

«Πλωτή μονάδα αφαλάτωσης με χρήση ΑΠΕ»

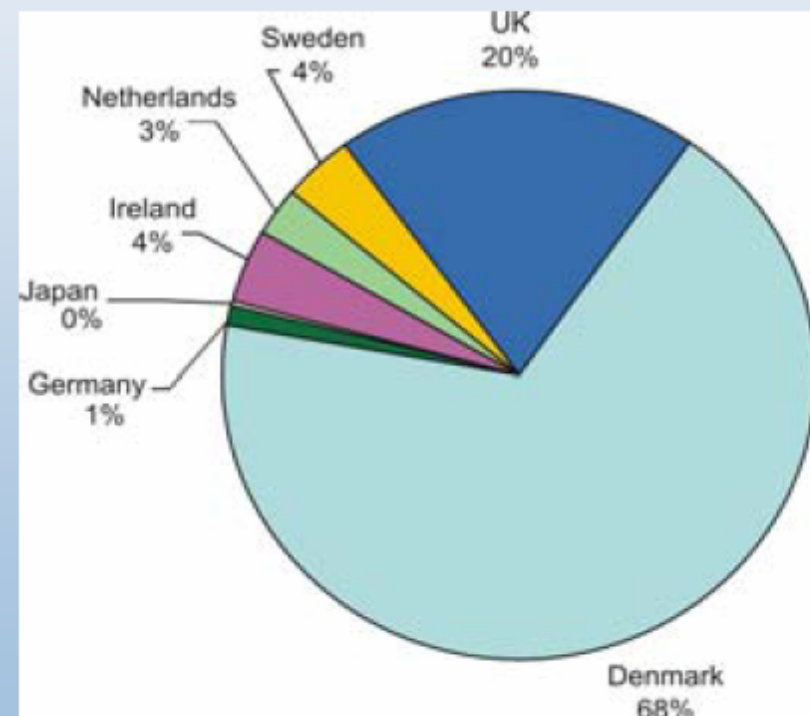
Νικητάκος Νικήτας, Καθηγητής, Πρόεδρος Τμήματος
Ναυτιλίας και Επιχειρηματικών Υπηρεσιών
Πανεπιστημίου Αιγαίου,
nnik@aegean.gr

Λίλας Θεόδωρος, Π.Δ. 407 Τμήματος Ναυτιλίας και
Επιχειρηματικών Υπηρεσιών Πανεπιστημίου Αιγαίου

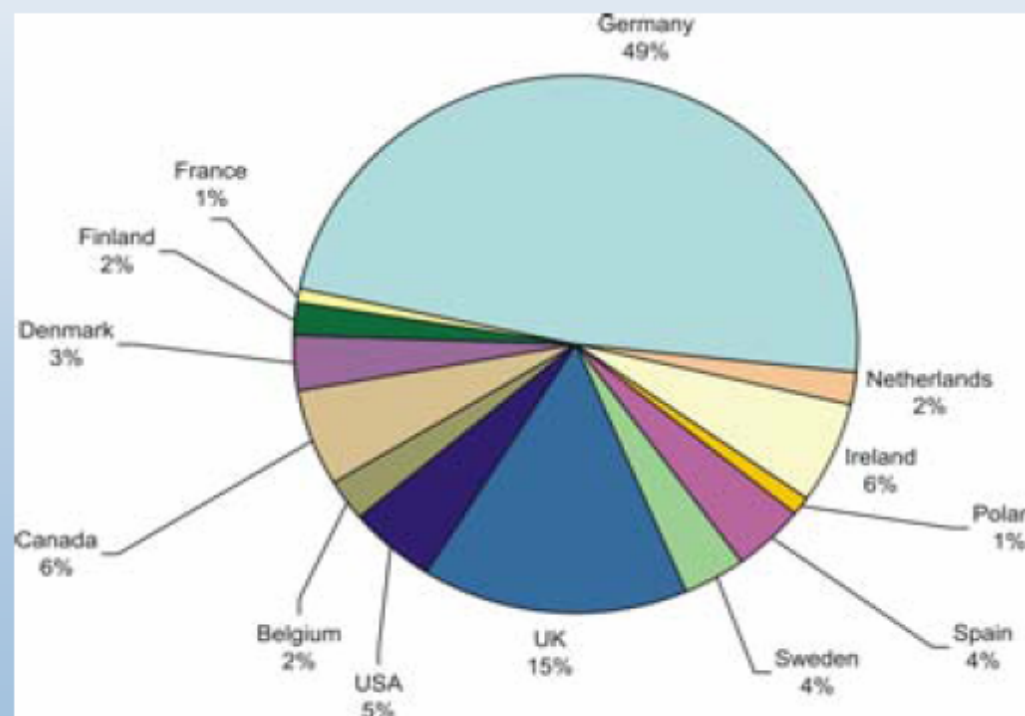
Δυνατότητες στη θάλασσα

- Αστείρευτες πηγές ενέργειας
Αιολική ενέργεια, ρεύματα, παλίρροιες,
κυματική ενέργεια , βιοκαύσιμα
- Ώριμες τεχνολογίες
- Ερευνητικές εφαρμογές προοπτικές

