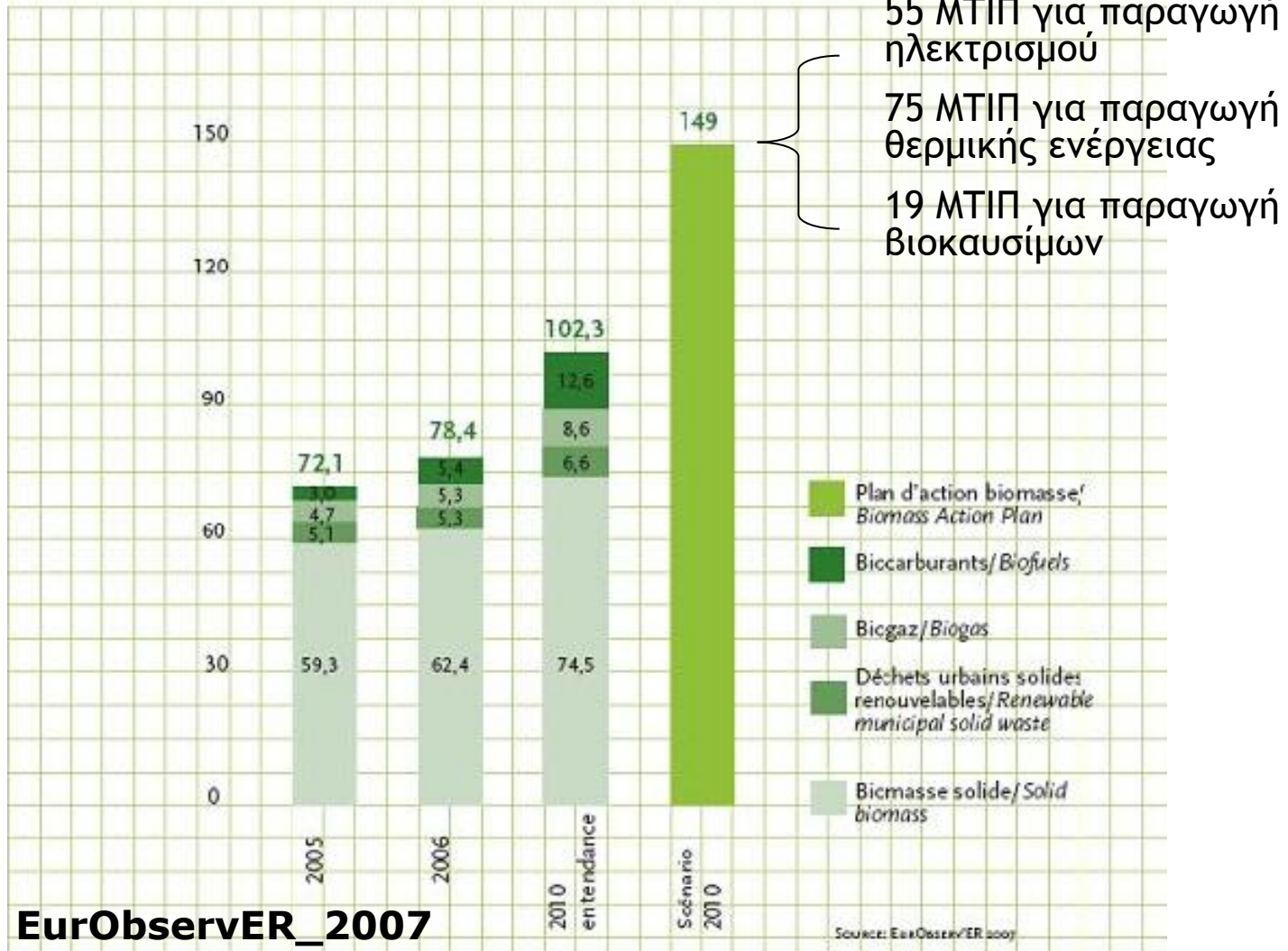


# 3<sup>ο</sup> Συμπόσιο Δελφών για τις ΑΠΕ

## Χρήση βιομάζας για παραγωγή θερμότητας και συμπαραγωγή

**Ι. Ελευθεριάδης**  
**Τμήμα Βιομάζας, ΚΑΠΕ**

**G2** COMPARAISON DE LA TENDANCE ACTUELLE AVEC LE SCÉNARIO DU PLAN D'ACTION BIOMASSE (EN MTEP).  
 COMPARISON OF THE CURRENT TREND WITH THE BIOMASS ACTION PLAN SCENARIO (IN MTOE)



