



ΣΥΜΠΑΡΑΓΩΓΗ Η.Θ. *Καθαρή, Έξυπνη, Ανταγωνιστική*



Η ΣΥΜΠΑΡΑΓΩΓΗ ΗΛΕΚΤΡΙΣΜΟΥ & ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ ΣΤΟ ΝΕΟ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΟ ΤΟΠΙΟ ΤΗΣ ΕΥΡΩΠΗΣ

1^ο ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΟ ΣΥΜΠΟΣΙΟ ΚΥΠΡΟΥ



**ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ
ΝΟΤΙΟΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΕΥΡΩΠΗΣ**

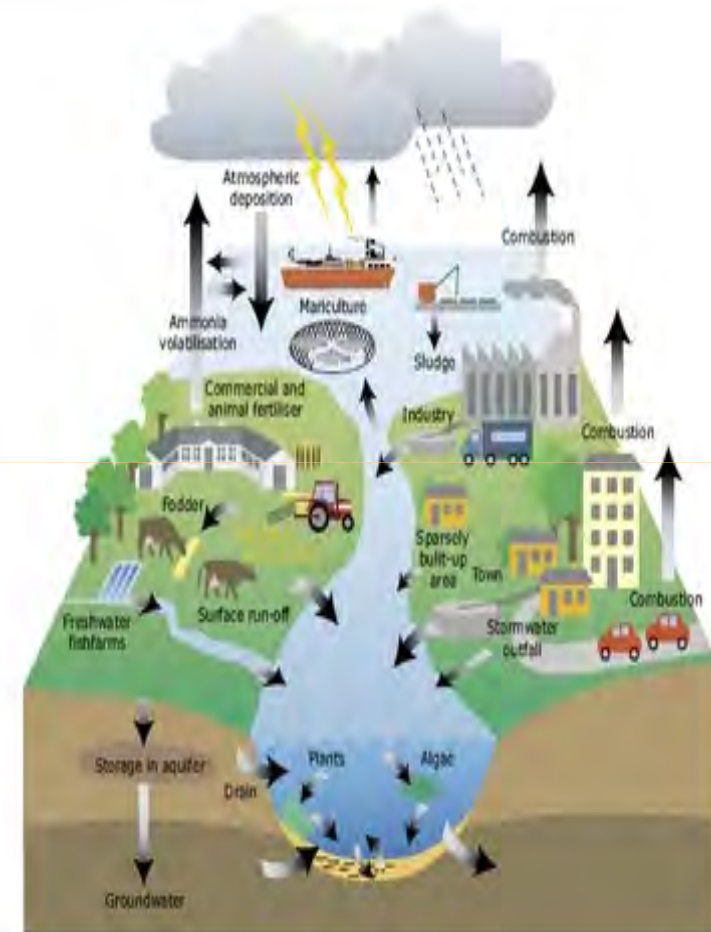
ΚΩΝ. ΓΡ. ΘΕΟΦΥΛΑΚΤΟΣ
Πρόεδρος ΕΣΣΗΘ



ΠΛΑΝΗΤΗΣ ΓΗ – ΥΠΑΡΧΕΙ ΜΕΛΛΟΝ?



- Αποτελούμενος από ωκεανούς και τροπικά δάση που παράγουν οξυγόνο, απορροφούν διοξείδιο του άνθρακα, επηρεάζουν αποφασιστικά το κλίμα, τον καιρό και τη θερμοκρασία, ο πλανήτης Γη βρίσκεται σε πολιορκία.
- Στην ιστορία του πλανήτη, ο χρόνος της ύπαρξης του ανθρώπινου είδους είναι μικρός αλλά δυναμικός. Ο άνθρωπος στην πορεία, για να διασφαλίσει τη δική του επιβίωση και καλύτερη ποιότητα ζωής, προκάλεσε επαναστάσεις στη βιομηχανία, την επιστήμη, τη διατροφή και την ιατρική.
- Όμως προκάλεσε επίσης και πρωτοφανείς αλλαγές στην ευαίσθητη ισορροπία που καθιστά δυνατή τη ζωή πάνω στη Γη.
- Ξηρασίες, Λιμοί, Έντονες πλημμύρες, Θύελλες Ασυνήθιστα υψηλές βροχοπτώσεις, Όξινη βροχή, Μείωση των πάγων, κα.
- Ο υψηλότερος μέσος όρος θερμοκρασίας που έχει καταγραφεί στην ιστορία.



The various sources of pollution that impact on the environment

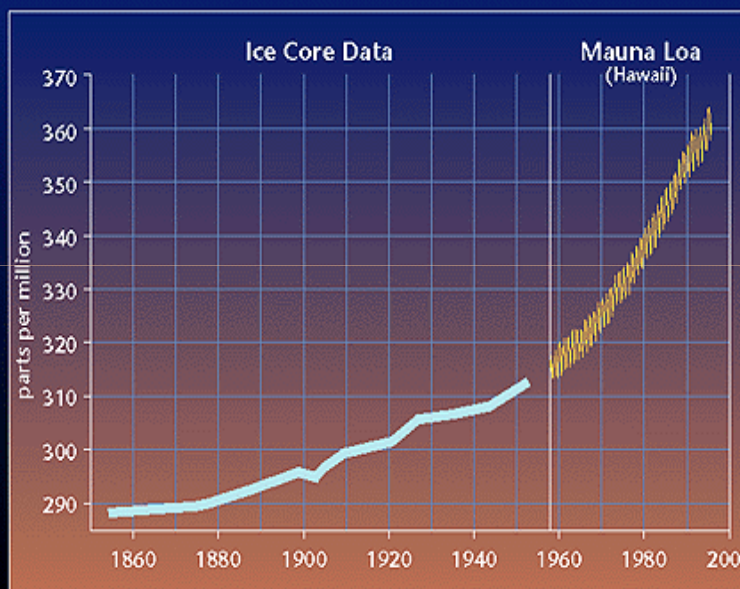


... ΤΟ ΚΛΙΜΑ ΑΛΛΑΖΕΙ.....

