

Η πόλη αλλάΖΕΙ! Καλές Πρακτικές για Βιώσιμη Κινητικότητα και Τουρισμό. Η εμπειρία απο την Ευρωπαϊκή Πρωτοβουλία **CIVITAS DESTINATIONS**

Θεοχάρης Τσούτσος, Καθηγητής

*Διευθυντής Εργαστηρίου Ανανεώσιμων & Βιώσιμων
Ενεργειακών Συστημάτων*



THE CIVITAS INITIATIVE
IS CO-FINANCED BY THE
EUROPEAN UNION



ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ ΚΡΗΤΗΣ
ΣΧΟΛΗ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ
ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΩΝ ΚΑΙ
ΒΙΩΣΙΜΩΝ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ

Προκλήσεις και κλιματική αλλαγή

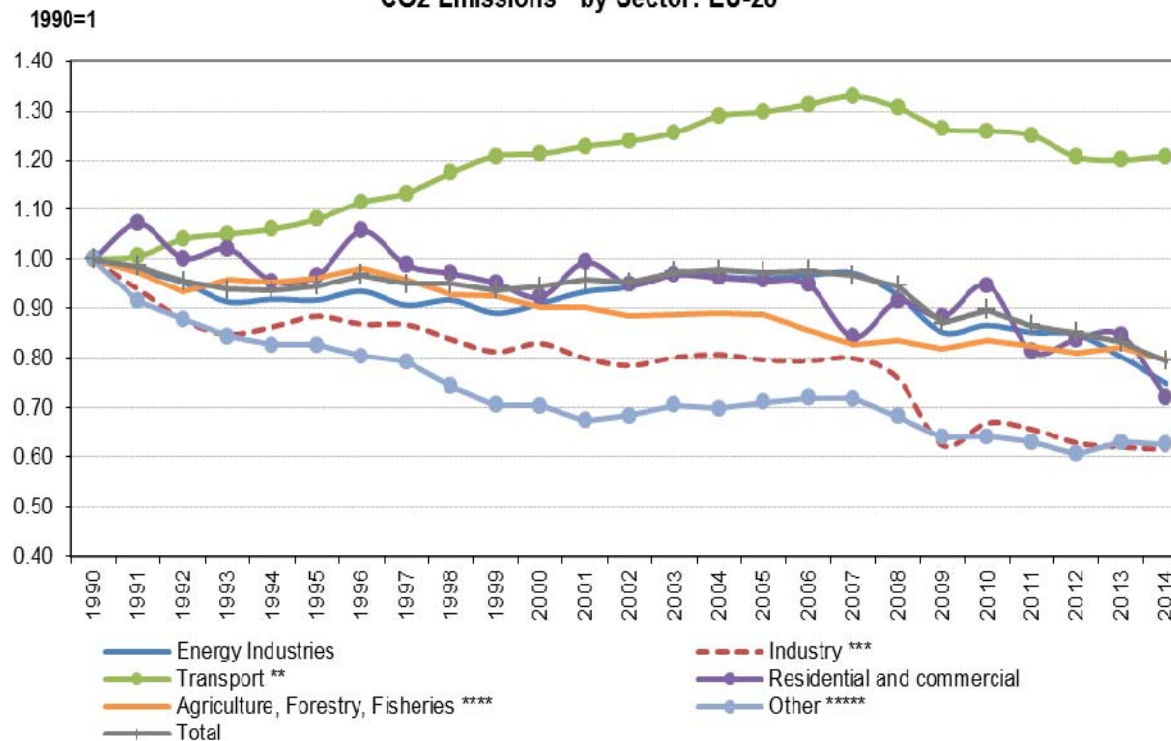
Η αυξημένη χρήση αυτοκινήτων έχει οδηγήσει σε...

- Υψηλό περιβαλλοντικό αντίκτυπο (αέρια του θερμοκηπίου, ηχορύπανση)
- Υψηλή κατανάλωση ενέργειας
- Έντονη οδική συμφόρηση
- Προβλήματα υγείας (αναπνευστικό)
- Οδικά ατυχήματα
- Μη ελκυστικούς δημόσιους χώρους
- Ανθυγιεινό τρόπο ζωής



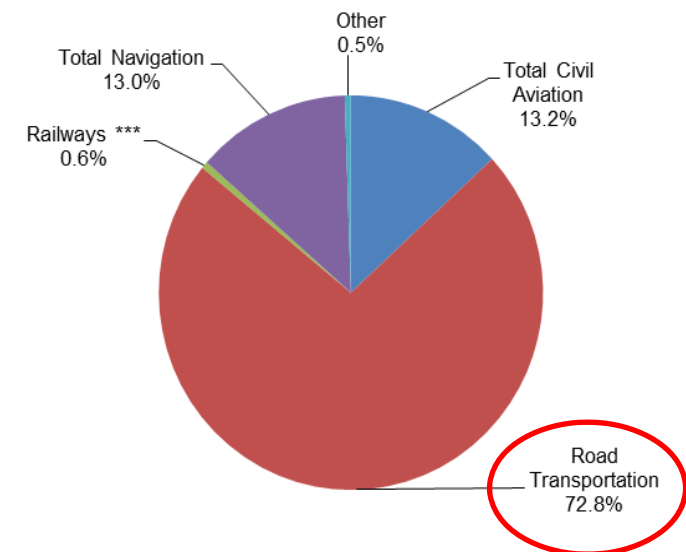
Εκπομπές CO₂ στον τομέα των μεταφορών

CO₂ Emissions* by Sector: EU-28



➤ Οι μεταφορές στο σύνολό τους ευθύνονται για το **24%** των συνολικών εκπομπών στην ΕΕ

Share by Mode in Total Transport CO₂ Emissions, including International Bunkers: EU-28 (2014)



- Οι οδικές μετακινήσεις ευθύνονται για το **73%** των συνολικών εκπομπών CO₂ από τις μεταφορές
- Τα **2/3** προέρχονται από ελαφρού τύπου οχήματα

Οδικός Χάρτης Ευρωπαϊκών πολιτικών για τη βιώσιμη κινητικότητα



Λευκή Βίβλος

2011

Χάρτης πορείας για έναν Ενιαίο Ευρωπαϊκό Χώρο Μεταφορών

Πράσινη Βίβλος

2013

Πλαίσιο για τις πολιτικές που αφορούν το κλίμα και την ενέργεια με χρονικό ορίζοντα το έτος 2030

Ευρωπαϊκή Στρατηγική

2016

Ευρωπαϊκή στρατηγική για την κινητικότητα χαμηλών εκπομπών, υποστηριζόμενη από τη συμφωνία του Παρισιού για τη κλιματική αλλαγή

Η Ευρώπη σε κίνηση-
"Europe on the move"

2017

Πλαίσιο για την μετάβαση σε καθαρές, ελκυστικές, ισότιμες μετακινήσεις (2017)

2018

2018 "Multi-Modality Year"- Αναθεώρηση της οδηγίας για τις συνδυασμένες μεταφορές
Στόχοι μετά το 2020, για αυτοκίνητα και μικρά φορτηγά
EPBD & EED –Ενσωμάτωση ηλεκτροκίνησης σε κτίρια (στόχοι για το 2050)
REDII για τη συνεισφορά προηγμένων βιοκαυσίμων, ως ανανεώσιμη πηγή ενέργειας στις μεταφορές





Η Ευρωπαϊκή Πρωτοβουλία Horizon 2020 CIVITAS DESTINATIONS





CIVITAS: Δίκτυο πόλεων για την Βιώσιμη Αστική Κινητικότητα



CIVITAS DESTINATIONS

29 συνεργαζόμενοι φορείς

- 6 νησιωτικές περιοχές
- 1,2 εκατομ. κάτοικοι
- 6 εκατομ. τουρίστες



Βιώσιμα συστήματα αστικής κινητικότητας στις Ευρωπαϊκές τουριστικές πόλεις

- **Φουνσάλ** (Μαδέιρα, Πορτογαλία)
- **Λας Πάλμας** (Κανάρια - Ισπανία)
- **Λεμεσός** (Κύπρος)
- **Βαλέτα** (Μάλτα)
- **Έλμπα** (Ιταλία)
- **Ρέθυμνο** (Ελλάδα)

Ακόλουθες πόλεις:

- **Beijing, Shenzhen, Xiamen, Zhangjiakou** (Κίνα)



6 Βασικοί άξονες δράσεων CIVITAS DESTINATIONS



Βιώσιμος Σχεδιασμός
Αστικής Κινητικότητας για
κατοίκους και επισκέπτες



Διαχείριση των μεταφορών και
ευαισθητοποίηση για τη
βιώσιμη κινητικότητα



Έξυπνες αστικές λύσεις στη
διακίνηση εμπορευμάτων με
καθαρά καύσιμα



Ασφαλείς, ελκυστικοί και
προσβάσιμοι δημόσιοι χώροι
για όλους



Συνεπιβατισμός και
ηλεκτρονικές υποδομές για
μεταφορές με μηδενικές
εκπομπές



“Πράσινα”, προσιτά και
αποτελεσματικά μέσα δημόσιας
μεταφοράς



Καλές πρακτικές και παραδείγματα υλοποιημένων μέτρων

MAD6.4 - Ζώνες Χαμηλών Εκπομπών και «Έξυπνο» Σύστημα Στάθμευσης Μαδέιρα, Πορτογαλία



LPA7.4 - Νέοι, ολοκληρωμένοι τρόποι πληρωμής με τα μέσα δημόσιων μετακινήσεων, Λας Πάλμας, Κανάρια Νησιά, Ισπανία

- ✓ Κάρτες απεριόριστων διαδρομών με μέσα δημόσιας συγκοινωνίας, διαθέσιμες για 1 ή 3 ημέρες



ΠΟΛΥΤΕΧΝ
ΣΧΟΛΗ ΜΗΧΑΝ
ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ
ΒΙΩΣΙΜΩΝ ΕΝΕ





Αξιολόγηση δράσεων στα προγράμματα CIVITAS *Το Ευρωπαϊκό πλαίσιο*





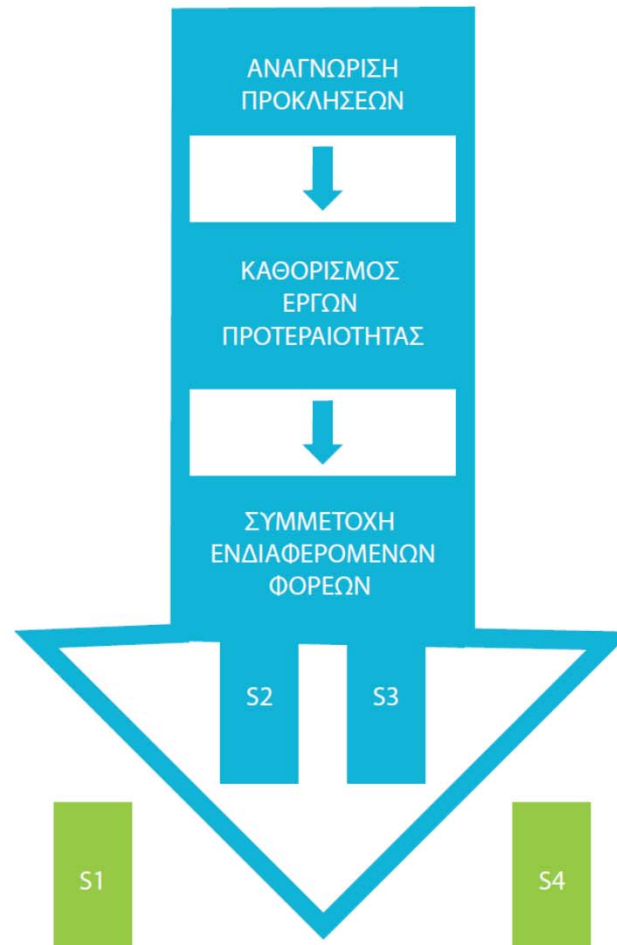
Μεθοδολογία COMPOSE Σχεδιασμού – Ανάπτυξης Έργων Βιώσιμης Ενέργειας