Πηγή: EurObservER\_2007

# Εγχώρια ακαθάριστη κατανάλωση ενέργειας (2007)

Πηγές	ΚΤΙΠ	%
Πετρελαιοειδή	19,292	57
Στερεά καύσιμα	10,400	31
Φυσικό αέριο	3,350	9.9
ΑΠΕ και μεγάλα Υ/Η	1,679	5
Ηλιακά	160	0.48
Αιολικά	156	0.47
Βιομάζα	1,005	3
Βιοαέριο	35	0.10
Υγρά βιοκαύσιμα	86	0.26
Γεωθερμία	14	0.04
Μικρά Υ/Η (<10 MW)	25	0.07
Μεγάλα Υ/Η (>10 MW)	198	0.59
Σύνολο	~33,500	100.0

## European Bioenergy Network

- **EUBIONET**  
 “Biomass survey in Europe”  
<http://eubionet.vtt.fi/>
- **EUBIONET II (2005 - 2007)**  
 “Efficient trading of biomass fuels and analysis of fuel supply chains and business models for market actors by networking”  
<http://eubionet2.ohi.net/default.asp>
- **EUBIONET III (2008 - 2011)**  
 Solutions for biomass fuel market barriers and raw material availability  
<http://www.eubionet.net/>



## **EUBIONET III - Στόχοι**

- **Αύξηση της χρήσης των καυσίμων βιομάζας στην ΕΕ**
- **Εντοπισμός τρόπων για την υπερπήδηση των εμποδίων της αγοράς**
- **Ενίσχυση του αειφόρου και διαφανούς εμπορίου καυσίμων βιομάζας**
- **Εξασφάλιση αποδοτικών και προστιθέμενης αξίας χρήσεων της βιομάζας στην παραγωγή ενέργειας**
- **Χρήση στη βιομηχανία**
- **Ώθηση επενδύσεων σε τεχνολογίες βέλτιστης πρακτικής**
- **Νέες υπηρεσίες στον τομέα της παραγωγής θερμότητας με χρήση βιομάζας**



## **Λύσεις στα εμπόδια του εμπορίου**

- **Αναλύσεις των τάσεων**
- **Ανάλυση των αιτίων για τις αλλαγές**
- **Παράγοντες που εμποδίζουν την ανάπτυξη του διεθνούς εμπορίου**
- **Βιομηχανικοί τομείς που δεν χρησιμοποιούν βιομάζα**
- **Ελλιπής γνώση του τομέα της παραγωγής ενέργειας**
- **Μη επαρκώς αναπτυγμένα συστήματα καταγραφής των στατιστικών του εμπορικού τομέα**
- **Ανάπτυξη μιας περιεκτικής και λεπτομερούς συνδυασμένης ονοματολογίας**
- **Διαφανής αγορά (EUROSTAT + εθνικές στατιστικές)**

## Μηχανισμοί διαμόρφωσης τιμών

- Εθνικές στατιστικές για τις τιμές των καυσίμων ξύλου σε διεθνές επίπεδο
- Αύξηση της αξιοπιστίας των δεδομένων
- Αποδοτικότερη ευρωπαϊκή αγορά παραγωγής ενέργειας από βιομάζα
- Τρόποι καθορισμού των τιμών
- Διαφάνεια