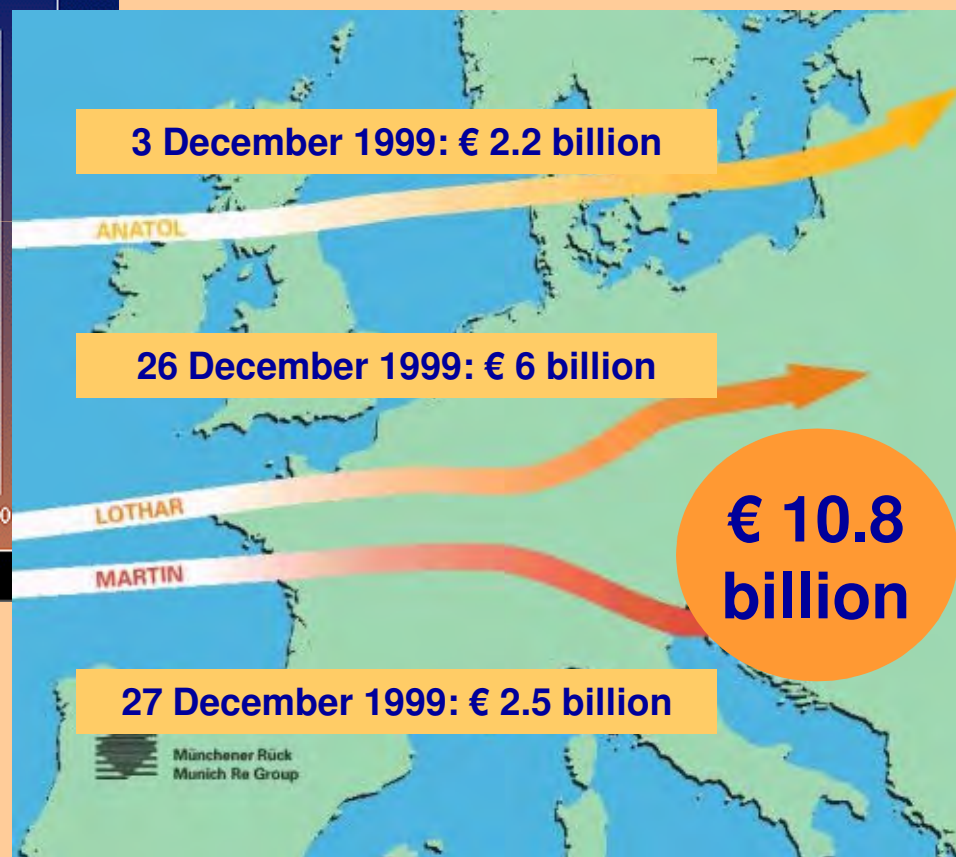


...οι ζημιές από τα ακραία καιρικά φαινόμενα κοστίζουν δις Ευρώ.

Carbon Dioxide Concentrations



Άνοδος των εκπομπών αερίων ρύπων CO₂ ...



Source: Münchener Rückversicherungsgesellschaft

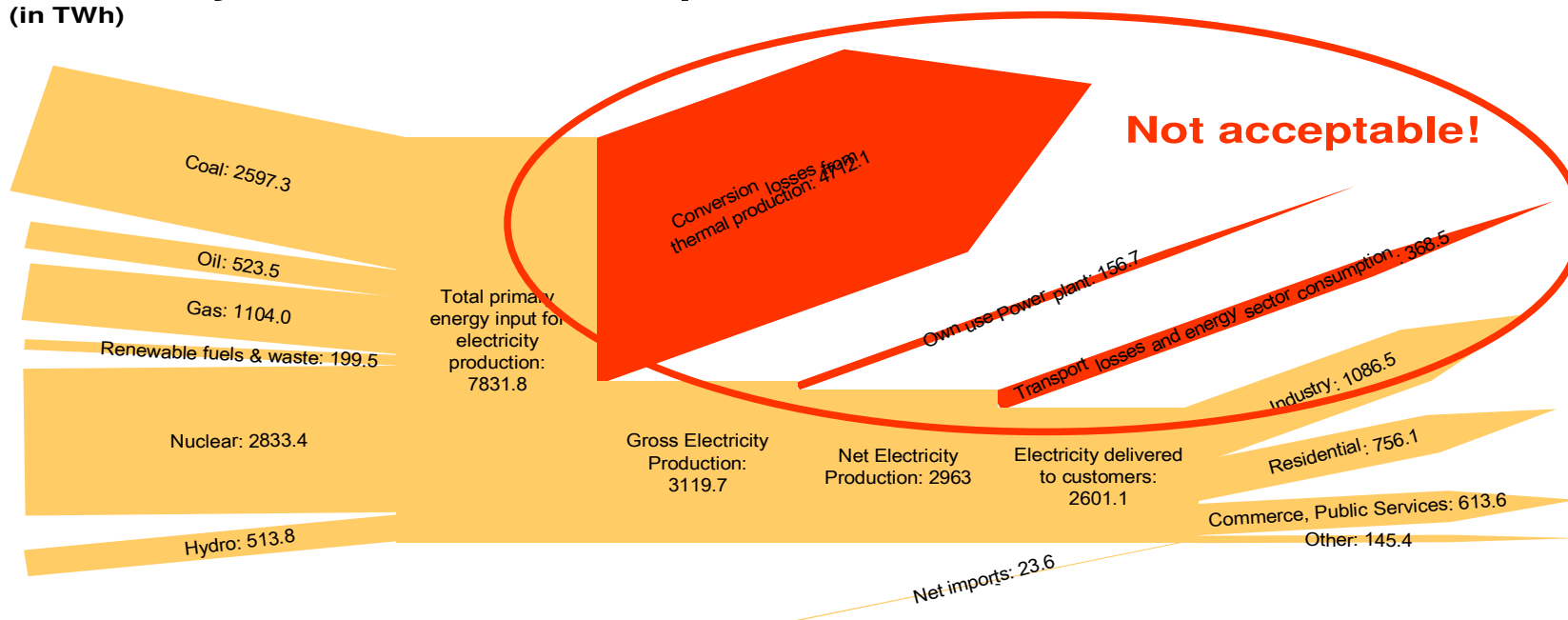


ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΖΟΝΤΑΣ ΤΟ ΠΡΟΒΛΗΜΑ



Παραγωγή ΗΕ στις Ευρωπαϊκές χώρες του ΟΟΣΑ

Electricity Generation in European OECD countries (in TWh)



33% total efficiency of the electricity supply system

Source: OECD 1999



Ο ΡΟΛΟΣ ΤΗΣ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ



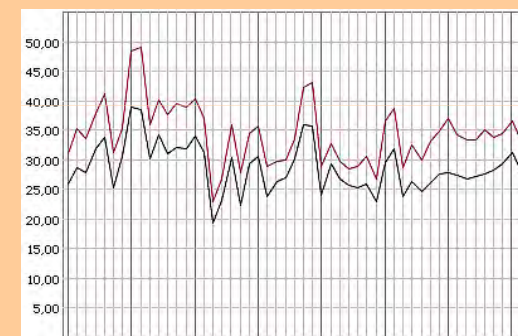
- Οι συμβατικές μέθοδοι παραγωγής Ηλεκτρικής Ενέργειας παράγουν τεράστια ποσά Θερμότητας, που χάνονται!
- Στη Βρετανία, η Θερμότητα που χάνεται κατά την παραγωγή Η.Ε. είναι μεγαλύτερη από την **συνολική** Θερμότητα που απαιτείται για όλη τη χώρα.
- Δημιουργία σοβαρών περιβαλλοντικών προβλημάτων



Η ΕΥΡΩΠΑΙΚΗ ΕΣΩΤΕΡΙΚΗ ΑΓΟΡΑ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ



- Απαιτεί κολοσσιαίες επενδύσεις σε νέους ενεργειακούς σταθμούς
- Αλλά οι νέες επενδύσεις εμπεριέχουν το ρίσκο των μεγάλων σταθμών παραγωγής ενέργειας.
- Τιμή ηλεκτρικής ενέργειας μπορεί να αυξηθεί, του Φυσικού Αερίου μπορεί να μειωθεί
- Αστάθεια Τιμών στο χώρο της Ενέργειας
- Η **Ασφάλεια Εφοδιασμού** αποτελεί σήμερα ένα σημαντικό θέμα για την ΕΕ, όπως και
- Η προώθηση της Ευρωπαϊκής πολιτικής «**20-20-20**» το 2020
- Σήμερα, υπάρχει η δυνατότητα για προνομιακή προώθηση της ΣΗΘ, για την επίτευξη του στόχου 20% Εξοικονόμησης πρωτογενούς Ενέργειας.





