



**ΚΑΠΕ
CRES**

ΚΕΝΤΡΟ ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΩΝ ΠΗΓΩΝ
ΚΑΙ ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΗΣΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

Το Ευρωπαϊκό Έργο BiogasIN



Κωνσταντίνος Σιούλας
Περιβαλλοντολόγος, MSc
Υπεύθυνος έργου BiogasIN για το ΚΑΠΕ

Τμήμα Περιβάλλοντος & Μεταφορών
Δ/ση Ενεργειακής Αποδοτικότητας

Αριθμός Συμβολαίου ΙΕΕ/09/848 SI2.558364 | Διάρκεια έργου 01/05/2010 – 31/10/2012

Υποστηρίζεται από



www.biogasin.org

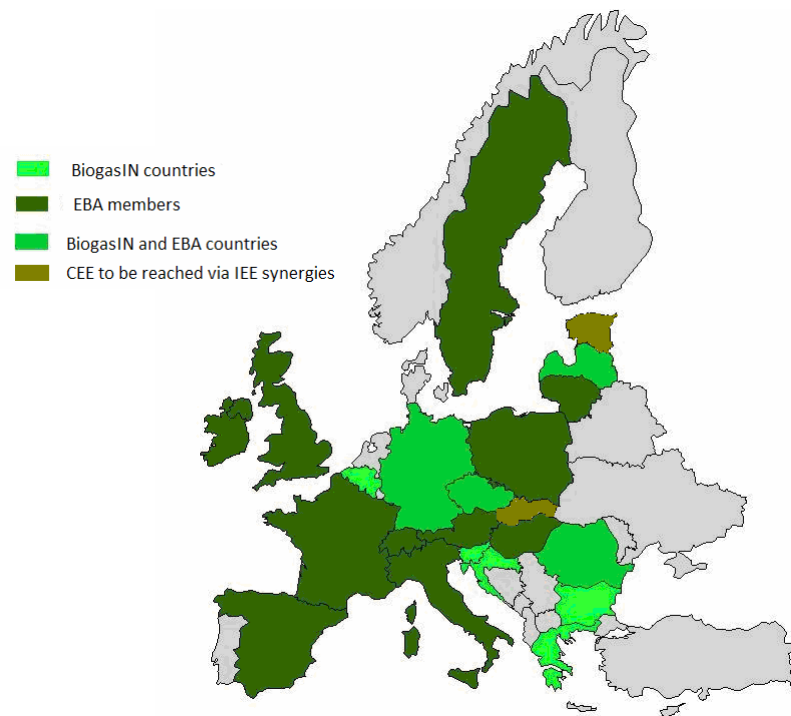
Περίληψη του Έργου



Το έργο **BiogasIN** αναδεικνύει και προωθεί τα οφέλη του βιοαερίου και στοχεύει στην απλοποίηση της αδειοδοτικής και χρηματοδοτικής διαδικασίας επενδύσεων βιοαερίου ...

... μέσω της ...

μεταφοράς εμπειρίας και τεχνογνωσίας από τις 5 πιο προηγμένες χώρες της ΕΕ στις χώρες στόχο.



Στόχος του έργου



Ανάπτυξη βιώσιμης αγοράς βιοαερίου

με τρόπο ώστε, να:

- αναδειχθούν τα οφέλη του βιοαερίου για τις τοπικές κοινωνίες
- απλοποιηθεί η αδειοδοτική διαδικασία επενδύσεων βιοαερίου και
- προκύψουν νέα προϊόντα χρηματοδότησης

Αναμενόμενα αποτελέσματα



- + Ενημέρωση για τα οφέλη του βιοαερίου
- + Παρουσίαση ταχύτερων και απλούστερων τρόπων αδειοδοτικής διαδικασίας
- + Ανάδειξη της επένδυσης στο βιοαέριο ως ώριμης και ασφαλούς για τους χρηματοδοτικούς οργανισμούς
- + Υπόδειξη τρόπων χρηματοδότησης έργων βιοαερίου
- + Βελτίωση της ευρωπαϊκής πολιτικής για το βιοαέριο

= Αύξηση της επενδυτικής δραστηριότητας στον τομέα του βιοαερίου στις χώρες – στόχο και ευρύτερα



