



2^η Εθνική Συνάντηση SMAFIN Expanded, 9 Μαΐου 2025

Οδικός χάρτης για ριζικές ανακαινίσεις για τη μείωση της ευαλωτότητας των νοικοκυριών στην ενεργειακή φτώχεια

Δημήτρης Δαμίγος, Καθηγητής ΕΜΠ



Co-funded by the
European Union

Οι οδικοί χάρτες του έργου REVERTER

Στο πλαίσιο του έργου αναπτύχθηκαν εννέα (9) οδικοί χάρτες, για τέσσερις πιλοτικές περιοχές, μεταξύ των οποίων το Πολεοδομικό Συγκρότημα Αθήνας – Πειραιά, με στόχο την αντιμετώπιση της ενεργειακής φτώχειας μέσω της ριζικής ανακαίνισης κατοικιών ενεργειακής ευάλωτων νοικοκυριών.

Οι τρεις οδικοί χάρτες που αναπτύχθηκαν για την ελληνική περίπτωση:

- στοχεύουν παλαιές κατοικίες
- προσπαθούν να αντιμετωπίσουν διλήμματα αντικρουόμενων συμφερόντων
- επιχειρούν να αντιμετωπίσουν συμπεριφορικά και άλλα εμπόδια μέσω της λειτουργίας ενός γραφείου συμβουλευτικών υπηρεσιών στην ΕΚΠΟΙΖΩ

Μεθοδολογία (1)

Οι οδικοί χάρτες παρέχουν ένα «μονοπάτι» για τοπικές, περιφερειακές και εθνικές αρχές, απαντώντας κάποια κρίσιμα ερωτήματα – τα 6 «Π»:

- **Πού** στοχεύει ο οδικός χάρτης (ποιος είναι ο βασικός στόχος);
- **Ποιος** εμπλέκεται (πληθυσμός ενδιαφέροντος και εμπλεκόμενα μέρη);
- **Πού** θα εφαρμοστεί ο οδικός χάρτης (π.χ. τύπος κτηρίων, περιοχές προτεραιότητας, κλπ.);
- **Ποια** είναι τα κύρια εμπόδια (και οι λύσεις αντιμετώπισης) και τα προτεινόμενα μέτρα εξοικονόμησης;
- **Πότε** θα υλοποιηθεί ο οδικός χάρτης (εξειδίκευση χρονοδιαγράμματος);
- **Πώς** θα υλοποιηθεί ο οδικός χάρτης (π.χ. μέτρα πολιτικής, χρηματοδότηση, κλπ.)

Μεθοδολογία (2)

Η μεθοδολογία περιλαμβάνει έξι βήματα:

