



ΤΕΡΝΑ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ



**17ο Εθνικό Συνέδριο Ενέργειας
Ενέργεια & Ανάπτυξη 2012
Αθήνα, 30-31 Οκτωβρίου 2012 - Ίδρυμα Ευγενίδου**

**Αποθήκευση Ενέργειας στην Ελλάδα: Τακτική
δυνατότητα της χώρας για την κατάστροση
Ενεργειακής Στρατηγικής**

**Χρήστος Γκιώνης
Διευθυντής Ανάπτυξης Έργων Εξωτερικού**

www.terna-energy.com

Τα Θεμελιώδη Ερωτήματα της Ζωής

1. Ξέρουμε που βρισκόμαστε;

Μάλλον Ναι

2. Ξέρουμε που θέλουμε να πάμε;

Χμμμμμ!

3. Ξέρουμε πως θα πάμε;

Μάλλον πρέπει να επιστρέψουμε στο 2!

Ξέρουμε που θέλουμε να πάμε;

Το ερώτημα μπορεί να απαντηθεί με 2 τρόπους :

A. Θέτοντας ένα στόχο πρώτα και έπειτα εξετάζοντας τα μέσα για την επίτευξη του
(Top –down approach)

B. Πρώτα εξετάζοντας τις δυνατότητες των διαθέσιμων μέσων και αυτές θα
υπαγορεύσουν τον στόχο
(Bottom – up approach)

Ή αλλιώς:

Η ΤΑΚΤΙΚΕΣ ΜΑΣ ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΕΣ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΥΠΑΓΟΡΕΥΣΟΥΝ ΤΗΝ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗ ΜΑΣ

Ή αλλιώς: Η υπερτίμηση των δυνατοτήτων μας είναι εγγύηση αποτυχίας

Η Τακτική δυνατότητα υπαγορεύει την Στρατηγική

Κρίση = Ευκαιρία?

ΝΑΙ αν σταθούμε για προβληματισμό:

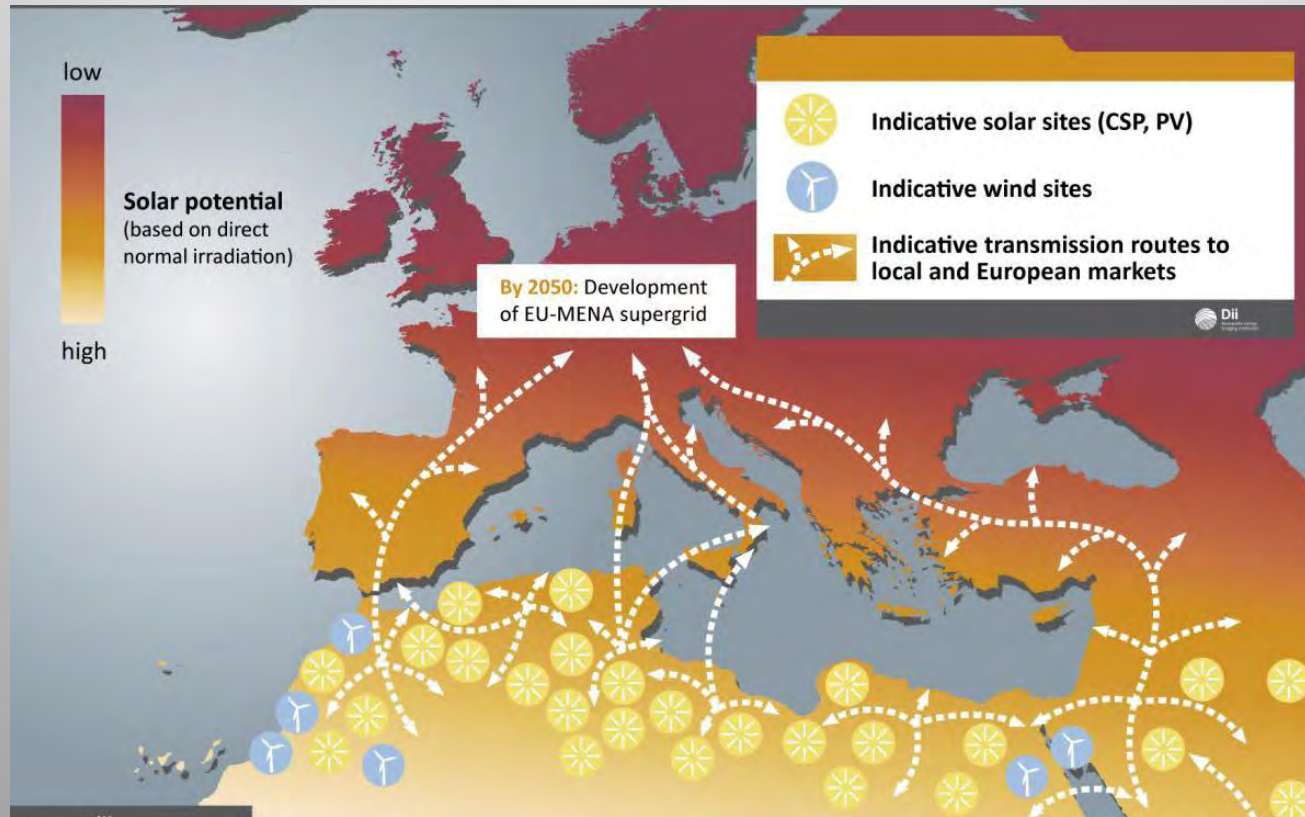
- Με Ψυχραιμία και Σταθερότητα
- Ανατρέξουμε στα βασικά του $1 + 1 = 2$
Τι έχω + τι μπορώ κάνω με αυτό = Σωστή κατεύθυνση
- Λάβουμε Υπόψη το Σημαντικό
(Γιατί συνήθως το επείγον δεν αφήνει χρόνο για το σημαντικό)
- Αλλά και το Επείγον

