



# Η βελτίωση της ενεργειακής αποδοτικότητας των κτιρίων ως μοχλός ανάπτυξης της ελληνικής οικονομίας

Ηλίας Ντεμιάν, Αλέξανδρος Μουστάκας, Γιώργος Μανιάτης

Τρίτη, 4 Δεκεμβρίου 2018  
Συνεδριακό Κέντρο ΕΚΕΦΕ «ΔΗΜΟΚΡΙΤΟΣ»



Ενεργειακή αποδοτικότητα – Οφέλη



Το θεσμικό πλαίσιο στην ΕΕ – πορεία προς τους στόχους



Πού βρίσκεται η ενεργειακή αποδοτικότητα κτιρίων στην Ελλάδα



Επιδράσεις στην οικονομία από την εφαρμογή των παρεμβάσεων εξοικονόμησης ενέργειας στα κτίρια

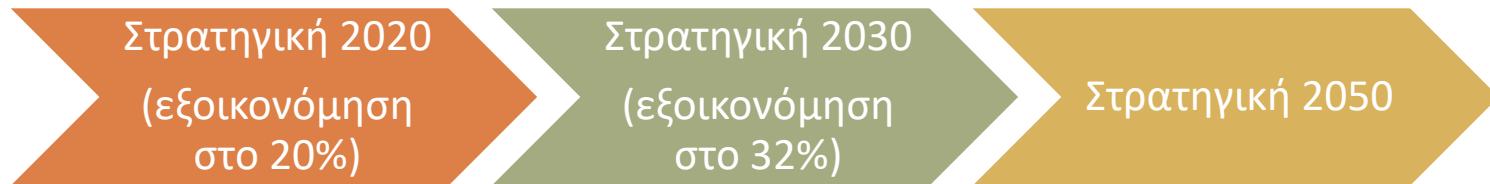


Προτάσεις πολιτικής

# Σε διάφορες διαστάσεις τα οφέλη της ενεργειακής αποδοτικότητας



# Η ευρωπαϊκή στρατηγική για την Ενέργεια έχει συγκεκριμένους στόχους και πολιτικές



## Στόχοι:

Εξασφάλιση προμήθειας ενέργειας – Ασφάλεια εφοδιασμού

Ενιαία, ολοκληρωμένη αγορά ενέργειας εντός ΕΕ  
Ανταγωνιστικό επιχειρηματικό περιβάλλον & προσιτές τιμές

Μείωση των εκπομπών CO<sub>2</sub>, μετρίαση και προσαρμογή στην Κλιματική Αλλαγή

Βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης σε όλους τομείς



Όλες οι μεσοπρόθεσμες ευρωπαϊκές στρατηγικές λαμβάνουν υπόψη τους την προστασία του κλίματος και κατ' επέκταση της βελτίωσης της ενεργειακής αποδοτικότητας

# Η ευρωπαϊκή πολιτική για την ενεργειακή αποδοτικότητα αναπτύσσεται σε πολλές κατευθύνσεις

## Οδηγία για την ενεργειακή αποδοτικότητα (EED)

Θέτει κανόνες και υποχρεώσεις για να βοηθήσει στην επίτευξη του στόχου βελτίωσης της ενεργειακής αποδοτικότητας για το 2020

## Κτίρια

Πρώθηση της ενεργειακής αποδοτικότητας σε παλαιά και νέα κτίρια για να επιτευχθούν οι στόχοι της ενεργειακής και κλιματικής πολιτικής

## Ενεργειακά αποδοτικά προϊόντα

Πολλά καθημερινά προϊόντα (πλυντήρια, ψυγεία, κουζίνες κ.ά.) πρέπει να έχουν ενεργειακή σήμανση και να τηρούν ελάχιστες προδιαγραφές ενεργειακής αποδοτικότητας

## Συμπαγωγή ηλεκτρισμού και θερμότητας

Πρώθηση της ΣΗΘΥΑ μέσω αξιολόγησης του δυναμικού συμπαγωγής υψηλής απόδοσης και αποδοτικής θέρμανσης και ψύξης