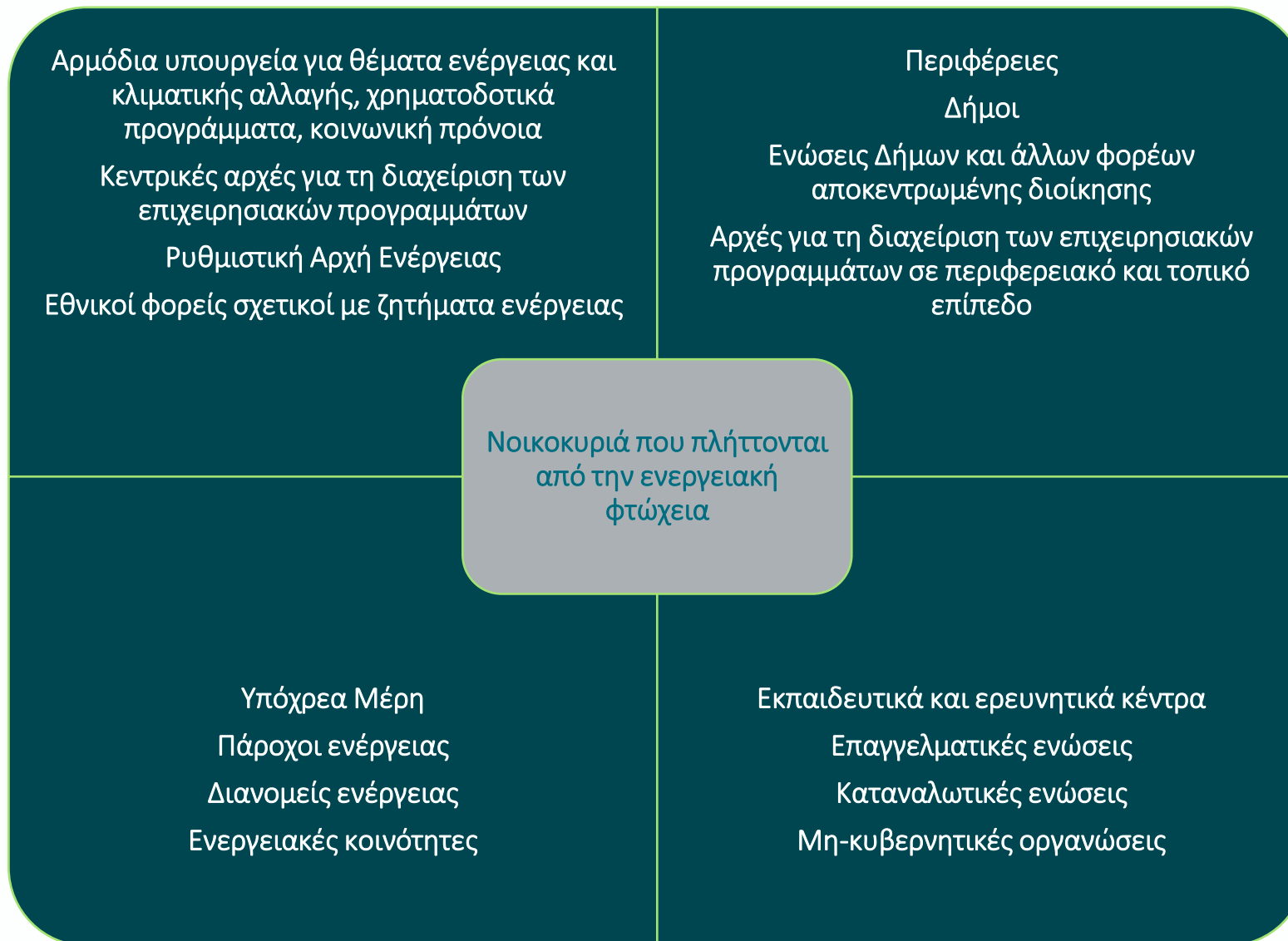
- i. Καθορισμός των στόχων
- ii. Προπαρασκευαστικές ενέργειες
- iii. Ανάπτυξη του οδικού χάρτη
- iv. Πολιτικές και μέτρα (θεσμικά, οικονομικά, δημοσιονομικά, πληροφόρησης και ενημέρωσης, κ.λπ.)
- v. Εκτίμηση επενδυτικών δαπανών
- vi. Πλαίσιο παρακολούθησης και αξιολόγησης



Προπαρασκευαστικές ενέργειες

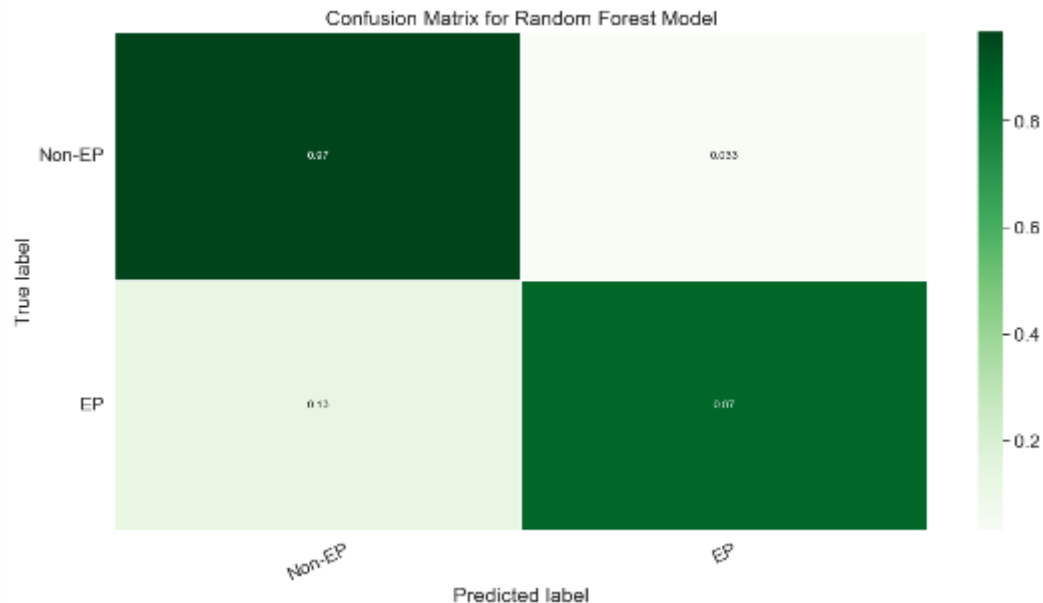
- Ανάλυση του θεσμικού πλαισίου
- Χαρτογράφηση των εμπλεκόμενων μερών
- Διερεύνηση των επιπέδων και χαρακτηριστικών της ενεργειακής φτώχειας
- Ανάλυση του κτηριακού δυναμικού
- Προτεραιοποίηση με βάση την αρχή της «χείριστης επίδοσης» (“worst first” principle)
- Αναγνώριση και αντιμετώπιση των εμποδίων δια μέσου ανάλυσης PESTEL (Political, Economic, Social, Technological, Environmental and Legal)
- Δημιουργία γραφείων υπηρεσιών μιας στάσης (One-stop shops, OSSs)