Εργαλείο για φορείς λήψης αποφάσεων
και εμπειρογνώμονες αναπτυξιακού
σχεδιασμού

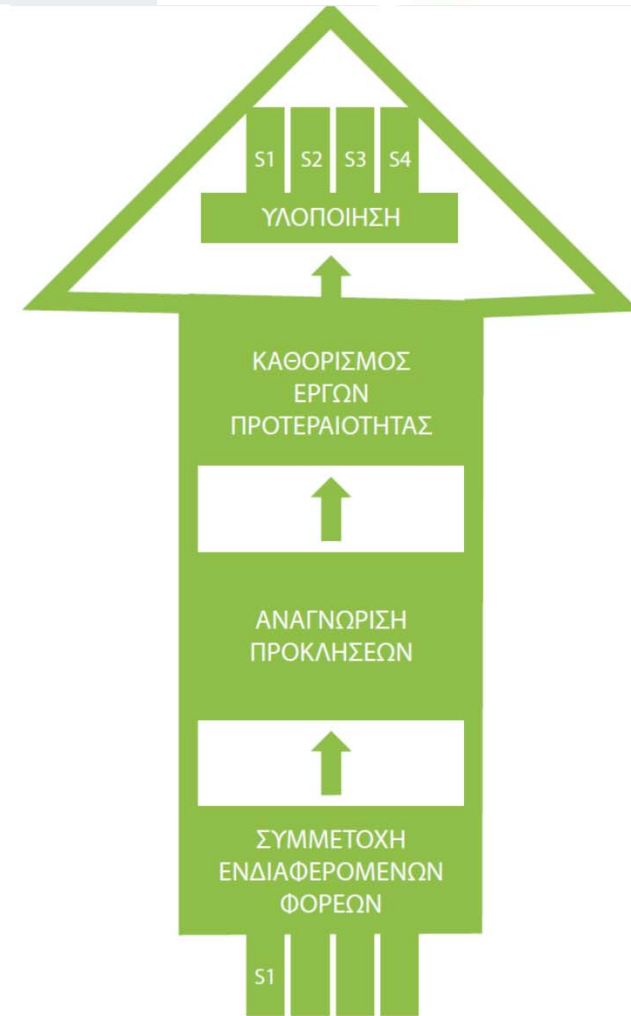


ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ ΚΡΗΤΗΣ
ΣΧΟΛΗ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ
ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΩΝ ΚΑΙ
ΒΙΟΣΙΜΩΝ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ

Τοπικός σχεδιασμός με Bottom up προσέγγιση



ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ
ΑΠΟ ΤΗΝ ΚΟΡΥΦΗ
ΠΡΟΣ ΤΗ ΒΑΣΗ



ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ ΑΠΟ
ΤΗ ΒΑΣΗ ΠΡΟΣ ΤΗΝ
ΚΟΡΥΦΗ



Μετρήσιμα αποτελέσματα



ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

- Ποιότητα περιβάλλοντος
(Αέρια θερμοκηπίου, ατμοσφαιρική ρύπανση, θόρυβος, απόβλητα προς ενέργεια)

ΕΝΕΡΓΕΙΑ

- Φυσικοί πόροι και ενέργεια
(Ηλεκτρική ενέργεια από ανανεώσιμες πηγές, Κατανάλωση νερού κατά κεφαλήν)
- Κατανάλωση ενέργειας
(κατανάλωση πρωτογενούς ενέργειας, τελική κατανάλωση ενέργειας)

Κοινοί δείκτες αξιολόγησης

ΟΙΚΟΝΟΜΙΑ

- Τοπική οικονομία και πολιτικές
(επενδύσεις ΑΠΕ, συμβολή στην αγροτική οικονομία, αριθμός νέων ΜΜΕ / τοπικοί ενεργειακοί συνεταιρισμοί, αριθμός έργων, νέες πολιτικές)

ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ

- Υγεία
- Ποιότητα ζωής
- Γνώση & Καινοτομία
- Εργασία
- Πληθυσμός

15 ΕΠΙΔΕΙΚΤΙΚΑ ΕΡΓΑ ΒΙΩΣΙΜΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

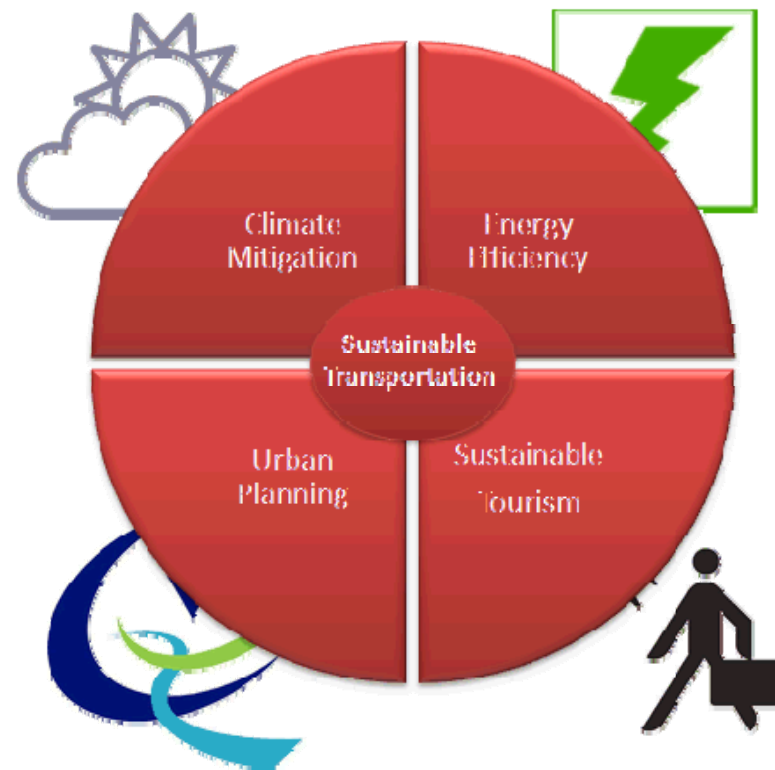


Αξιολόγηση δράσεων CIVITAS Destinations



Κύριοι τομείς αξιολόγησης

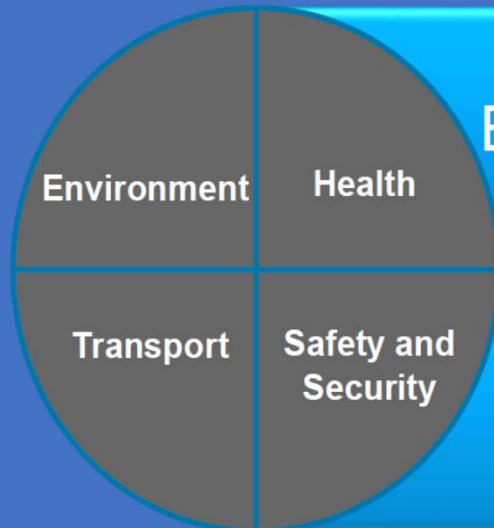
- Μεταφορές
- Κοινωνία
- Περιβάλλον
- Οικονομία



Αξιολόγηση των μέτρων στο CIVITAS DESTINATIONS

Evaluation coordination

Evaluation Plan in compliance with the CIVITAS 2020 guidelines



Ex-ante evaluation

Ex-post evaluation

Process
evaluation

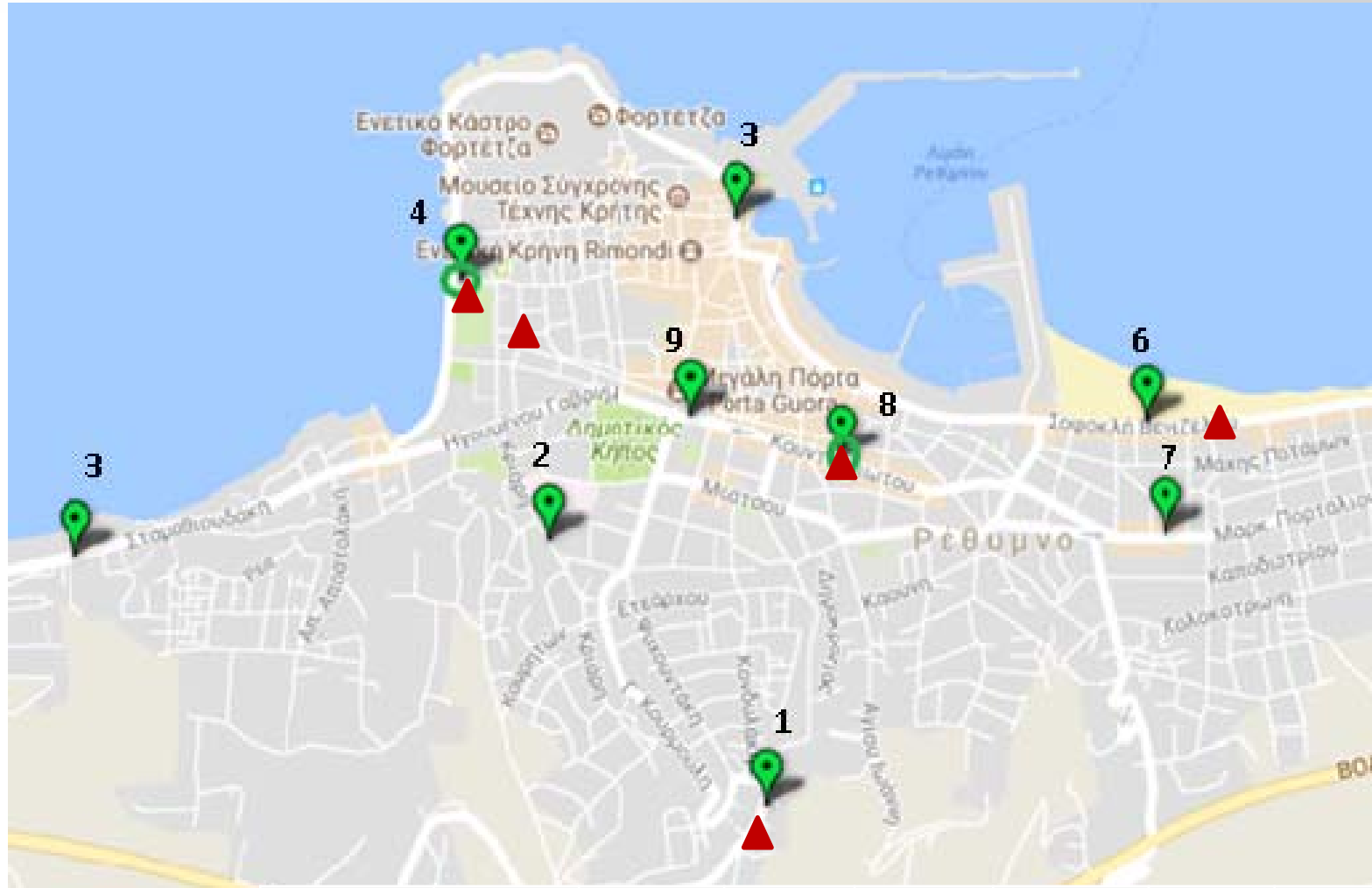


Περιβαλλοντικοί δείκτες ανά μέτρο– παράδειγμα από το Ρέθυμνο



Μέτρο	Επιλεγμένοι Δείκτες	Περιοχή Κάλυψης	Ομάδα στόχος
Σχέδιο Βιώσιμης Αστικής Κινητικότητας (SUMP) με ενσωμάτωση της τουριστικής κινητικότητας	Εκπομπές CO ₂ , CO, N _x , HC, PM Επίπεδα θορύβου	Επίπεδο πόλης	Δημοτικές αρχές, υπεύθυνοι λήψης αποφάσεων, υπεύθυνοι αστικού σχεδιασμού
Υγιής, ενεργή και ασφαλής κινητικότητα για όλους	Εκπομπές CO ₂ , CO, N _x , HC, PM	Περιοχή εφαρμογής του μέτρου	Κάτοικο και επισκέπτες, ΑμεΑ
Σχέδια κινητικότητας για τα σχολεία και το Πανεπιστήμιο	Εκπομπές CO ₂ , CO, N _x , HC, PM	Επίπεδο πόλης	Σχολική και Πανεπιστημιακή κοινότητα
Προώθηση ηλεκτρικών οχημάτων στον ιδιωτικό στόλο	Εκπομπές CO ₂ , CO, N _x , HC, PM Απόδοση καυσίμου, Μείγμα καυσίμου	Επίπεδο πόλης	Κάτοικοι και επισκέπτες, Ιδιωτικός στόλος (ταξί, ενοικιαστικά οχήματα)
Κινητικότητα με την πλήρη λειτουργία μίας αλυσίδας μετατροπής χρησιμοποιημένων μαγειρικών ελαίων σε βιοντίζελ	Απόδοση καυσίμου, Μείγμα καυσίμου, Συλλογή ΧΜΕ	Περιοχή εφαρμογής του μέτρου	Κάτοικοι και επισκέπτες, Συλλογέας ΧΜΕ
Εισαγωγή ηλεκτρικών οχημάτων στις δημόσιες συγκοινωνίες	Εκπομπές CO ₂ , CO, N _x , HC, PM Απόδοση καυσίμου, Μείγμα καυσίμου	Επίπεδο πόλης	Κάτοικοι και επισκέπτες, Διαχειριστής Δημόσιων ΜΜ
Ανάπτυξη κουλτούρας διαμοιρασμού	Εκπομπές CO ₂ , CO, N _x , HC, PM	Επίπεδο πόλης	Κάτοικοι και επισκέπτες, Πάροχοι υπηρεσιών διαμοιρασμού
Σχέδιο βιώσιμων αστικών εμπορευματικών μεταφορών (SULP)	Εκπομπές CO ₂ , CO, N _x , HC, PM Επίπεδα θορύβου Απόδοση καυσίμου	Περιοχή εφαρμογής του μέτρου	Κάτοικοι και επισκέπτες, Εταιρείες Logistics
Νέα προϊόντα και υπηρεσίες, συνδυάζοντας τον τουρισμό και την κινητικότητα	Εκπομπές CO ₂ , CO, N _x , HC, PM	Επίπεδο πόλης	Κάτοικοι και επισκέπτες, Φορείς Τουρισμού