Οι Πέντε Βασικοί Προβληματισμοί που γεννώνται

1. Επίτευξη Σταθερότητας
2. Τι έχουμε σήμερα Δικό Μας να βασιστούμε πάνω του;
3. Πως θα Επωφεληθούν κατά το Μέγιστο οι Πολίτες και η Χώρα;
4. Σημαντικό = οι Κινήσεις μας πρέπει να έχουν Βάθος Χρόνου
5. Επείγον =Ανάπτυξη, Εξοικονόμηση Πόρων και Άμεση Ανταποδοτικότητα των Κινήσεων μας

Μία ματιά έξω από το παράθυρο

Η αλλιώς, πως κάποιος εκεί έξω βλέπουν την Ελλάδα στα πράγματα τις Ηλεκτρικής Ενέργειας



Εκτός του Νυμφώνος

Μία Ματιά από έξω προς τα μέσα



<https://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/geos/gr.html> [1]

Natural resources:

lignite, petroleum (*), iron ore, bauxite, lead, zinc, nickel, magnesite, marble, salt,

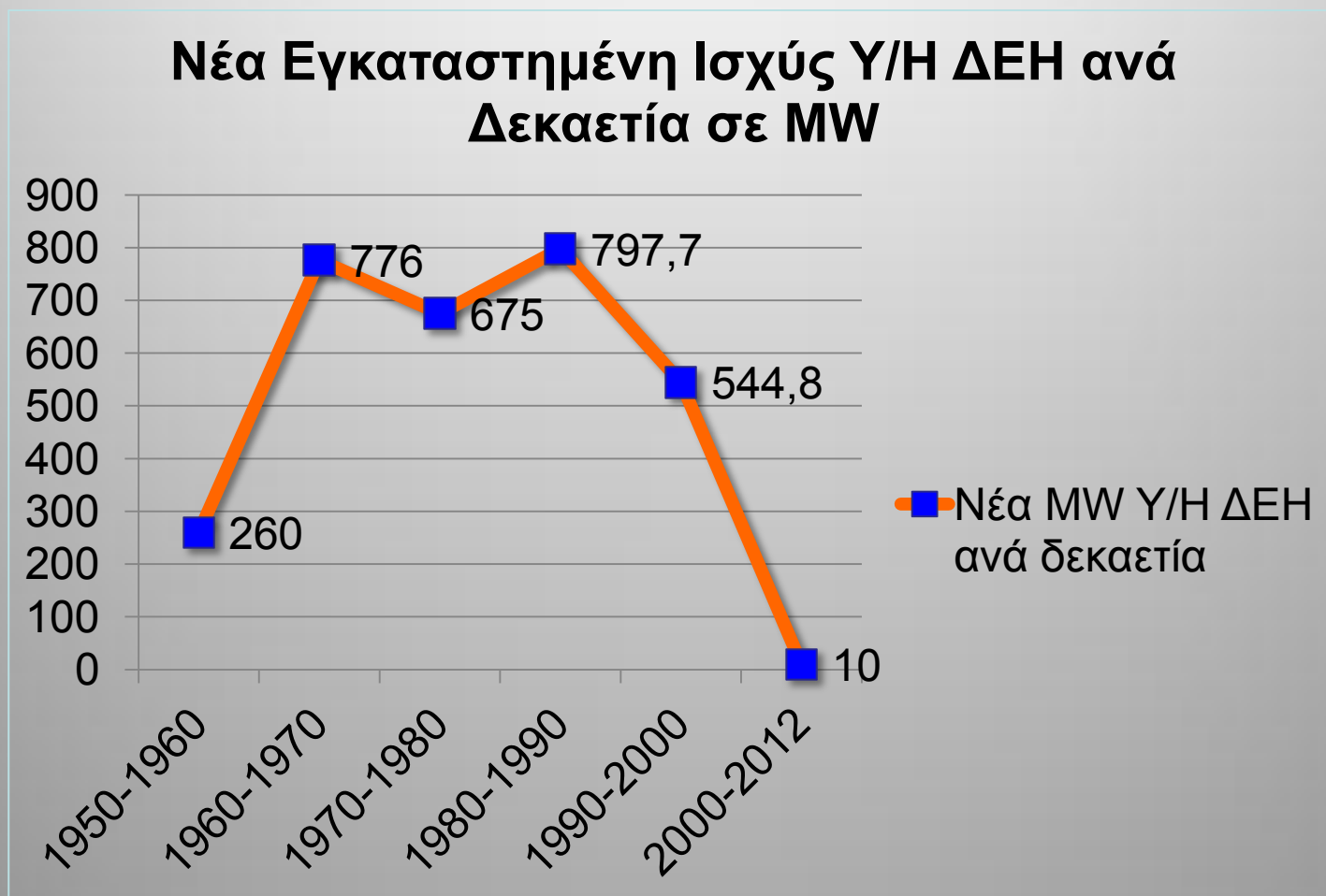
hydropower potential

Ένα μυστικό χρόνων για το οποίο λίγο μιλάμε ...

(*) ες αύριον

Και μία ματιά εντός μας