ΕΕ & ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΠΟΛΙΤΙΚΗ

Η ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΗΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΣΤΟ ΚΕΝΤΡΟ ΤΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΠΟΛΙΤΙΚΗΣ

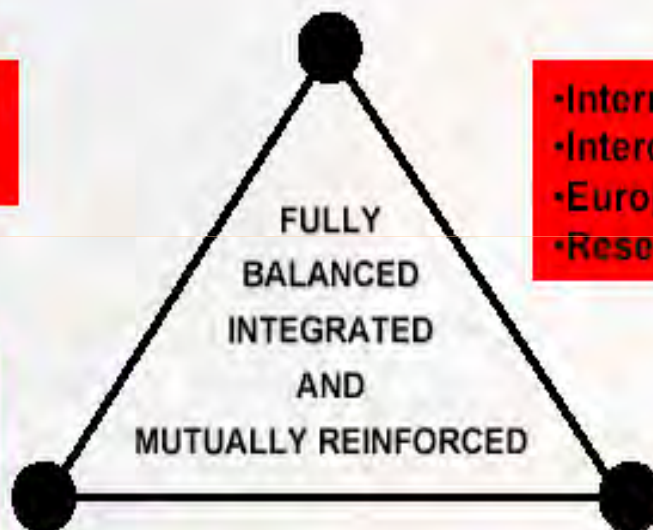


Τρεις προκλήσεις της Ευρωπαϊκής Ενεργειακής Πολιτικής (DG-TREN)

**Competitiveness
"LISBON"**

**Sustainable
Development
"KYOTO"**

- Renewable energy
- Energy efficiency
- Nuclear
- Research and innovation
- Emission trading



- Internal Market
- Interconnections (Trans-European networks)
- European electricity and gas network
- Research and innovation

**Security of supply
„MOSCOW“**

- International Dialogue
- European stock management (oil/gas)
- Refining capacity and energy storage
- Diversification



ΠΟΙΑ ΕΙΝΑΙ Η ΝΕΑ ΠΡΟΤΑΣΗ;



- Απαιτείται ένα νέο, καινοτόμο, πιο αποτελεσματικό μοντέλο αντιμετώπισης των ενεργειακών προκλήσεων!
- «Βασικό Κλειδί» είναι η ΘΕΡΜΟΤΗΤΑ!
- Οι πολιτικές για το **Περιβάλλον** έχουν αντίκτυπο σε αυτές για την **Ενέργεια**, αλλά και αντίστροφα!
- Η ΑΠΟΚΕΝΤΡΩΜΕΝΗ ΠΑΡΑΓΩΓΗ, οι Α.Π.Ε. αλλά και η ΣΥΜΠΑΡΑΓΩΓΗ Η.Θ και είναι στο ΕΠΙΚΕΝΤΡΟ της ΝΕΑΣ πρότασης.



ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΔΗΜΙΟΥΡΓΗΣΟΥΜΕ ΤΟ ΝΕΟ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΟ ΜΕΛΛΟΝ

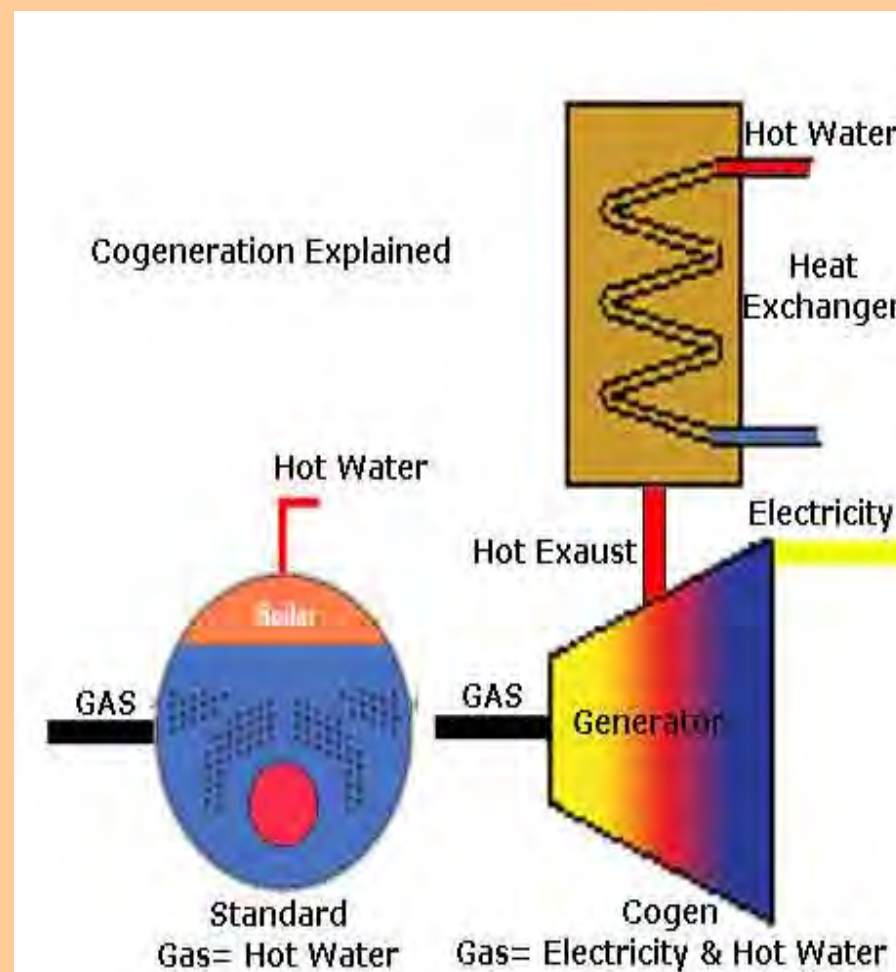




ΤΙ ΕΙΝΑΙ Η ΣΥΜΠΑΡΑΓΩΓΗ ΗΛΕΚΤΡΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ



**Συμπαγωγή Η.Θ.
(ΣΗΘ) είναι η
ταυτόχρονη
παραγωγή σε μια
διαδικασία,
Ηλεκτρικής ή/και
Μηχανικής Ενέργειας
και οικονομικά
αξιοποιήσιμης
Θερμικής/Ψυκτικής
Ενέργειας**



(Ορισμός σύμφωνα με το Άρθρο 2 της Κοινοτικής Οδηγίας 2004/8/EK)



ΣΥΜΒΑΤΙΚΗ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΗΕ vs ΣΗΘ



CONVENTIONAL SYSTEM



CHP SYSTEM





ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ ΤΗΣ ΣΗΘ



- Ταυτόχρονη παραγωγή Ηλεκτρικής ενέργειας, Θερμότητα, ΖΝΧ, ατμό και Ψύξη.
- Αύξηση του βαθμού απόδοσης των συμβατικών συστημάτων παραγωγής ενέργειας
- Αποκέντρωση της ηλεκτροπαραγωγής με αποτέλεσμα την οικονομική και κοινωνική ανάπτυξη σε τοπικό επίπεδο
- Αύξηση της αξιοπιστίας ηλεκτροδότησης – Μείωση των black-outs.
- Μείωση του κόστους κάλυψης των ενεργειακών αναγκών.
- Τα συστήματα ΣΗΘ λειτουργούν με όλα τα συμβατικά καύσιμα