Εταίροι & πληροφορίες



Συντονιστής: ΕΙΗΡ

Energy Institute Hrvoje Pozar
Savska cesta 163
Ζάγκρεμπ, Κροατία
www.eihp.hr

Εταίροι έργου



WIP Renewable Energies (WIP), Γερμανία



European Biogas Association (EBA), Βέλγιο



Fraunhofer (IWES), Γερμανία



Κέντρο Ανανεώσιμων Πηγών και
Εξοικονόμησης Ενέργειας (ΚΑΠΕ), Ελλάδα



Czech Biogas Association (CzBA), Τσεχία



EKODOMA, Λετονία



Energoproekt, JSC (ENPRO), Βουλγαρία



Razvojna agencija Sinergija, Σλοβενία



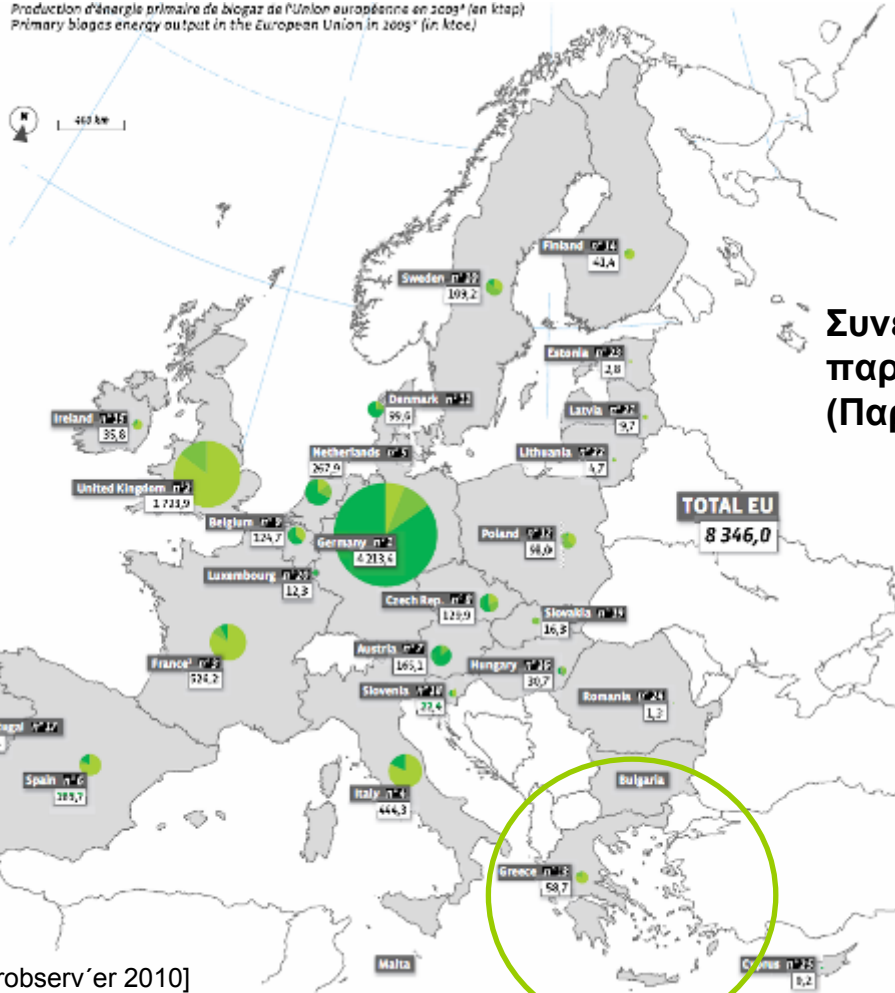
Trinergy Grup (TG), Ρουμανία

Ιστοσελίδα έργου:
www.biogasin.org



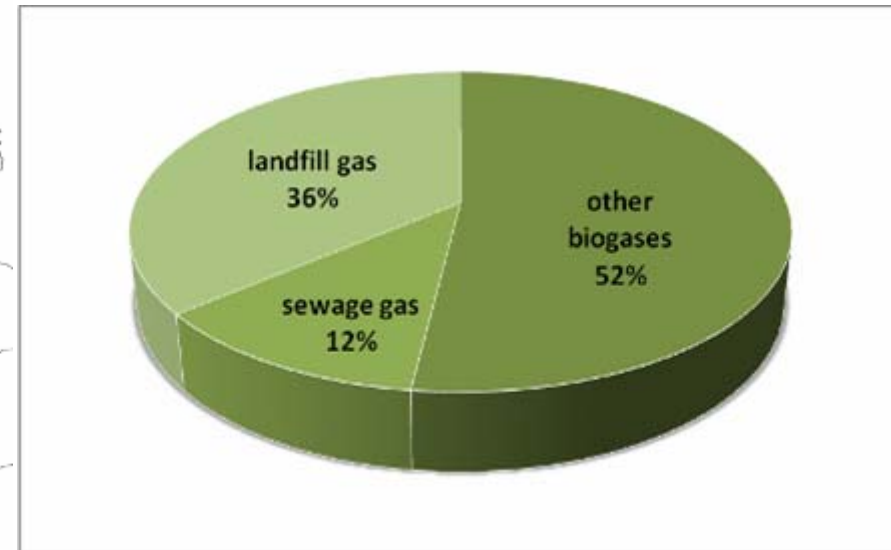
Παραγωγή βιοαερίου στην Ευρώπη

