

ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ASHRAE

ΣΥΜΠΑΡΑΓΩΓΗ ΗΛΕΚΤΡΙΣΜΟΥ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ & ΨΥΞΗΣ

επενδυτική πρόκληση ή ανάγκη;

TEMA ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ Α.Ε.

www.tema.gr

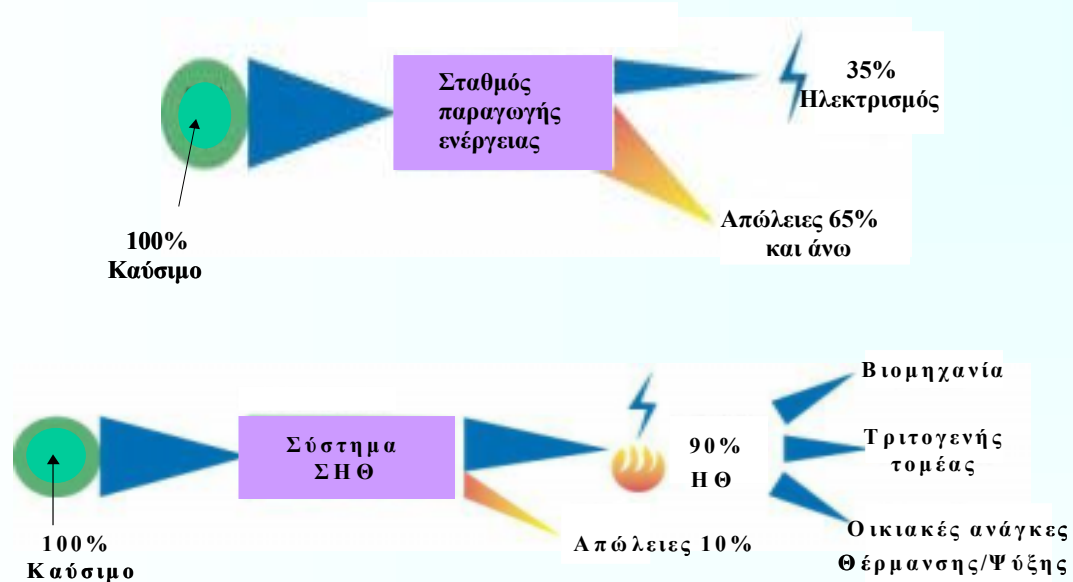
Δημήτρης Γαλανάκης
Γενικός Διευθυντής

Γιώργος Σκαρπέτης
Διευθυντής Πωλήσεων

ΕΣΣΗΘ

www.hachp.gr

τι είναι ΣΗΘ...περιληπτικά



Συμπαραγωγή Ηλεκτρισμού & Θερμότητας

η ταυτόχρονη παραγωγή θερμικής και ηλεκτρικής ή/και μηχανικής ενέργειας στο πλαίσιο μιας μόνο διεργασίας

(από ίδια αρχική ενέργεια)



τα Συστήματα ΣΗΘ δεν είναι μόνο ΜΕΚ με καύση Φ.Α...

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ

**ορολογία από την Οδηγία 2004/8/ΕΚ της ΕΕ
για ΣΗΘ**

- **Αεριοστρόβιλοι συνδυασμένου κύκλου με ανάκτηση θερμότητας**
- **Ατμοστρόβιλοι διαφορικής πίεσης**
 - **Ατμοστρόβιλοι συμπύκνωσης**
- **Αεριοστρόβιλοι με ανάκτηση θερμότητας**
 - **Μηχανές εσωτερικής καύσης**
 - **Μικροστρόβιλοι**
 - **Κινητήρες Sterling**
 - **Ηλεκτρικά στοιχεία καυσίμου**
 - **Ατμομηχανές**
 - **Οργανικοί κύκλοι Rankine**

ΚΑΥΣΙΜΑ

- **Φυσικό αέριο**
 - **LPG**
- **Βιοαέριο**
- **Πετρέλαιο**
 - **Μαζούτ**
 - **Κηροζίνη**
 - **Άνθρακας**
- **Απόβλητα βιομηχανιών ή πόλεων**
 - **Βιομάζα**
 - **Νάφθα**