## Ψύξη και θέρμανση

(Νέα) Στρατηγική για τη ψύξη και θέρμανση σε κτίρια και βιομηχανίες για ευκολότερες ανακαινίσεις, αύξηση των ΑΠΕ και επαναχρησιμοποίηση ενέργειας και ευαισθητοποίηση των καταναλωτών

## Χρηματοδότηση

Δημόσιοι πόροι και χρηματοδοτικά εργαλεία για την κινητοποίηση ιδιωτικών κεφαλαίων για επενδύσεις στην ενεργειακή αποδοτικότητα

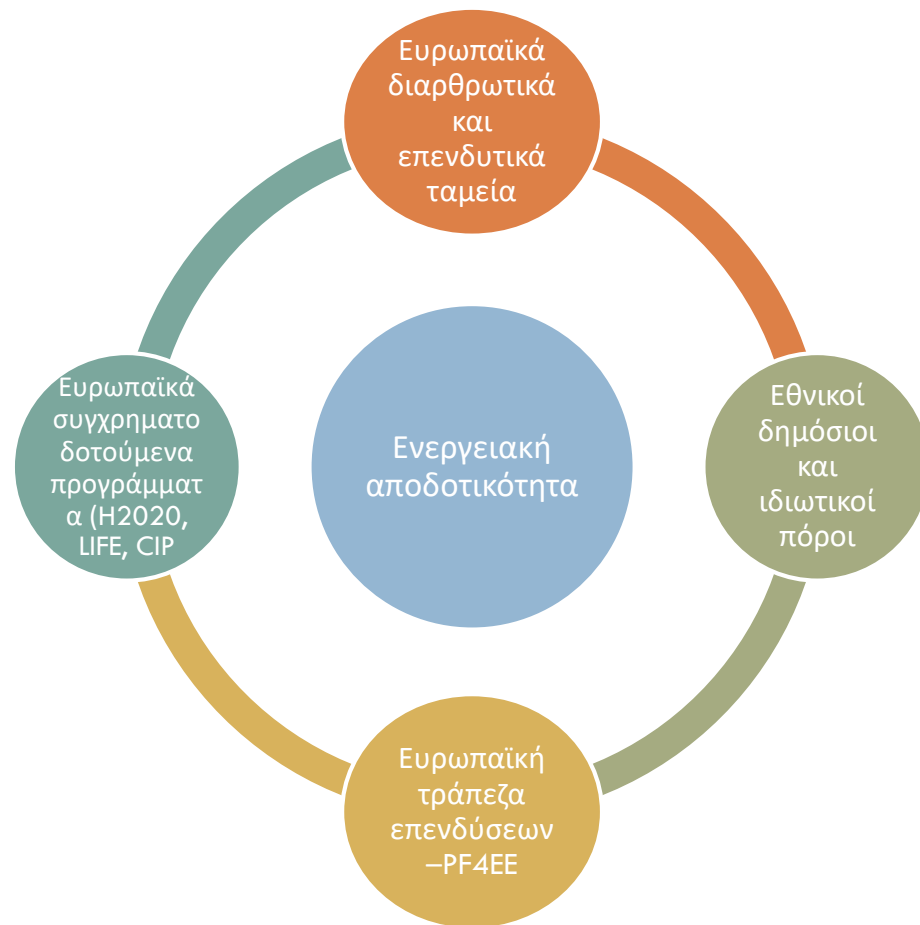
## Οδηγία για την ενεργειακή αποδοτικότητα (2012/27/ΕΕ)