## **Νομικό & Τεχνικό πλαίσιο - Αειφορία**

- **Νομικά και Τεχνικά πλαίσια**
- **Διαφορετικές προσεγγίσεις**
- **Εξασφάλιση της αειφορίας στον τομέα της βιομάζας**
- **Σύγκριση μεταξύ των διαφορετικών εθνικών απαιτήσεων με τις προτεινόμενες στο επίπεδο της ΕΕ**
- **Συλλογή πληροφοριών σχετικά με τα σχέδια αειφορίας**
- **Συζητήσεις με όλους τους εμπλεκόμενους φορείς (πχ. βιομηχανία)**
- **Πιστοποιητικά αειφορίας**





## Διεύρυνση της βάσης πρώτων υλών

- **Δυναμικό παραγωγής ενέργειας από βιομάζα**
- **Ανεκμετάλλευτες πηγές βιομάζας**
- **Τρόποι για την βελτιστοποίηση των χαρακτηριστικών τους**
- **Εναλλακτικές πηγές βιομάζας → μέσω εθνικών αποτιμήσεων**
- **Προτάσεις για την επεξεργασία και το χειρισμό των εναλλακτικών μορφών βιομάζας**



## **Θέρμανση και ψύξη με βιομάζα**

- **Θέρμανση χώρων, ζεστού νερού, διεργασίες**
- **Δυναμικό βιομάζας για παραγωγή θερμότητας - ψύξης**
- **Ανεπαρκείς στατιστικές**
- **Θέρμανση - ψύξη κατοικιών, τηλεθέρμανση**
- **Δημοφιλέστερα σχήματα θέρμανσης στην Ευρώπη**
- **Τρέχουσες πρακτικές ψύξης**
- **Δαπάνες για θέρμανση και ψύξη σε διαφορετικές χώρες**
  - **ζήτησης θερμότητας**
  - **κατανάλωσης θερμότητας**
  - **τεχνικού επιπέδου εγκαταστάσεων**
  - **ανταγωνισμός**
  - **δυναμικό του εξοικονομούμενου CO<sub>2</sub>**
  - **τρέχοντα πολιτικά μέτρα**

## Βιομάζα και δασικές βιομηχανίες

- Χρήση ξυλώδους βιομάζας
- Πρώτη ύλη σε άλλους βιομηχανικούς τομείς
- Υπάρχοντα προβλήματα σε μέγιστη ένταση ανταγωνισμού
- Ανάλυση των πολιτικών δράσεων που
  - ασκούν τη μέγιστη επίδραση στη διαθεσιμότητα της πρώτης ύλης
  - επηρεάζουν τις τιμές σε διαφορετικές χώρες

## Εμπόδια – Προβλήματα αγορών

- Θεσμικά και οικονομικά
- Ελλιπής ενημέρωση του αγοραστικού κοινού
- Χαμηλή διείσδυση των προϊόντων που χρησιμοποιούν pellet στην ελληνική αγορά
- Υψηλό κόστος συστημάτων και καυσίμου
- Εμπόριο καυσόξυλων χωρίς κανονισμούς και προδιαγραφές
- Έλλειψη περιβαλλοντικής συνείδησης
- Ευκαιριακό κόστος πρώτων υλών
- Εξασφάλιση πρώτων υλών
- Πρόβλεψη τιμών
- Ανταγωνισμός με άλλα καύσιμα (άδικη αντιμετώπιση)
- Έλλειψη συστήματος καταγραφής στατιστικών



## **Εμπόδια – Προβλήματα αγορών**

- **Απουσία εκπεφρασμένης πολιτικής βούλησης**
- **Τιμή αγοράς του πετρελαίου θέρμανσης**
- **Η απουσία οποιασδήποτε μορφής επιδότησης για την αγορά των συσκευών**
- **Η κακή συμπεριφορά των επαγγελματιών του κλάδου**
- **Πρόβλημα διάθεσης προϊόντων**
- **ΦΠΑ, άλλοι φόροι**
- **Υψηλό κόστος μεταφοράς (logistics)**
- **Κακή επικοινωνία με τον κατασκευαστικό τομέα**
- **Πιστοποιητικά αειφορείας**
- **Ποιότητα στερεών βιοκαυσίμων (CEN 335)**