οφέλη από την εφαρμογή της ΣΗΘ

- Αυξημένη απόδοση της μετατροπής και χρήσης της Ενέργειας.
- Μικρότερες εκπομπές προς το περιβάλλον, ιδιαίτερα του CO₂.
 - Εξοικονόμηση οικονομικών πόρων.
- Αποκεντρωμένες λύσεις ηλεκτροπαραγωγής, χωρίς απώλειες μεταφοράς με ευελιξία στη χρήση του συστήματος.
- Βελτιωμένη ασφάλεια παροχής, μπορεί να μειώσει τις πιθανότητες, οι καταναλωτές να μείνουν χωρίς ηλεκτρική ή/ και θερμική ενέργεια.
- Αυξημένη απασχόληση με δημιουργία νέων θέσεων εργασίας.



πεδία εφαρμογής της ΣΗΘ

Industry



Chemicals, Oil, Petrochem
Paper, Board, Timber
Food, Drink
Iron, Steel, Aluminium
Cars, Tyres, Water Treatment

Buildings



District Heating & Cooling
Hospitals
Hotels, Leisure Complexes
Offices, Shopping Malls
Houses

District Heating



Agriculture



Horticulture
Biofuels
Sugar



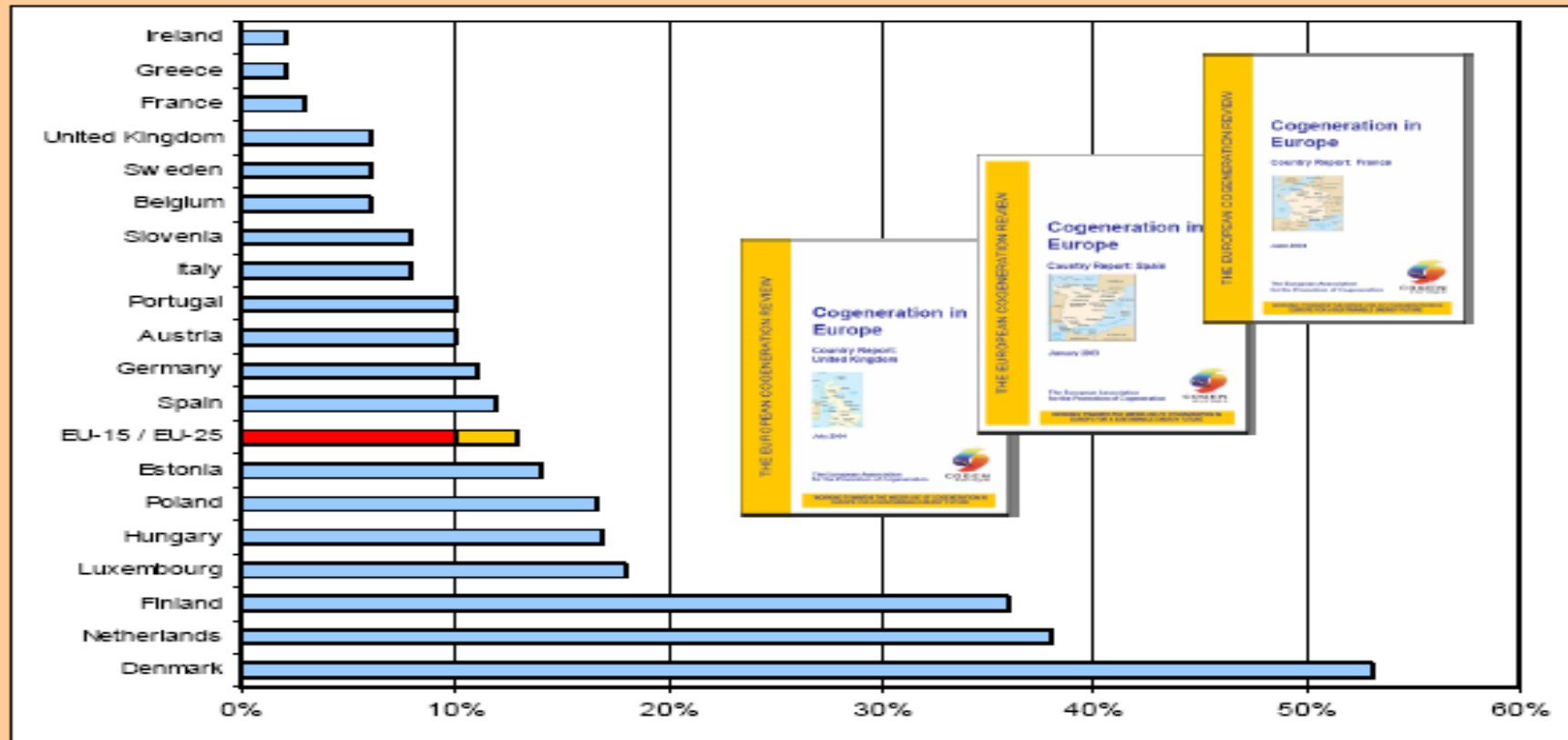
ΣΗΘ στην Ευρώπη

Distribution of MS by share of electricity from CHP (gross) for 2003



The current reality

The share of cogenerated electricity in EU Member States



Source: Eurostat 2003 and others

Πηγή: COGEN Europe
www.cogen.org



αλλά και στην Τουρκία...Μάϊος 2005
από συνέδριο ΕΣΣΗΘ για ΣΗΘ σε ΝΑ Ευρώπη-Μάϊος 2005

1992: 4 MWe ΣΗΘ

και με θεσμικές ρυθμίσεις και κίνητρα

2004: 4,500 MWe ΣΗΘ!!!

σχεδόν όλα στη Βιομηχανία

12% της συνολικής εγκατεστημένης ισχύος

17,6% της συνολική παραγόμενης Η.Ε