Χαρτογράφηση εμπλεκόμενων μερών

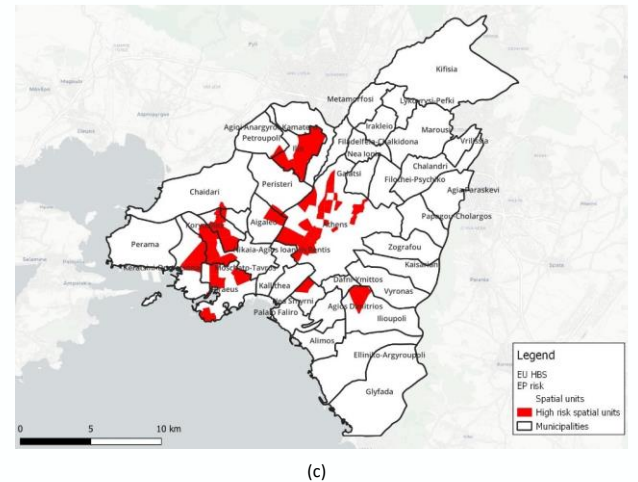
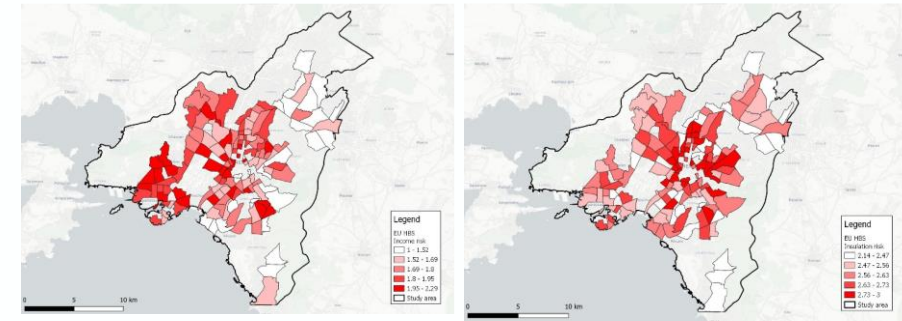


Χαρτογράφηση της ενεργειακής φτώχειας

- Επιλογή κατάλληλων δεικτών μέτρησης του φαινομένου
- Χρήση, κατά το δυνατόν, πρωτογενών ερευνών
- Νέα «εργαλεία» που βελτιώνουν τη δυνατότητα εντοπισμού των ΕΦ νοικοκυριών



Μήτρα σύγχυσης (confusion matrix) για το μοντέλο μηχανικής μάθησης



Χωρική ανάλυση

Ίδρυση και λειτουργία OSSs

Διαφορετικά επιχειρηματικά μοντέλα μπορούν να χρησιμοποιηθούν, παρέχοντας διαφορετικές υπηρεσίες, όπως ενδεικτικά:

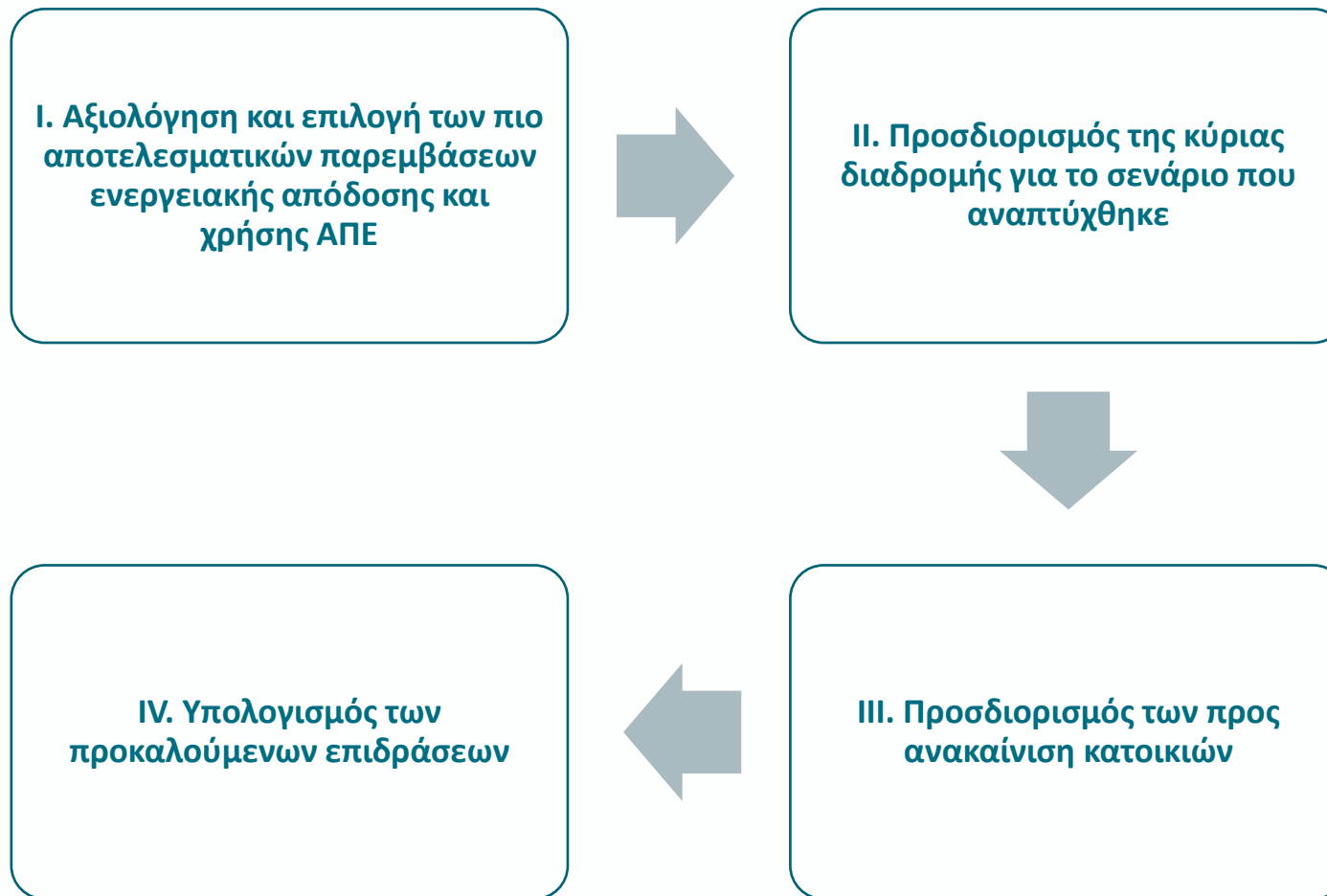
- Μοντέλο «διευκόλυνσης» (Facilitation model) για ενίσχυση της ευαισθητοποίησης, ενημέρωση σχετικά με τις βέλτιστες εργασίες ανακαίνισης, συμβουλές για τα διάφορα βήματα κλπ.
- Μοντέλο συντονισμού (Coordination model) για ανάληψη του συντονισμού των εμπλεκόμενων φορέων της αγοράς, χωρίς ανάληψη ευθύνης για τα αποτελέσματα της ανακαίνισης ή συνεχή υποστήριξη σε όλα τα βήματα ανακαίνισης.
- Μοντέλο ολοκληρωμένης ανακαίνισης (All-inclusive model) για παροχή «πλήρους πακέτου» ανακαίνισης, παρέχοντας υποστήριξη σε όλα τα στάδια ανακαίνισης.
- Μοντέλο τύπου ESCO (ESCO-type model) για παροχή «πλήρους πακέτου» ανακαίνισης με εγγυημένη εξοικονόμηση ενέργειας αναλαμβάνοντας την ευθύνη για τα αναμενόμενα αποτελέσματα και παρέχοντας υποστήριξη σε όλα τα στάδια ανακαίνισης.