Production d'énergie primaire de biogaz de l'Union européenne en 2009* (en ktpe)
 Primary biogas energy output in the European Union in 2009* (in ktpe)



- Άλλες εφαρμογές
- ΧΥΤΑ
- Βιολογικοί Καθαρισμοί

Συνεισφορά των διαφόρων εφαρμογών στην παραγωγή βιοαερίου στην Ε.Ε.
 (Παραγωγή πρωτογενούς ενέργειας 8.3 Mtoe το 2009):



[Eurobserv'er 2010]

Παραγωγή βιοαερίου στην Ευρώπη

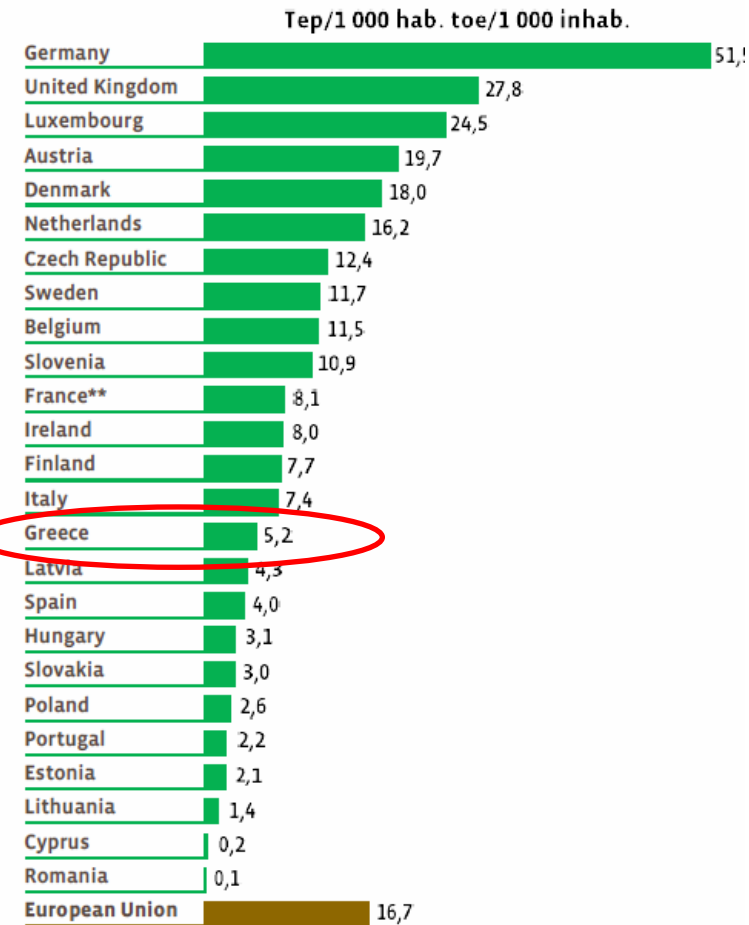


Παραγωγή βιοαερίου ανά κάτοικο στην Ε.Ε.
το 2009 (toe/1 000 κατοίκους):

Γερμανία Πρωτοπόρος στην παραγωγή βιοαερίου
(50 % της πρωτογενούς παραγωγής στην Ε.Ε. το 2009)
Ιταλία έχει την υψηλότερη εγγυημένη τιμή στην Ευρώπη
(0.28€/kWh < 1 MW εγκατεστημένη ισχύ) .