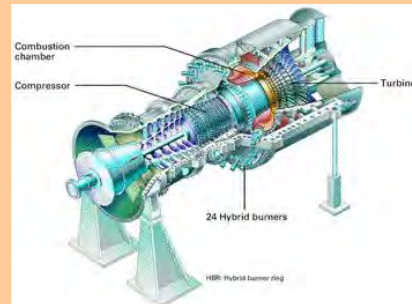
ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ ΣΗΘ



Steam Turbines



Gas Turbines



Engines (Diesel, Otto)



Combined Cycles

Micro turbines



Fuel Cells



Stirling Engines





ΚΥΡΙΕΣ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΣΗΘ



Βιομηχανία

- Χημική
- Χαρτιού
- Διυλιστήρια, κα

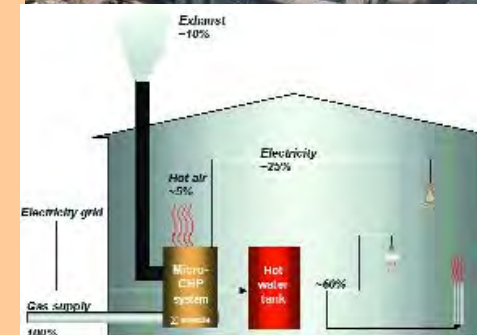


Τηλεθέρμανση – Τηλεψύξη οικισμών, πόλεων



Τριτογενή τομέα

- Νοσοκομεία
- Ξενοδοχεία, κα





ΕΕΝΟΔΟΧΕΙΟ ESPERIA ΑΘΗΝΑ



COST OF PROJECT
45.000 EUROS

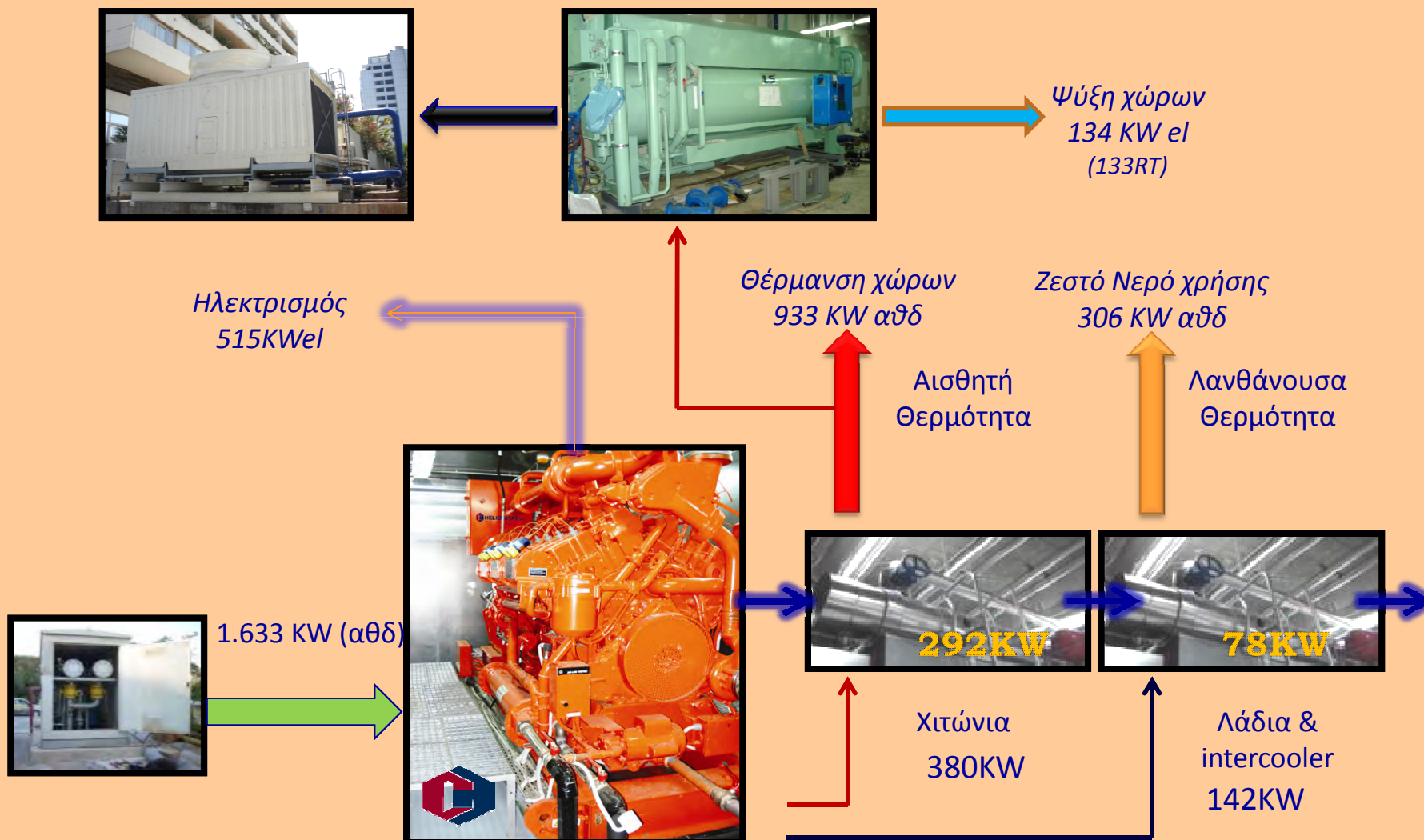
INITIAL EXPENSES
35.000 EUROS FOR
ELECTRICITY & GAS

AFTER mCHP
INSTALLATION
25.000 EUR

PAY BACK PERIOD
4.5 YEARS



ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΡΙΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΜΑΙΕΥΤΗΡΙΟ ΜΗΤΕΡΑ, ΑΘΗΝΑ





