



Ινστιτούτο Χημικών Διεργασιών και Ενεργειακών Πόρων
Τομέας Ινστιτούτου: Τεχνολογίας & Εφαρμογών Στερεών Καυσίμων



Κλιματική Αλλαγή: Έξυπνη Διαχείριση και Εξοικονόμηση Ενέργειας

Βιομηχανικό Συνέδριο
«ΑΕΙΦΟΡΟΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑ ΚΑΙ ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑ ΣΤΗΝ ΨΥΧΡΗ
ΕΦΟΔΙΑΣΤΙΚΗ ΑΛΥΣΙΔΑ»

Αθήνα, 24 Σεπτεμβρίου 2019

Δρ. Κ. Ατσόνιος
Επιστημονικός Συνεργάτης ΙΔΕΠ/ΕΚΕΤΑ





- Το ΕΚΕΤΑ ως φορέας καινοτομίας και νέων τεχνολογιών
- Κλιματική Αλλαγή: όχι προ των πυλών αλλά ήδη εδώ!
- Κλιματική αλλαγή και επιπτώσεις στο κόστος ενέργειας
- Δυνατότητες έξυπνης ενεργειακής διαχείρισης
- Η 4^η Βιομηχανική Επανάσταση και η μετάβαση σε αυτή



Η κύρια αποστολή του ΕΚΕΤΑ/ΙΔΕΠ είναι:

- η διεξαγωγή βασικής και εφαρμοσμένης έρευνας,
- η ανάπτυξη πρωτοπόρων τεχνολογιών παραγωγής καινοτόμων προϊόντων και υπηρεσιών και,
- η επιδίωξη επιστημονικής και τεχνολογικής αριστείας σε επιλεγμένες περιοχές της Χημικής Μηχανικής, που περιλαμβάνουν την **Ενέργεια**, το **Περιβάλλον**, τα **Υλικά** και τις **Διεργασίες**, με σκοπό την ικανοποίηση των αναγκών του Ελληνικού και Ευρωπαϊκού βιομηχανικού και παραγωγικού τομέα.