- **Υποχρεωτικά σχέδια δράσης ενεργειακής απόδοσης** ανά τριετία για κάθε κράτος μέλος
- Ετήσια ανακαίνιση του 3% του συνολικού εμβαδού των κτιρίων της κεντρικής κυβέρνησης την περίοδο 2014-2020
- Ενεργειακά πιστοποιητικά ακινήτων (πώληση & ενοικίαση)
- Ενεργειακοί έλεγχοι ανά 4ετία σε μεγάλες επιχειρήσεις
- Μείωση κατά 1,5% στις πωλήσεις ενέργειας ανά κράτος μέλος
- Εκπαίδευση και ενημέρωση με χρήση κατευθυντήριων γραμμών
- Ενδυνάμωση καταναλωτών με εργαλεία που επιτρέπουν την καλύτερη διαχείριση της κατανάλωσης ενέργειας (π.χ. ιστορικά στοιχεία)
- Χρήση νέων τεχνολογιών (smart meters)
- Ecodesign και σήμανση (προϊόντα)

## Οδηγία για την ενεργειακή αποδοτικότητα κτιρίων (2010/31/ΕΕ)

- **Θέσπιση συστήματος πιστοποίησης ενεργειακής απόδοσης**
- **Κτίρια σχεδόν μηδενικής κατανάλωσης ενέργειας**
  - σε όλα τα νέα κτίρια μέχρι την 31<sup>η</sup> Δεκεμβρίου 2020 (την 31<sup>η</sup> Δεκεμβρίου 2018 για τα δημόσια κτίρια)
  - Τα κράτη μέλη καταρτίζουν εθνικά σχέδια αύξησης του αριθμού των κτιρίων με σχεδόν μηδενική κατανάλωση ενέργειας.
- **Προσδιορισμός ελάχιστων απαιτήσεων ενεργειακής απόδοσης** για τα νέα κτίρια, τις μεγάλης κλίμακας ανακατασκευές κτιρίων και την ανακατασκευή στοιχείων των κτιρίων (οροφές, συστήματα ψύξης – θέρμανσης, μονώσεις κ.λπ.)
- **Επιθεώρηση συστημάτων ψύξης και θέρμανσης** ή μέτρα ισοδύναμου αποτελέσματος
- Σύνταξη καταλόγου με **οικονομικά κίνητρα και χρηματοδοτικά εργαλεία** για τη βελτίωση της ενεργειακής αποδοτικότητας των κτιρίων

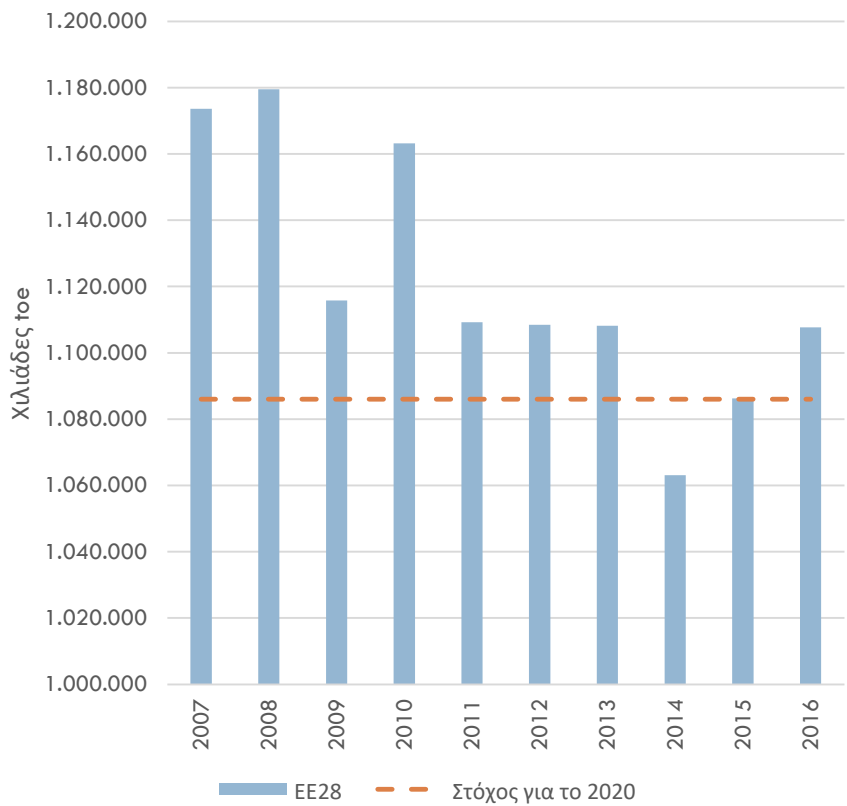
- 20% του ευρωπαϊκού προϋπολογισμού 2014-2020 πρέπει να διατεθεί στην προστασία του κλίματος
  - ▣ €24 δισεκ. από τα ευρωπαϊκά διαρθρωτικά και επενδυτικά ταμεία
  - ▣ €10 δισεκ. από εθνικούς ιδιωτικούς και δημόσιους πόρους
  - ▣ €0,5 δισεκ. από ΕΤΕπ
  - ▣ Ευρωπαϊκά προγράμματα (H2020, LIFE)