ΣΗΘΥΑ ΣΕ ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΟ



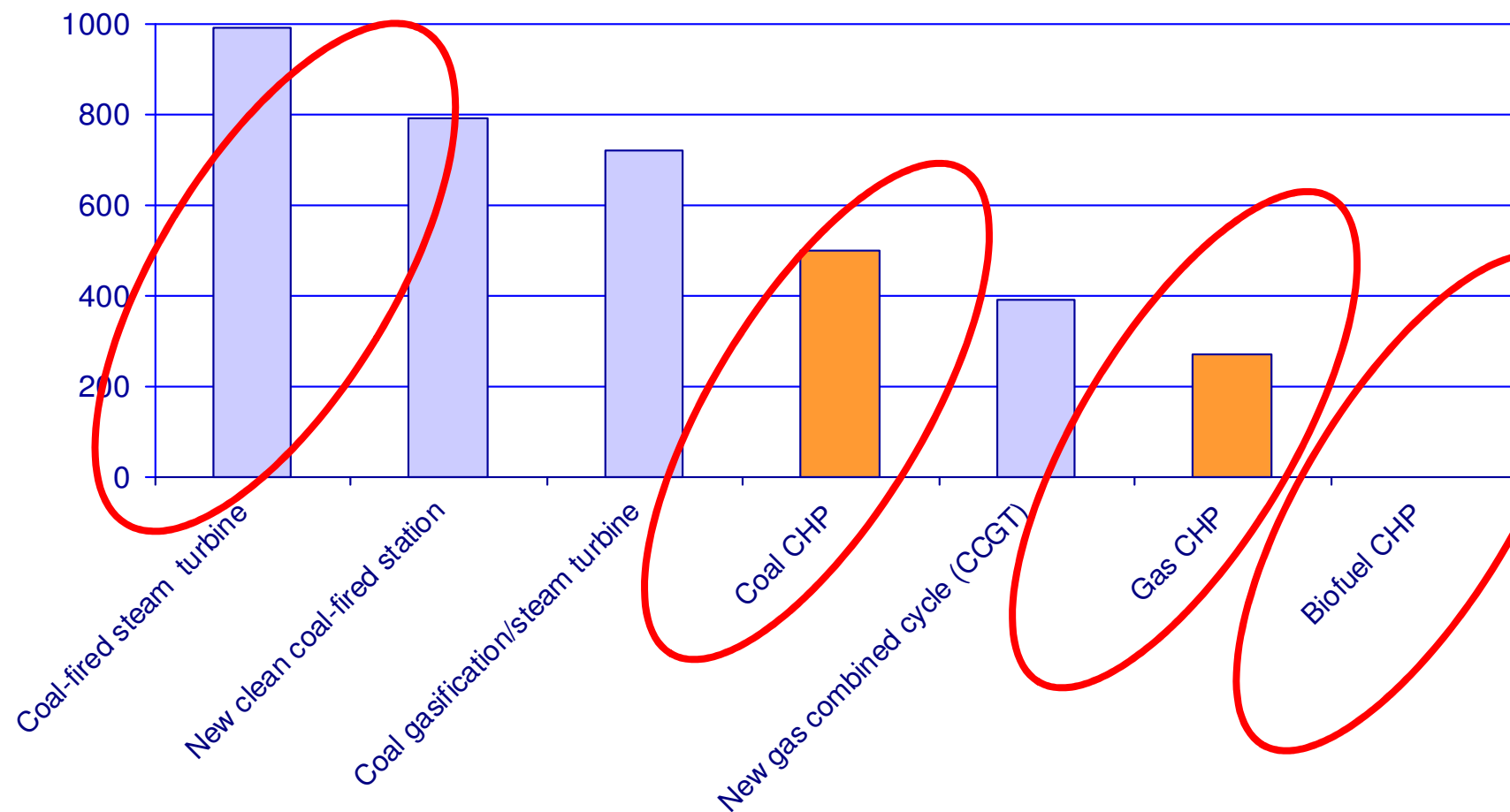
3 ΜΗΧΑΝΕΣ x 1.600 kW = 4800



ΣΥΓΚΡΙΣΗ ΕΚΠΟΜΠΩΝ ΑΕΡΙΩΝ ΡΥΠΩΝ CO₂

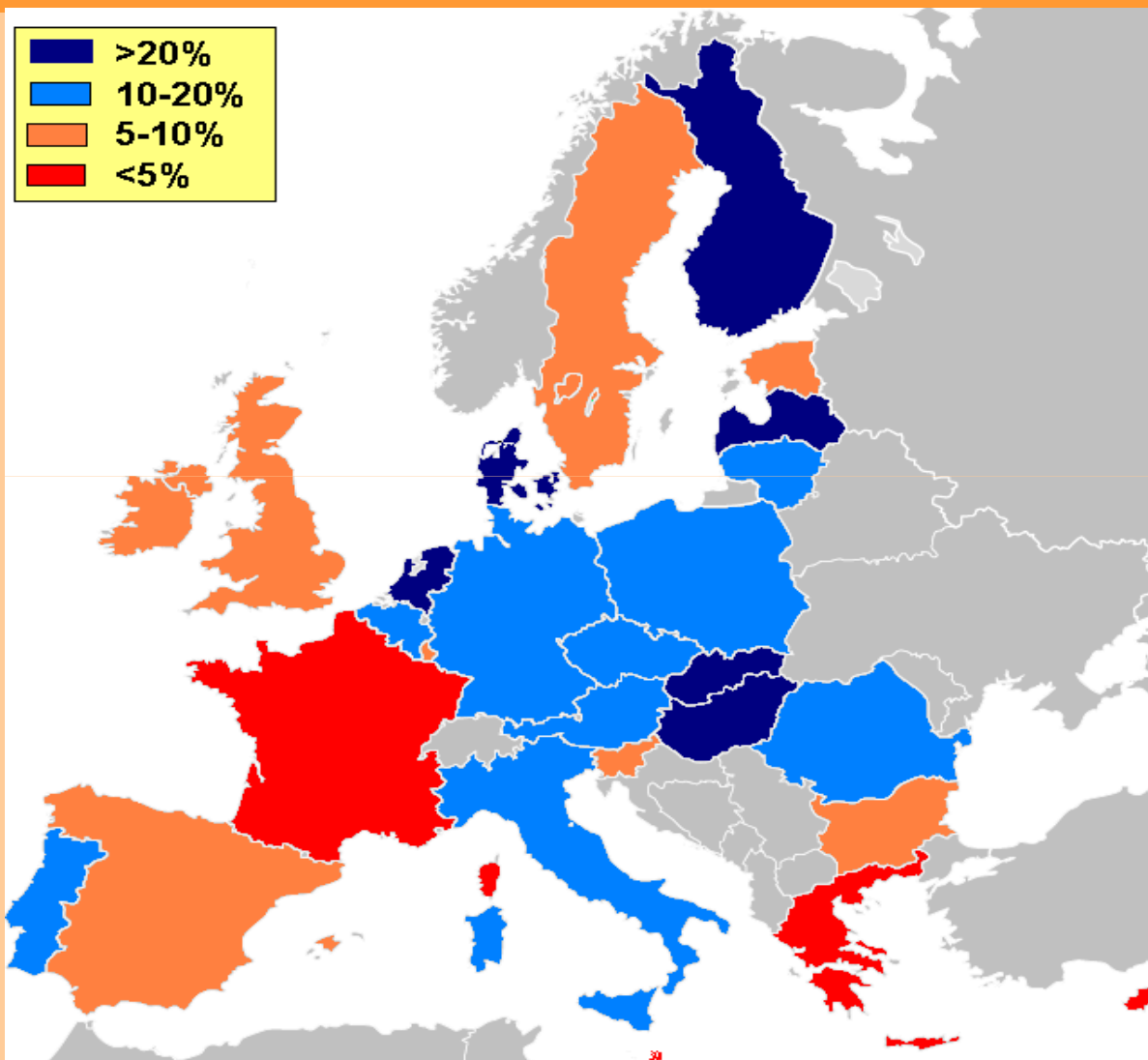


Εκπομπή αερίων ρύπων CO₂ - kg CO₂/MWth





ΣΗΘ ΣΤΗΝ ΕΥΡΩΠΗ