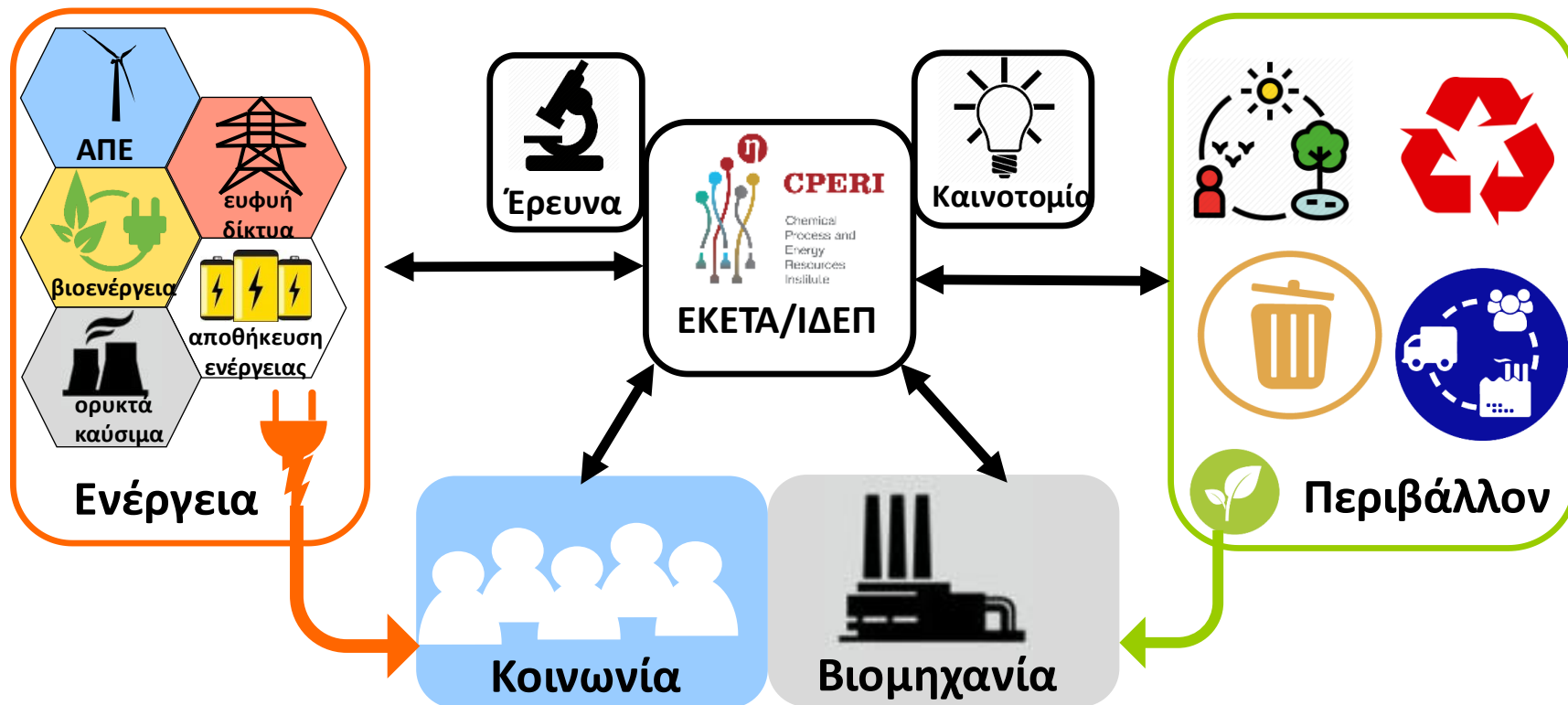




Το ΕΚΕΤΑ ως φορέας καινοτομίας και νέων τεχνολογιών



Το ΙΔΕΠ ως τμήμα του ΕΚΕΤΑ διαθέτει την επιστημονική αριστεία και την τεχνική επάρκεια για την προσέλκυση και ολοκλήρωση Ευρωπαϊκών προγραμμάτων με έμφαση:





- Εφαρμογή και ένταξη σε καλές πρακτικές που συναντάμε σε διεθνές επίπεδο.
- Διεύρυνση μέσω του cluster της συνεργασίας - εκτός των επιχειρήσεων-, με κυβερνητικούς και άλλους οργανισμούς.
- Συμμετοχή σε Έργα Ανάπτυξης Καινοτόμων Λύσεων σε Τομείς κοινού Ενδιαφέροντος





Κλιματική Αλλαγή: όχι προ των πυλών, αλλά ήδη εδώ!



Μερικά πρόσφατα γεγονότα:

Η στάθμη της θάλασσας ανεβαίνει γρηγορότερα από ότι νομίζαμε. Αν οι εκπομπές CO₂ συνεχίσουν με αυτό το ρυθμό η στάθμη της θάλασσας προβλέπεται να ανέβει κατά 2μ τις επόμενες δεκαετίες, γεγονός που θα αναγκάσει ~200 εκατ. ανθρώπους να φύγουν από τα σπίτια τους



Πηγή: <https://www.the-scientist.com/news-opinion/sea-levels-may-rise-faster-than-previously-thought-study-65916>

Στις 13 Ιουνίου, η Γροιλανδία έχασε πάνω από 2 Gt (2 km³) πάγου σε μια μέρα, που αντιστοιχεί στο 40% του συνολικού πάγου στην επιφάνεια του νησιού. Το φαινόμενο αυτό ξεκίνησε ασυνήθιστα νωρίς φέτος.