... και από ότι φαίνεται λιγότερα κάνουμε





1. Επίτευξη Σταθερότητας Προϋπόθεση των Πάντων

Η βάρκα κουνιέται όταν η Διοίκηση :

- Αλλάζει την Υπογραφή της
- Αφήνει το Τοπίο Θολό
- Αντιδρά αντί να Προβλέπει
- Αλλάζει Σχέδιο
- Σκέπτεται Φωναχτά
- Φταρνίζεται δημοσίως
- Ρίχνει Πυροτεχνήματα

Έργο : Orange tree (2012)
Καλλιτέχνης: Lisa Shimko
Ακρυλικό σε ξύλο, 60 X 152 cm

1+1=2

2. Τι έχουμε σήμερα δικό μας να βασιστούμε πάνω του
 - Λιγνίτη
 - Δυναμικό Υδατοπτώσεων
 - Αιολικό Δυναμικό
 - Ηλιοφάνεια
3. Πως θα επωφεληθούν κατά το μέγιστο οι πολίτες και η χώρα
Επενδύσεις με Μεγιστοποίηση της εγχώριας προστιθέμενης αξίας
4. Σημαντικό = οι Κινήσεις μας πρέπει να έχουν βάθος χρόνου
Ας ανοίξει ο προβληματισμός μας πως θα ΔΙΑΣΦΑΛΙΣΟΥΜΕ τους πολίτες με Ενέργεια από το 2050 και πέρα και με τι κόστος
5. Το Επείγον
Ανάπτυξη, εξοικονόμηση πόρων, άμεση ανταποδοτικότητα επενδύσεων