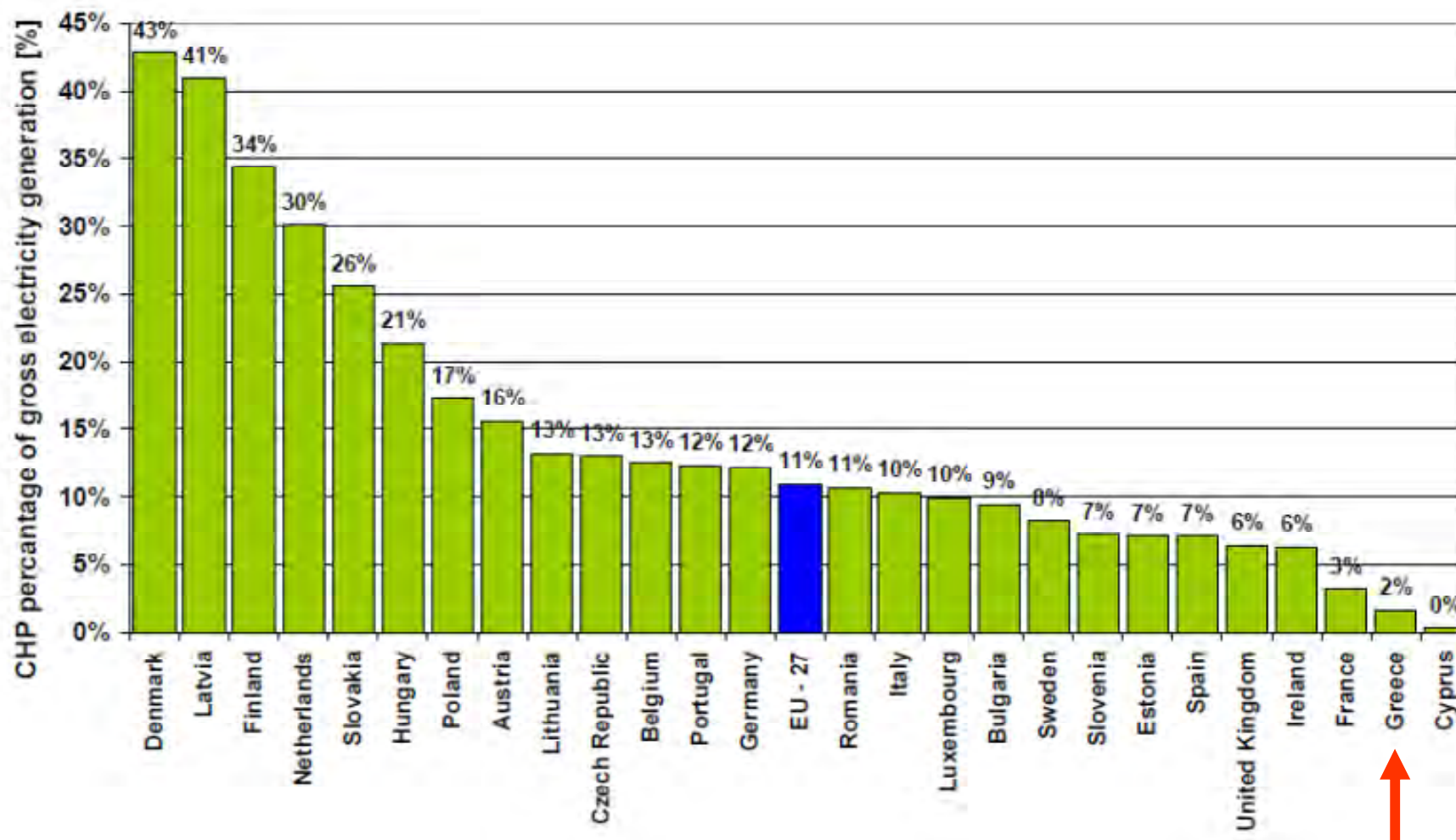
Συνολική παραγωγή ενέργειας (%) από ΣΗΘ 2007



ΗΕ ΑΠΟ ΣΗΘ ΣΤΗΝ ΕΥΡΩΠΗ (2007)

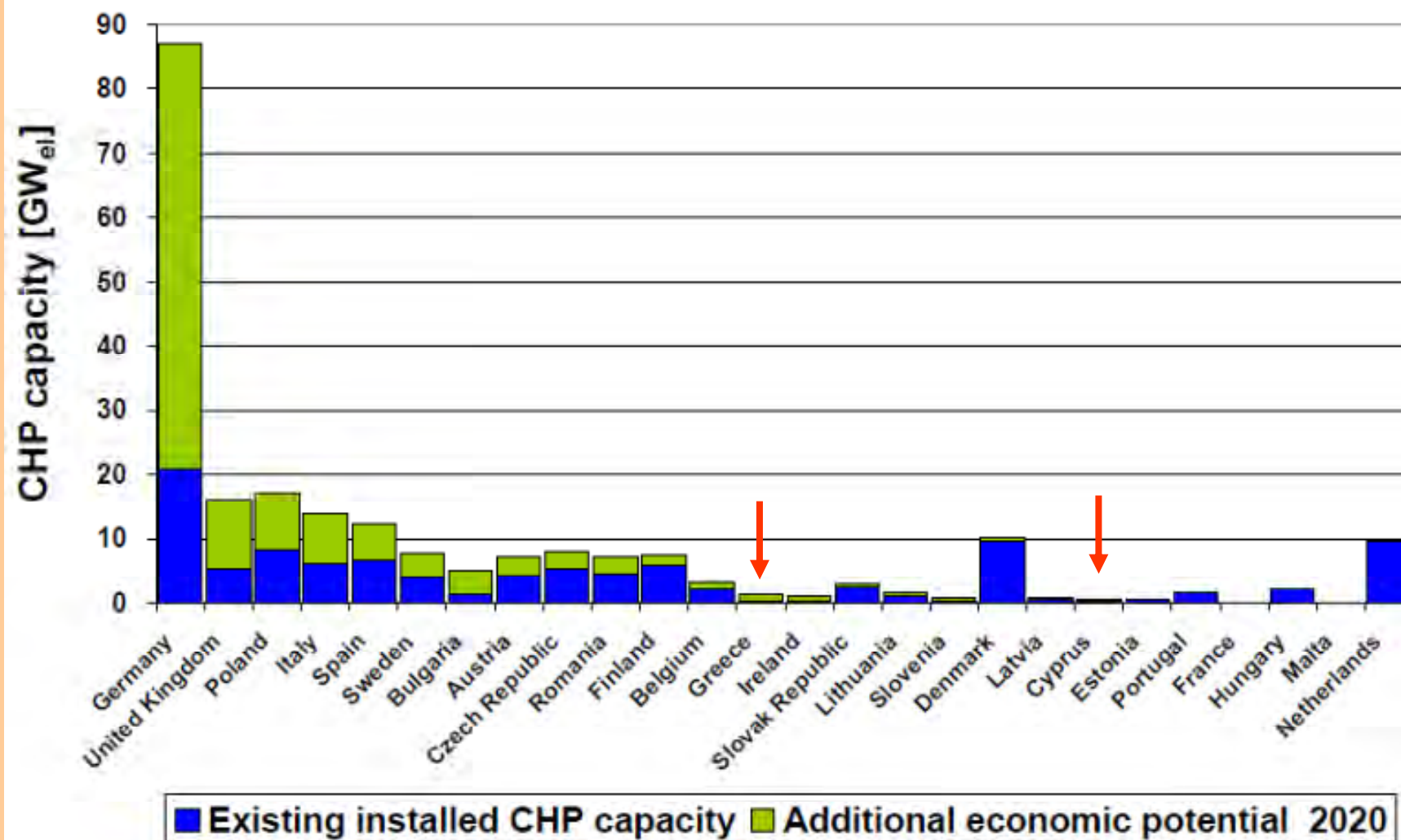


Total installed CHP electrical capacity: 99,7 GW_{el}. Total CHP electricity production: 364,4 TWh_{el}. Total CHP heat production: 845,1 TWh_h