Σχέδιο παρακολούθησης δύο επιπέδων στο Ρέθυμνο - Σημεία μετρήσεων

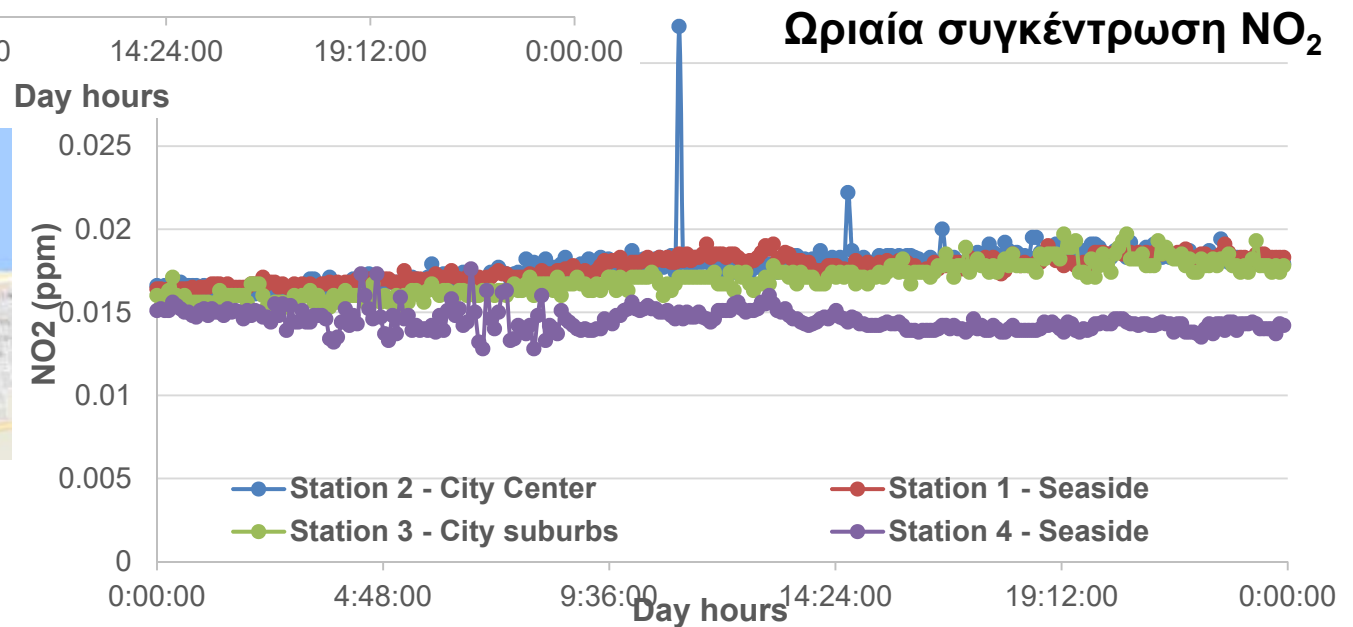
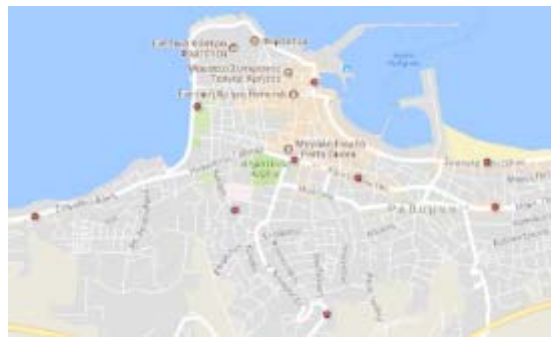
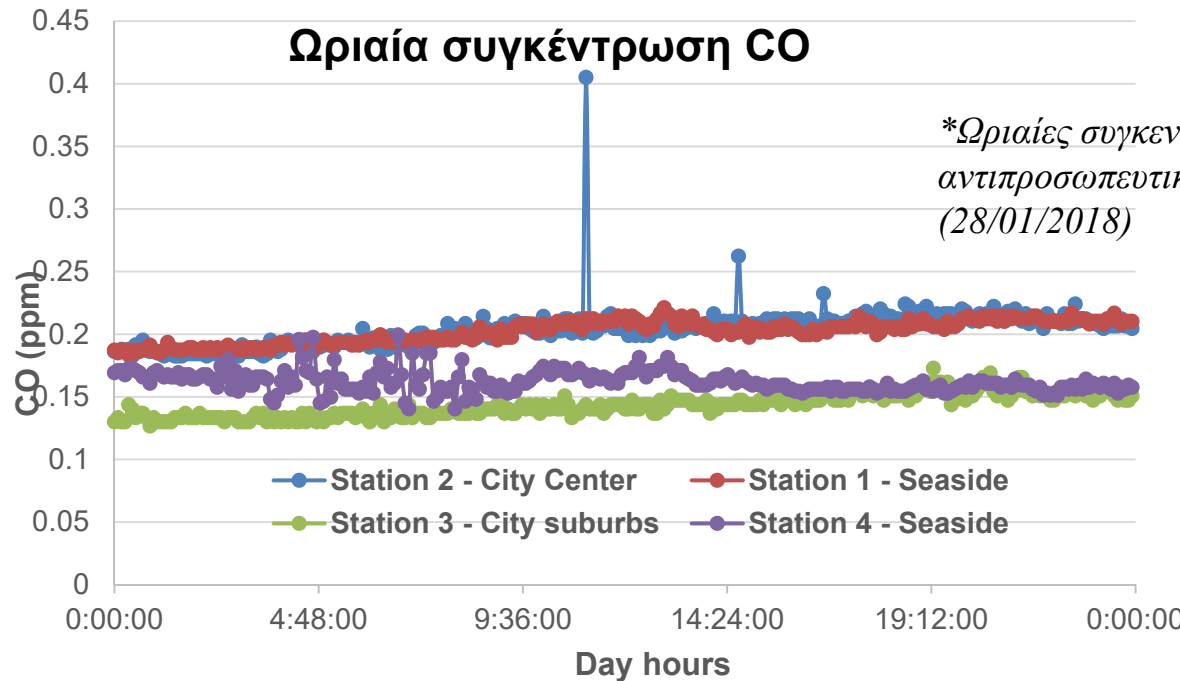


ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ ΚΡΗΤΗΣ
ΣΧΟΛΗ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ
ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΩΝ ΚΑΙ
ΒΙΩΣΙΜΩΝ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ

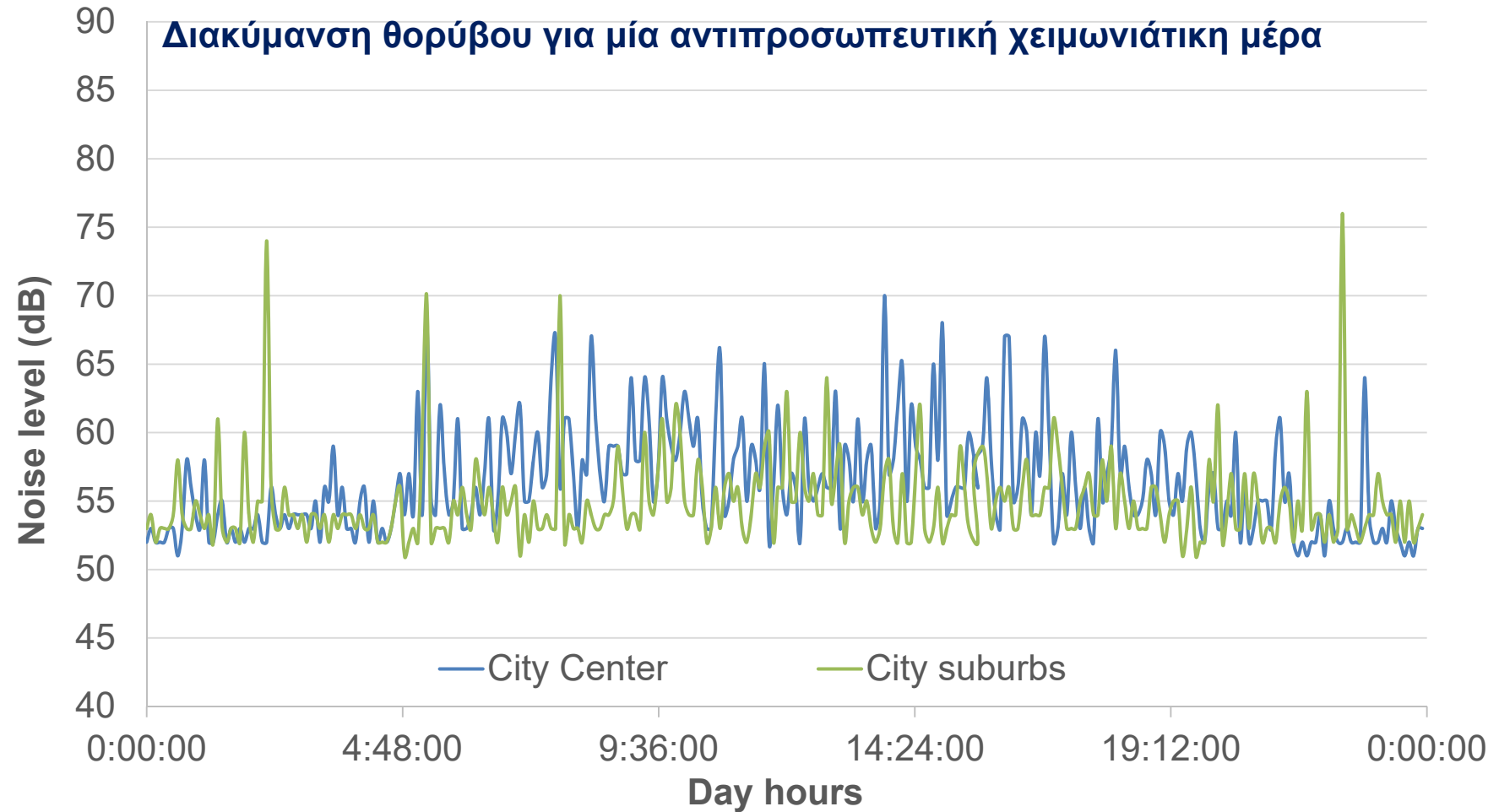
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Βόρεια είσοδος της πόλης	Νοσοκομείο	Δυτική είσοδος της πόλης	Παραθαλάσσια περιφερειακή οδός	Παλιό λιμάνι	Παραλιακή οδός	Κέντρο της πόλης	Κέντρο της πόλης, δημαρχείο	Κέντρο της πόλης-παλιά πόλη

Αποτελέσματα μετρήσεων πεδίου, Ρέθυμνο

Παρακολούθηση σε πραγματικό χρόνο – ύψος κτιρίου



Παρακολούθηση σε πραγματικό χρόνο– ύψος κτιρίου





Μέτρα βιώσιμης κινητικότητας Ρέθυμνο, Κρήτη - Ελλάδα



Ο Δήμος Ρεθύμνης



- Η 3^η μεγαλύτερη πόλη της Κρήτης - Έκταση: 397,48 km²
- Ο δήμος επεκτάθηκε το 2011 με την ένωση 4 δήμων
- Πληθυσμός: 55.525 Κάτοικοι
- 513 οχήματα/1000 κατοίκους
- ~520.000 επισκέπτες κατά μέσο όρο ετησίως, διαμένουν στα ξενοδοχεία της πόλης
- +30% μένουν στα προάστια, εξυπηρετούμενοι απο τα δημόσια μέσα μεταφοράς



2015 TRAVELLERS' CHOICE tripadvisor

PEBYMNO RETHYMNO

ROYMBIES KOUMPIES

CHAMIA KAMIA

PEBYMNO UNIVERSITY

STADIUM

MYDRA MYDRA

PLATANOS PLATANOS

Ο ΔΗΜΟΣ ΡΕΘΥΜΝΗΣ

Best Beach Places in Rethymno and its vicinity can be a dirty job. There are also many flights from and to the airports of Chania and Heraklio, which are situated at a distance of 45' and 75 km respectively from the city of Rethymno.

Το Ρέθυμνο αποτελεί με τον Πάρισι με καλύτερα συγκοινωνία πόλεις. Είναι απομακρυσμένη πόλη που απέχει από το αεροδρόμιο Heraklio και Chania στα 75 και τα 45' αντίστοιχα.

Ο ΔΗΜΟΣ ΡΕΘΥΜΝΗΣ

Το Ρέθυμνο αποτελεί την 1^η και ως σήμερα τη μοναδική ελληνική πόλη που έχει χρηματοδοτηθεί από την πρωτοβουλία CIVITAS για επιδεικτικές δράσεις βιώσιμης κινητικότητας!

