



iSymbioLabs

Συμβιωτικά δίκτυα
με τη δύναμη των δεδομένων

ΑΝΤΩΝΗΣ ΚΟΚΚΟΣΗΣ, ΓΙΩΡΓΟΣ ΛΙΓΝΟΣ, ΣΤΕΛΙΟΣ ΜΠΙΚΟΣ
Σχολή Χημικών Μηχανικών, Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο

ΘΟΔΩΡΗΣ ΔΑΛΑΜΑΓΚΑΣ, ΘΑΝΑΣΗΣ ΓΕΝΤΙΜΗΣ
Ινστιτούτο Πληροφοριακών Συστημάτων, ΕΚ «Αθηνά»

1st Energy Tech Forum
Athens, April 2016

Καύσιμα για ηλεκτροπαραγωγή

ΣΥΜΒΑΤΙΚΑ ΚΑΥΣΙΜΑ



ΜΗ ΣΥΜΒΑΤΙΚΑ ΚΑΥΣΙΜΑ

Το “κλειδί” είναι στις Συνέργειες!

- Γεωγραφικά διεσπαρμένη παραγωγή.
- Κόστη διαχείρισης & μεταφοράς (logistics).
- Εποχικότητα παραγωγής.
- Υψηλό κόστος για «μικρούς παίκτες».

Τα **Συμβιωτικά Δίκτυα** απαντούν στις προκλήσεις και προσφέρουν πολλαπλά οφέλη.

Συμβιωτικά Δίκτυα

Είναι μια καινοτόμα περιβαλλοντική πρακτική.

Αφορά επιχειρήσεις ποικίλων κλάδων.

Ενίσχυση της αποδοτικότητας των επιχειρήσεων αλλά και της εξοικονόμησης .

Κύριο “εργαλείο” η ανταλλαγή ροών πρώτων υλών, παραπροϊόντων, ενέργειας και άλλων πόρων.

Σημαντικά οφέλη (περιβαλλοντικά, οικονομικά, αναπτυξιακά κλπ), εφόσον αποκτήσουν κρίσιμη μάζα.

Συμβιωτικά Δίκτυα: Προκλήσεις

Μη συστημική αξιοποίηση της γνώσης.

- “Εξαντλητική” προσέγγιση (brute force).
- Συγκυριακή ανακάλυψη συνεργειών μέσα από workshop.
- Δεν μοντελοποιείται η υφιστάμενη γνώση, ώστε να αξιοποιείται εκ νέου.
- Συνάρτηση των δεξιοτήτων του εκάστοτε συντονιστή.

Μη αξιοποίηση «μεγάλων δεδομένων».

- Ποικιλομορφία των αντικειμένων προς μελέτη (απόβλητα, τεχνολογίες αξιοποίησης, πρώτες ύλες κλπ).
- Μεγάλη γκάμα πηγών και μορφότυπων.

Το ερευνητικό έργο AI4B

Επέκτεινε την έννοια των Συμβιωτικών Δικτύων στον πρωτογενή τομέα.

Προσέγγισε:

- “Παραγωγούς” βιομάζας (αγρότες, κτηνοτρόφους, μονάδες τυποποίησης & μεταποίησης).
- “Συλλέκτες” βιομάζας (μονάδες ενεργειακής αξιοποίησης).

Βασικοί στόχοι του έργου ήταν:

- Ο εξορθολογισμός των εφοδιαστικών αλυσίδων βιομάζας.
- Η ανάδειξη βιώσιμων πρακτικών παραγωγής βιοενέργειας.

Πιλοτική εφαρμογή στους νομούς Λάρισας και Τρικάλων.

AI4B: Εταίροι



National Technical
University of Athens



ΚΑΠΕ
CRES

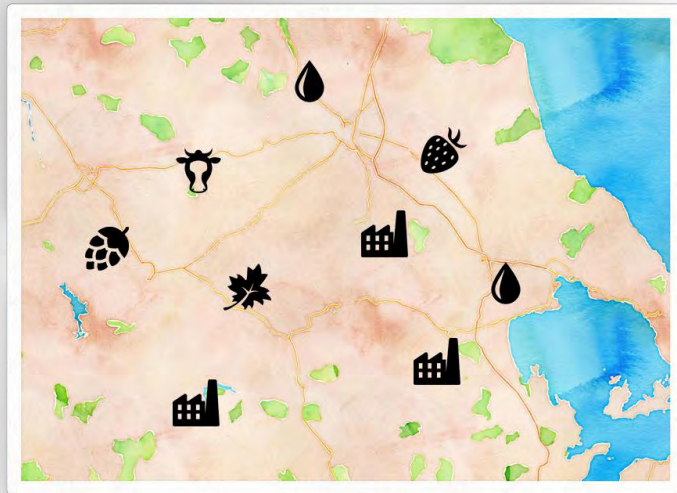


ERATOSTHENES S.A.