όπου ΣΗΘ/ΦΑ 2,700 MWe ή 60% της συνολικής ΣΗΘ

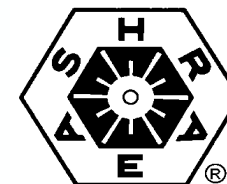


στην Ελλάδα... ΣΗΘ μέχρι τη δεκαετία '90 (χωρίς Φ.Α)

Βιομηχανικές Εγκαταστάσεις Συμπαγωγής

A/A	Εταιρεία	Πόλη	Εγκαταστάσεις Συμπαγωγής	Εγκατεστημένη Ισχύς (MW)	Παραγωγή Ηλεκτρικής Ενέργειας (1995) (GW)
1	Ελληνική Βιομηχανία Ζάχαρης	Λάρισα	Ατμοστρόβιλος	12	16,343
2	""	Πλατύ	Ατμοστρόβιλος	12	12,95
3	""	Σέρρες	Ατμοστρόβιλος	6	11,583
4	""	Ξάνθη	Ατμοστρόβιλος	16	10,909
5	""	Ορεστιάδα	Ατμοστρόβιλος	10	12,504
6	ΕΤΜΑ	Αθήνα	Ατμοστρόβιλος	13,1	39,067
7	Πειραιϊκή Πατραϊκή	Πάτρα	Ατμοστρόβιλος	1,25	Δε λειτουργεί
8	Αθηναϊκή Χαρτοποιία	Δράμα	Μηχανή Diesel	34,55	Δε λειτουργεί
9	Θεσσαλική Χαρτοποιία	Λάρισα	Ατμοστρόβιλος	5,5	Δε λειτουργεί
10	Λαδόπουλος	Πάτρα	Ατμοστρόβιλος	3	Δε λειτουργεί
11	Χαλυβουργική	Ελευσίνα	Ατμοστρόβιλος	80	Δε λειτουργεί
12	Motor Oil	Κόρινθος	Αεριοστρόβιλος	27	215,732
13	Ελληνικά Διυλιστήρια Ασπροπύργου	Ασπρόπυργος	Αεριοστρόβιλος	34	268,565
			Ατμοστρόβιλος	16	
14	North Aegean Oil Company	Καβάλα	Αεριοστρόβιλος	11	70,889
			Ατμοστρόβιλος	5,5	
15	Ελληνικά Λιπάσματα ΑΕ	Δραπετσώνα	Ατμοστρόβιλος	11,8	18,107
16	Φωσφορικά Λιπάσματα	Καβάλα	Ατμοστρόβιλος	25	53,466
17	Χημικές Βιομηχανίες Β.Ελλάδος	Θεσσαλονίκη	Ατμοστρόβιλος	11	25,4
18	Αλουμίνιον της Ελλάδος	Δίστομο	Ατμοστρόβιλος	11,6	63,316
19	Davlia Cotton Gins	Δαύλεια	Βιομάζα	0,5	Άγνωστο
TOTAL				346,8	818,831
Total Capacity in Operation				222,5	