ΕΥΡΩΠΑΙΚΟ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΔΥΝΑΜΙΚΟ ΣΗΘ 2020

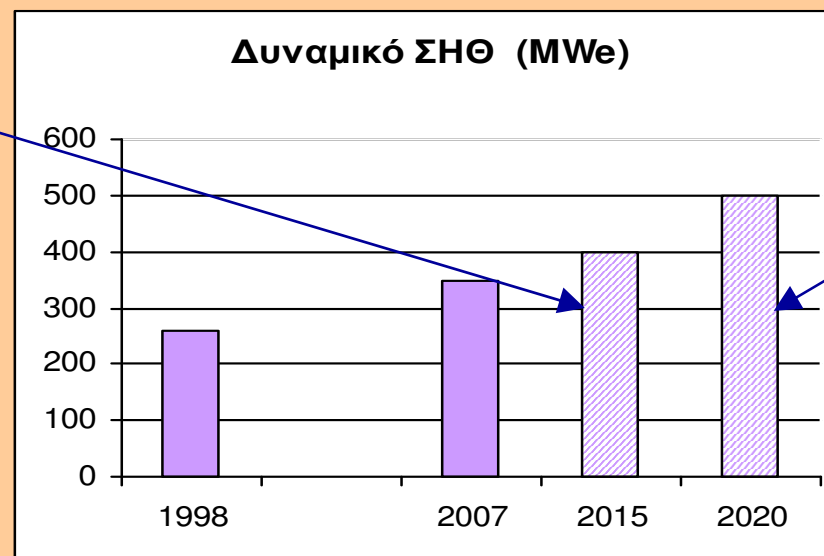




ΣΗΘ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ



Εκτίμηση
του ΕΣΣΗΘ



Η
δυνατότητα
ανάπτυξης
σύμφωνα με
τον ΕΣΣΗΘ

- Μικρό μερίδιο της συμπαραγόμενης ΗΕ (1,7% το 2009)
- Δυνατότητα αύξησης της συμπαραγόμενης ΗΕ τα επόμενα έτη, με την είσοδο μεγάλων βιομηχανικών εγκαταστάσεων ΣΗΘ (πχ. ΑτΕ – 121 MW, Ψυτάλλεια – 13 MW, κα)
- Αναμενόμενη ανάπτυξη συστημάτων ΣΗΘ - μικρής και πολύ μικρής κλίμακας - στον τριτογενή και κτηριακό τομέα
- Οικονομικά κίνητρα σε επενδυτές συστημάτων ΣΗΘ – Υψηλό FiT



ΝΟΜΟΘΕΤΗΜΑΤΑ ΠΟΥ ΑΦΟΡΟΥΝ ΤΗ ΣΗΘ



N.2244/1994: *«Ρύθμιση θεμάτων ηλεκτροπαραγωγής από ΑΠΕ και από συμβατικά καύσιμα και άλλες διατάξεις»*

Ο Ν.2244/94 ουσιαστικά καθόρισε την απελευθέρωση, εν μέρει, της παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας από μονάδες παραγωγής ισχύος μέχρι 50 MWe, οι οποίες αξιοποιούν ΑΠΕ ή είναι μονάδες ΣΗΘ. εγκατάστασης και λειτουργίας των σταθμών ηλεκτροπαραγωγής.

N.2273/1999: *«Για την απελευθέρωση της αγοράς ηλεκτρικής ενέργειας»*

Με το **N.2273/1999** ρυθμίζονταν και θέματα ΣΗΘ, σύμφωνα με το πνεύμα της Οδηγίας 96/92/ΕΚ, που ενσωματώθηκε στο εθνικό θεσμικό πλαίσιο. Ο νόμος, εισήγαγε νέες ρυθμίσεις σχετικά με την τιμολόγηση της ηλεκτρικής ενέργειας προερχόμενης από ΑΠΕ ή ΣΗΘ.

ΚΥΑ ΥΠΑΝ-ΥΠΕΧΩΔΕ 4 Νοεμβρίου 2004

«Τροποποίηση και συμπλήρωση της αντιστοίχισης των δραστηριοτήτων παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας με τους βαθμούς όχλησης που αναφέρονται στην πολεοδομική νομοθεσία»

Η ΚΥΑ έλυσε το χρόνιο πρόβλημα με την αδειοδότηση της ΣΗΘ σε κτήρια, που προηγούμενα απαγορευόταν λόγω όχλησης.



ΝΟΜΟΘΕΤΗΜΑΤΑ ΠΟΥ ΑΦΟΡΟΥΝ ΤΗ ΣΗΘ



Κοινοτική Οδηγία 2004/8/ΕΚ: «Προώθηση της συμπαραγωγής ενέργειας βάσει της ζήτησης για χρήσιμη θερμότητα στην εσωτερική αγορά ενέργειας και για την τροποποίηση της οδηγίας 92/42/ΕΟΚ»

Η Κοινοτική Οδηγία 2004/8/ΕΚ δημιουργεί το πλαίσιο για την προώθηση συμπαραγωγής ενέργειας με βάση τη ζήτηση για χρήσιμη θερμότητα. Εισάγει την έννοια της Συμπαραγωγής Ηλεκτρισμού και Θερμότητας Υψηλής Αποδοτικότητας, κατηγοριοποιώντας τα συστήματα ΣΗΘ ανάλογα με την ισχύ τους σε πολύ μικρή ΣΗΘ (έως 50 kW_e), μικρή ΣΗΘ (έως 1 MW_e) και ΣΗΘ (>1 MW_e).

Ν. 3468/2006: «Παραγωγή Ηλεκτρικής Ενέργειας από Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας (ΑΠΕ) και ΣΗΘ Υψηλής Απόδοσης (ΣΗΘΥΑ) και λοιπές διατάξεις»

Ο **Ν.3468/2006** εισήγαγε νέο πλαίσιο για τη χορήγηση άδειας, παραγωγής, εγκατάστασης και λειτουργίας των σταθμών παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας από ΣΗΘ Υψηλής Αποδοτικότητας (ΣΗΘΥΑ).