Δραστηριότητες OSS

- Εκπαίδευση προσωπικού και εθελοντών
- Εκτίμηση των πραγματικών αναγκών μέσω επισκέψεων σε κατοικίες
- Ανταλλαγή πληροφοριών και ευαισθητοποίηση του κοινού μέσω κοινωνικών εκδηλώσεων και εκστρατειών ενημέρωσης

Ανάπτυξη του οδικού χάρτη

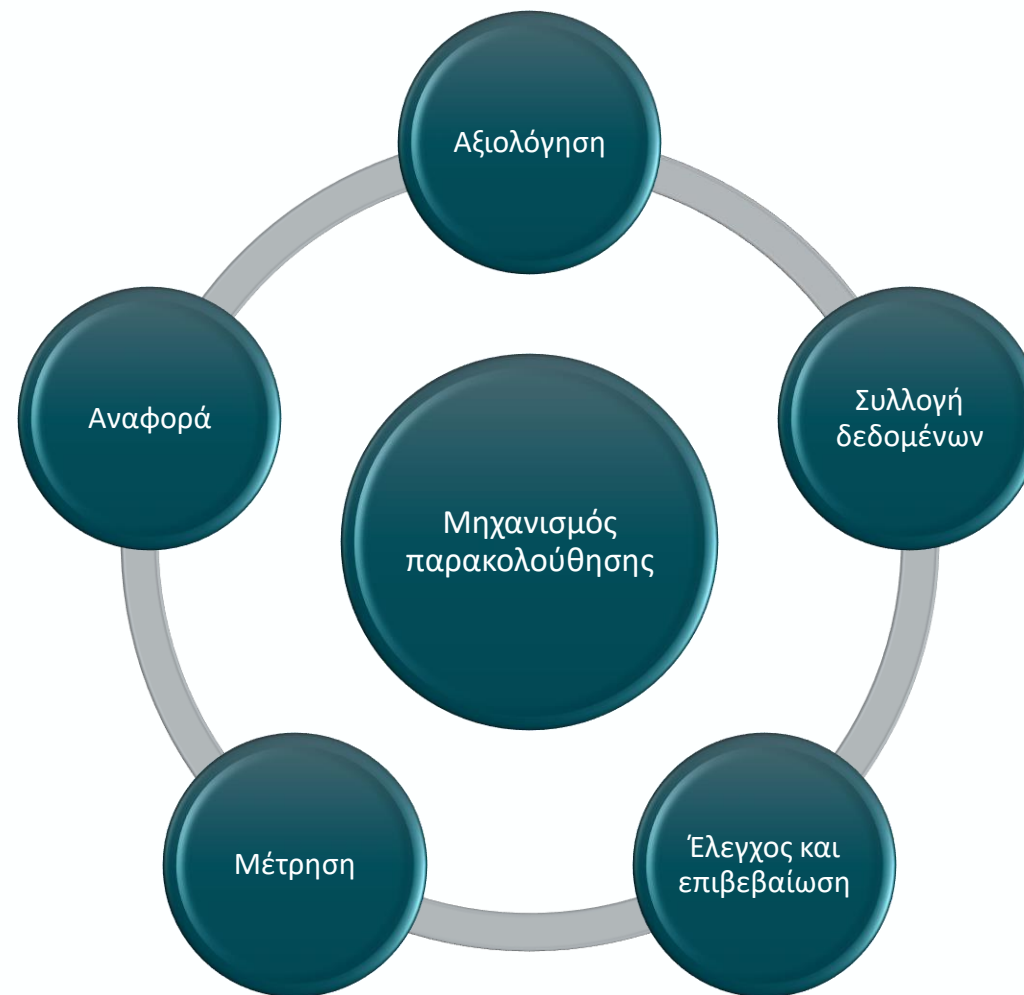


Παράδειγμα «διαδρομής»