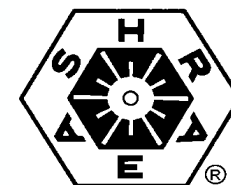
Εγκατεστημένη Ισχύς το 1996



... μέχρι τη δεκαετία '90

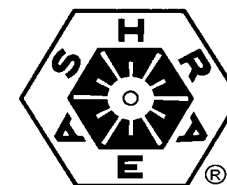
- Τα περισσότερα συστήματα κατασκευάστηκαν τη δεκαετία '70
- 19 εγκαταστάσεις με 348 MWe συνολική εγκατεστημένη ισχύ,
16 εγκαταστάσεις σε λειτουργία με 222,5 MWe (1996)
 - Τηλεθέρμανση από εγκαταστάσεις ΔΕΗ το '80
για δύο πόλεις, συνολικά 117 MWe
- Δύο εγκαταστάσεις στον Τριτογενή τομέα στη δεκαετία του '80 συνολικά
0.45 MWe

222,5 MWe αντιστοιχούν στο 2,4% της τότε συνολικής εγκατεστημένης ισχύος



ΣΗΘ μετά το '90...Απρίλιος 2006

ΦΥΣΙΚΟ ΑΕΡΙΟ				
ΙΔΙΟΚΤΗΤΗΣ		ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ	ΙΣΧΥΣ (MWe)	ΠΑΡΟΥΣΑ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ
1	EXALCO ΑΕ	ΜΕΚ	2,72	ΣΕ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ
2	Ι.Μ.ΜΑΙΛΗΣ	ΜΕΚ	2,1	ΕΚΤΟΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ
3	ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ	ΜΕΚ	1,5	ΕΚΤΟΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ
4	ΕΤΕΜ	ΜΕΚ	0,23	ΕΚΤΟΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ
5	ΕΘΝΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ	ΜΕΚ	2,72	ΣΕ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ
6	ΕΛΦΙΚΟ ΑΕΕ	ΜΕΚ	1,1	ΣΕ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ
7	ΓΕΝΝΗΣΙΣ ΜΑΙΕΥΤΙΚΗ ΚΛΙΝΙΚΗ ΘΕΣ/ΝΙΚΗΣ ΑΕ	ΜΕΚ	0,73	ΣΕ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ
8	ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ ΧΑΛΥΒΑ	ΑΕΡΙΟΣΤΡΟΒΙΛΟΣ	11,5	ΕΚΤΟΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ
9	ΚΟΘΑΛΗΣ ΑΕ	ΑΕΡΙΟΣΤΡΟΒΙΛΟΣ	1,13	ΕΚΤΟΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ
10	ΑΜΥΛΟΥΜ ΕΛΛΑΣ ΑΕ	ΑΕΡΙΟΣΤΡΟΒΙΛΟΣ	4,5	ΣΕ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ
11	ΠΒΕΑΑ-ΙΑΤΡΙΚΟ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ	ΜΕΚ	0,3	ΕΚΤΟΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ
12	ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΑ ΔΡΑΜΑΣ	ΜΕΚ	4,5	ΣΕ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ
13	ΑΡΧΙΤΕΧ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ	ΜΕΚ	4,5	ΣΕ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ
14	ΑΙΓΑΙΟ-ΞΕΝΟΔΟΧΕΙΑ	ΜΕΚ	0,02	ΣΕ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ
15	ΕΓΝΑΤΙΑ-ΞΕΝΟΔΟΧΕΙΑ	ΜΕΚ	0,02	ΣΕ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ
		ΣΥΝΟΛΟ	37,57	
		ΣΥΝΟΛΟ ΣΕ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ	20,81	