Rethymno city

3.1	4.1	4.2	5.1
5.2	6.2	7.1	

14 μέτρα βιώσιμης κινητικότητας στο Ρέθυμνο







- RET 2.1** SUMP integrating Tourist Mobility – SUMP Watch 
- RET 2.2** Smart systems for urban planners, PT operators and users 
- RET 3.1** Active healthy and inclusive mobility for all & Enhancing and promoting systems and services for the physically impaired 
- RET 3.2** Mobility plans for schools/ University's communities 
- RET 4.1** Uptake of electric vehicles by fleet operators 
- RET 4.2** Building a sharing mobility culture + Sharing mobility campaign 
- RET 5.1** Sustainable Freight Logistics Plan 
- RET 5.2** Cooperative Mobility - Business case on UCO to Biodiesel chain 
- RET 6.1** Sustainable mobility agency for tourists/visitors 
- RET 6.2** Low emission zones study 
- RET 6.3** Green mobility card 
- RET 7.1** Introducing Electric vehicles for Public Transport 
- RET 7.2** Improved PT for tourists and citizens 

RETHYMNO CITY



Municipality metropolitan area

2.1	2.2	 City of Rethymno  Municipality of Rethymno  Prefecture of Rethymno  Other Areas
3.2	4.2	
6.1	6.3	
7.2		

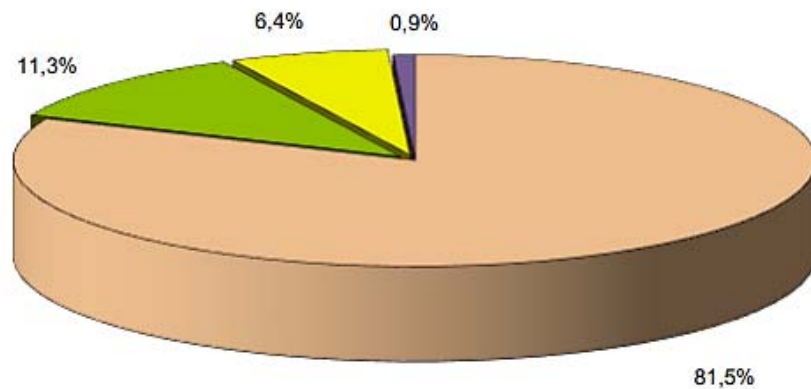


Καθαρά οχήματα και καύσιμα



Η ηλεκτρική ενέργεια στο δήμο Ρεθύμνου

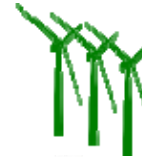
Παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας στα ελληνικά νησιά – μη διασυνδεδεμένο σύστημα



Fossil fuel –
thermal
production



Wind Farms



Solar power
plants



PV via net
metering



Ενεργειακό μίγμα στην Ελλάδα 2017

- Συμβατική παραγωγή: 82%
- Εισχώρηση ΑΠΕ: 18%

Ενεργειακό μίγμα της Κρήτης 2017

- Συμβατική παραγωγή: 73%
- Εισχώρηση ΑΠΕ: 27%



Καθαρά οχήματα- Σταθμοί φόρτισης για μεταφορές με χαμηλές εκπομπές



Εγκατάσταση των πρώτων δημόσιων φορτιστών ηλεκτρικών οχημάτων





Καθαρά οχήματα- Σταθμοί φόρτισης για μεταφορές με χαμηλές εκπομπές



Το πρώτο ηλεκτρικό αυτοκίνητο στο δημοτικό στόλο, δοκιμές ηλεκτρικών λεωφορείων για την ένταξή τους στο στόλο των δημόσιων μέσων μαζικής μεταφοράς





«Καθαρά» Καύσιμα - Δίκτυο μετατροπής χρησιμοποιημένων μαγειρικών ελαίων σε βιοντίζελ



ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ ΚΡΗΤΗΣ
ΣΧΟΛΗ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ
ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΩΝ ΚΑΙ
ΒΙΩΣΙΜΩΝ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ

Εναλλακτικά καύσιμα—«Έξυπνο» σύστημα συλλογής τηγανέλαιων

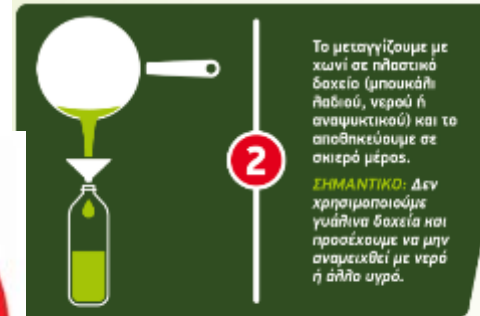


ΣΥΜΒΟΥΛΕΣ ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗΣ



1

Αφήνουμε το χρησιμοποιημένο μαγειρικό λάδι να κρυώσει.



2

Το μεταγγίζουμε με χωνί σε πλαστικό δοχείο (μπορκαλί ή αναψυκτικού) και το αποθηκεύουμε σε σκιερό μέρος.

ΣΗΜΑΝΤΙΚΟ: Δεν χρησιμοποιούμε γυάλινα δοχεία και προσέχουμε να μην αναμειχθεί με νερό ή άλλα υγρά.



3

Μόλις γεμίσει το δοχείο το κλείνουμε καλά και το μεταφέρουμε στον ειδικό κάδο συλλογής που βρίσκεται κοντά στο σπίτι μας.

Το δυναμικό συλλογής ΧΜΕ από τα νοικοκυριά του Δήμου Ρεθύμνης υπολογίζεται σε 123 m³/year

«Έξυπνο» σύστημα συλλογής τηγανέλαιων- 30 σημεία σε δημόσιο χώρο + 20 σχολεία

ΕΔΩ

ΑΝΑΚΥΚΛΩΝΟΥΜΕ ΤΑ ΤΗΓΑΝΕΛΑΙΑ



© OpenStreetMap (and) contributors, CC-BY-SA

1. Ατσιπόπουλο, 2. Γάλλου, 3. Κουμπές, 4. Σαρακίνα (τέρρα Αποσταλάκη), 5. Περιφερειακός (Ηλιοβασιλέματα), 6. Τρανταλίδου (Νοσοκομείο), 7. Κουμουνδούρου, 8. Λιμάνι Ρεθύμνου, 9. Κονδυλάκη (ΙΚΑ), 10. Καζαντζάκη (Σχ. Αστυφυλάκων), 11. Μαρίνα, 12. Πάρκινγκ Συνατσάκη, 13. Κολοκοτρώνη (τέρρα), 14. Οπλαρχηγού Παχλά (Περιβόλια), 15. Καστελάκια, 16. Δασαρχείο (Μισοίρια), 17. Α. Μάχης Κρήτης (Μισοίρια), 18. Πλατανιάς (LIDL), 19. Τσεσμές, 20. Άδελε (Δημαρχείο), 21. Λούτρα, 22. Κυριάννα, 23. Χρωμοναστήρι, 24. Ρουσοσοπίτι, 25. Αρμένιοι, 26. Πρινές, 27. Γωνιά (Δημαρχείο), 28. Γεράν, 29. Επισκοπή, 30. Αργυρούπολη

Σύστημα Παρακολούθησης «Εξυπνων Κάδων» συλλογής ΧΜΕ μέσω πλατφόρμας

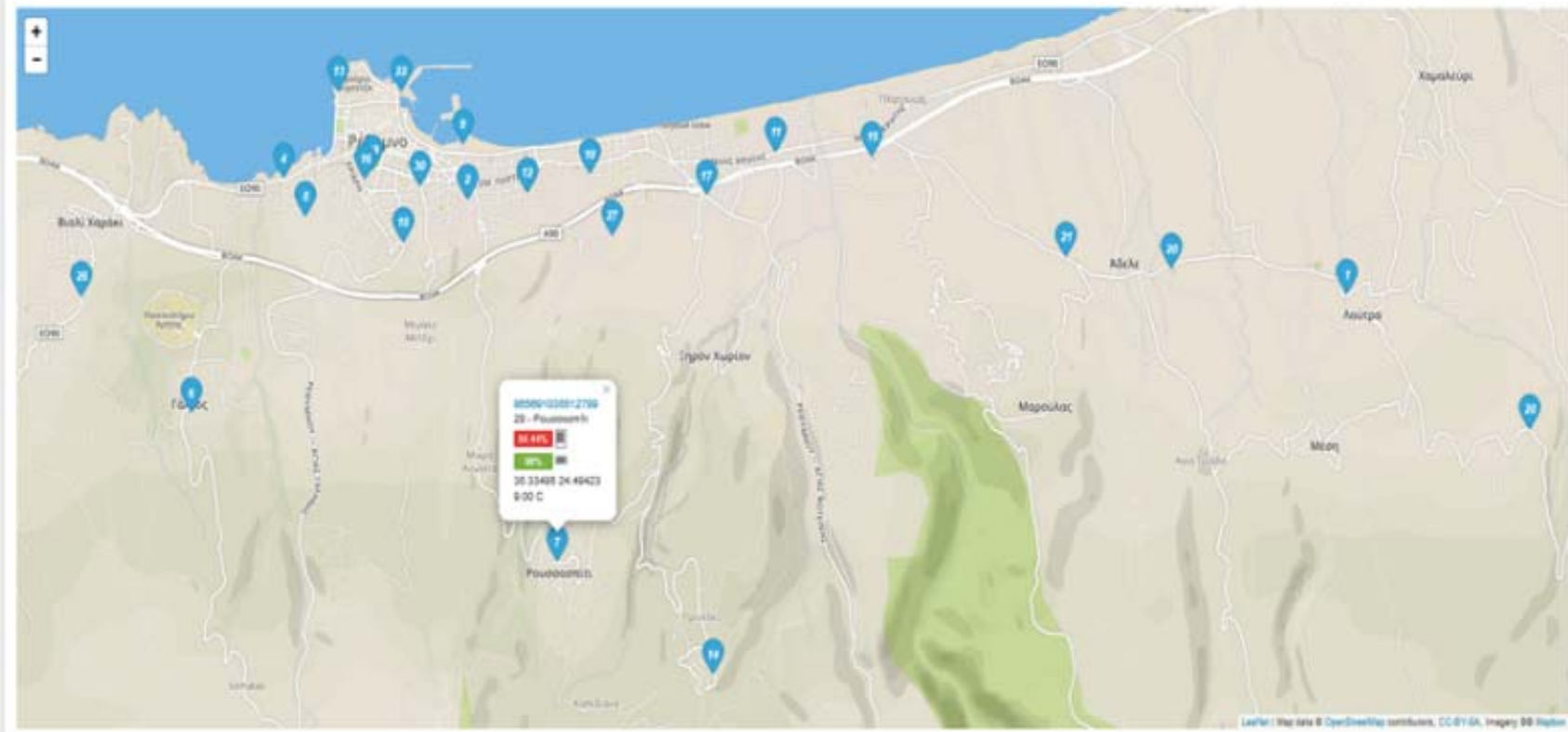


Interreg
Mediterranean
COMPOSE
Project co-financed by the European Regional Development Fund

ες - Χάρτης

Κυρίως Μισισόλι Πλαγίτης ΦΑΤΡΑΪΣΜΑ ΑΡΚΙΟΠΟΛΙΣ

- 80C
- 80B
- Συνάλλαγες
- Σταθμολογία
- Ανεκτακτές
- Αυθιχίες (Κατασκευ)
- Αυθιχίες (Συνάλλαξη)
- Αυθιχίες (Πλάνη)
- Μαρίματα
- Προσκή Χρήση
- Σταθμ Ερευνησης
- Αποκρίσεις



Leaflet | Map data © OpenStreetMap contributors, CC-BY-SA, Imagery © Mapbox

Σύστημα Παρακολούθησης «Εξυπνων Κάδων» συλλογής ΧΜΕ μέσω πλατφόρμας



Project co-financed by the European Regional Development Fund

Dashboard

B2C

B2B

Deals

Deals Routing

Recyclers

Sensors (Status)

Sensors (Deals)

Sensors (Map)