Ν. 3734/09

«Προώθηση της συμπαραγωγής δύο ή περισσότερων χρήσιμων μορφών ενέργειας, ρύθμιση ζητημάτων σχετικών με το υδροηλεκτρικό έργο Μεσοχώρας και άλλες διατάξεις»

Ο **Ν. 3734/09** ενσωματώνει πλήρως την Κοινοτική Οδηγία 2004/8/ΕΚ



ΝΟΜΟΘΕΤΗΜΑΤΑ ΠΟΥ ΑΦΟΡΟΥΝ ΤΗ ΣΗΘ



Υ.Α. ΦΕΚ τ. Β, Αρ. Φύλλου 1420 / 15. 6. 2009: «Καθορισμός εναρμονισμένων τιμών αναφοράς των βαθμών απόδοσης για τη χωριστή παραγωγή ηλεκτρικής και θερμικής ενέργειας»

Υ.Α. ΦΕΚ τ. Β, Αρ. Φύλλου 1420 / 15.6.2009: «Καθορισμός λεπτομερειών της μεθόδου υπολογισμού της Η.Ε. από ΣΗΘ και της αποδοτικότητας ΣΗΘ»

Ν. 3851/2010: «Επιτάχυνση της ανάπτυξης των ΑΠΕ για την αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής και άλλες διατάξεις»

Ο **Ν. 3851/2010** ορίζει νέο τρόπο τιμολόγησης της συμπαραγόμενης Η.Ε., από σταθμούς ΣΗΘΥΑ έως 1 MW που κάνουν χρήση Φ.Α. Κύριο λόγο στην τιμολόγηση έχει η μέση μηνιαία τιμή Φ.Α. (ΜΤΦΑ), καθώς και η απόδοση ηλεκτρικής ενέργειας του συστήματος ΣΗΘ.

Ν. 4001/2011: «Για τη λειτουργία ενεργειακών αγορών Η.Ε. και Φ.Α.»

Ο Ν.4001/2011 καταργεί το όριο των 35 MW για τις συμπαραγόμενες μονάδες ΣΗΘ που έχουν προτεραιότητα στο Δίκτυο.

Energy Efficiency Directive – Υπό συζήτηση από την EC/EU MS/EU Parliament.



Η ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΗΣ ΣΗΘ ΣΤΗ ΚΥΠΡΟ



- Μέχρι το 2006, μηδενική παραγωγή συμπαραγωγικής ΗΕ στη Κύπρο, κύρια λόγω έλλειψης ανταγωνιστικού καυσίμου
- Από τότε σημειώθηκε αξιοσημείωτη πρόοδος με την εγκατάσταση μικρών συστημάτων ΣΗΘ - κύρια μικρής κλίμακας, έως 1 MWe - με καύσιμο βιοαέριο, σε αρκετές αγροτικές περιοχές του νησιού.
- Στη ΡΑΕΚ υποβλήθηκαν για αξιολόγηση, 25 αιτήσεις με καύσιμο βιοαέριο, συνολικής ισχύος 43 MW. Από αυτές αξιολογήθηκαν οι 21 αιτήσεις, ισχύος 21,88 MW, ενώ 3 απορρίφθηκαν (1,51 MW)
- Σήμερα, στη Κύπρο λειτουργούν 11 μονάδες ΣΗΘ με βιοαέριο, συνολικής εγκατεστημένης ισχύος 8 MW.



Η ΠΡΟΟΠΤΙΚΗ ΤΗΣ ΣΗΘ ΣΤΗ ΚΥΠΡΟ ΤΑ ΕΠΟΜΕΝΑ ΧΡΟΝΙΑ



- Μηδενική εφαρμογή της ΣΗΘ αλλά και της τριπαραγωγής στον τριτογενή και κτηριακό τομέα, λόγω υψηλών τιμών πετρελαίου και της έλλειψης ΦΑ,κα
- Εκτιμάται ότι στο άμεσο μέλλον, με την είσοδο του ΦΑ στο ενεργειακό σύστημα της χώρας, η ΣΗΘ/Ψ θα έχει σημαντική αυξητική τάση.
- Εκτιμάται ότι θα υπάρξει σημαντική διείσδυση της τρι-παραγωγής στο ξενοδοχειακό τομέα, γεγονός που θα βοηθήσει σημαντικά τους παραγωγούς ΗΕ, βελτιώνοντας τη λειτουργία των δικτύων, ιδιαίτερα την καλοκαιρινή περίοδο.



ΤΙ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΓΙΝΕΙ



- Ορισμός σωστού πλαισίου εργασίας: Ρυθμιστικά αλλά και νομοθετικά
- Σοβαρή μελέτη όλων των θεμάτων που επηρεάζουν τη Συμπαγωγή
 - Ηλεκτρισμός/Θερμότητα, συνθήκες στην αγορά καυσίμων και δασμοί
 - Σχεδιασμός, φορολογία και περιβάλλον
 - Συντονισμένη προώθηση της ΣΗΘ
- Επιτάχυνση της Απελευθέρωσης Αγοράς Ενέργειας
- Διαχωρισμός της σχέσης τιμών αερίου - πετρελαίου
- Ενθάρρυνση – Διείσδυση των ESCOs και της ΧΑΤ.



ΤΙ ΧΡΕΙΑΖΟΜΑΣΤΕ ΓΙΑ ΝΑ ΠΕΤΥΧΟΥΜΕ



- Σταθερό ενεργειακό νομοθετικό σύστημα που θα αντανάκλα την αποδοτικότητα της Ενέργειας αλλά και την ασφάλεια των παρεχόμενων προνομίων της Συμπαραγωγής
- Σοβαρή συζήτηση όσον αφορά τα εξωτερικά κόστη
- Σωστοί κανόνες που θα διασφαλίζουν τη διαφανή και αμερόληπτη πρόσβαση της ΣΗΘ στο σύστημα ηλεκτρισμού
- Διαφανής και αμερόληπτη χρήση καυσίμων
- Νέα ενεργειακή πολιτική της χώρας που θα θέτει σκοπούς και στόχους, τόσο για την ορθολογική χρήση της Ενέργειας, την ΣΗΘ, τις ΑΠΕ όσο και για το Περιβάλλον.
- Λιγότερη γραφειοκρατία στην προώθηση της μικρής και της πολύ μικρής ΣΗΘ.



ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ



- ⌘ Η ΣΗΘ είναι το καταλληλότερο εργαλείο για την επίτευξη του στόχου της ΕΕ για «20% Εξοικονόμησης Ενέργειας» αλλά και της προώθησης της Αποκεντρωμένης παραγωγής Η.Ε.
- ⌘ Μεγάλη συνεισφορά ΣΗΘ στη μείωση του CO₂
- ⌘ Δυνατότητα για διπλασιασμό συμπαραγωγικού ηλεκτρισμού ως το 2020
 - Δυνατότητα για παραγωγή του 22% της συνολικής παραγόμενης ηλεκτρικής ενέργειας στην ΕΕ
- ⌘ Δυνατότητα μείωσης 258 εκ. τόνους εκπομπών αερίων ρύπων στην ΕΕ ως το 2020
- ⌘ Οι εφαρμογές μικρής κλίμακας συστημάτων ΣΗΘ έχουν πολλά πλεονεκτήματα, ιδιαίτερα για εφαρμογή στον τριτογενή/κτηριακό τομέα
- ⌘ Η Βιομάζα μπορεί να εξασφαλίσει παραγωγή ενέργειας πάνω από 19 GWe μέχρι το 2020, ιδιαίτερα σε χρήση με συστήματα ΣΗΘ για αποκεντρωμένη παραγωγή Η.Ε.



**Ευχαριστώ
για την
προσοχή σας!**



www.hachp.gr

www.cogeneurope.eu