ΣΗΘ μετά το '90...Απρίλιος 2006

ΒΙΟΑΕΡΙΟ-LPG				
	ΙΔΙΟΚΤΗΤΗΣ	ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ	ΙΣΧΥΣ (MWe)	ΠΑΡΟΥΣΑ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ
1	ΕΥΔΑΠ	ΜΕΚ	11,4	ΣΕ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ
2	ΒΙΟΑΕΡΙΟ-ΕΝΕΡΓΕΙΑ-ΑΝΩ ΛΙΟΣΙΑ Α.Ε.	ΜΕΚ	13,56	ΣΕ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ
3	ΣΥΝΔΕΣΜΟΣ ΟΤΑ ΘΕΣ/ΝΙΚΗΣ	ΜΕΚ	0,24	ΣΕ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ
4	ΔΕΥΑΠ ΒΟΛΟΥ	ΜΕΚ	0,35	ΣΕ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ
5	ΔΕΥΑΠ ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ	ΜΕΚ	0,17	ΣΕ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ
6	ΔΕΥΑΠ ΧΑΝΙΩΝ	ΜΕΚ	0,19	ΣΕ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ
7	BRIGHT (LPG fired installation)	ΜΕΚ	0,25	ΣΕ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ
	ΣΥΝΟΛΟ		26,16	

ΤΗΛΕΘΕΡΜΑΝΣΗ				
	ΔΕΗ	ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΣΗΘ	ΙΣΧΥΣ (MWe)	ΠΑΡΟΥΣΑ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ
1	ΑΜΥΝΤΑΙΟ	ΑΤΜΟΣΤΡΟΒΙΛΟΣ	40	ΣΕ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ
2	ΜΕΓΑΛΟΠΟΛΗ	ΑΤΜΟΣΤΡΟΒΙΛΟΣ	20	ΣΕ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ
		ΣΥΝΟΛΟ	60	



ΣΗΘ μετά το '90...

άλλα γνωστά έργα υπό εφαρμογή

		ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΣΗΘ	ΙΣΧΥΣ (Mwe)
1	ΤΗΛΕΘΕΡΜΑΝΣΗ		
	ΘΕΡΜΗ ΣΕΡΡΩΝ	ΜΕΚ	16,5
	ΘΕΡΜΗ ΔΡΑΜΑΣ	ΜΕΚ	18
2	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΕΣ		
	ΑΛΟΥΜΙΝΙΟ ΤΗΣ ΕΛΛΑΔΑΣ	ΑΕΡ/ΛΟΣ	250
		ΑΤΜ/ΛΟΣ	84
	ΔΕΛΤΑ	ΜΕΚ	2
3	ΤΡΙΤΟΓΕΝΗΣ ΤΟΜΕΑΣ		
	PAP Hotel	ΜΕΚ	0,07
4	ΔΗΜΟΣΙΟΙ ΦΟΡΕΙΣ		
	ΕΥΔΑΠ	ΑΕΡ/ΛΟΣ	14
5	ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑ		
	ΜΗΤΕΡΑ	ΜΕΚ	0,5
	ΓΝΑ	ΜΕΚ	1,4
	ΝΝΑ	ΜΕΚ	0,5
	ΓΕΝΝΗΜΑΤΑΣ	ΜΕΚ	1,3
	ΣΙΣΜΑΝΟΓΛΕΙΟ	ΜΕΚ	1,2
	ΑΤΤΙΚΟ	ΜΕΚ	1,65
	ΚΑΤ	ΜΕΚ	1,2
	ΕΥΑΓΓΕΛΙΣΜΟΣ	ΑΕΡ/ΛΟΣ	1,5
6	ΆΛΛΑ		
	ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΗΡΙΑ ΔΟΥΚΑΣ	ΜΕΚ	
7	ΒΙΟΑΕΡΙΟ		
	ALFA WOOD	ΜΕΚ	0,75
	ΟΛΥΜΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΙΑΚΗ	ΜΕΚ	2,04
	VEAL LTD	ΜΕΚ	9,7
	ΣΥΝΟΛΟ		406,31