Πηγή: <http://polarportal.dk/en/greenland/surface-conditions/>

Ο ΟΗΕ προειδοποιεί ότι το 1/3 της Ελλάδας απειλείται με Ερημοποίηση. **Πάνω από 135 εκατ. Άνθρωποι θα αναγκαστούν να αφήσουν τα σπίτια τους λόγω ξηρασίας, ενώ έως το 2025, περίπου 1.5 δις θα έρθουν αντιμέτωποι με ολοκληρωτική ξηρασία στα μέρη στα οποία κατοικούν.**



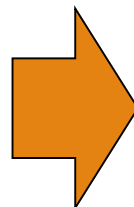
Πηγή: <https://greece.greekreporter.com/2019/06/17/un-warns-one-third-of-greece-threatened-by-desertification/>

Οι πυρκαγιές σε όλο τον κόσμο το φετινό καλοκαίρι ξεπέρασαν κάθε προηγούμενο. Εκατομμύρια στρέμματα δάσους μετατράπηκαν σε στάχτη στη Σιβηρία, την Αλάσκα, τον Αμαζόνιο και σε εκατοντάδες άλλες περιοχές'.

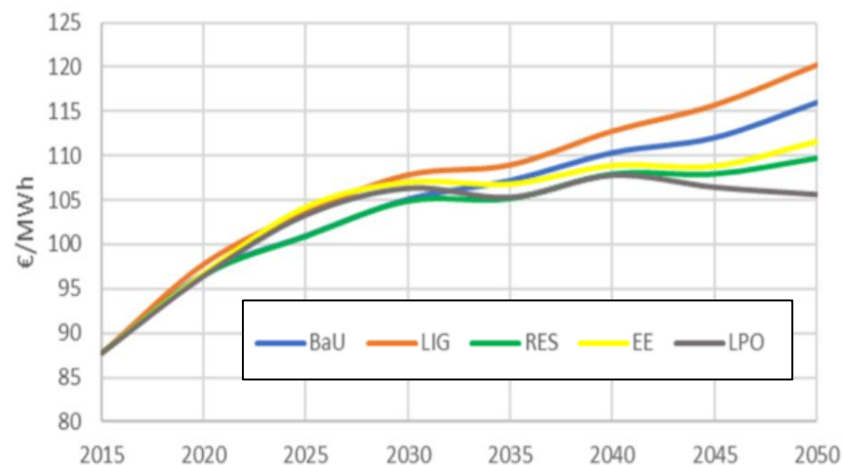




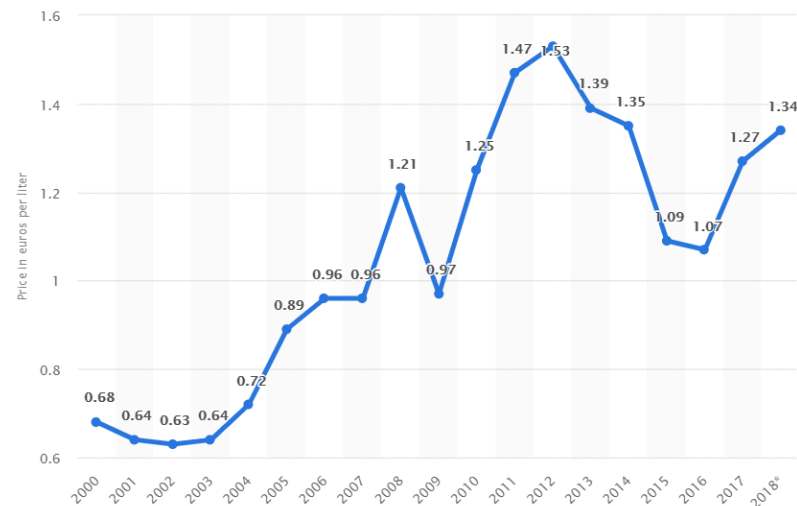
Κόστος ενέργειας και οι επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής



Αύξηση τιμής ηλεκτρικής ενέργειας



- Αύξηση τιμής CO₂ κατά 300% τα τελευταία 2 χρόνια
- Μεγάλο ποσοστό των λειτουργικών κόστος στη ψυχρή εφοδιαστική αλυσίδα είναι το κόστος ενέργειας (ηλεκτρισμού και θέρμανσης)
- Η τιμή του πετρελαίου κίνησης, το οποίο χρησιμοποιείται κατά κόρον στις μεταφορές, ακολουθεί ανοδική πορεία (όχι μόνο λόγω κλιματικής αλλαγής) και προβλέπεται περαιτέρω άνοδος





Υφιστάμενη κατάσταση στην ψυχρή εφοδιαστική αλυσίδα

Αποτελέσματα από τη 2^η Πανελλήνια Έρευνα για την Ψ.Ε.Α.

Ψύξη των εγκαταστάσεων - Θέρμανση/Ψύξη Γραφείων

Ενέργεια

- Σχεδόν όλοι χρησιμοποιούν ηλεκτρική ενέργεια από το δίκτυο, ενώ μόλις 3% χρησιμοποιεί πετρέλαιο
- Ελάχιστοι χρησιμοποιούν Φ/Β
- Ελάχιστοι χρησιμοποιούν απορριπτόμενη θερμότητα από τα μηχανήματα τους
- Εναλλακτικά καύσιμα (φυσικό αέριο – βιομάζα) δεν χρησιμοποιούνται από κανένα
- Μόνο το ¼ χρησιμοποιούν μεθόδους εξοικονόμησης ενέργειας
- Λίγοι έχουν μόνωση, διπλά παράθυρα και έξυπνα συστήματα εξοικονόμησης

Μεταφορές

Οχήματα

- Οι μισοί έχουν στην κατοχή τους όχημα(τα) μεταφοράς προϊόντων
- Τα περισσότερα οχήματα (3/4) είναι 2.5 -10 τόνους, ακολουθούμενο από τα οχήματα >10 τόνων (~1/3)
- Όλα τα οχήματα χρησιμοποιούν ως καύσιμο πετρέλαιο



Δυνατότητες εξοικονόμησης ενέργειας

Προοπτικές μείωσης κόστους

- Η πλειονότητα των συμμετεχόντων ενδιαφέρονται για μείωση κόστους μέσω αλλαγής καυσίμου στην ψύξη των εγκαταστάσεων και με την εφαρμογή καινοτόμων μεθόδων εξοικονόμησης ενέργειας (68% και 64% αντίστοιχα)
- Μόλις 20% ενδιαφέρεται για μείωση κόστους μέσω αλλαγής καυσίμου στον στόλο τους
- 15% των συμμετεχόντων δεν ενδιαφέρονται για μείωση κόστους με τις προτεινόμενες λύσεις ενώ 8% ενδιαφέρεται για τον συνδυασμό όλων των προτεινόμενων λύσεων

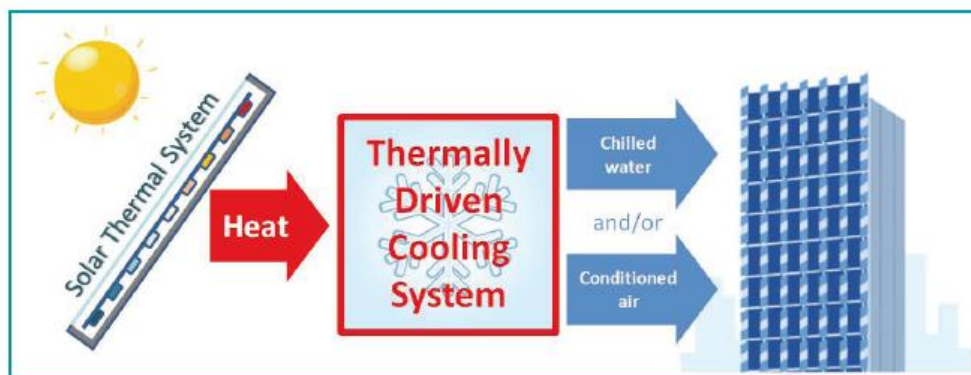
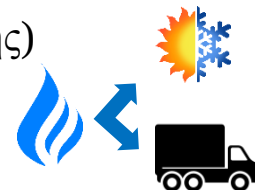
Χρηματοδοτικά Εργαλεία