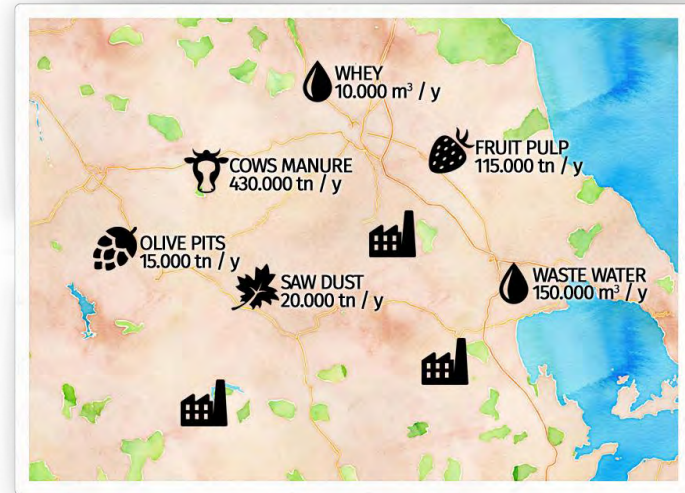


A.E.NO.Λ. A.E.

AI4B: Σε 3 βήματα



Step 1: Registering producers & consumers



Step 2: Analyzing symbiotic data



Step 3: Setup & maintain the symbiotic network

AI4B: Υποδομές & Εργαλεία

Ψηφιακή πλατφόρμα:

- demo.ai4b.gr

Αποθετήριο ανοικτών δεδομένων:

- ckan.ai4b.gr

Ψηφιακές υπηρεσίες για πρόσβαση σε δεδομένα:

- api.ai4b.gr
- sparql.ai4b.gr

Διαστασιολόγηση Μονάδας Βιοενέργειας

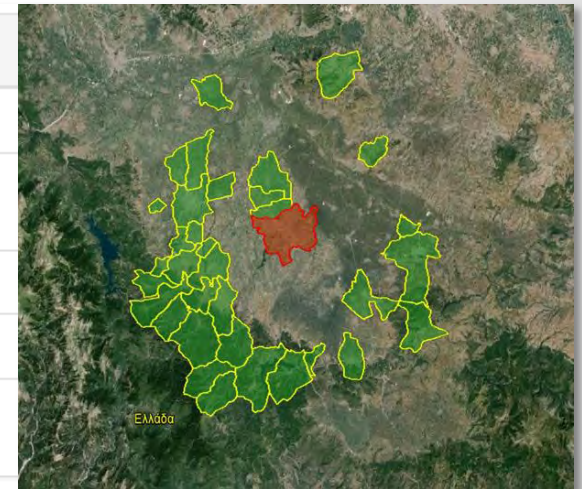
Επιλογή Τύπου Μονάδας	Αεριοποίηση Α
Επιλογή Βιομάζας για τη Μονάδα	Στελέχη Καλαμποκιού
Εγκατεστημένη Ισχύς Μονάδας (MW)	1
Ώρες Λειτουργίας Μονάδας / έτος	5280

Διαστασιολόγηση Μονάδας Αξιοποίησης		
Βιομάζα	Απαιτούμενη ωριαία ροή Βιομάζας	Ετήσια Ποσότητα Βιομάζας
Στελέχη Καλαμποκιού	0.38 tn/hr	2006.4
Παραγόμενη Ενέργεια & Λοιπά Υλικά		Ποσότητα ανά ώρα Λειτουργίας
Θερμότητα Ζεστού Νερού		0.75 kWh
Τέφρα		0.02 tn/h

Προκοστολόγηση Μονάδας Βιοενέργειας

Επιλογή Τύπου Μονάδας	Αεριοποίηση Α
Επιλογή Βιομάζας για τη Μονάδα	Στελέχη Καλαμποκιού
Ετήσια απαιτούμενη ποσότητα Βιομάζας	2006