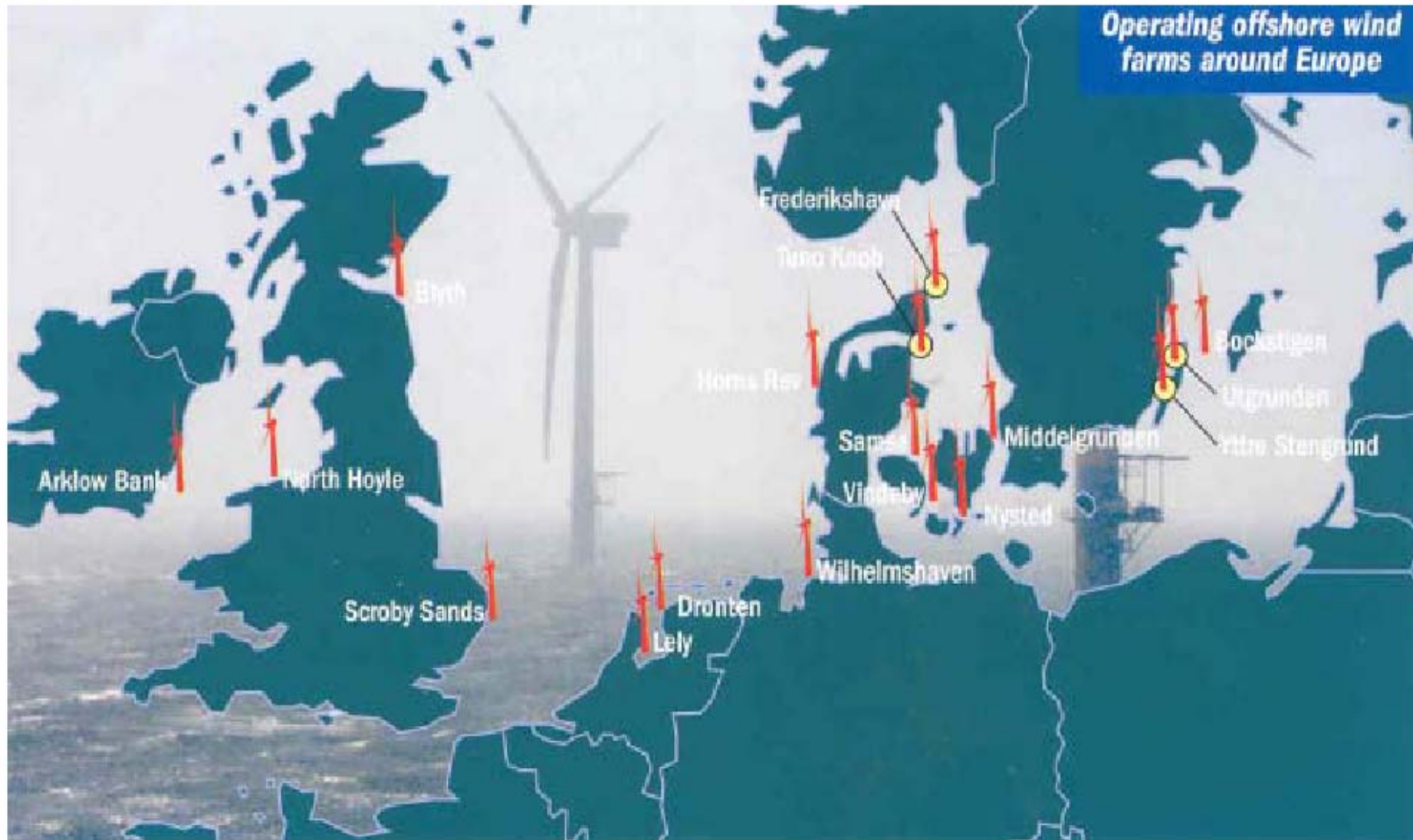
Offshore Wind Projects Worldwide: 617 MW (2004)