- 20% των συμμετεχόντων έχουν χρηματοδότηση από το ΕΣΠΑ για τις ανάγκες τους
- Σχεδόν οι μισές επιχειρήσεις επιλέγουν τον τραπεζικό δανεισμό
- Το 81% αυτοχρηματοδοτείται (πέρα από τις πιθανές πηγές χρηματοδότησης)
- Το 7% χρησιμοποιεί και το leasing



Προτεινόμενες Τεχνολογικές Καινοτόμες Λύσεις

- ✓ Εισαγωγή Φυσικού Αερίου στις εγκαταστάσεις για θέρμανση/ψύξη (συστήματα τριπαραγωγής)
- ✓ Εισαγωγή Φυσικού Αερίου στα οχήματα (LNG στα βαρέα οχήματα, CNG στα μικρότερα)
- ✓ Έξυπνα Συστήματα εξοικονόμησης ενέργειας κτιρίων
- ✓ Αποθήκευση Ενέργειας – Μπαταρίες
- ✓ Παραγωγή Ηλεκτρικής – Θερμικής Ενέργειας από Fuel Cells με χρήση Υδρογόνου
- ✓ **Ηλιακή ψύξη και κλιματισμός**





- ✓ Τα τελευταία χρόνια, η χρήση της ηλιακής ενέργειας για τη λειτουργία συστημάτων κλιματισμού και ψύξης γίνεται ολοένα και πιο διαδεδομένη στην αγορά
- ✓ Έχουν υψηλότερο κόστος κεφαλαίου (CAPEX) λόγω του μεγάλου αριθμού των εξαρτημάτων του συστήματος, δηλαδή τον εξοπλισμό ψύξης, τους ηλιακούς συλλέκτες και τις συσκευές αποθήκευσης θερμότητας, σε σχέση με τα συμβατικά συστήματα ψύξης με ηλεκτρική ισχύ αλλά λόγω του πολύ χαμηλού λειτουργικού κόστους τους (OPEX) η απόσβεση της επένδυσης είναι εφικτή μεσοπρόθεσμα.
- ✓ Η ηλιακή ψύξη είναι μια πολλά υποσχόμενη τεχνολογία, η οποία μπορεί να συμβάλει σημαντικά στην κάλυψη της αυξανόμενης ζήτησης ψύξης με βιώσιμο τρόπο.



Έρευνα & Ανάπτυξη:

- Βελτιωμένα υλικά ρόφησης (ιονικά υγρά, προσροφητικά υγρά)
- Νέοι ψυκτικοί κύκλοι (double and triple effect) υψηλής απόδοσης
- Βελτιωμένοι εναλλάκτες θερμότητας
- Βελτιωμένοι ελεγκτές για το ηλιακό σύστημα ψύξης (COP el >10)
- Συστήματα υψηλής ψυκτικής αποθηκευτικής ικανότητας
- Ηλιακοί συλλέκτες υψηλής απόδοσης