Ηνωμένο Βασίλειο έχει την μεγαλύτερη ανάκτηση από
ΧΥΤΑ.

Το βιοαέριο στην **Γαλλία** δύσκολα αξιοποιείται
(χαμηλή εγγυημένη τιμή)



* Estimation. ** DOM non inclus French overseas departments excluded.
Les décimales sont séparées par une virgule. Decimals are written with a comma.
Source: EurObserv'ER 2010.



Κύριες εφαρμογές



Επεξεργασία αστικών λυμάτων

- Αφορά στη λάσπη η οποία παράγεται στους βιολογικούς καθαρισμούς των αστικών λυμάτων (πρωτοβάθμια και δευτεροβάθμια επεξεργασία).
- Η διαδικασία χρησιμοποιείται για την παραγωγή βιοαερίου και την σταθεροποίηση και μείωση του όγκου της λάσπης.
- Στις μικρές μονάδες το βιοαέριο χρησιμοποιείται συνήθως για να καλύψει τις θερμικές ανάγκες της αναερόβιας χώνευσης και μέρος των ηλεκτρικών αναγκών της μονάδας επεξεργασίας των λυμάτων, ενώ στις μεγάλες κυρίως για ηλεκτροπαραγωγή.
- Η εφαρμογή είναι αρκετά διαδεδομένη σε συνδυασμό με αρκετά εξελιγμένα συστήματα επεξεργασίας αστικών λυμάτων.



Κύριες εφαρμογές



Αστικά Στερεά Απορρίμματα

- Αφορά στο οργανικό κλάσμα των αστικών απορριμμάτων δηλαδή τα ζυμώσιμα υλικά (όπως υπολείμματα τροφών, απορρίμματα εστιατορίων και χώρων εστίασης, κ.ά).
- Η αναερόβια χώνευση στην περίπτωση αυτή ενσωματώνεται σε ένα ολοκληρωμένο σύστημα διαχείρισης αστικών απορριμμάτων όπου παράλληλα επιτυγχάνεται και η μείωση του όγκου τους.
- Αρκετά διαδεδομένη είναι η απομάστευση του βιοαερίου από Χώρους Υγειονομικής Ταφής Απορριμμάτων (ΧΥΤΑ) και η ενεργειακή του αξιοποίηση.



Κύριες εφαρμογές



Βιομηχανικά απόβλητα

- Αφορά συνήθως στα απόβλητα βιομηχανιών τροφίμων.
- Τα απόβλητα αυτά έχουν υψηλό οργανικό φορτίο και μπορούν να επεξεργαστούν αναερόβια πριν τη διάθεση τους συνήθως σε κάποια κεντρική μονάδα επεξεργασίας.
- Το παραγόμενο βιοαέριο μπορεί να χρησιμοποιηθεί στην θέρμανση των χωνευτών, αλλά και στις παραγωγικές διαδικασίες της μονάδας (κάλυψη θερμικών αναγκών).
- Το ενδιαφέρον για την συγκεκριμένη εφαρμογή αυξάνεται στις μέρες μας.



Κύριες εφαρμογές



Γεωργο-κτηνοτροφικά απόβλητα

- Οι εγκαταστάσεις βιοαερίου που επεξεργάζονται τα γεωργο-κτηνοτροφικά απόβλητα και παραπροϊόντα (όπως οι κοπριάς, τα φυτικά υπολείμματα, οι ενεργειακές καλλιέργειες, τα οργανικά απόβλητα από τις αγροτοβιομηχανικές μονάδες) είναι μερικές από τις πιο σημαντικές εφαρμογές της ΑΧ σήμερα.
- Οι δύο κύριοι τύποι είναι είτε οι μικρής κλίμακας μονάδες (πχ. επίπεδο γεωργικής εκμετάλλευσης) που συναντώνται κυρίως στην Γερμανία ή οι Κεντρικές μονάδες συγχώνευσης υποστρωμάτων (πχ. ζωϊκά απόβλητα, ενεργειακές καλλιέργειες) που αναπτύχθηκαν σε μεγάλη κλίμακα στην Δανία.
- Στην Ευρώπη αρκετές χιλιάδες εγκαταστάσεις ΑΧ σε επίπεδο γεωργικής εκμετάλλευσης βρίσκονται σε λειτουργία (πχ. πάνω από 6.000 μονάδες στην Γερμανία το 2010).