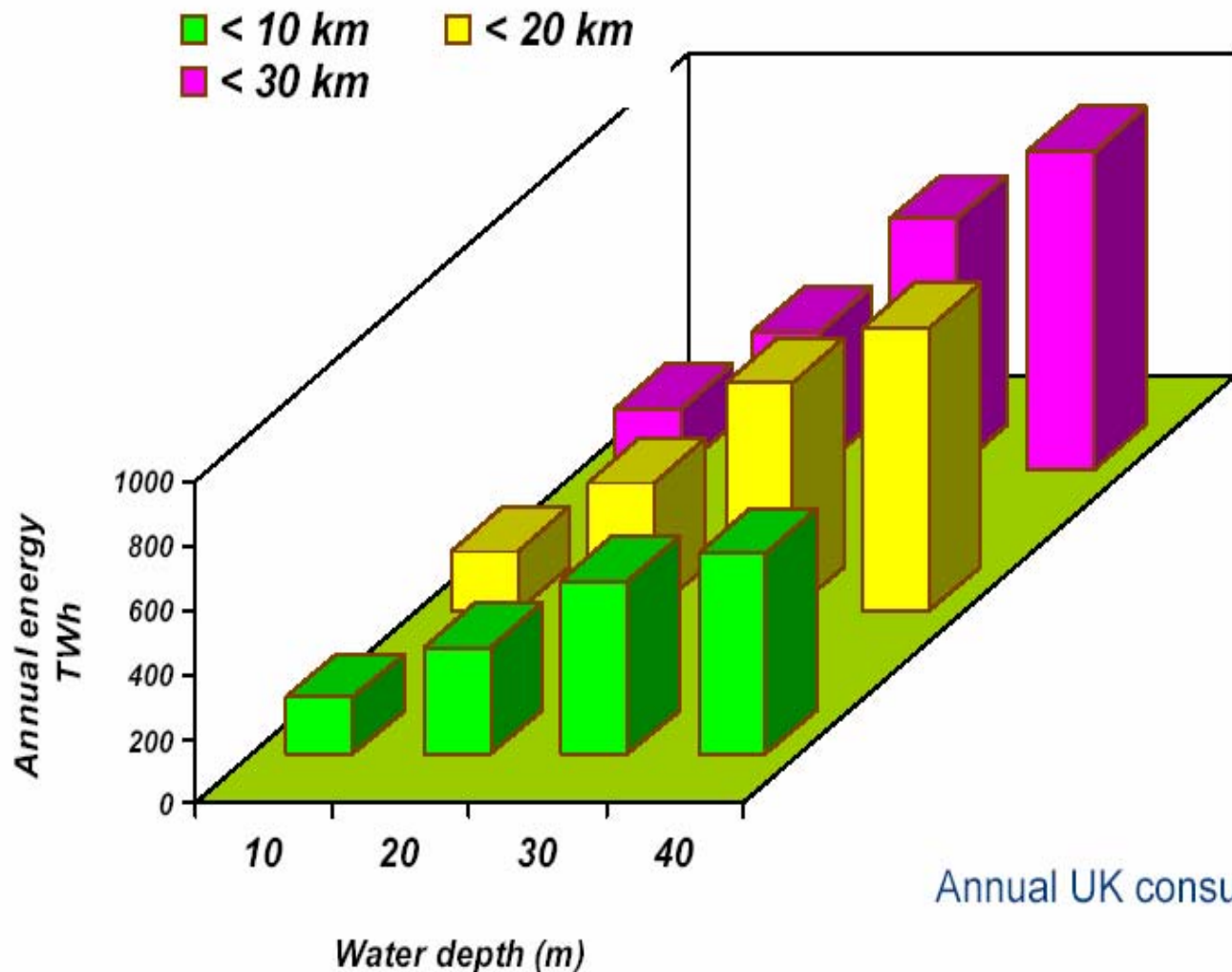
Proposed Offshore Wind Projects: 11,455 MW (through 2010)