Κοστολόγηση Μονάδας Αξιοποίησης	
Κόστος Επένδυσης	1,716,000.00 €
Κόστος Επένδυσης ανηγμένο σε ετήσιες χρηματορροές	257,000.00 €/yr
Σταθερό Λειτουργικό Κόστος	57,000.00 €/yr
Μεταβλητό Λειτουργικό Κόστος	17,000.00 €/yr
Εμπλεκόμενες Διεργασίες	ξήρανση, μηχανική μείωση μεγέθους, καύση, παραγωγή ηλεκτρικού ρεύματος



Το ερευνητικό έργο EPIC 2020

Συμβιωτικά Δίκτυα σε 4 Ευρωπαϊκά λιμάνια

- Εύρεση υφιστάμενων συμβιωτικών σχέσεων μεταξύ βιομηχανιών
- Έμφαση στην αξιοποίηση ανεκμετάλλευτης βιομάζας.

Τα λιμάνια προσφέρουν:

- Εύκολη πρόσβαση σε ανομοιογενείς παραγωγούς βιομάζας.
- Αγοραστές βιοενέργειας.



EPIC 2020: Εταίροι



Malmö stad



EPIC 2020: Αποτελέσματα

Εκτίμηση δυναμικού βιοενέργειας στα 4 λιμάνια.

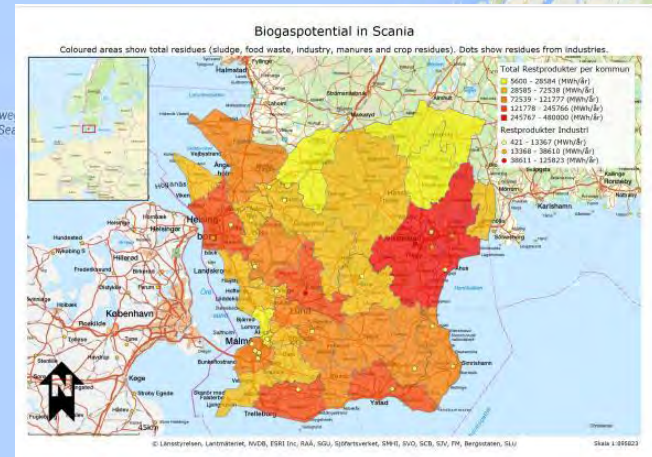
- Αξιοποίηση ροών βιομάζας πρωτογενή και δευτερογενή τομέα.
- Σύνδεση με αστικές δραστηριότητες και ενεργειακά δίκτυα.