## Προτάσεις

- Μείωση κόστους
- Συντονισμένη προώθηση (π.χ. κλαδική διαφήμιση).
- Οικονομικά κίνητρα για τον καταναλωτή
  - επιδότηση συσκευών και καυσίμου
  - π.χ. μειωμένο ΦΠΑ
  - φορολογικές ελαφρύνσεις ή απαλλαγές
- Καλλιέργεια περιβαλλοντικής συνείδησης
- Προβολή ζητημάτων με υποστήριξη από την Διοίκηση
- Πολιτική βούληση



## Προτάσεις

- **Η γεωγραφική διασπορά**
- **Βελτίωση της ποιότητας των υπηρεσιών του τομέα**
- **Δημιουργία θεσμικού πλαισίου**
- **Ενίσχυση της αλλαγής λεβήτων**
- **Προώθηση τεχνολογιών σύγκραυσης**
- **Ενημέρωση/ συνεργασία με τον κατασκευαστικό τομέα**
- **Ειδίκευση των ειδικοτήτων που εγκαθιστούν τον εξοπλισμό**

## Προοπτικές

- Υποστήριξη με συντονισμένες δράσεις από
  - Φορείς
  - Εταιρείες
  - Κράτος
- Καυσόξυλα (“ημι-κατεργασμένη” βιομάζα)
  - Διαδεδομένο καύσιμο
  - Μεγαλύτερη διείσδυση στην αγορά
  - Χαμηλό κόστος
- Χωρίς ρυθμίσεις-πρωτοβουλίες-μέτρα → αργή ανάπτυξη
- Επιχειρηματικότητα → ανοδική πορεία
- Διαθεσιμότητα πρώτης ύλης





## **Πλεονεκτήματα – Βιομηχανικός τομέας**

- **Ανεξαρτησία από την χρήση ορυκτών καυσίμων**
- **Μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου**
- **‘Πράσινη’ παραγωγή**
- **Οικονομικά ελκυστικές**
- **Εναλλακτικός τρόπος διαχείρισης οργανικών υπολειμμάτων**
- **Χρήση εναλλακτικών καυσίμων από άλλους τομείς**



## Εμπόδια – Βιομηχανικός τομέας

- Ανταγωνιστικές χρήσεις
- Μη εγγυημένη διαθεσιμότητα πρώτης ύλης / ασφάλεια τους εφοδιασμού
- Ανεπαρκείς/ανύπαρκτες υποδομές εφοδιασμού βιομάζας
- Περιορισμοί από το θεσμικό πλαίσιο (εκπομπές)
- Υψηλό κόστος επένδυσης για την εγκατάσταση συστημάτων

# Κριτήρια αειφορίας και πιστοποίηση (Δασικός τομέας)

- **Αειφόρος διαχείριση**
  - Αειφορία των πηγών
  - Αειφορία του ξυλώδους κεφαλαίου
  - Αειφορία των προσόδων
- **Συμβουλές Ορθής Δασοκομικής Πρακτικής**  
([http://enterelatia.fri.gr/index.php?option=com\\_content&task=view&id=23&Itemid=49](http://enterelatia.fri.gr/index.php?option=com_content&task=view&id=23&Itemid=49))
  - Φυσική αναγέννηση, χρήση ενδημικών ειδών
  - Βιοποικιλότητα
  - Στήριξη των παραδοσιακών πρακτικών
  - Δασικές εργασίες με μικρή επίπτωση στο περιβάλλον
  - Υποδομές
  - Διαχείριση με έμφαση στις ευαίσθητες περιοχές
  - Ιδιαίτεροι βιότοποι
  - Ανανέωση των συστημάτων διαχείρισης