Mailbox

User Profile

FAQ

IMEI	Sensor Name	Recycler	Fullness	Battery Level	Value	Material
860719027628654	20 - Λούτρα	20 - Λούτρα	80.00%	100%	34	Τηγανέλαιο
865691035514454	15 - Παρκινγκ Συνατσάκη	15 - Παρκινγκ Συνατσάκη	37.27%	100%	81	Τηγανέλαιο
865691035544956	23 - Γωνιά (Αθάνατος Δημαρχείο)	23 - Γωνιά (Αθάνατος Δημαρχείο)	77.27%	43%	37	Τηγανέλαιο
865691033278631	02 - Κουμπές	2 - Κουμπές	80.91%	100%	33	Τηγανέλαιο
865691033279209	26 - Αργυρούπολη	26 - Αργυρούπολη	39.09%	100%	79	Τηγανέλαιο
865691035554781	18 - Γάλλου	18 - Γάλλου	51.82%	100%	65	Τηγανέλαιο
865691035512789	28 - Ρουσοσπίτι	28 - Ρουσοσπίτι	37.27%	100%	81	Τηγανέλαιο
860719026982482	03 - Σαρακίνα (Τέρμα Αποστολάκη)	3 - Σαρακίνα (Τέρμα Αποστολάκη)	61.82%	100%	54	Τηγανέλαιο
865691035512086	01 - Μαρίνα	1 - Μαρίνα	78.18%	100%	36	Τηγανέλαιο
860719027649783	rethimno_10	sensorEnveng_10	78.18%	100%	36	Τηγανέλαιο
865691036066520	13 - Α. Μάχης Κρήτης (Μισοίρια)	13 - Α. Μάχης Κρήτης (Μισοίρια)	77.27%	100%	37	Τηγανέλαιο
865992034777211	09 - Κολοκοτρώνη (Τέρμα)	9 - Κολοκοτρώνη (Τέρμα)	78.18%	93%	36	Τηγανέλαιο
866029038288470	7 - Περιφερειακός (Ηλιοβασιλέματα)	7 - Περιφερειακός (Ηλιοβασιλέματα)	50.00%	100%	67	Τηγανέλαιο
865691035676741	29 - Χρωμοναστήρι	29 - Χρωμοναστήρι	80.00%	100%	34	Τηγανέλαιο
865691032833840	14 - Πλατανιάς (LIDL)	14 - Πλατανιάς (LIDL)	80.00%	100%	34	Τηγανέλαιο



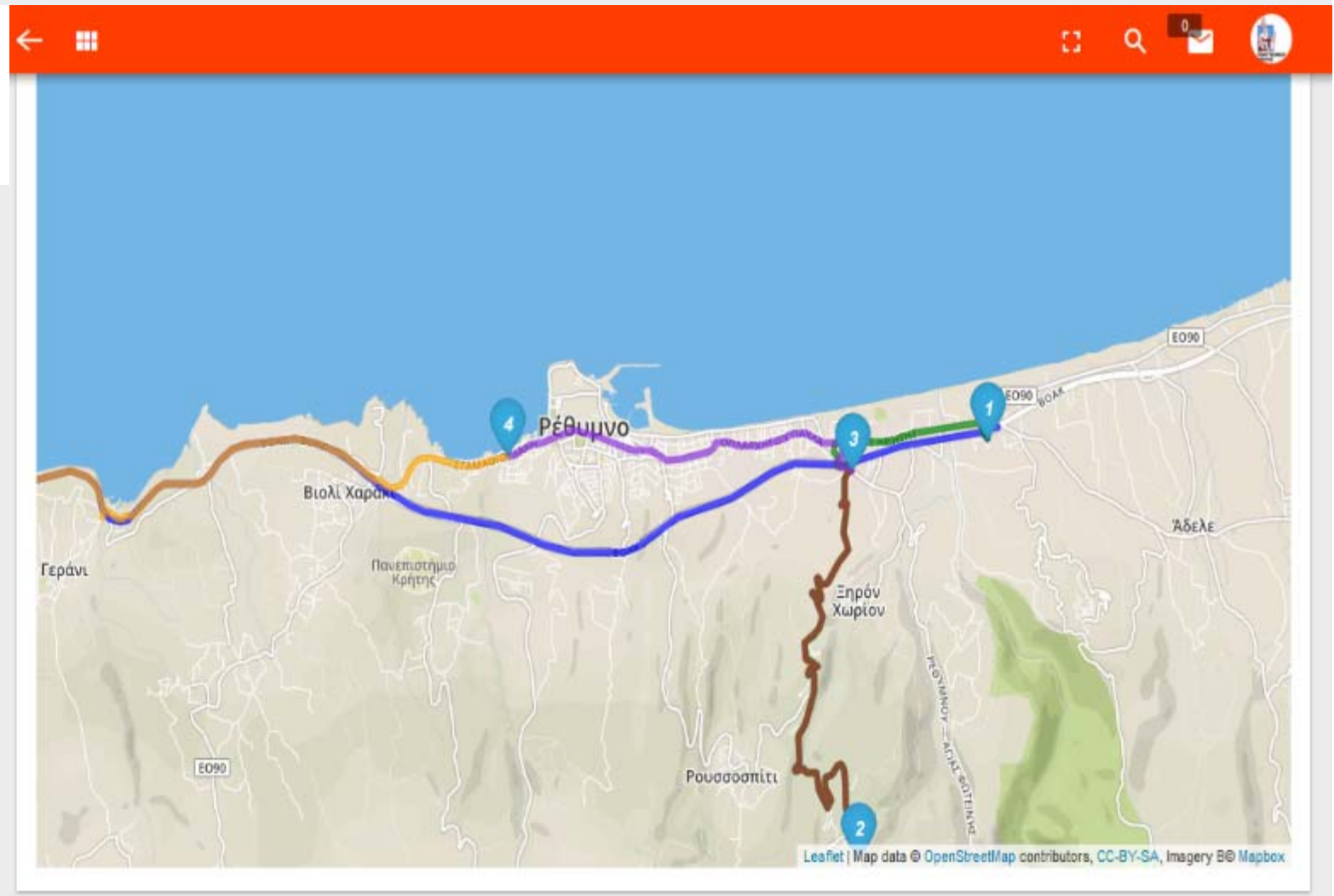
ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ ΚΡΗΤΗΣ
ΣΧΟΛΗ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ
ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΩΝ ΚΑΙ
ΒΙΩΣΙΜΩΝ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ

Βελτιστοποίηση διαδρομών συλλογών ΧΜΕ με βάση την πληρότητα των κάδων



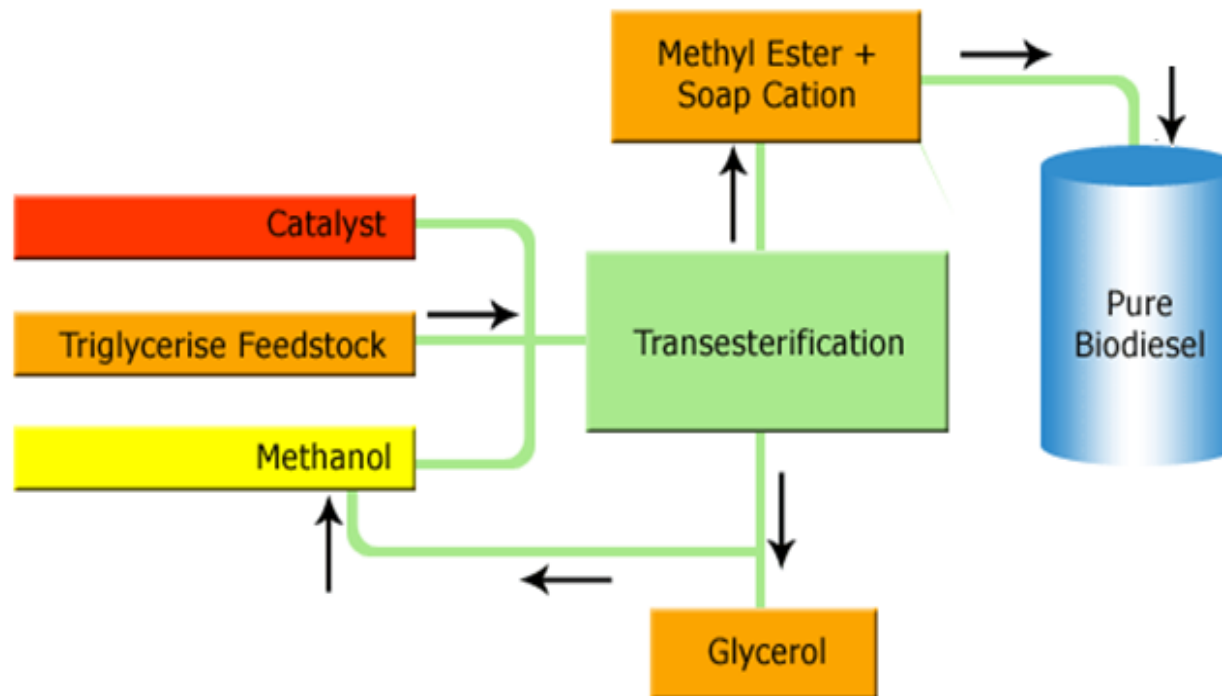
Project co-financed by the European Regional Development Fund

- Πίνακας Ελέγχου
- B2C
- B2B
- Συναλλαγές
- Δρομολόγηση
- Ανακυκλωτές
- Αισθητήρες (Κατάσταση)
- Αισθητήρες (Συναλλαγές)
- Αισθητήρες (Χάρτης)
- Μηνύματα
- Προφίλ Χρήστη
- Συχνές Ερωτήσεις



ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ ΚΡΗΤΗΣ
ΣΧΟΛΗ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ
ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΩΝ ΚΑΙ
ΒΙΩΣΙΜΩΝ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ

ΧΜΕ σε βιοντίζελ- Μικρής κλίμακας αυτόνομη μονάδα παραγωγής





Μία συνεταιριστική λύση:

- Παραγωγή μαζί με την κατανάλωση
- Μεταφορά και βελτιστοποίηση του δικτύου και ισορροπία μεταξύ παραγωγής και κατανάλωσης
- Ορθολογική χρήση ενέργειας

Το έργο RESCOOP plus:

- Καταγραφή πρακτικών εξοικονόμησης ενέργειας μεταξύ των μελών
- Ανάλυση δεδομένων και επιστήμη συμπεριφοράς
- Καλές πρακτικές και δημιουργία μίας εργαλειοθήκης
- Εφαρμογή σε ενεργειακούς συνεταιρισμούς



This project is co-funded by the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme

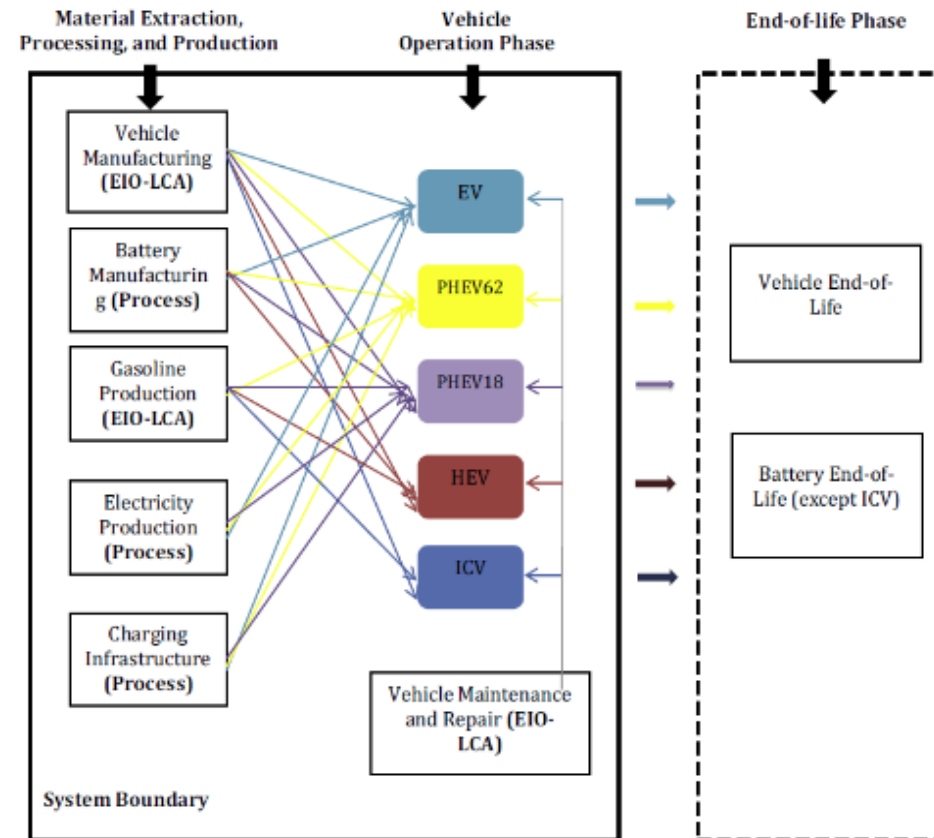
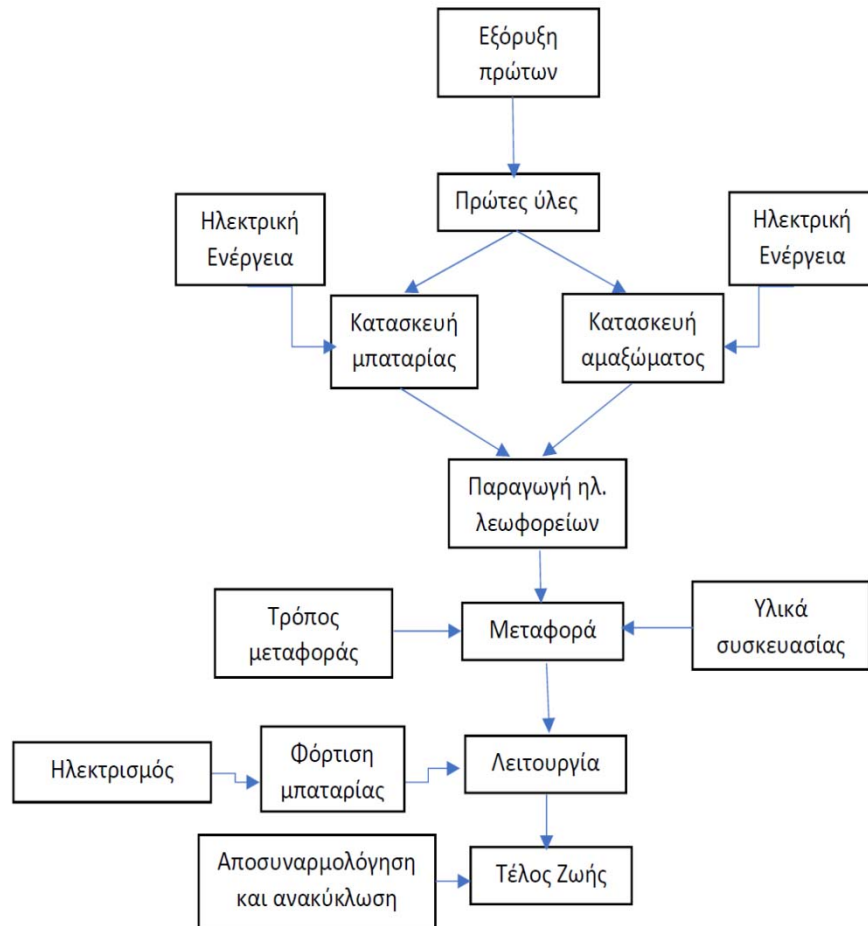