Ανάπτυξη Εργαλείων

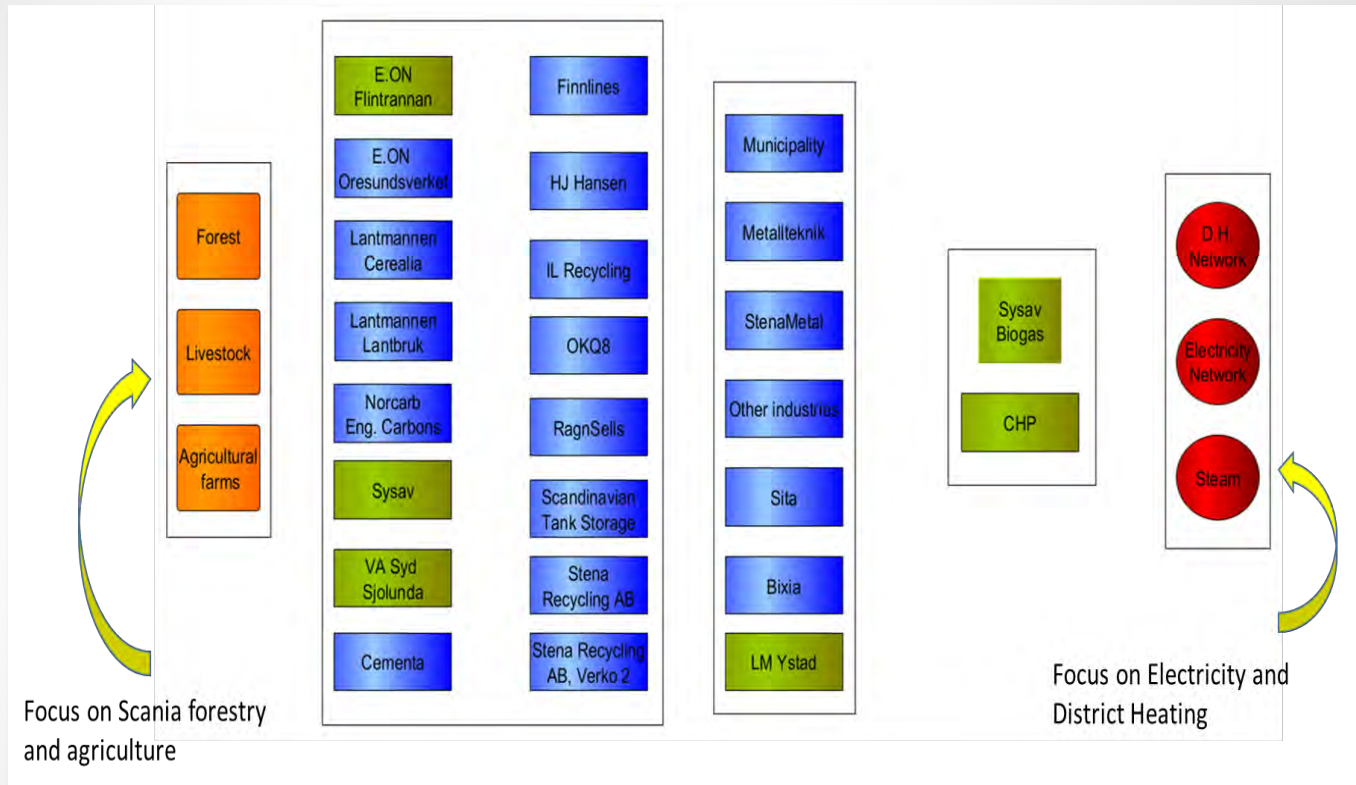
- Καταγραφής και απεικόνισης δικτύων παραγωγών βιομάζας & βιοενέργειας, χρήσεων γης, εταιριών, συνδέσεων.
- Καταγραφής συμβατότητας ροών με υφιστάμενα εργοστάσια & προτεινόμενες μονάδες.
- Real-time προσφοράς – ζήτησης.

Μέθοδος μέτρησης αποδοχής μονάδων βιοενέργειας.