Πλεονεκτήματα



- Μέθοδος διαχείρισης αποβλήτων (Αναερόβια Χώνευση)
- Σύμμαχος στην αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής
- Παραγωγή Ενέργειας από Ανανεώσιμες Πηγές
- Συνεισφέρει στην ασφάλεια του ενεργειακού εφοδιασμού και την απεξάρτηση από εισαγωγές
- Δημιουργεί νέες θέσεις εργασίας, εξασφαλίζει εναλλακτικό εισόδημα
- Ευελιξία στις χρήσεις
- Παραγωγή υψηλής ποιότητας εδαφοβελτιωτικού



Διάρθρωση του Έργου – Δράσεις του ΚΑΠΕ



1. Πλεονεκτήματα του βιοαερίου
2. Αδειοδοτική διαδικασία
3. Χρηματοδότηση έργων βιοαερίου
4. Εκστρατείες ενημέρωσης



Πλεονεκτήματα βιοαερίου

1. Αποφυγή αερίων εκπομπών
2. Ορθή γεωργική πρακτική
3. Ενεργειακή αξιοποίηση αποβλήτων
4. Κοινωνικο-οικονομικά ζητήματα

Σύνταξη 4 κειμένων θέσεων

(Λάρισα, Εύβοια, Αιτολωακαρνανία, Πρέβεζα)

Έχει υπογραφεί από Λάρισα, Πρέβεζα και Εύβοια

Έντυπο «Γνωρίζετε ότι το βιοαέριο ...;»



Πλεονεκτήματα βιοαερίου

Δυνητικά οφέλη στις περιοχές μελέτης	Αιτωλο-ακαρνανία			
	Λάρισα	Πρέβεζα	Εύβοια	Εύβοια
Εξοικονόμηση εκπομπών (ktCO ₂ /έτος)	190,8	237,8	99,1	60,1
Εξοικονόμηση λιπασμάτων (Urea-Ammonium Nitrate) (τόνοι/έτος)	13.963	18.346	4.501	7.220
Εξοικονόμηση λιπασμάτων (Urea-Ammonium Nitrate) (€/έτος)	4.039.165	5.307.186	1.302.169	2.088.714
Παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας (συμπαγωγή) (GWh)	70	84	35	17
Μερίδιο του βιοαερίου στον εθνικό στόχο των ΑΠΕ για το 2020 (%)	0,3	0,3	0,1	0,1
Μερίδιο του βιοαερίου στον εθνικό στόχο για το βιοαέριο για το 2020 (%)	1,0	1,2	0,5	0,3
Εγκατεστημένη ισχύς (MW)	9,4	11,3	4,7	2,3
Αριθμός μονάδων βιοαερίου (εγκατεστημένης ισχύος 0,5 MW)	19	23	9	5
Νέες θέσεις εργασίας	29-179	35-214	15-89	7-43
Αριθμός νοικοκυριών στα οποία παρέχεται ηλεκτρική ενέργεια	16.340	19.638	8.122	3.961
Επενδύσεις (Μ€)	29,5	35,4	14,9	7,2

Βασικά αποτελέσματα:

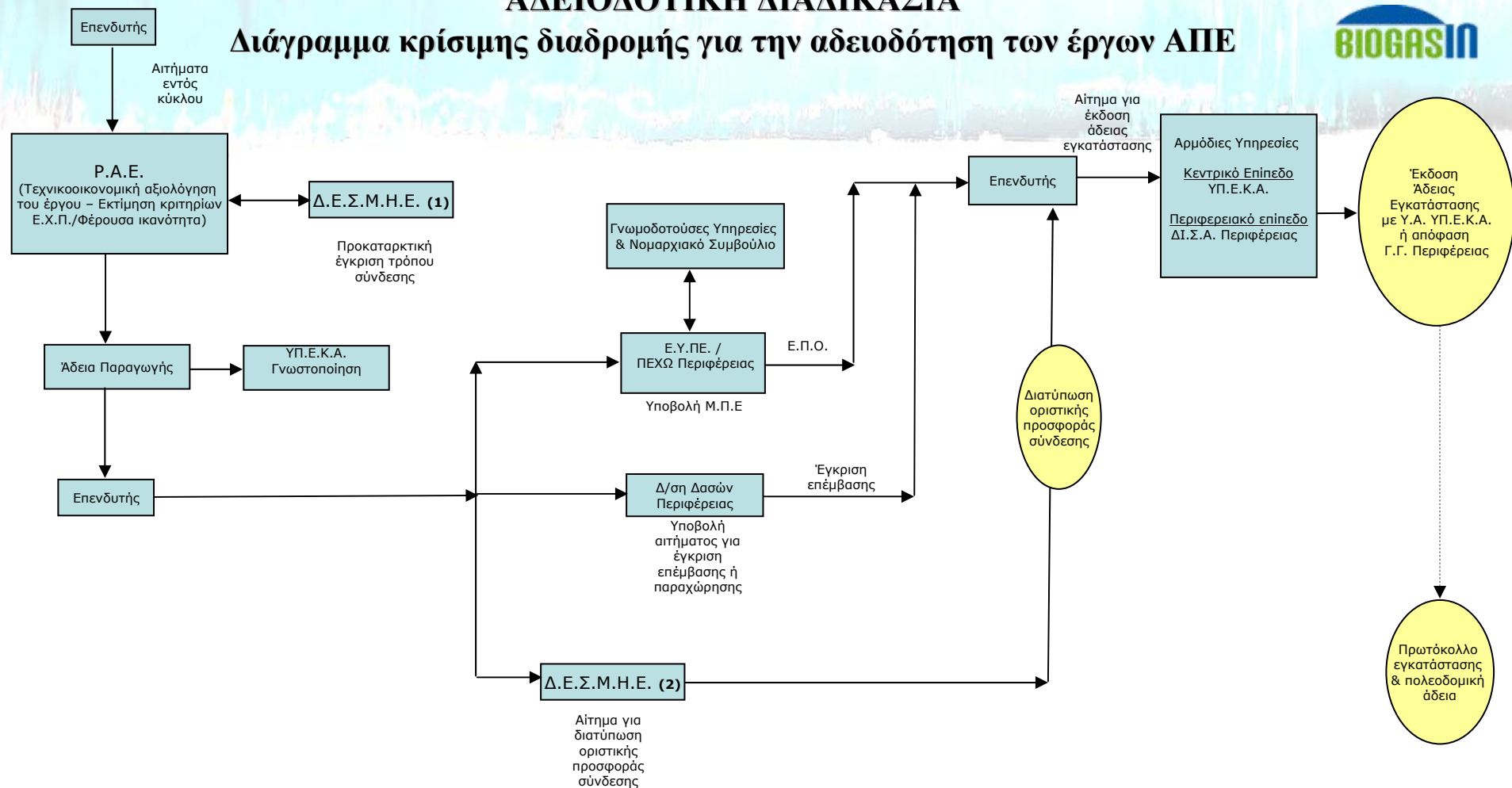
- Ετήσια εξοικονόμηση περίπου 588 kt εκπομπών CO₂ ή 0,92% των εθνικών εκπομπών για το 2008.
- Συνεισφορά σε ποσοστό 0,8% του εθνικού στόχου των ΑΠΕ για το 2020 και σε ποσοστό 3% του εθνικού στόχου για τη βιομάζα/βιοαέριο. Το θεωρητικό δυναμικό ηλεκτροπαραγωγής στις επιλεγμένες περιοχές μπορεί να καλύψει περισσότερο από το 70% του στόχου για το βιοαέριο το έτος 2020 (895 GWh).
- Συνολική εγκατεστημένη ισχύς περίπου 28 MW επενδυτικού κόστους 87 εκατομμύρια €.
- Περίπου 55 νέες μικρές μονάδες βιοαερίου (0,5 MW η κάθε μία) που δημιουργούν 87-526 νέες θέσεις εργασίας.
- Εξοικονόμηση περίπου 44.031 t/έτος συμβατικών λιπασμάτων αξίας 12.737.233 €/έτος.
- Κάλυψη ηλεκτρικών αναγκών 48.061 νοικοκυριών από την ηλεκτρική ενέργεια που παράγεται από το βιοαέριο σε μονάδες συμπαγωγής.