Οδικός χάρτης	2025-2030	2031-2035	2036-2040	2041-2045	2046-2050
Ανακαινισμένες κατοικίες ανά περίοδο	31,680	31,680	31,680	31,680	31,680
Αθροιστική εξοικονόμηση πρωτογενούς ενέργειας (GWh)	426	853	1,279	1,705	2,132
Αθροιστική μείωση εκπομπών CO ₂ (ktn CO ₂)	90	179	269	358	448
Αθροιστική απαιτούμενη επένδυση (Μ€)	877	1,753	2,630	3,507	4,383
- Δημόσιοι πόροι(Μ€)	680	1,360	2,040	2,720	3,400
- Ιδιωτικοί πόροι(Μ€)	197	393	590	787	983

Πλαίσιο παρακολούθησης και αξιολόγησης

Πρέπει να δημιουργηθεί ένα ολιστικό πλαίσιο παρακολούθησης και αξιολόγησης για την παρακολούθηση και την αξιολόγηση της εφαρμογής του οδικού χάρτη και της υλοποίησης των προγραμματισμένων επενδύσεων



Κάποια (σκληρά) διδάγματα (1)

Τα ευάλωτα νοικοκυριά:

- χαρακτηρίζονται από μια «παθητική» στάση και απέχουν σημαντικά από το «ορθολογικό» οικονομικό μοντέλο
- έχουν συνεχές στρες λόγω της ανέχειας που τα εμποδίζει να λάβουν τις βέλτιστες αποφάσεις (Irony of Poverty)
- τείνουν να αποστρέφονται τη ζημία αλλά όχι τον κίνδυνο! Π.χ. υπό το φόβο εμφάνισης υψηλότερων ή ανελαστικών λογαριασμών, διστάζουν να αλλάξουν πάροχο ή να επενδύσουν σε μέτρα εξοικονόμησης ενέργειας
- πάσχουν σε μεγαλύτερο βαθμό από την προκατάληψη της υφιστάμενης κατάστασης λόγω των φαινομένων της Παράλειψης και της Αποστροφής της Μετάνοιας

Κάποια (σκληρά) διδάγματα (2)

Τα ευάλωτα νοικοκυριά:

- τείνουν να προτιμούν την υπάρχουσα κατάσταση, παρά τα προβλήματά της, και σε βάρος εναλλακτικών επιλογών.
- διακατέχονται από αίσθηση ματαιότητας πως τίποτα δεν πρόκειται να αλλάξει καθοριστικά στη ζωή τους ότι και να κάνουν
- νιώθουν μεγαλύτερη πίεση, συγκριτικά με τα οικονομικά άνετα νοικοκυριά, να λάβουν μια απόφαση υπό το διαρκή φόβο πως ένα λάθος ενδέχεται να οδηγήσει στην επιδείνωση της ήδη άσχημης κατάστασης (“Heat or eat” vs. “pay the loan or lose the house”)

Κάποια (σκληρά) διδάγματα (3)

- Υπάρχει ανάγκη «ενεργητικής παρέμβασης» από την πλευρά των αρμόδιων φορέων
- Η είσοδος στα σπίτια των πολύ ευάλωτων νοικοκυριών είναι δύσκολη αν όχι αδύνατη - μόνο μέσω τοπικών κοινωνικών λειτουργών και έμπιστων μελών της κοινότητάς τους (π.χ. εκπρόσωποι των τοπικών αρχών σε μικρούς οικισμούς)
- Η οικοδόμηση δεσμών με την τοπική κοινωνία είναι μια χρονοβόρα και επίπονη διαδικασία – τα τρία νέα OSS σε Αθήνα, Μπρέζοβο και Κοϊμπρα είχαν μικρό αριθμό επισκέψεων (λιγότερες από 100), ενώ το OSS στη Ρίγα (που δραστηριοποιείται πάνω από 6 χρόνια) είχε, την ίδια χρονική περίοδο, περισσότερες από 600 επισκέψεις
- Η εύρεση των κατάλληλων διαύλων επικοινωνίας δεν είναι μια απλή διαδικασία, ειδικά για τα ευάλωτα νοικοκυριά

Κάποια (σκληρά) διδάγματα (4)

Η εγγραφή ευάλωτων νοικοκυριών σε προγράμματα εξοικονόμησης ενέργειας είναι, σε αρκετές περιπτώσεις, εξαιρετικά δύσκολη και εξαιτίας:

- Έλλειψης ιδίων πόρων και πρόσβασης σε δανεισμό
- Γραφειοκρατικών εμποδίων (π.χ. προβλήματα με το ιδιοκτησιακό καθεστώς της κατοικίας ή χώρων αυτής, τακτοποίηση αυθαιρεσιών, κλπ.)
- Έκτακτων συνθηκών (π.χ. κρίση κόστους ζωής)
- Αναποτελεσματικών προγραμμάτων χρηματοδότησης (π.χ. έλλειψη πόρων, χαμηλή επιδότηση, δημιουργία συνθηκών «λαθραίας ωφέλειας», έμφαση σε συγκεκριμένους τύπους κατοικιών, προτεραιοποίηση γεωγραφικών περιοχών, κλπ.)

Κάποια σημεία για τη συζήτηση....

Παραδείγματα «Εξοικονομώ 2025»

- Μοναδικό κριτήριο οι βαθμομήρες θέρμανσης
- «Κόφτης» ανώτατου προϋπολογισμού με βάση την εξοικονομούμενη ενέργεια

Παράδειγμα 1	Παράδειγμα 2	Παράδειγμα 3	Παράδειγμα 4
• Έτος: 1968 • Επιφάνεια m2: 43,6 • Εξοικονόμηση ανά m2: 179 • Ενεργ. κλάση: από Η σε Γ • Κόστος: 10.746 € • «Κόφτης» Εξοικονομώ 2025: 9.380 €	• Έτος: 1985 • Επιφάνεια m2: 81 • Εξοικονόμηση ανά m2: 528,9 • Ενεργ. κλάση: από Η σε Δ • Κόστος: 23.332 € • «Κόφτης» Εξοικονομώ 2025: 51.410 €	• Έτος: 1972 • Επιφάνεια m2: 51 • Εξοικονόμηση ανά m2: 93,3 • Ενεργ. κλάση: από Ζ σε Γ • Κόστος: 11.392 € • «Κόφτης» Εξοικονομώ 2025: 10.575 €	• Έτος: 1991 • Επιφάνεια m2: 102,7 • Εξοικονόμηση ανά m2: 254,1 • Ενεργ. κλάση: από Η σε B+ • Κόστος: 35.032 € • «Κόφτης» Εξοικονομώ 2025: 31.022 €

Εξασφάλιση πόρων

- Για την Αττική, με (πολύ) συντηρητικές εκτιμήσεις, πρέπει να ανακαινιστούν 85.000 κατοικίες ευάλωτων νοικοκυριών. Με βάση τη μέση επιφάνεια και το μέσο κόστος για τη βαθιά ενεργειακή αναβάθμιση, το συνολικό κόστος για εκτιμάται σε 2,5 δισ. ευρώ (τάξη μεγέθους)
- Τα «Εξοικονομώ 2021» και «Εξοικονομώ 2023» προέβλεπαν 100 εκατ. ευρώ έκαστο για ευάλωτα νοικοκυριά και το «Εξοικονομώ 2025» περίπου 114 εκατ. ευρώ

Ριζική ανακαίνιση, ρηχή ανακαίνιση ή επιδόματα;

- Ριζική ανακαίνιση ή επιδοματική πολιτική: Μέσο κόστος επιδότησης του κόστους θέρμανσης: 600 ευρώ ανά νοικοκυριό, δηλ. για 85.000 νοικοκυριά εκτιμώμενο ετήσιο κόστος 51 εκατ. ευρώ δηλ. 2% του κόστους ριζικής ανακαίνισης
- Ριζική ανακαίνιση ή ρηχή ανακαίνιση: Η αντικατάσταση του «παραδοσιακού» συστήματος θέρμανσης με αντλία θερμότητας έχει σαφώς χαμηλότερο αρχικό κόστος και μικρότερη περίοδο επανείσπραξης κεφαλαίου
- Οι αγοραίες συγκρίσεις αγνοούν έμμεσα κοινωνικά, περιβαλλοντικά αλλά και οικονομικά οφέλη ή κόστη, π.χ. μείωση των τιμών ενέργειας λόγω περιορισμού της ζήτησης, αποφυγή εξωτερικού κόστους λόγω μείωσης των άμεσων κι έμμεσων εκπομπών, ανάγκες αναβάθμισης του δικτύου σε τοπικό επίπεδο κλπ.

Σας ευχαριστώ πολύ...



Co-funded by the
European Union