EPIC 2020: Το Λιμάνι του Malmö

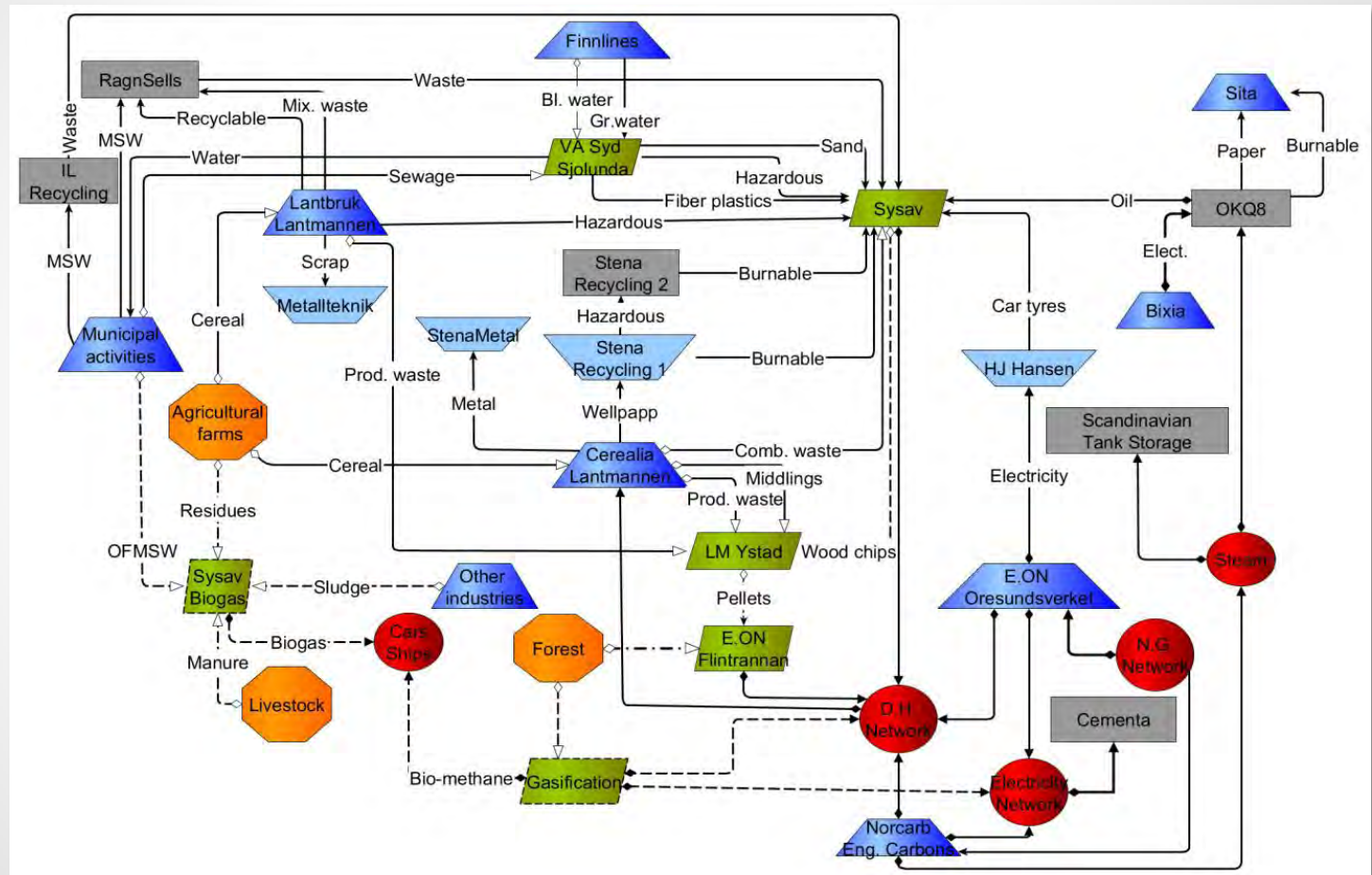


EPIC 2020: Το Λιμάνι του Malmö

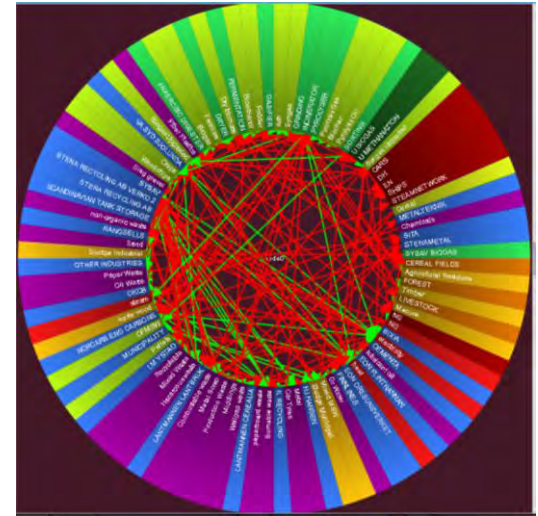
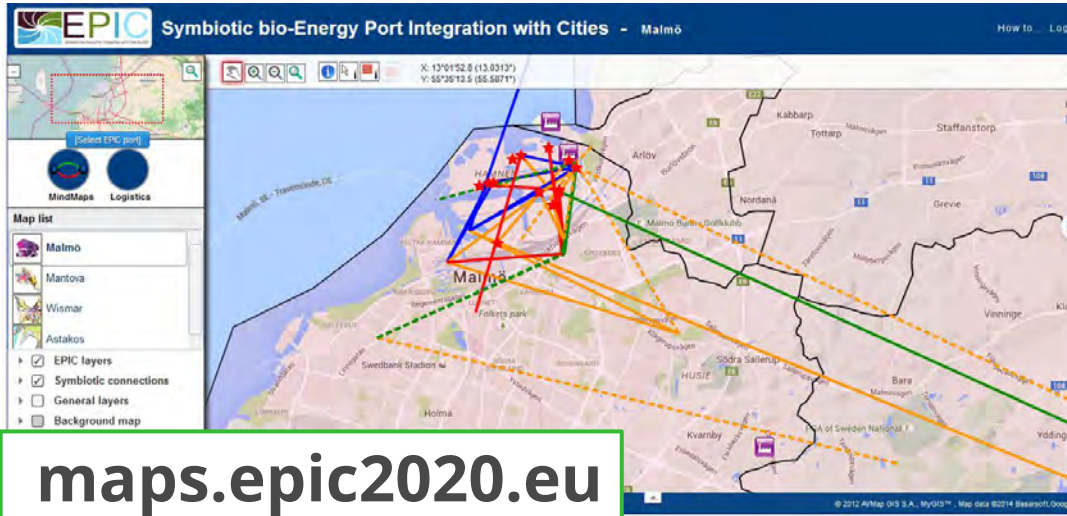