Καθαρά οχήματα στις δημόσιες μεταφορές

Μελέτη βιωσιμότητας για τη χρήση μικρού ηλεκτρικού λεωφορείου στο Ρέθυμνο

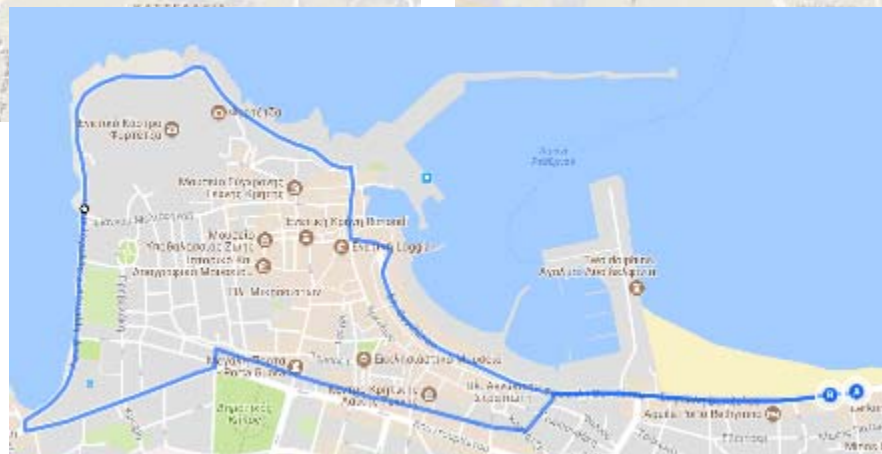
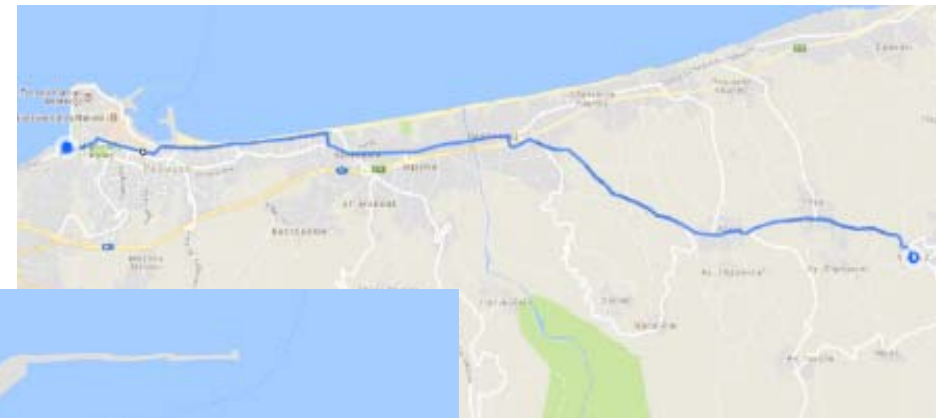
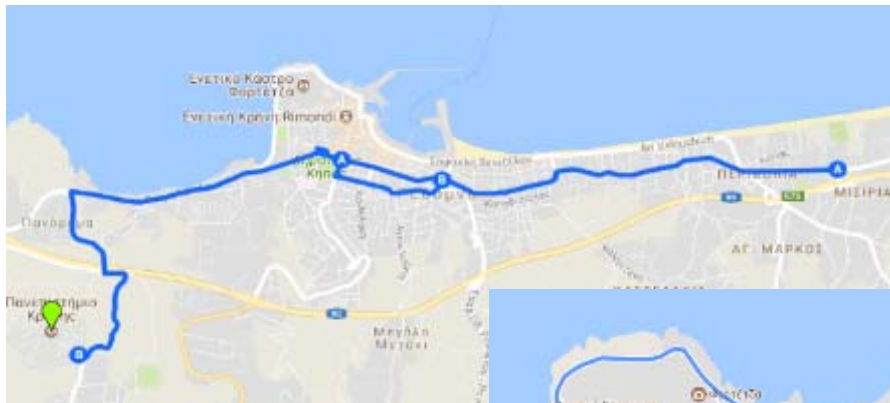


Αξιολόγηση περιβαλλοντικής επίπτωσης, με τη χρήση Ανάλυσης Κύκλου Ζωής, της εισαγωγής ηλεκτρικού λεωφορείου στο Ρέθυμνο

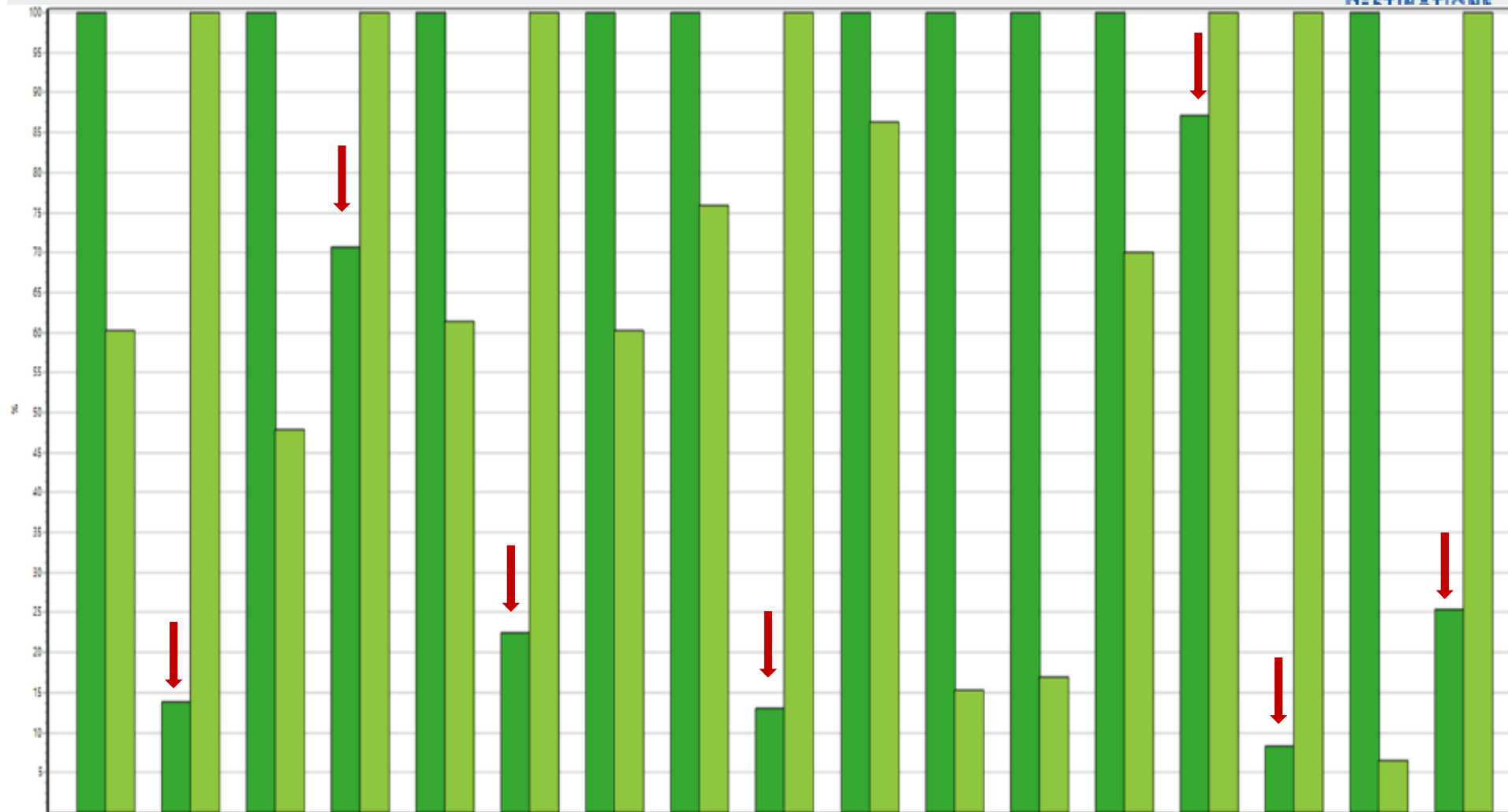


Διαδρομές που εξετάστηκαν για το TCO

Route	From	To	Distance (km)	Total annual distance (km/year)	Ticket value (€)
1	Rethymno	Loutra	24.8	82,534	1.3
2	Perivolia	University	16.5	92,169	0.8
3	Palm beach Hotel	Old town	6.5	27,586	1.0



Αποτελέσματα ΑΚΖ – ηλεκτρικό & συμβατικό μίνι λεωφορείο



1. Climate Change-Human Health 2. Ozon depletion 3. Human toxicity 4. Photochemical oxidant formation 5. Particulate matter formation 6. Ionising radiation 7. Climate change- Ecosystem 8. Terrestrial Acidification 9. Freshwater eutrophication 10. Terrestrial Ecotoxicity 11. Freshwater ecotoxicity 12. Marine ecotoxicity 13. Agricultural land occupation 14. Urban land occupation 15. Natural land transformation 16. Metal depletion 17. Fossil depletion

■ Electric bus

■ Diesel bus

Ανάλυση κόστους



TCO (€/km)						
Route	No. Routes/ week	Total annual distance (km/year)	8 Years		12 Years	
			EB ¹	ICEB ²	EB ¹	ICEB ²
1	64	82,534	1.33	1.30	1.10	1.25
2	107	92,169	1.26	1.29	1.02	1.24
3	37	27,586	2.58	1.60	2.56	1.45

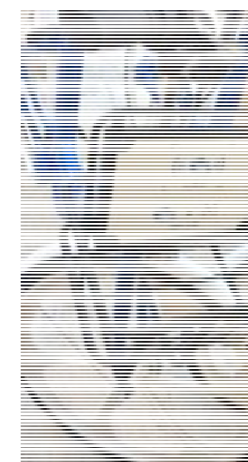
¹EB: Electric Bus - ²ICEB: Internal Combustion Engine Bus