Συνδυάζοντας τα παραπάνω

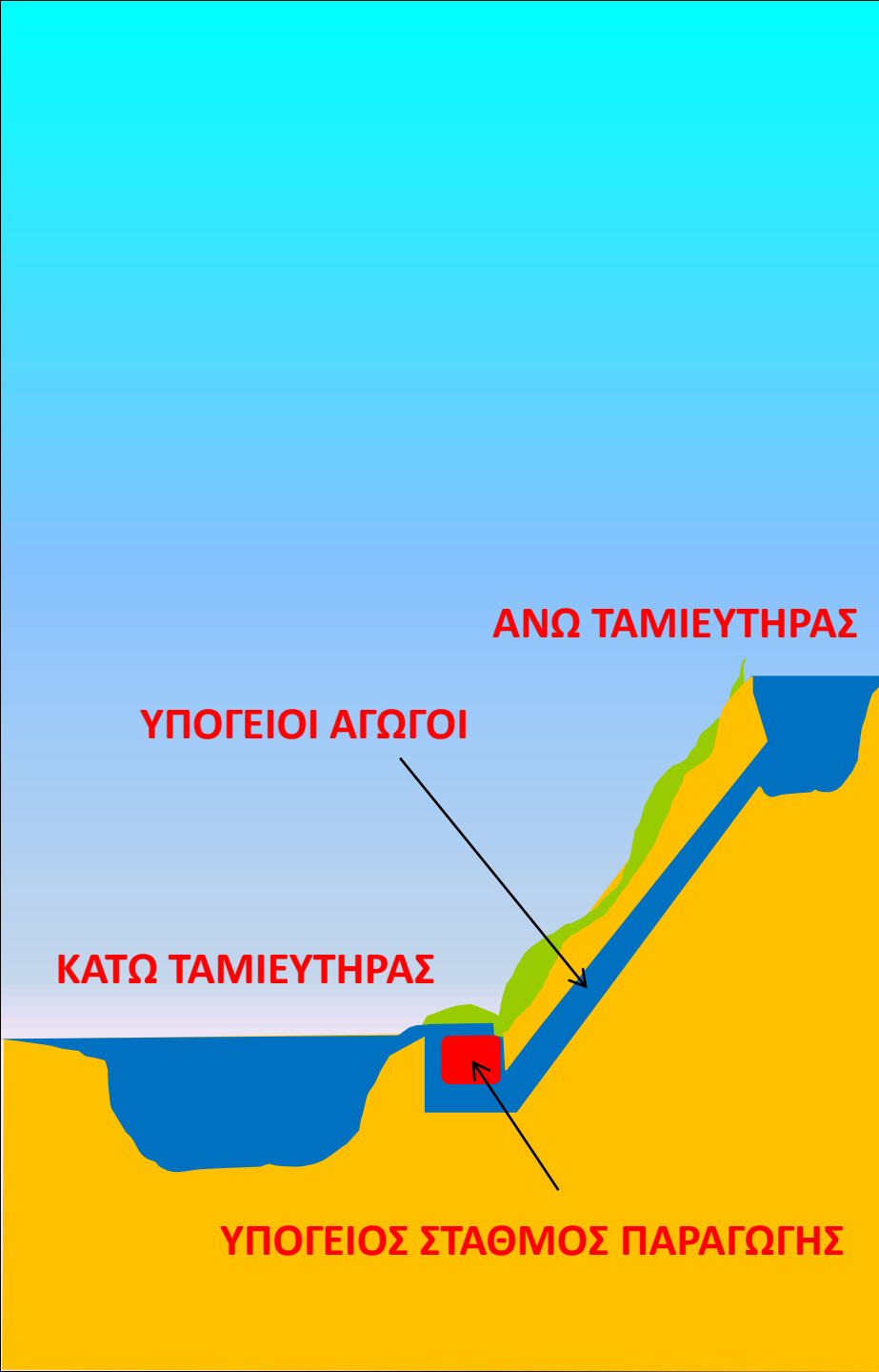
1. Δικό μας
2. Μεγίστη Εγχώρια προστιθέμενη αξία
3. Βάθος Χρόνου
4. Διασφάλιση Ενεργειακής Παροχής
5. Ανάπτυξη και Εξοικονόμηση Πόρων
6. Άμεση ανταποδοτικότητα Επενδύσεων
7. Τα Σχέδια των έξω
8. Το Βλέμμα από έξω
9. Το Βλέμμα εντός μας