Φ.Α	20,81
BIO-LPG	26,16
Τ/Θ	60
ΆΛΛΑ ΕΡΓΑ	406,31
ΣΥΝΟΛΟ	513,28



μα υπάρχει αγορά ;

“Εθνικό Σχέδιο Δράσης για τη ΣΗΘ στην Ελλάδα”

από το Ελληνικό Κέντρο Παραγωγικότητας (ΕΛΚΕΠΑ) και την EXERGIA (1997)

400++ MWe στο Βιομηχανικό Τομέα, υπό προϋποθέσεις

“Προϋποθέσεις για την ανάπτυξη της αγοράς ΣΗΘ με Φυσικό Αέριο”

από το Οικονομικό Τμήμα του Πανεπιστημίου Πειραιά (1998)

45-90 MWe στον Τριτογενή τομέα, υπό προϋποθέσεις

“Ελληνική Εθνική Μελέτη για την Τριπαραγωγή στον Τριτογενή Τομέα”

από την ΔΔΚ (2004)

24-42 MWe για Νοσοκομεία+Ξενοδοχεία, με ΦΑ (2004) και LPG

“Η Ευρωπαϊκή Μελέτη Συμπαραγωγής”, (TECS)

από πέντε Ευρωπαϊκές Εταιρείες και την COGEN Europe (2001)

για 28 χώρες συμπεριλαμβανομένης και της Ελλάδας μέχρι **800 MWe** το 2020, με την προϋπόθεση εφαρμογής του Πρωτοκόλλου του KYOTO,

Εμπορία Ρύπων και Κοινοί Μηχανισμοί Υλοποίησης και Micro ΣΗΘ

Δυνατότητα εγκαταστάσεων ΣΗΘ με βιομάζα

Δασοκομικά και Αγροτικά απόβλητα

10m τόνοι/έτος, εκ των οποίων 25% → **400MWe**

Συμπεριλαμβανομένων των Αστικών Αποβλήτων και Αποχετεύσεων και των Ενεργειακών Καλλιεργειών

Δυνατότητα → **1300-1400 MWe**



**στο πλαίσιο της Οδηγίας 2004/8/ΕΚ
ομάδα εργασίας με συντονιστή το ΚΑΠΕ,
σε συνεργασία με το ΥΠΙΑΝ**

ολοκληρώνει μελέτη για το

«Συμπαραγωγήσιμο Δυναμικό στην Ελλάδα»

με παραμέτρους που περιλαμβάνουν

- **Επίπεδο επιδοτήσεων**
- **Κόστος καυσίμου**
- **Τιμή ηλεκτρικής kWh**



«Συμπαραγωγήσιμο Δυναμικό στην Ελλάδα»

κάποια πρώτα αποτελέσματα

ΚΤΙΡΙΑ ΓΡΑΦΕΙΩΝ	50 MWe
ΞΕΝΟΔΟΧΕΙΑ	50-60 MWe
ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑ	5-20 MWe
ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ	500 MWe + 320 MWe (ΑτΕ)
ΣΥΝΟΛΟ	950 Mwe



σενάριο δυνατότητας διείσδυσης της ΣΗΘ (MWe) με μέσες τιμές πετρελαίου

επιτόκιο αναγωγής 10%, επιχορήγηση 35%

	<u>2015</u>	<u>2020</u>
ΚΤΙΡΙΑ ΓΡΑΦΕΙΩΝ	200	300
ΞΕΝΟΔΟΧΕΙΑ	210	270
ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑ	30	80
ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ	1.000	1.600
ΣΥΝΟΛΟ	1.440	2.250



Οδηγία 2004/8/ΕΚ
11/2/2004

Προώθηση της ΣΗΘ βάσει της ζήτησης χρήσιμης θερμότητας

ΣΗΘ: Ταυτόχρονη παραγωγή Θ & Η ή/και Μ ενέργειας από μία μόνο διαδικασία
(από ίδια αρχική ενέργεια)

