβάλλον-Απομένει η υλοποίησή της-Ανάγκη επίσπευσης διαδικασιών!!
- Οι διασυνδέσεις μπορεί και ενδείκνυται κατ' αρχήν να επεκταθούν στο σύνολο των νησιών του Αιγαίου.