4^η Βιομηχανική Επανάσταση

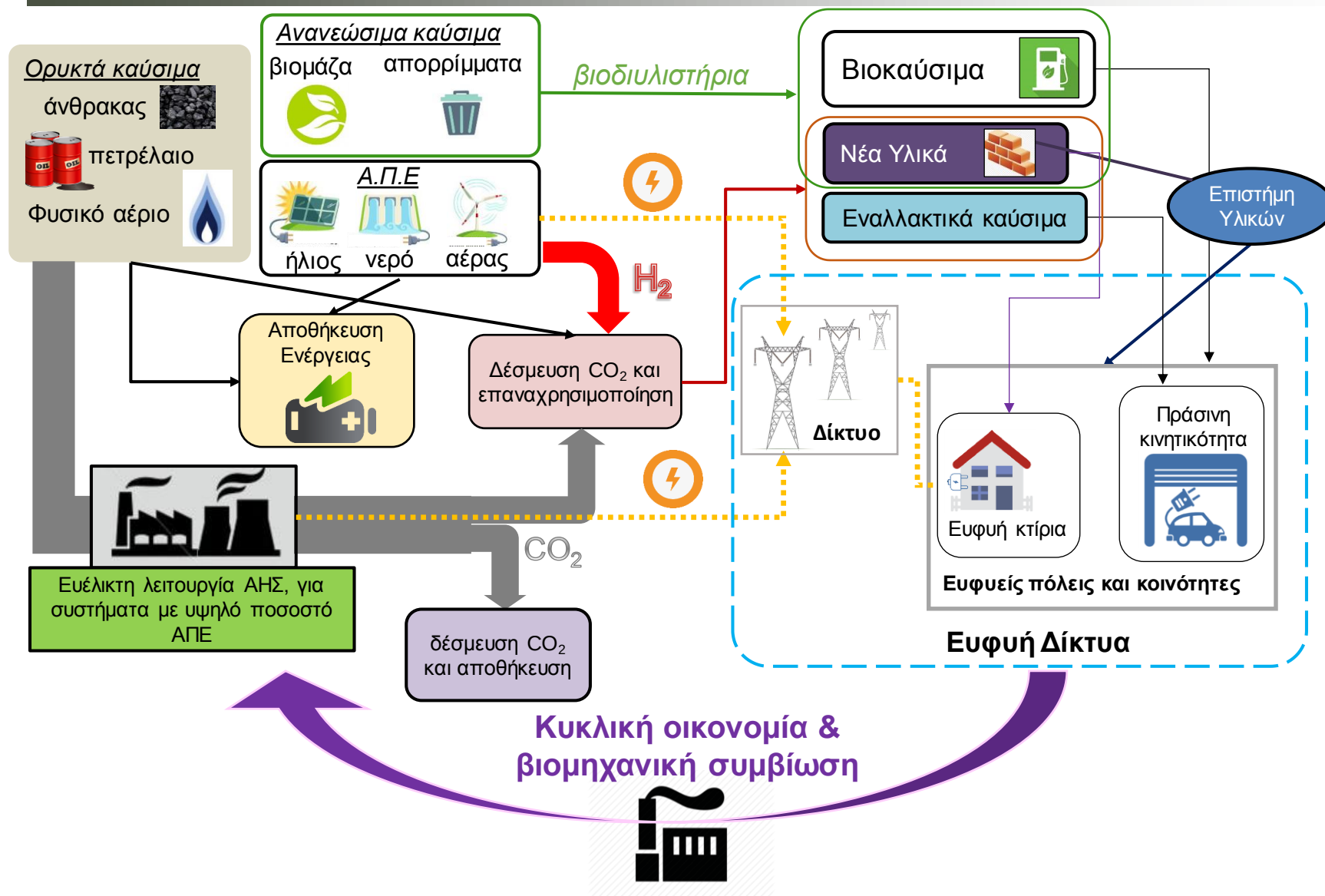
Δυνατότητες για
σημαντική
εξοικονόμηση μέσω
των εργαλείων του
Industry 4.0

Πολλά περιθώρια της
Ψυχρής Εφοδιαστικής
αλυσίδας για μετάβαση
στη νέα εποχή





Αντί επιλόγου - Το όραμά μας





Ευχαριστώ πολύ για την προσοχή σας

Δρ. Κ. Ατσόνιος
Επιστημονικός Συνεργάτης ΙΔΕΠ/ΕΚΕΤΑ



atsonios@certh.gr



+30 211 1069508



kostisatsonios