1. Λιγνίτης, Υδατοπτώσεις, Αέρας, Ήλιος
2. Υδροηλεκτρικά Φράγματα και Αντλησιοταμίευση
3. Υδατοπτώσεις, Αέρας, Ήλιος
4. Λιγνίτης, Υδροηλεκτρικά Φράγματα και Αντλησιοταμίευση
5. Υδροηλεκτρικά Φράγματα και Αντλησιοταμίευση, Αέρας, Ήλιος
6. Υδροηλεκτρικά Φράγματα και Αντλησιοταμίευση
7. Πλεονάζουσα Ενέργεια για εξαγωγή
8. Λιγνίτης, Υδατοπτώσεις
9. Υδατοπτώσεις

1+1= Αντλησιοταμίευση

Χαρακτηριστικά Αντλησιοταμείωσης

- Υψομετρική διαφορά 2 ταμιευτήρων
- Χρήση περίσσειας ενέργειας που αποθηκεύεται υπό την μορφή δυναμικού υδατόπτωσης
- Δυνατότητα απόδοσης ενέργειας στο δίκτυο κατά βούληση
- Συντελεστής απόδοσης **75%** της δαπανηθείσης
- Κοινοί ή διαφορετικοί αγωγοί προσαγωγής/άντλησης
- Δυνατότητα υπογειοποίησης όλης της εγκατάστασης
- Ιδεώδης Γεωμορφολογία της Ελλάδος



Στρατηγικά Πλεονεκτήματα των Έργων Αντλησιοταμίευσης

- Ασφάλεια εφοδιασμού Ηλεκτρικής Ενέργειας
- Μεγιστοποιούν τη διείσδυση των λοιπών ΑΠΕ
- Απεξάρτηση της χώρας από ακριβά και εισαγόμενα καύσιμα
- Μεγιστοποιούν την εγχώρια προστιθέμενη αξία
- Ανταγωνιστικό κόστος με τις άλλες ΑΠΕ ανά εγκαταστημένο MW (700K-1000K euro/MW αναλόγως γεωμορφολογίας)

Πολλαπλασιαστικά Οφέλη

- Μπορούν να δώσουν υπεραξία σε παλαιότερες επενδύσεις τεχνητών ταμιευτήρων ή φυσικών λιμνών
- Υποστηρίζουν το όραμα του η Ελλάδα να καταστεί εξαγωγέας Ενέργειας
- Συνέργεια με την διαχείριση των υδατίνων πόρων και την αγροτική οικονομία
- Σε μεγάλη κλίμακα μπορούν να εξοικονομήσουν το στρατηγικό μας καύσιμο τον λιγνίτη
- Το μεγαλύτερο μέρος του κόστους KWh που θα πληρώσει ο πολίτης:

ΠΑΡΑΜΕΝΕΙ ΣΤΗΝ ΧΩΡΑ ΓΙΑ ΝΑ ΚΙΝΗΣΕΙ ΤΗΝ ΕΘΝΙΚΗ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑ

Η Αντλησιοταμίευση στην Ελλάδα

Υφιστάμενες Εγκαταστάσεις

- **Σφηκιάς** στον ποταμό Αλιάκμονα **(1985)** με 3 αναστρέψιμες μονάδες ισχύος **3X105=315 MW**
- **Θησαυρού** στον ποταμό Νέστο **(1998)** με 3 αναστρέψιμες μονάδες ισχύος **3X127=381 MW**

Νέες Άδειες Παραγωγής

- Μονάδα **220 MW** στη θέση **«Πύργος»** Δήμου Αμφιλοχίας (7/12/11) ΤΕΡΝΑ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ
- Μονάδα **370MW** στη θέση **«Αγ. Γεώργιος»** Δήμου Αμφιλοχίας (6/9/12) ΤΕΡΝΑ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ

Υπό Ανάπτυξη

- 4.000MW με δυναμικό που μπορεί να ξεπεράσει τα 10.000 MW

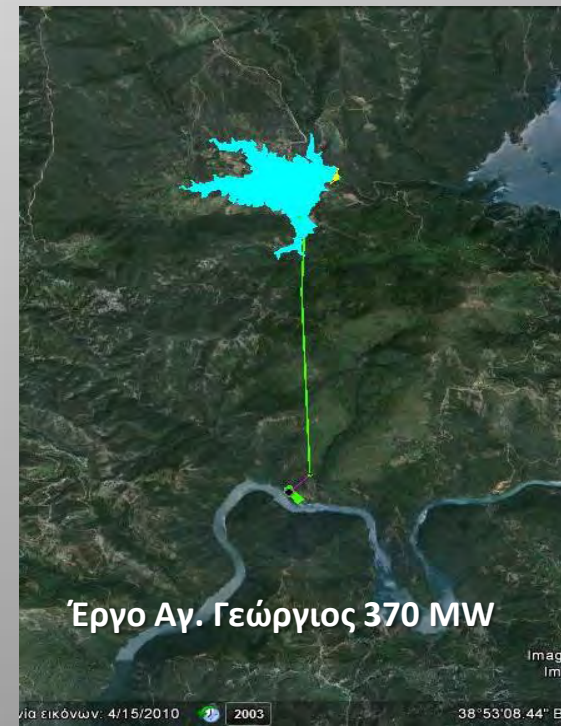
Έργο Πύργος 220 MW

- Παραγόμενη Ισχύς: 220 MW
- Μέγιστη Ισχύς Άντλησης: 231 MW
- Εκτιμώμενη λειτουργία: 200 ημ./έτος
- Παραγόμενη ενέργεια: 264.000 MWh/έτος



Έργο Αγ. Γεώργιος 370 MW

- Παραγόμενη Ισχύς: 370 MW
- Μέγιστη Ισχύς Άντλησης: 403 MW
- Εκτιμώμενη λειτουργία: 200 ημ./έτος
- Παραγόμενη ενέργεια: 440.400 MWh/έτος



Η εγχώρια προστιθέμενη αξία



Ύψος Επένδυσης: 590 Εκ. Ευρώ

Εγχώρια Προστιθέμενη αξία: 413 Εκ. Ευρώ

Απασχόληση Μελετητικής περιόδου: 600 ανθρωπομήνες

Απασχόληση Κατασκευαστικής Περιόδου: 40.400 ανθρωπομήνες (~800 άτομα X 4 έτη)

Απασχόληση σε εμπορική Λειτουργία: 50 άτομα

Έξοδα για αγορά καυσίμου : 0 εκ. Ευρώ/έτος

Κοινωνικά Οφέλη

Έσοδα Δήμου: Το 3% επί των ακ. εσόδων για Α/Π ή μικρό Η/Υ αντίστοιχης παραγωγής ενέργειας είναι ~2 εκ. Ευρώ/έτος)

Έργα Υποδομής: Κατασκευάζονται ή / και βελτιώνονται, χωρίς κόστος για τους δημότες (οδικό δίκτυο, τηλεπικοινωνίες, ηλεκτρικό δίκτυο).

Κοινωφελή Έργα: Κατασκευάζονται, ως αντισταθμιστικά οφέλη για τους τοπικούς Δήμους.

Πόλοι Τουριστικής/ Ψυχαγωγικής έλξης: Δημιουργούνται και πέριξ των ταμιευτήρων εναλλακτικές μορφές τουρισμού με οφέλη στην ευρύτερη περιοχή.

Αντλησιοταμίευση = ΑΠΕ όταν την χρειάζεσαι?

Είναι αναγκαίο να αποτελέσει μέρος μιας ενεργειακής στρατηγικής που θα βασίζεται πρώτα στους εγχώριους πόρους και σε βάθος 10ετιών

- Κύριος άξονας του σχεδιασμού σε μια οικονομία που παραπαίει πρέπει να είναι το επείγον της εγχώριας προστιθέμενης αξίας
- Τα αναπτυξιακά κίνητρα πρέπει να πριμοδοτούν την εγχώρια προστιθέμενη αξία για να περιοριστεί η εξαγωγή των οικονομικών πόρων στο εξωτερικό

Διαθέτουμε αναξιοποίητο ένα εθνικό κεφάλαιο που μπορεί να αποτελέσει τον ακρογωνιαίο λίθο για να καταστεί η Ελλάδα πραγματικός ενεργειακός κόμβος και όχι τροχονόμος ενέργειας



Ευχαριστώ για την Προσοχή σας

on the footsteps of the past... with the means of today...

TERNA ENERGY

we are
building
the Energy
Future