Offshore wind farms in Europe



Offshore wind potential in the UK



Offshore Wind Turbine Development for Deep Water



Onshore
Wind Turbine



Monopile
Foundation
depth
0 - 30 m



Tripod
fixed bottom
depth
20 - 80 m



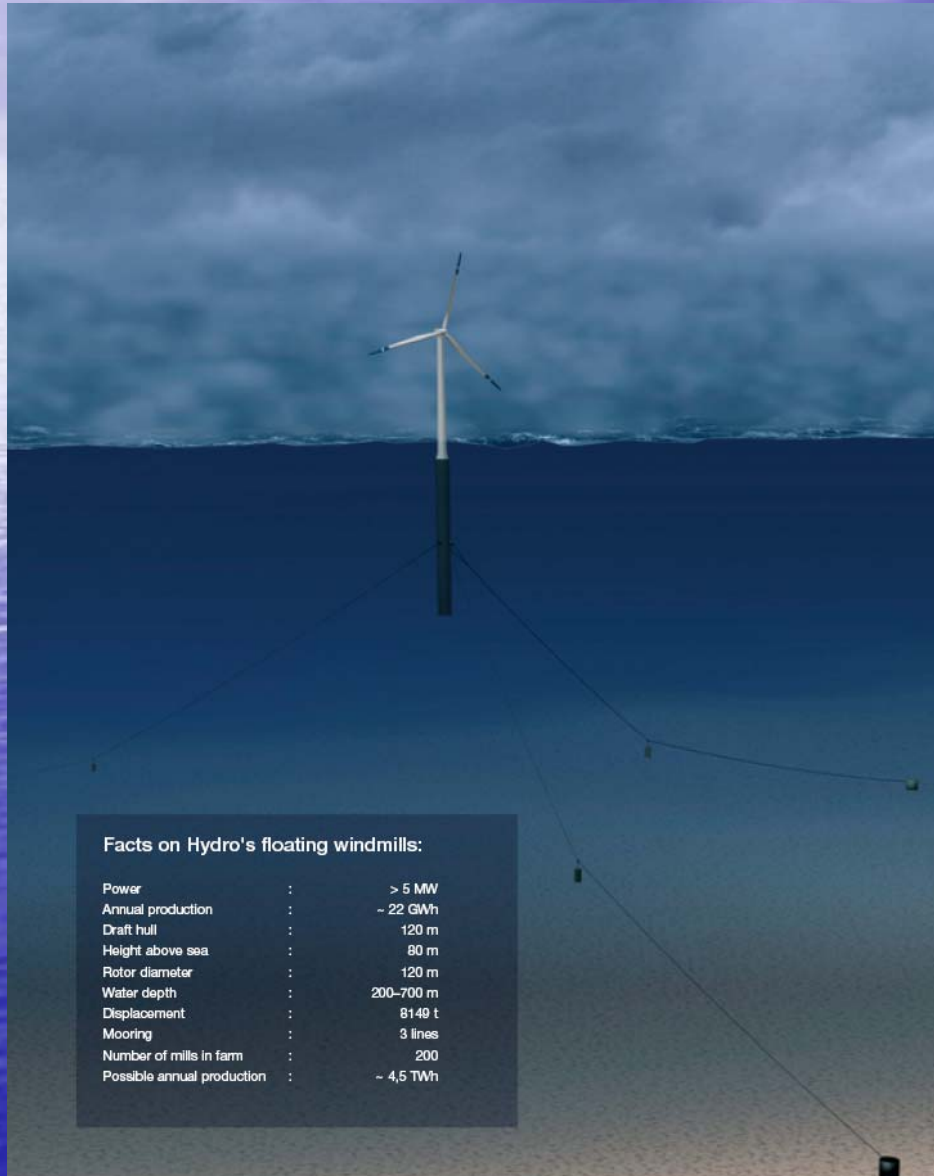
Floating
Structure
depth
40 - 900 m

UK 60 MW project

- 60 MW project
- 75 million pounds
- 30 wind turbines 2 MW

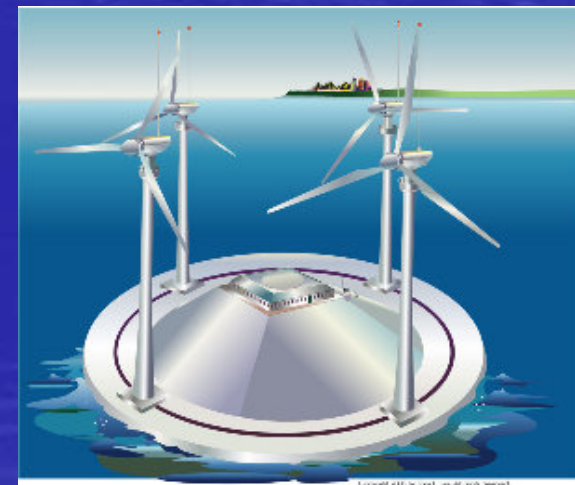


Πλωτή Ανεμογεννήτρια Hywind



Facts on Hydro's floating windmills:

Power	:	> 5 MW
Annual production	:	~ 22 GWh
Draft hull	:	120 m
Height above sea	:	80 m
Rotor diameter	:	120 m
Water depth	:	200-700 m
Displacement	:	8149 t
Mooring	:	3 lines
Number of mills in farm	:	200
Possible annual production	:	~ 4,5 TWh



Πλωτή Αυτόνομη
Οικολογική & Αποδοτική
Μονάδα Αφαλάτωσης



Στη θάλασσα

- Καθώς οι ανεμογεννήτριες είναι τοποθετημένες σε κορυφογραμμές, είναι σημαντικά υψηλό το κόστος εγκατάστασης τους και μεταφοράς ισχύος προς τη μονάδα αφαλάτωσης, η οποία βρίσκεται μακριά από την πηγή ενέργειας.
- Καλύτερος άνεμος, πιο ομαλή ροή

Στόχος

Ο σχεδιασμός και η υλοποίηση ενός φιλικού προς το περιβάλλον συστήματος αφαλάτωσης θαλάσσιου ύδατος αξιοποιώντας ανανεώσιμες πηγές ενέργειας και βελτιστοποιώντας ενεργειακά την διεργασία αφαλάτωσης.

Συμβολή στην κάλυψη της αυξημένης εποχιακής ζήτησης νερού στα νησιά με τρόπο φιλικό προς το περιβάλλον και με μειωμένο κόστος παραγωγής νερού.