Bioenergy potential	38,3 MW Internal (direct combustion and biogas)	149 MW external (direct combustion and biogas)
Functional Units	16 existing within the port area	2 new
Connections	42 existing	5 new

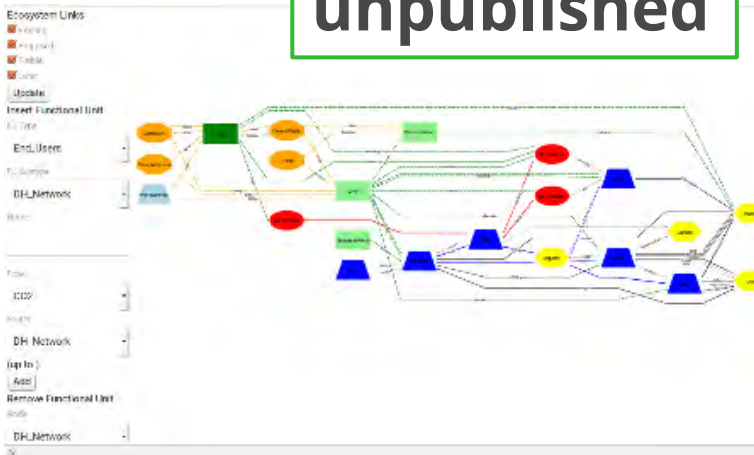
EPIC 2020: Το Λιμάνι του Malmö



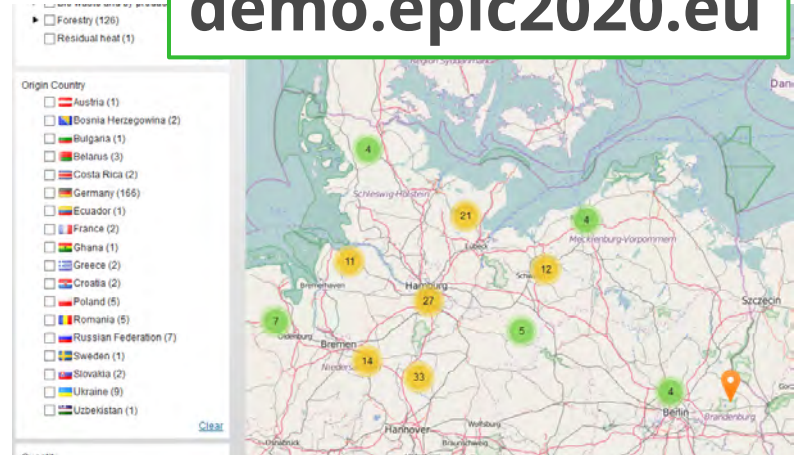
EPIC 2020: Υποδομές & Εργαλεία



unpublished



demo.epic2020.eu



Συμβιωτικά Δίκτυα με τη Δύναμη των Δεδομένων

Οι ΤΠΕ είναι ένα ισχυρό εργαλείο αντιμετώπισης των εμποδίων, μέσα από συστημική προσέγγιση και μέσα από την αξιοποίηση των Δεδομένων.

Είναι πλέον εφικτή:

- Η τυποποίηση και μοντελοποίηση της γνώσης.
- Η αναπαράσταση σύνθετων εννοιών και ιδιοτήτων (για ροές υλικών και ενέργειας) καθώς και η αποτύπωση της άρρητης γνώσης (tacit knowledge).
- Η υποστήριξη πολλαπλών ρόλων ανά συμμετέχοντα.
- Η βελτιστοποίηση των υφιστάμενων και νέων δικτύων, με διαφορετικά κριτήρια και βαθμούς ελευθερίας (υλικά, τεχνολογίες κλπ).

Ευχαριστώ για την προσοχή σας.



Web: www.ai4b.gr

Mail: info@ai4b.gr



Web: www.epic2020.eu



Co-funded by the Intelligent Energy Europe
Programme of the European Union