Αδειοδότηση και Χρηματοδότηση

1. Ερωτηματολόγια για μελλοντικούς επενδυτές
2. Ερωτηματολόγιο για Τράπεζες
3. Επαφές με αδειοδοούτες Αρχές
4. Εκθέσεις - εγχειρίδια για αδειοδοτική διαδικασία, τρόπους χρηματοδότησης και προβλήματα
5. Εκπαίδευση - ενημέρωση μελλοντικών επενδυτών και χρηματοπιστωτικών οργανισμών
6. Ενημέρωση της διοίκησης για την βελτίωση της αδειοδοτικής διαδικασίας

ΑΔΕΙΟΔΟΤΙΚΗ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ

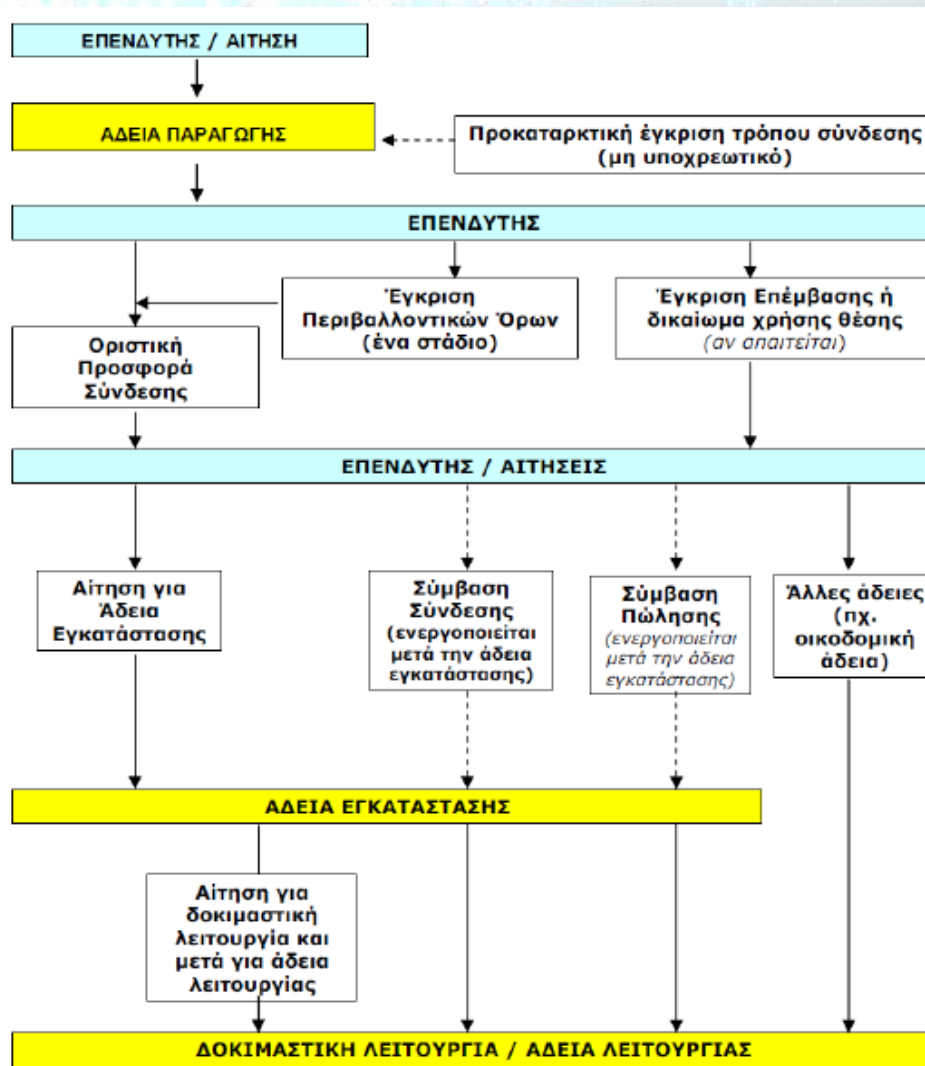
Διάγραμμα κρίσιμης διαδρομής για την αδειοδότηση των έργων ΑΠΕ



- Υ.Α.Α.Τ. : Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης & Τροφίμων
- Ε.Υ.Π.Ε. : Ειδική Υπηρεσία Περιβάλλοντος
- Υ.Π.Ε.Κ.Α. : Υπουργείο Περιβάλλοντος, Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής
- Ρ.Α.Ε. : Ρυθμιστική Αρχή Ενέργειας
- Δ.Ε.Σ.Μ.Η.Ε. : Διαχειριστής Ελληνικού Συστήματος Μεταφοράς Ενέργειας
- ΔΙ.Σ.Α. : Διεύθυνση Σχεδιασμού & Ανάπτυξης Περιφέρειας
- ΔΙ.Π.Ε.Χ.Ω. : Διεύθυνση Περιβάλλοντος & Χωροταξίας Περιφέρειας