Πλεονεκτήματα

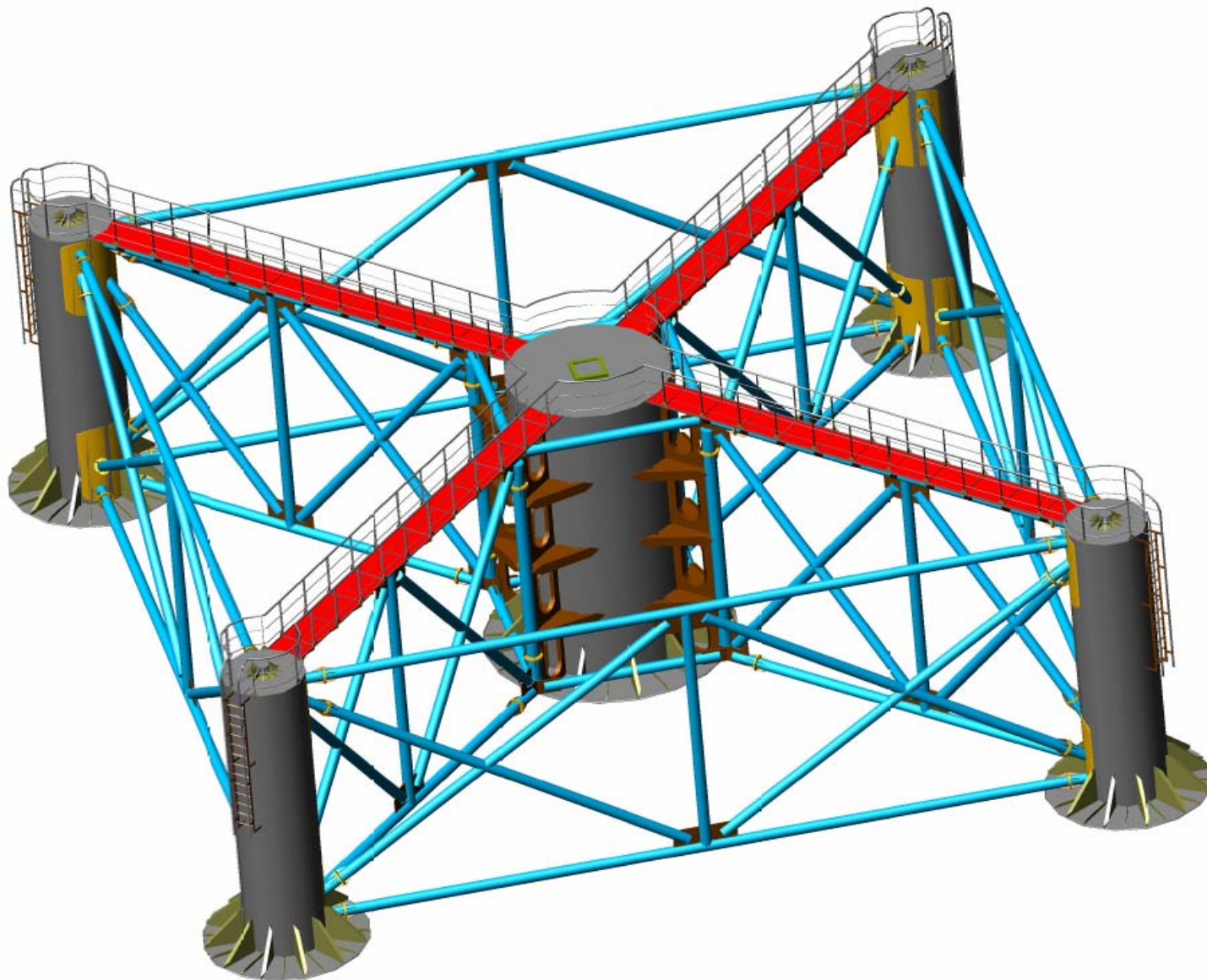
- Μειωμένο κόστος σύνδεσης των μονάδων, καθώς δεν έχουμε δίκτυο μεταφοράς
- Δυνατότητα τοποθέτησης της μονάδας μακριά από κατοικημένες περιοχές, ώστε να μην ενοχλεί τους κατοίκους
- Δυνατότητα μεταφοράς της μονάδας, ώστε να είναι δυνατή η εκμετάλλευση αιολικού δυναμικού σε διαφορετικές περιοχές ανάλογα με τις συνθήκες.

Η μονάδα περιλαμβάνει ανεμογεννήτρια για την παραγωγή της απαιτούμενης ενέργειας αφαλάτωσης του θαλασσίου ύδατος. Είναι οικολογική γιατί αφενός χρησιμοποιεί τον άνεμο σαν πηγή ενέργειας, και αφετέρου το προς επεξεργασία νερό δεν προέρχεται από υπόγεια υφάλμυρα ύδατα, αλλά από την θάλασσα.

Σχεδιασμός και Λειτουργία

- Ανεμογεννήτρια
- Πλωτή εξέδρα
- Αφαλάτωση
- Συνεργασία
- Αυτοματισμός τηλε-έλεγχος