Χρήσιμη Θερμότητα: Θερμότητα από ΣΗΘ για οικονομικά δικαιολογημένη ζήτηση
για Θέρμανση και Ψύξη

ΣΗΘΥΑ: Εξοικονόμηση πρωτογενούς ενέργειας > 10% συγκριτικά με χωριστή
παραγωγή Θ & Η ενέργειας

ΣΗΘ μικρής κλίμακας: < 1 MWe

ΣΗΘ πολύ μικρής κλίμακας: < 50 KWe



Οδηγία 2004/8/ΕΚ...συνέχεια

- Κριτήρια απόδοσης της ΣΗΘ
- Εγγύηση προέλευσης της ΗΕ από ΣΗΘΥΑ
 - Εθνικό δυναμικό για ΣΗΘΥΑ
 - Πρόγραμμα στήριξης της ΣΗΘΥΑ
 - Διοικητικές διαδικασίες
 - Άλλα

Μεταφορά στην Εθνική Νομοθεσία έως 21 Φεβρουαρίου 2006



Οδηγία 2004/8/ΕΚ...συνέχεια

Μεθοδολογία για τον προσδιορισμό της απόδοσης

Απόδοση > 10% ως προς τις τιμές αναφοράς για χωριστή παραγωγή Θ & Η ενέργειας

$$\text{PES} = \left[1 - \frac{1}{\frac{\text{CHP H}_\eta}{\text{Ref H}_\eta} + \frac{\text{CHP E}_\eta}{\text{Ref E}_\eta}} \right] \times 100\%$$

PES: Εξοικονόμηση Πρωτογενούς Ενέργειας

CHP H_η: Θερμική απόδοση της ΣΗΘ

Ref H_η: Τιμή αναφοράς απόδοσης για τη χωριστή παραγωγή Θερμότητας

CHP E_η: Ηλεκτρική απόδοση της ΣΗΘ

Ref E_η: Τιμή αναφοράς απόδοσης για τη χωριστή παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας

Για ΣΗΘ Μικρής και Πολύ Μικρής κλίμακας: απλά εξοικονόμηση πρωτογενούς ενέργειας



κυριότεροι Νόμοι...

ΝΟΜΟΣ	ΑΦΟΡΑ
N. 1559/1985	Εναλλακτικές μορφές ενέργειας και ηλεκτροπαραγωγή από συμβατικά καύσιμα-Σχετικές Υ.Α. 2708/87, 2752/88, 2769/88. 2481/88
N. 2244/1994	Ηλεκτροπαραγωγή από ΑΠΕ και από συμβατικά καύσιμα
N. 2773/1999	Απελευθέρωση της αγοράς Ηλεκτρικής Ενέργειας
N. 3175/2003	Τροποποίηση του 2773/1999
Υ.Α Δ6/Φ1/ΟΙΚ 19500/2004	Αντιστοίχιση παραγωγής Ηλεκτρικής Ενέργειας με τους βαθμούς όχλησης στην πολεοδομική νομοθεσία
N. 3426/2005	Επιτάχυνση της διαδικασίας για την απελευθέρωση της αγοράς Ηλεκτρικής Ενέργειας-Τροποποίηση του 2773/1999
N. 3468/2006	Παραγωγή Ηλεκτρικής Ενέργειας από ΑΠΕ και ΣΗΘΥΑ



N. 3468/2006...συνέχεια

Ένταξη ΣΗΘΥΑ κατά προτεραιότητα

στο Σύστημα ή στο Διασυνδεδεμένο Δίκτυο

Παραγωγοί: Εγκατεστημένη Ισχύς < 35 MWe
Αυτοπαραγωγοί: Πλεόνασμα ΗΕ για παραγόμενη
ΗΕ < 20% της συνολικής

Μη Διασυνδεδεμένα Νησιά

Πλεόνασμα ΗΕ Αυτοπαραγωγού



N. 3468/2006...συνέχεια

Σύμβαση Πώλησης ΗΕ

- **ΔΕΣΜΗΕ ή ΔΕΗ**
- **10ετής με δυνατότητα παράτασης, μονομερή από Παραγωγό**

Τιμολόγηση ΗΕ από ΣΗΘΥΑ

Διασυνδεδεμένο Σύστημα

73 €/MWh

Μη Διασυνδεδεμένα Νησιά

84 €/MWh



και τι γίνεται με κίνητρα, σήμερα;