## Αειφορία και πιστοποίηση (Δασικός τομέας)



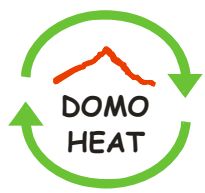
- **FSC (Forest Stewardship Council)**



- **PEFC (Programme for the Endorsement of Forest Certification schemes)**
  - Ένωση Δασοκτημόνων Ελλάδας
    - Μέλος του Confederation of European Forest Owners (CEPF), μέλος του PEFC Council

# Κριτήρια αειφορίας και πιστοποίηση (Γεωργικός τομέας)

- **Κώδικες ορθής γεωργικής πρακτικής**  
(<http://www.minagric.gr/Greek/EPAA/INDEX%201/%CE%91%CF%80%CF%8C%CF%86%CE%B1%CF%83%CE%B7%20%CE%9A%CE%9F%CE%93%CE%A0.pdf>)
  - Κατεργασία εδάφους
  - Αμειψισπορά
  - Λίπανση
  - Προστασία υδατικών πόρων
  - Φυτοπροστασία
  - Διαχείριση αυτοφυούς χλωρίδας
  - Διαχείριση υπολειμμάτων καλλιέργειας
  - Διαχείριση απορριμμάτων
- **Πιστοποιητικά βιολογικής - οργανικής γεωργίας**



# DOMOHEAT, 2007-2011

## ΣΤΟΧΟΙ

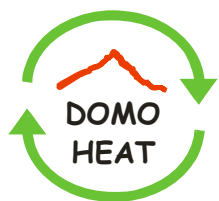
Επίδειξη αποδοτικών, αειφόρων και κερδοφόρων διαδικασιών παραγωγής θερμότητας από υπολείμματα βιομάζας για:

- παραγωγή θερμότητας από πηγές ενέργειας ουδέτερες CO<sub>2</sub>
- μείωση απορριμμάτων και περιβαλλοντικών προβλημάτων

Επίτευξη οικονομικών και οικολογικών τρόπων χρήσης διαφορετικών τύπων βιομάζας λαμβάνοντας υπόψη θέματα συντήρησης και κανονισμών

Επίδειξη καινοτόμου προσέγγισης, με υψηλό δυναμικό επαναληψιμότητας στην Ευρώπη





# DOMOHEAT, 2007-2011

**DOMOHEAT:** καινοτόμα/ αειφόρα ευρωπαϊκά συστήματα θέρμανσης μεσαίου μεγέθους για καύσιμα βιομάζας χαμηλής/ μέσης ποιότητας που θα καούν αυτούσια ή/ και σε μείγματα.

Εφοδιαστική αλυσίδα βιομάζας για ασφαλή εφοδιασμό σε αποδοτικό χρόνο και κατάλληλη τιμή

Αποθήκευση προσαρμοσμένη σε κτίρια για μείωση εμποδίων

Παραγωγή καυσίμων, χαρακτηρισμός καυσίμων και τέφρας, επιλογή από 33 καύσιμα, αυτούσια ή μίγματα

Πειραματική εργασία: συμπεριφορά κατά την χημική αποσύνθεση, την δημιουργία τέφρας και τις εκπομπές από διαφορετικά είδη βιομάζας.

Επιδεικτική εργασία: καταγραφή και βελτιστοποίηση της λειτουργίας μονάδων (χαμηλά λειτουργικά κόστη, υψηλή απόδοση και υψηλή διαθεσιμότητα)

Τεχνικό- οικονομικό- περιβαλλοντικά αποτελέσματα και μελέτες αγοράς για προώθηση τεχνολογιών και βιομάζας στην Ευρώπη

Προτάσεις για συντήρηση και κανονισμούς που αυξάνουν την εμπιστοσύνη των τελικών χρηστών

**Ευχαριστώ για την  
προσοχή σας !!!**

**Ι. Ελευθεριάδης  
Τμήμα βιομάζας, ΚΑΠΕ  
Email: [joel@cres.gr](mailto:joel@cres.gr)  
Τηλ. 210 6603384  
Fax. 210 66 0301**