Τελική Μορφή του Πλωτού



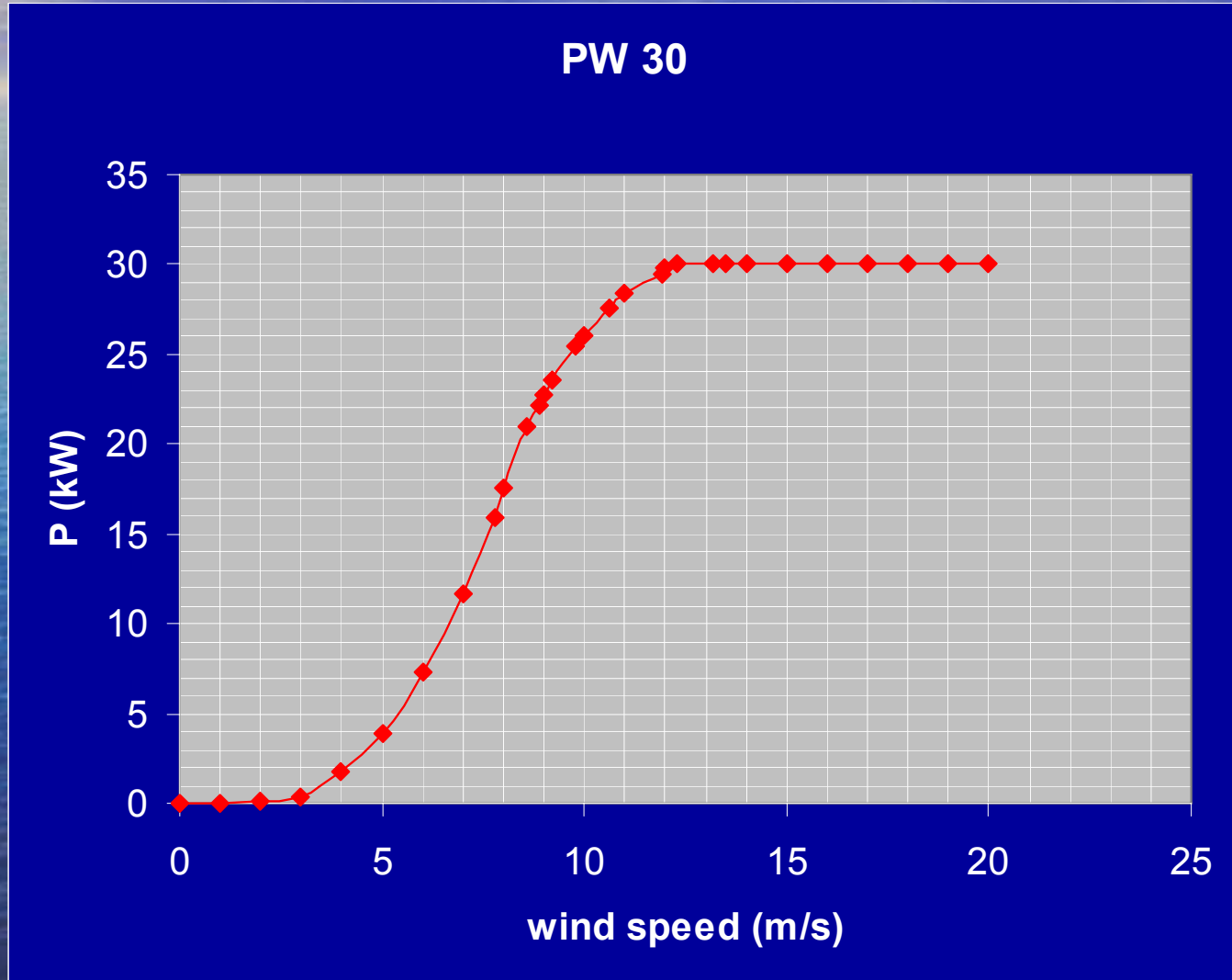




ΑΝΕΜΟΓΕΝΝΗΤΡΙΑ

- Ρυθμιζόμενη γωνία πτερυγίων
- Μεταβλητής ταχύτητας περιστροφής
- Άμεσης μετάδοσης
- Δυνατότητα αυτόνομης λειτουργίας
- Ισχύς 30KW σε 15 m/s ταχύτητα ανέμου

ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΙΣΧΥΟΣ

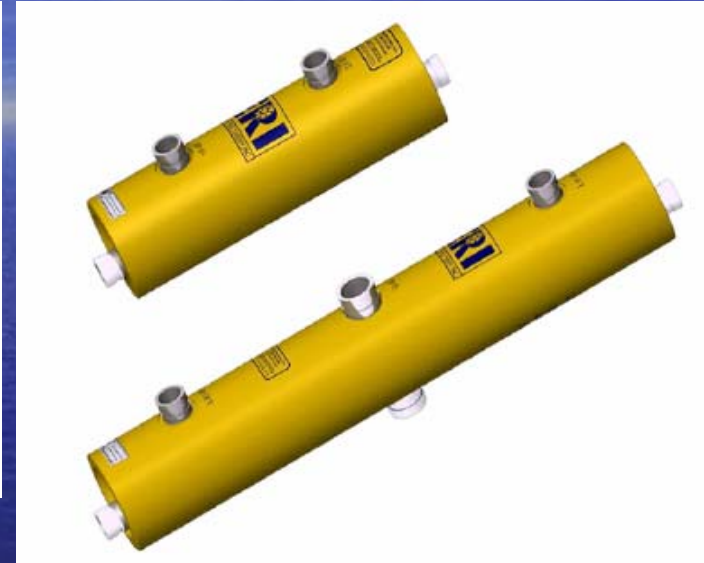
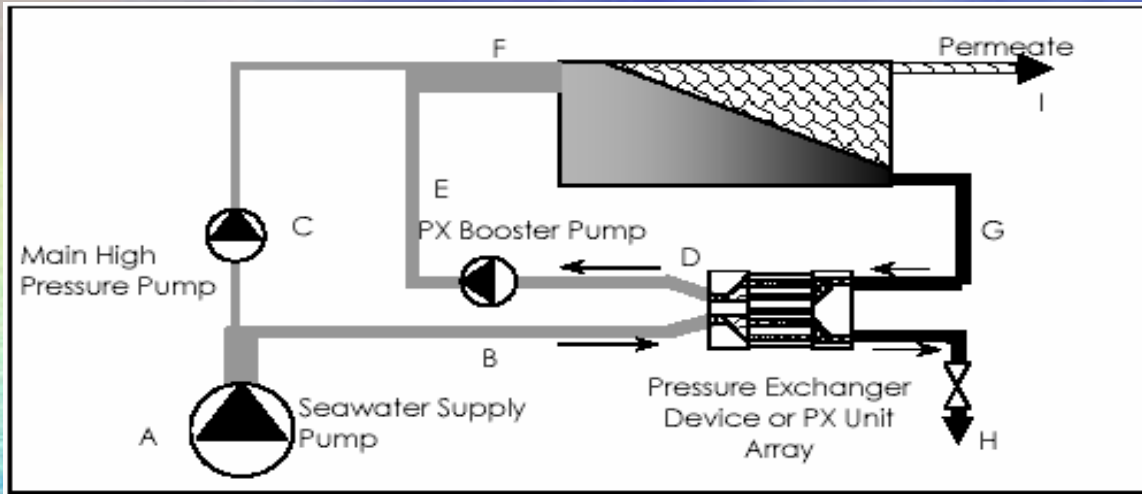