**Αναπτυξιακός Νόμος Ν. 3299/2004,
μετά τροπολογία του από το Ν. 3522/2006**

- Περιοχές Α, Β και Γ Επιδότηση 20% , 30% και 40% αντίστοιχα.
 - Εναλλακτικά: φορολογική απαλλαγή, κόστος απασχόλησης
- Πλέον 10% για μεσαίες επιχειρήσεις: < 250 εργαζόμενοι, < 50 εκ. τζίρο
ή 20% για πολύ μικρές και μικρές επιχειρήσεις < 50 εργαζόμενοι, < 10 εκ. τζίρο

Πλέον ενίσχυση κόστους ίδρυσης και λειτουργίας μικρών επιχειρήσεων για 5ετία

Αλλά εκκρεμούν Υπουργικές Αποφάσεις

4ο ΚΠΣ 2007-2013

Επιδότησεις γενικά για ενέργεια και ειδικά για ΣΗΘ ;;



ΣΗΘ με ΜΕΚ



ΣΗΘ με Αεριοστρόβιλο



βιωσιμότητα, σήμερα...

Βιομηχανία εκτός Αττικής

Παραδοχές: 2 βάρδιες, 5 ημ/εβδ., 11 μήνες/έτος
Ηλεκτρ. ανάγκες βάσης 1.100 kW_e
Θερμικές ανάγκες βάσης 4.000 kW_{th}

Αυτοπαραγωγός

ΣΗΘ 1.160 kW_e 1.400 kW_{th}
Απόσβεση 5-7 έτη, ανάλογα με την απορρόφηση των θερμικών και με επιδότηση 40%

Παραγωγός

ΣΗΘ 2.340 kW_e 2.900 kW_{th}
Απόσβεση 3-5 έτη, ανάλογα με την απορρόφηση των θερμικών και με επιδότηση 40%

Νοσοκομείο εντός Αττικής

Παραδοχές: Συνεχής λειτουργία
Ηλεκτρ. ανάγκες βάσης 1.200 kW_e
Θερμικές ανάγκες βάσης 850 kW_{th}
Ψυκτικές ανάγκες βάσης 1.200 kW_c

Αυτοπαραγωγός

ΣΗΘ 1.160 kW_e 720 kW_{th}, 1.100 kW_c
Απόσβεση 5 χρόνια, με υπάρχουσα έκπτωση από ΕΠΑ ΑΤΤΙΚΗΣ

Παραγωγός

ΣΗΘ 1.160 kW_e, 720 kW_{th}, 1.100 kW_c
Απόσβεση 4,5 χρόνια, με υπάρχουσα έκπτωση από ΕΠΑ



όσο για εμπόδια...

Παράμετροι που επηρεάζουν τη βιωσιμότητα ΣΗΘ πέρα από:

- Επιλογή αξιόπιστου εξοπλισμού και εγκαταστάτη
- Σωστή διαστασιολόγηση στη χρήσιμη θερμική ενέργεια
 - Δυνατότητα για 3παραγωγή
 - Ώρες λειτουργίας
 - Σωστή Συντήρηση κλπ
 - Τιμή Ηλεκτρικής Kwh
 - Κόστος Καυσίμου (Φ.Α,...)
 - Επιδοτήσεις
- Χρηματοδότηση Από Τρίτους (ΧΑΤ)



συμπεράσματα

«Επενδυτική πρόκληση ή ανάγκη;»

Ανάγκη σε ότι αφορά:

- Προστασία στο περιβάλλον
- Αποκέντρωση παραγωγής ΗΕ

Επενδυτική πρόκληση, έστω και σήμερα, κατά περίπτωση

- 2-γενή και 3-γενή τομέα
- Αυτοπαραγωγούς και Παραγωγούς
 - Συγκεκριμένες εφαρμογές
- Σωστά μελετημένες εγκαταστάσεις