Νέο dockless σύστημα κοινόχρηστων ηλεκτρικών ποδηλάτων στο Ρέθυμνο



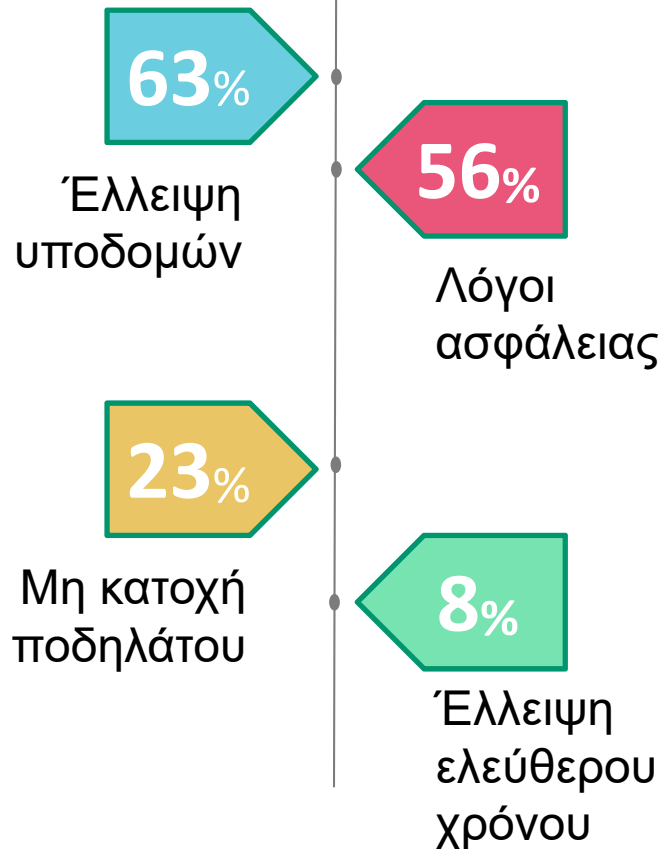
© ReSEL, Technical University of Crete



Έρευνα για το προφίλ των χρηστών ποδηλάτου

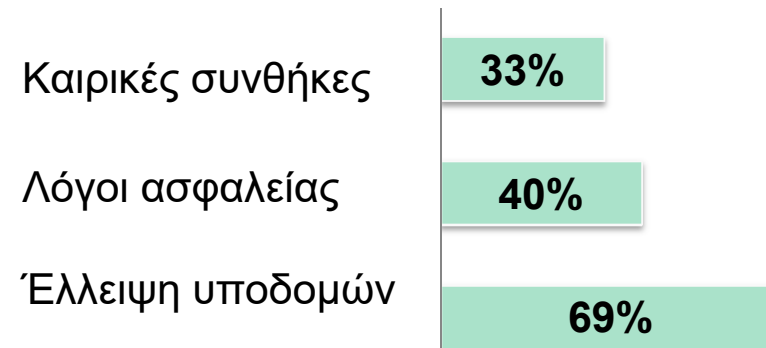
Χανιά

Λόγοι για τη **ΜΗ** χρήση ποδηλάτων



- **70%** δεν το χρησιμοποιούν όσο συχνά θα ήθελαν

Λόγοι για τη μη συχνή χρήση



ReSEL study, Dimitra A. Tarasi





Δράσεις με στόχο τη βιώσιμη κινητικότητα για όλους και την οδική ασφάλεια



Μέτρα για τη βελτίωση της προσβασιμότητας και της κινητικότητας

- ✓ Πεζοδρόμηση - Ποδηλατοδρόμοι
- ✓ Υποδομές για άτομα με αναπηρίες
- ✓ Δίκτυο κοινόχρηστων ποδηλάτων
- ✓ Βιοκλιματικές αναπλάσεις



Μέτρα για τη βελτίωση της προσβασιμότητας και της κινητικότητας

Μέτρα εξομάλυνσης της κίνησης



Δημόσιες Διαβουλεύσεις



Μέτρα για τη βελτίωση της προσβασιμότητας και της κινητικότητας για άτομα με αναπηρία

Νέες ράμπες για την πρόσβαση ΑμεΑ στην παραλία



Δράσεις ενημέρωσης και ευαισθητοποίησης πολιτών



Σύστημα αντίστροφης μέτρησης σε φωτεινούς σηματοδότες για άτομα με προβλήματα όρασης



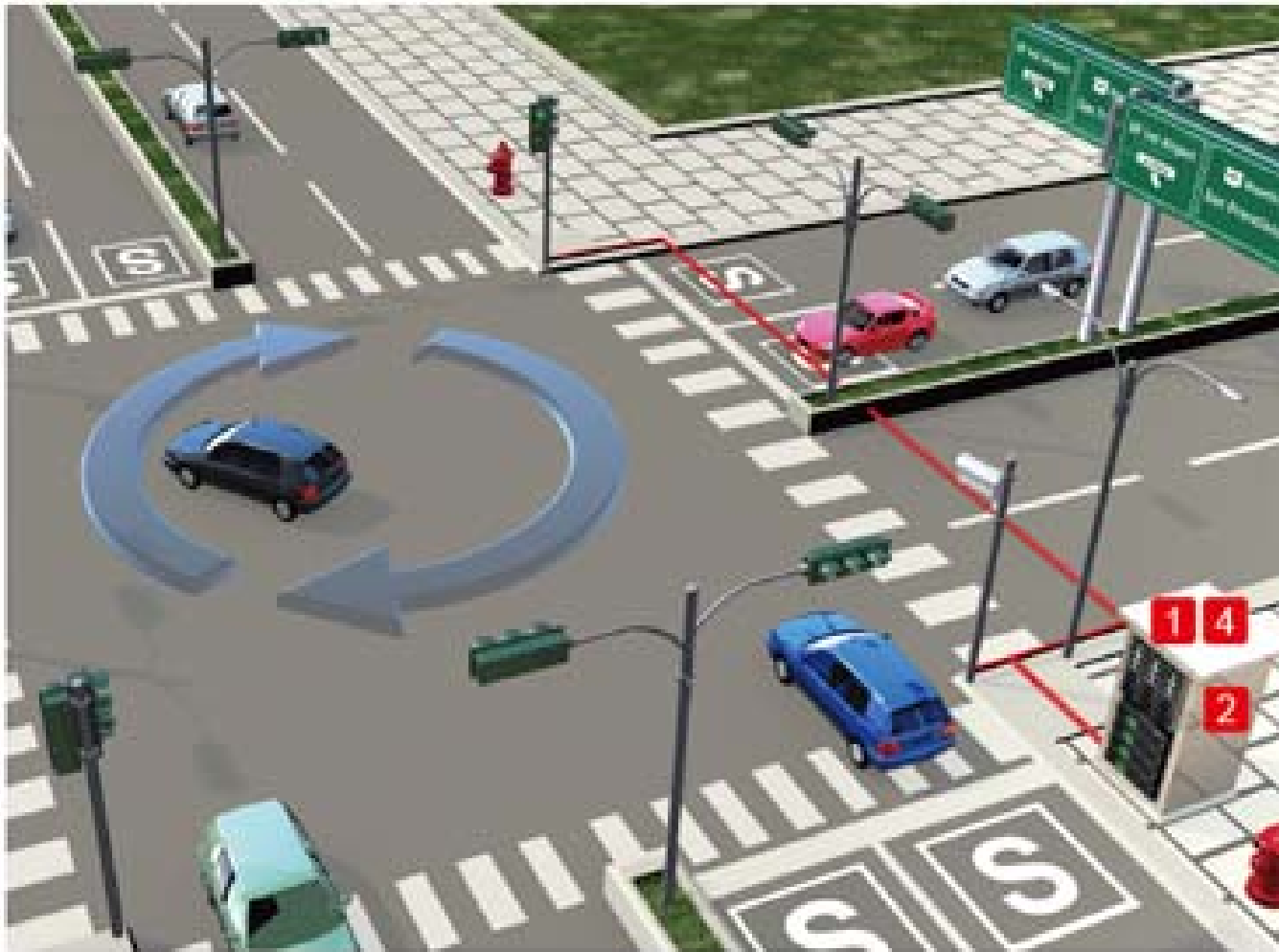


Σχέδιο βιώσιμης μεταφοράς εμπορευμάτων

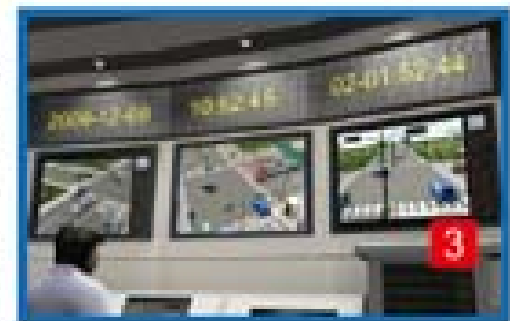




Εξυπνα συστήματα διαχείρισης και παρακολούθησης των μεταφορών



Vehicle Detection





Γραφείο βιώσιμης κινητικότητας για τους τουρίστες / επισκέπτες





Αλλαγή Συμπεριφοράς & Εμπλοκή ενδιαφερόμενων μερών *Με στόχο τη βιώσιμη κινητικότητα και την οδική ασφάλεια*



Σχέδιο κινητικότητας για σχολικές/πανεπιστημιακές κοινότητες

Δράσεις εκπαίδευσης για τη σχολική κοινότητα



Εκπαιδευτικό πρόγραμμα οδικής ασφάλειας



Εκπαιδευτικές δράσεις για τη βιώσιμη κινητικότητα-Εργαλειοθήκη για δασκάλους



Δίκτυο σχολείων



Σχολικός συναγωνισμός-Παράλληλες δραστηριότητες



ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ ΚΡΗΤΗΣ
ΣΧΟΛΗ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ
ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΩΝ ΚΑΙ
ΒΙΩΣΙΜΩΝ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ



Δράσεις ενημέρωσης και ευαισθητοποίησης στα σχολεία



- Ευρωπαϊκή Εβδομάδα Κινητικότητα 2017-2018
- Διαδραστικά εργαστήρια σε δημοτικά 2018
- Εβδομάδα Οδικής Ασφάλειας 2018
- Ενημερωτικές συναντήσεις με δασκάλους, καθηγητές και γονείς

✓ Συνεργασία φορέων

- Ινστιτούτο Οδικής Ασφάλειας «Πάνος Μυλωνάς»
- Γενική Περιφερειακή Αστυνομική Διεύθυνση Κρήτης
- Εργαστήριο Μελέτης Συμπεριφορών Υγείας και Οδικής Ασφάλειας, ΤΕΙ Κρήτης
- Ελληνικός Ερυθρός Σταυρός
- Διευθύνσεις Α'βάθμιας & Β'βάθμιας Εκπαίδευσης
- Ένωση Γονέων Μαθητών Ρεθύμνου



Εκπαιδευτικές/ενημερωτικές δράσεις

16 σχολεία – 2.500 μαθητές



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ, ΕΡΕΥΝΑΣ & ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ
Π. & Δ. ΕΚΠ/ΣΗΣ ΚΡΗΤΗΣ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ Α/ΘΜΙΑΣ ΕΚΠ/ΣΗΣ ΡΕΘΥΜΝΗΣ
Προγράμματα Σχολικών Δραστηριοτήτων
Αγωγή Υγείας, Περιβαλλοντική Εκπαίδευση, Πολιτιστικά



ΤΕΙ Κρήτης

Τεχνολογικό Εκπαιδευτικό Ίδρυμα Κρήτης



Ελληνικός
Ερυθρός Σταυρός



ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ ΚΡΗΤΗΣ
ΣΧΟΛΗ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ
ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΩΝ ΚΑΙ
ΒΙΩΣΙΜΩΝ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ

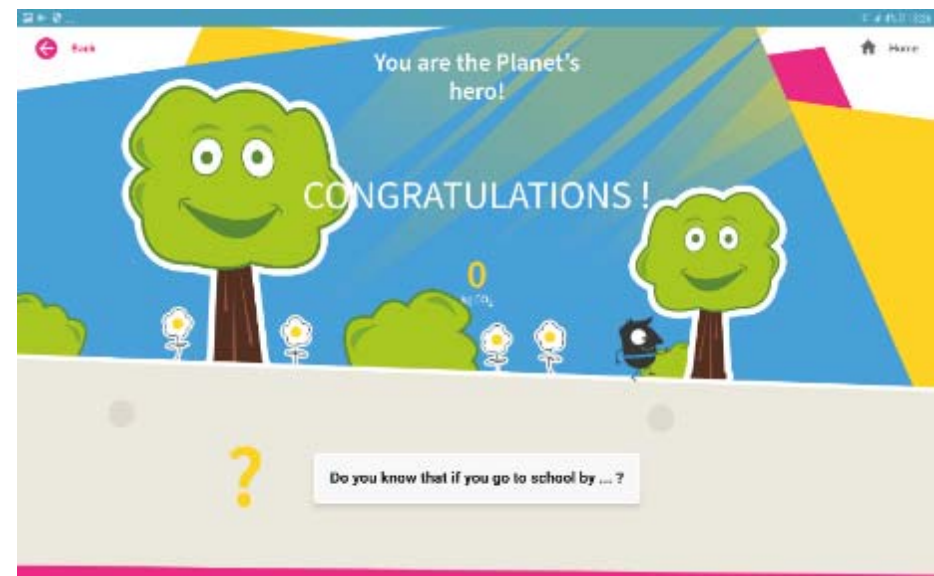
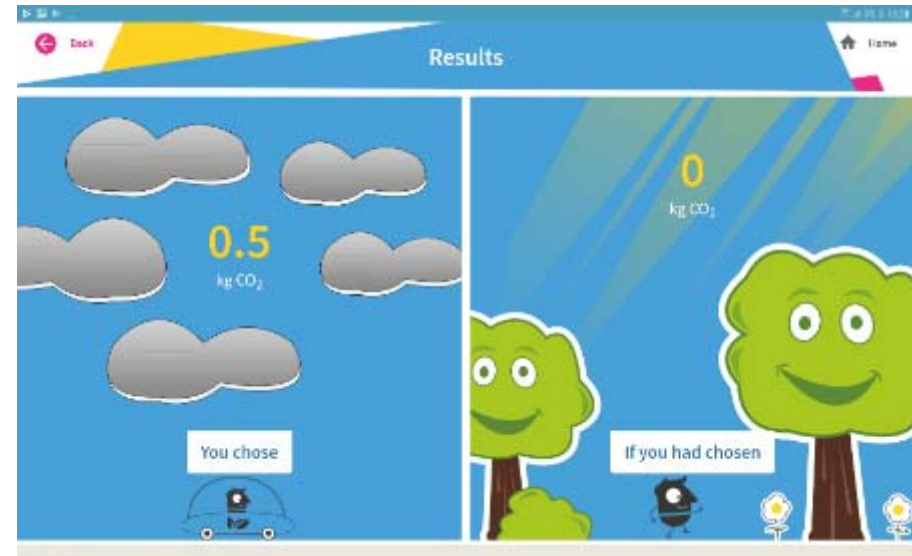
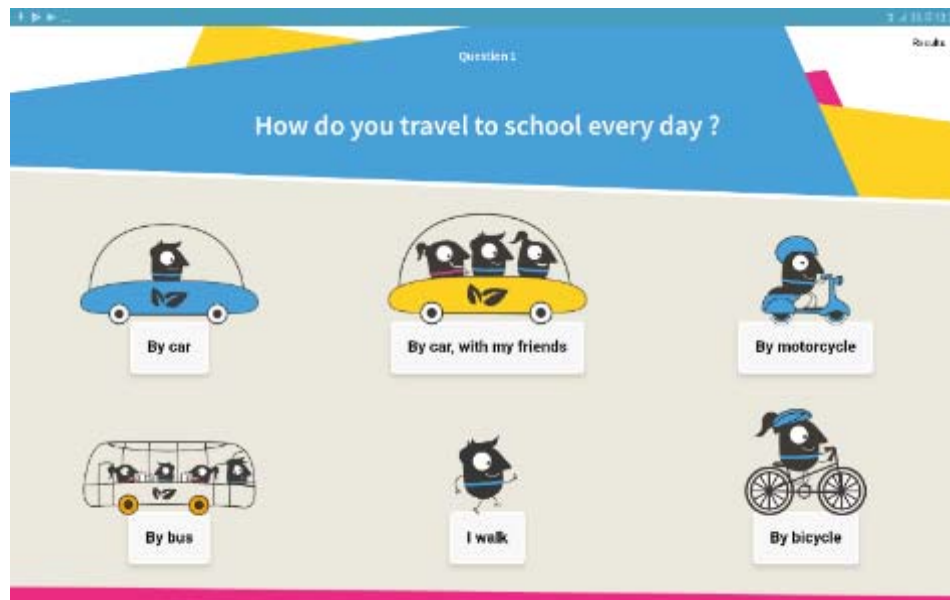
Εκπαιδευτικές/ενημερωτικές δράσεις