Βελτίωση Αφαλάτωσης

- Ελάχιστη συντήρηση
- Μέγιστη ανάκτηση ενέργειας
- Μείωση επικαθίσεων
- Εξάλειψη της χημικής επεξεργασίας
- Ελαχιστοποίηση κόστους παραγόμενου νερού
- Άριστη ποιότητα νερού



Ανάκτηση Ενέργειας



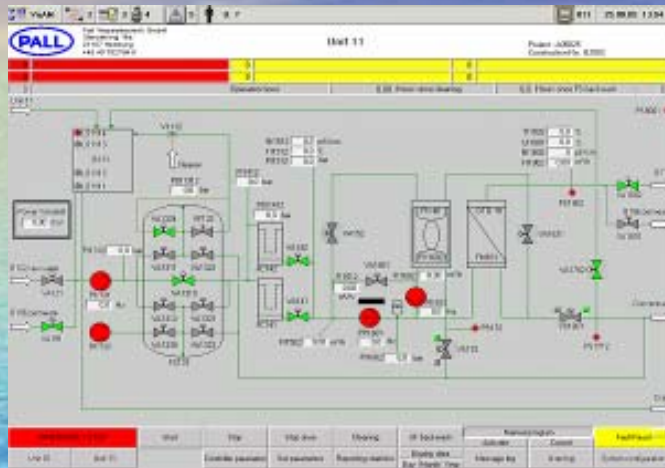
- Αξιοποίηση πίεσης απορριπτόμενου νερού
- Επιτυγχάνεται εξοικονόμηση ενέργειας έως 50%
- μόνον το 32% της παροχής περνά από την αντλία υψηλής, ενώ το 68% περνά από το PX και μιας αντλίας/κυκλοφορητή



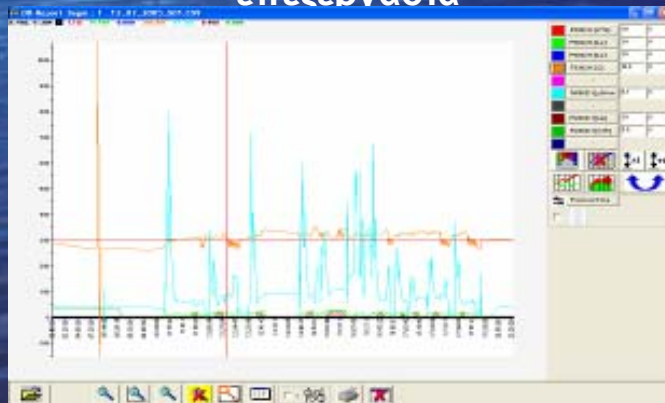
ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΔΙΑΣΥΝΔΕΣΗΣ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΥ

ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΗΣ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ

P&I διάγραμμα για άμεση εποπτεία της λειτουργίας των μηχανημάτων



Εμφάνιση δεδομένων σε μορφή γραφήματος για άμεση επεξεργασία



Καταγραφή δεδομένων σε πραγματικό χρόνο, εμφάνιση σε ημερήσια, εβδομαδιαία, ετήσια βάση