ΥΠΕΚΑ, 2009

Ελλάδα – αδειοδοτική διαδικασία



Ελλάδα – αδειοδοτική διαδικασία



Τροποποίηση αδειοδοτικής διαδικασίας (2009)	Εκτίμηση για την εξοικονόμηση χρόνου στην αδειοδοτική διαδικασία
1. Έκδοση άδειας παραγωγής από Ρ.Α.Ε.	8 μήνες
2. Κατάργηση ΠΠΕΑ και εξέταση των σχετικών ζητημάτων στα πλαίσια της ΕΠΟ	18 μήνες
3. Παράλληλες οι διαδικασίες ΕΠΟ και Προσφοράς Σύνδεσης μετά την άδεια παραγωγής	6 μήνες
4. Ανεξάρτητες οι διαδικασίες ΕΠΟ και Έγκρισης Επέμβασης	6 μήνες
5. Παράλληλες οι διαδικασίες άδειας εγκατάστασης, συμβάσεων σύνδεσης και πώλησης, οικοδομικής άδειας, πρωτοκόλλου εγκατάστασης κ.λπ., μετά την ενεργοποίηση της Προσφοράς Σύνδεσης (δηλ. μετά τη χορήγηση ΕΠΟ)	6 μήνες
6. Ρυθμίσεις για χαρακτηρισμό δασικών εκτάσεων	6 μήνες (κατά περίπτωση)
7. Ρυθμίσεις για τις εξαιρέσεις	10 μήνες (κατά περίπτωση)
ΣΥΝΟΛΟ ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΗΣΗΣ ΧΡΟΝΟΥ	44 - 50 μήνες (3,5 – 4 έτη)

ΥΠΕΚΑ, 2009



KAPE
CRES

ΚΕΝΤΡΟ ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΩΝ ΠΗΓΩΝ
ΚΑΙ ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΗΣΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

Σεμινάριο «Αδειοδότηση έργων Βιοαερίου»
Λάρισα, 15 Οκτωβρίου 2012



INTELLIGENT ENERGY
EUROPE

Βασικά στοιχεία χρηματοδότησης έργων βιοαερίου



Συνηθισμένοι τρόποι χρηματοδότησης έργων βιοαερίου:

- Χρηματοδότηση από ιδιωτικές τράπεζες
 - Παραδοσιακός δανεισμός
 - Χρηματοδότηση Έργου - Αυτοχρηματοδότηση - Project finance
- Επενδυτικά κεφάλαια (Investment funds)
- Χρηματοδοτική μίσθωση (Leasing)
- Συνεργασία με εταιρεία παροχής ενεργειακών υπηρεσιών (ESCO)

- Αναπτυξιακός Νόμος 3908/2011



Βασικά στοιχεία χρηματοδότησης έργων βιοαερίου



Οικονομική βιωσιμότητα:

- Κόστος επένδυσης (πχ. Εξοπλισμός, έργα υποδομής, μελέτες, εξασφάλιση γης)
- Δυναμικό βιοαερίου και απόδοση της τεχνολογίας
- Κόστος δανεισμού και χρηματοδότηση
- Χρηματοροές και έσοδα (πχ. feed-in tariff)
- Εναλλακτικές ευκαιρίες επένδυσης



Εκπαίδευση - Διάδοση

1. Συμμετοχή ελλήνων σε επισκέψεις μονάδων βιοαερίου
2. Διενέργεια 2 Ημερίδων
3. Εκπαιδευτικές – ενημερωτικές εκδηλώσεις για την διοίκηση, χρηματοπιστωτικούς οργανισμούς, μελλοντικούς επενδυτές - αγρότες
4. Εκδόσεις





Σας ευχαριστώ για την προσοχή σας !



**ΚΑΠΕ
CRES**

ΚΕΝΤΡΟ ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΩΝ ΠΗΓΩΝ
ΚΑΙ ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΗΣΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

19^ο χλμ. Λεωφ. Μαραθώνος,
19009 Πικέρμι Αττικής
T: 2106603300, F: 2106603301-2

www.cres.gr

Επικοινωνία

Κ. Σιούλας T: 2106603264, ksioulas@cres.gr