16 σχολεία – 2.500 μαθητές



Δράσεις ενημέρωσης και ευαισθητοποίησης για τη σχολική και Πανεπιστημιακή κοινότητα

Εφαρμογή ανάδειξης περιβαλλοντικών και οικονομικών οφελών από τη χρήση εναλλακτικών μέσων μεταφοράς, για ενήλικους και παιδιά.



Δράσεις ενημέρωσης και ευαισθητοποίησης για κατοίκους και επισκέπτες (Ρέθυμνο, Χανιά)



- **Μέρες Σχεδιασμού για κατοίκους & επισκέπτες**
Ευρωπαϊκή Εβδομάδα Κινητικότητας, 2017 και 2018



- **Ευρωπαϊκή Νύχτα Χωρίς Ατυχήματα 2017 και 2018**



Εμπλοκή ενδιαφερόμενων ομάδων και συμμετοχική διαδικασία

- ❖ Συνεχείς συναντήσεις με βασικές ενδιαφερόμενες ομάδες
- ❖ Εκδηλώσεις διαβούλευσης SUMP δύο φάσεων (Φεβρουάριος και Ιούνιος 2018)
 - Φορείς τουρισμού και κινητικότητας
 - Τοπικοί/περιφερειακοί φορείς, δημόσιες αρχές, αστυνομία
 - Εθελοντικές και ομάδες πολιτών
 - Τεχνικό Επιμελητήριο Ρεθύμνου
 - Εταιρείες δημόσιων μεταφορών
- ❖ Τοπικές και εθνικές δημόσιες εκδηλώσεις για τους πολίτες





Συμμετοχική προσέγγιση



Ενημερωτικό υλικό



ΕΥΡΩΠΑΪΚΗ ΕΒΔΟΜΑΔΑ ΚΙΝΗΤΙΚΟΤΗΤΑΣ
ΚΑΘΑΡΗ, ΚΟΙΝΗ ΚΑΙ ΕΥΣΤΡΩΦΗ ΚΙΝΗΤΙΚΟΤΗΤΑ

ΕΥΡΩΠΑΪΚΗ ΕΒΔΟΜΑΔΑ ΚΙΝΗΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΣΤΟ ΡΕΘΥΜΝΟ

CIVITAS DESTINATIONS

ΜΕΤΑΦΡΑΣΤΕ

SHARE. CHANGE. MOVE. ENJOY!

LET'S DESIGN TOGETHER A NEW MOBILITY CONCEPT FOR OUR CITY

The Municipality of Rethymno and the Technical University of Crete are working to improve the mobility services and make Rethymno a better destination for you.

YOUR OPINION MATTERS

JOIN US TO THE MOBILITY DESIGN DAYS AND HELP US TO DESIGN SCENARIOS THAT WORKS FOR YOU!

Wednesday, September 20th, 2017 / 16:00 p.m. - 20:30 p.m.

In front of the Tourist Information Centre of Rethymno, at the entrance of the Venetian Harbour

MOBILITYACTION

EUROPEAN MOBILITY WEEK

16-22 SEPTEMBER 2017

2020 CIVITAS DESTINATIONS

2020 CIVITAS DESTINATIONS

www.civitas.eu/destinations

- Επικρατές, προσιτές και προσβάσιμες δημόσιες μεταφορές
- Καθαρά οχήματα
- Μακροζώνια αυτοκίνητα & συντηδίσια
- Παιδικά οχήματα
- Ευφυή συστήματα διαχείρισης μεταφορών
- Οδηγή ασφαλείας
- Τουριστική ανάπτυξη
- Μείωση στρατηγικής ρύπανσης
- Κοινωνική συμμετοχή
- Καλύτερη ποιότητα ζωής



2020 CIVITAS ΡΕΘΥΜΝΟ

ΜΕΤΑΚΙΝΟΥΜΑΣΤΕ ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΑ ΖΟΥΜΕ ΚΑΛΥΤΕΡΑ!

ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ 5 ΜΑΪΟΥ 2017, 17:00μ.μ.
 ΔΕΛΤΙΟΝ "ΤΥΛΙΤΣΑΚΗ ΠΡΕΒΕΛΛΗΣ" (ΣΙΒΕΡΙ)

Προσβόλιος για βιώσιμη κινητικότητα στο Ρέθυμνο, για τους εργαζόμενους και τους επισκέπτες του πόλεως μας.

- Καθαρά οχήματα
- Μακροζώνια αυτοκίνητα & συντηδίσια
- Παιδικά οχήματα
- Ευφυή συστήματα διαχείρισης μεταφορών
- Οδηγή ασφαλείας
- Τουριστική ανάπτυξη
- Μείωση στρατηγικής ρύπανσης
- Κοινωνική συμμετοχή
- Καλύτερη ποιότητα ζωής



Βιώσιμες λύσεις κινητικότητας για όλους

ΧΟΛΕΙΟ ΜΕ ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΚΑΙ ΣΕΒΑΣΜΟ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

Με την μετακίνηση και την βιωσιμότητα ζούμε τον πόλεω μας καλύτερα!

Τετάρτη 24 Ιανουαρίου, 18:00

στο εκδηλώσιον του Γυμνασίου, Κοσμοπόλεως 1, Ρέθυμνο



**Pathways and Links to Urban Systems.
Νέα μοντέλα για τον Σχεδιασμό Βιώσιμης Αστικής
Κινητικότητας
(Horizon 2020 SUMP-PLUS, 2019- 2022)**



SUMP-PLUS: Sustainable Urban Mobility Planning: Pathways and Links to Urban Systems (Horizon 2020, Sep 2019-Aug 2022)



Μεθοδολογία και υποστηρικτικές αναλύσεις σχετικά με τον τρόπο προσαρμογής των σχεδίων των πόλεων με διαφορετικά χαρακτηριστικά , δυνατότητες, δεδομένα/πόρους, φιλοδοξίες. Πρακτικά εργαλεία καθοδήγησης και προγράμματα κατάρτισης.

Stad Antwerpen (ANT) – Belgium
University College London (UCL) – UK
Polytechnio Kritis (TUC)- Greece
Municipality of Platania (MP) - Greece
ICLEI European Secretariat GmbH (ICLEI) - Germany
Union International Des Transports Publics (UITP) - Belgium
Municipality of Alba Iulia (ALBA) - Romania
Klaipėdos Miesto Savivaldybės (KCM) - Lithuania

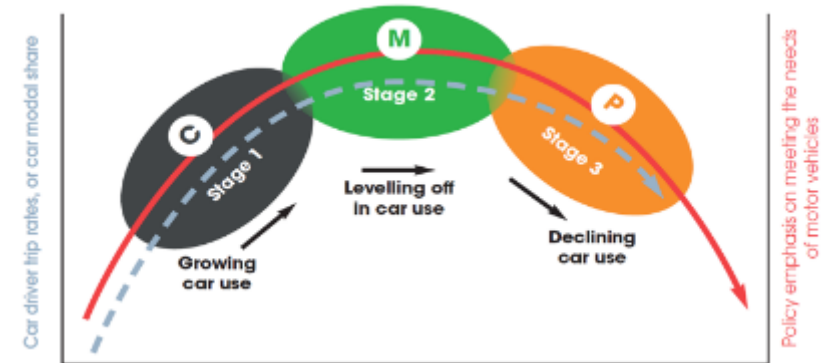
Comune di Lucca (LUCCA) - Italy
Transport for Greater Manchester (TfGM)–UK
Fondation Nationale des Sciences Politiques (FNSP) – France
European Integrated Project (EIP) – Romania
Forschungsgesellschaft Mobilität – Austrian
Mobility Research FGM – AMOR
Gemeinnützige GMBH (AMOR) – Austria
MemEx S.r.l. (MEMEX) – Italy
Space Syntax Ltd. (SPACE) – UK
Vectos (South) Ltd. (VECTOS) – UK

SUMP-PLUS: Sustainable Urban Mobility Planning: Pathways and Links to Urban Systems (Horizon 2020, Sep 2019-Aug 2022)



Στόχοι:

1. Ανάπτυξη και εφαρμογή ενός συνόλου από εξειδικευμένα σχέδια για το μετασχηματισμό της κινητικότητας
2. Ανάδειξη του τρόπου ανάπτυξης ισχυρότερων δεσμών με άλλα στοιχεία του αστικού συστήματος
3. Εύρεση νέων, καινοτόμων λύσεων
4. Ανάδειξη νέων συνεργασιών και επιχειρηματικών μοντέλων



Six co-created, city-led innovation Laboratory test cases (CL)

Platania-Crete, Klaipedia-Lithuania, Alba Julia-Romania,
Lucca-Italy, Antwerp-Belgium, Manchester-UK



PATHWAYS
Objective 1



LINKS
Objective 2



SOLUTIONS
Objective 3



PARTNERSHIPS
Objective 4



ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ ΚΡΗΤΗΣ
ΣΧΟΛΗ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ
ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΩΝ ΚΑΙ
ΒΙΩΣΙΜΩΝ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ

Προκλήσεις για τις μεταφορές



- ✓ Αλλαγή συμπεριφοράς των πολιτών
- ✓ Αλλαγή στην επιχειρηματική δραστηριότητα (φορείς κινητικότητας/τουρισμού και εφοδιαστικής αλυσίδας)
- ✓ Δημιουργία υποδομών, Λειτουργία & Συντήρηση (O&M)
- ✓ Ανάπτυξη RTD – μεταφορά τεχνολογίας
- ✓ Αξιολόγηση επιπτώσεων (περιβάλλον, ενέργεια, οικονομία, μεταφορές, κοινωνία, υγεία) για βιώσιμες στρατηγικές και σχέδια δράσης
- ✓ Αξιοποίηση αρχών κυκλικής οικονομίας




Αλλάζουμε...



...για να πετύχουμε



 ΣΧΟΛΗ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ
ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΩΝ ΚΑΙ
ΒΙΩΣΙΜΩΝ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ

Ζωντανή πόλη – Ποιότητα ζωής



ΕΥΧΑΡΙΣΤΩ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΡΟΣΟΧΗ ΣΑΣ!



ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ ΚΡΗΤΗΣ
ΣΧΟΛΗ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ
ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΩΝ ΚΑΙ
ΒΙΩΣΙΜΩΝ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ

www.resel.tuc.gr

Επιστημονική και τεχνική υποστήριξη
Τοπική διαχείριση δράσεων αξιολόγησης
Αξιολόγηση περιβαλλοντικών δεικτών



ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ ΚΡΗΤΗΣ
ΣΧΟΛΗ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ
ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΩΝ ΚΑΙ
ΒΙΩΣΙΜΩΝ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