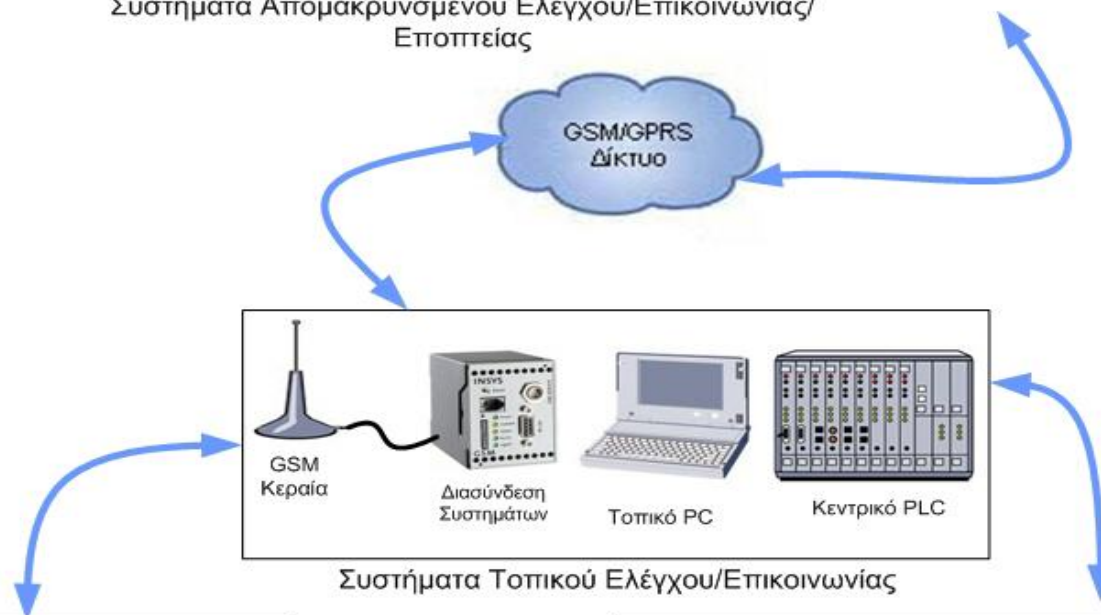
DB-Report Segm.: 1 06_02_2005_501.CSV					
Protocol Date	Protocol Time	Unit11_Faultcode_1	Unit11_Faultcode_2	Unit11_Servicecode_1	
06:02:05	11:47:46	0	0		
06:02:05	11:49:04	0	0		
06:02:05	11:49:51	0	0		
06:02:05	11:50:00	0	0		
06:02:05	11:51:08	0	0		
06:02:05	11:51:30	0	0		
06:02:05	11:53:46	0	0		
06:02:05	11:56:56	0	0		
06:02:05	11:59:22	0	0		
06:02:05	12:06:10	0	0		
06:02:05	13:00:22	0	0		
06:02:05	13:24:40	0	0		
06:02:05	13:25:00	0	0		
06:02:05	13:30:00	0	0		

- Η/Υ εγκατεστημένος στο control panel
- Έλεγχος από 15" οθόνη αφής
- Χειρισμός μονάδος manual ή automatic
- Άμεση επικοινωνία με PLC

Συστήματα



Συστήματα Απομακρυσμένου Ελέγχου/Επικοινωνίας/Εποπτείας



Συστήματα Τοπικού Ελέγχου/Επικοινωνίας



Συστήματα Παραγωγής Ενέργειας



Συστήματα Αφαλάτωσης

Πλεονεκτήματα

- Εύκολη μεταφορά στο τόπο λειτουργίας.
- Δυνατότητα κάλυψης των αναγκών των νησιών.
- Ελαχιστοποίηση εξόδων εγκατάστασης.
- Ελαχιστοποίηση όχλησης στους κατοίκους.
- Δεν απαιτεί έργα με περιβαλλοντολογικές επιπτώσεις, όπως η διάνοιξη δρόμων, η θεμελίωση ανεμογεννητριών, και τέλος η μεταφορά ενέργειας ή νερού στο τόπο αφαλάτωσης.









ΠΡΟΟΠΤΙΚΕΣ

- Πλωτή Αυτόνομη Οικολογική & Παραγωγική
- Κόστος συγκρίσιμο με εγκατάσταση στη στεριά
- Δυνατότητα Μεγέθυνσης
- Πλωτά Αιολικά Πάρκα
- Συνδυασμός παραγωγής ενέργειας και νερού
- Αποτελέσματα και για εφαρμογές στη στεριά

Περιβάλλον

- Ανανεώσιμες πηγές ενέργειας
- Θαλασσινό νερό και όχι υφάλμυρο νερό
- Μέγιστη Ανάκτηση ενέργειας
- Μείωση επικαθίσεων
- Εξάλειψη της χημικής επεξεργασίας
- Ελαχιστοποίηση κόστους παραγόμενου νερού

ΠΛΩΤΗ ΑΥΤΟΝΟΜΗ ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΗ ΚΑΙ ΑΠΟΔΟΤΙΚΗ ΜΟΝΑΔΑ ΑΦΑΛΑΤΩΣΗΣ *ΦΠ46-ΕΠΑΝ*

ΣΥΝΕΡΓΑΖΟΜΕΝΟΙ ΦΟΡΕΙΣ:

- 1. ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΙΓΑΙΟΥ**
- 2. ΝΑΥΠΗΓΕΙΑ ΛΑΜΔΑ Α.Ε.**
- 3. ΤΕΧΝΑΒΑ Α.Ε.**
- 4. ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΝΟΤΙΟΥ ΑΙΓΑΙΟΥ**
- 5. ΑΛΓΟΣΥΣΤΕΜΣ Α.Ε**
- 6. ΡΕΦΛΕΞΙΟΝ ΕΠΕ**
- 7. ΕΠΙΣΕΥ –ΕΜΠ**
- 8. ΚΑΠΕ**
- 9. Ι. ΚΟΥΙΜ'ΑΝΗΣ & Συν.**