“Η επίτευξη του στόχου του περιορισμού της αύξησης παγκόσμιας θερμοκρασίας κατά 1.5°C, απαιτεί τουλάχιστον εξαπλάσιες επενδύσεις σε τεχνολογίες χαμηλού άνθρακα και ενεργειακής αποδοτικότητας” (IPCC, 2018)

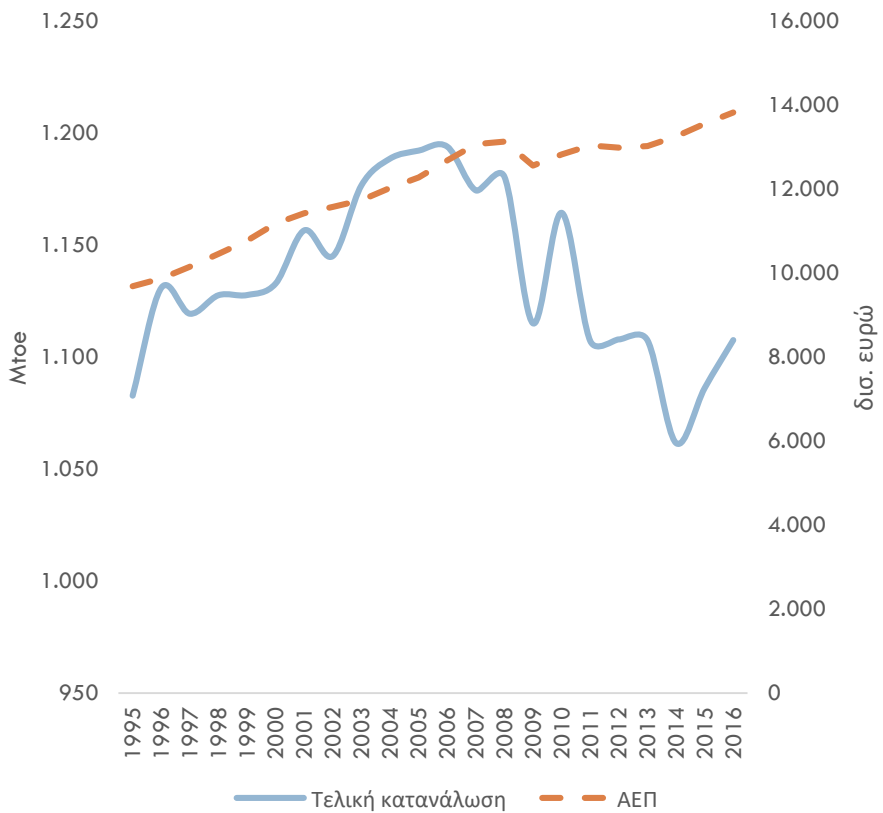
Παρά την ικανοποιητική πρόοδο στην ΕΕ-28, ο στόχος για το 2020 αναμένεται ότι δεν θα επιτευχθεί για περίπου 2 μονάδες

Τελική κατανάλωση ενέργειας



Πηγή: Eurostat

Τελική κατανάλωση ενέργειας και ΑΕΠ, ΕΕ28



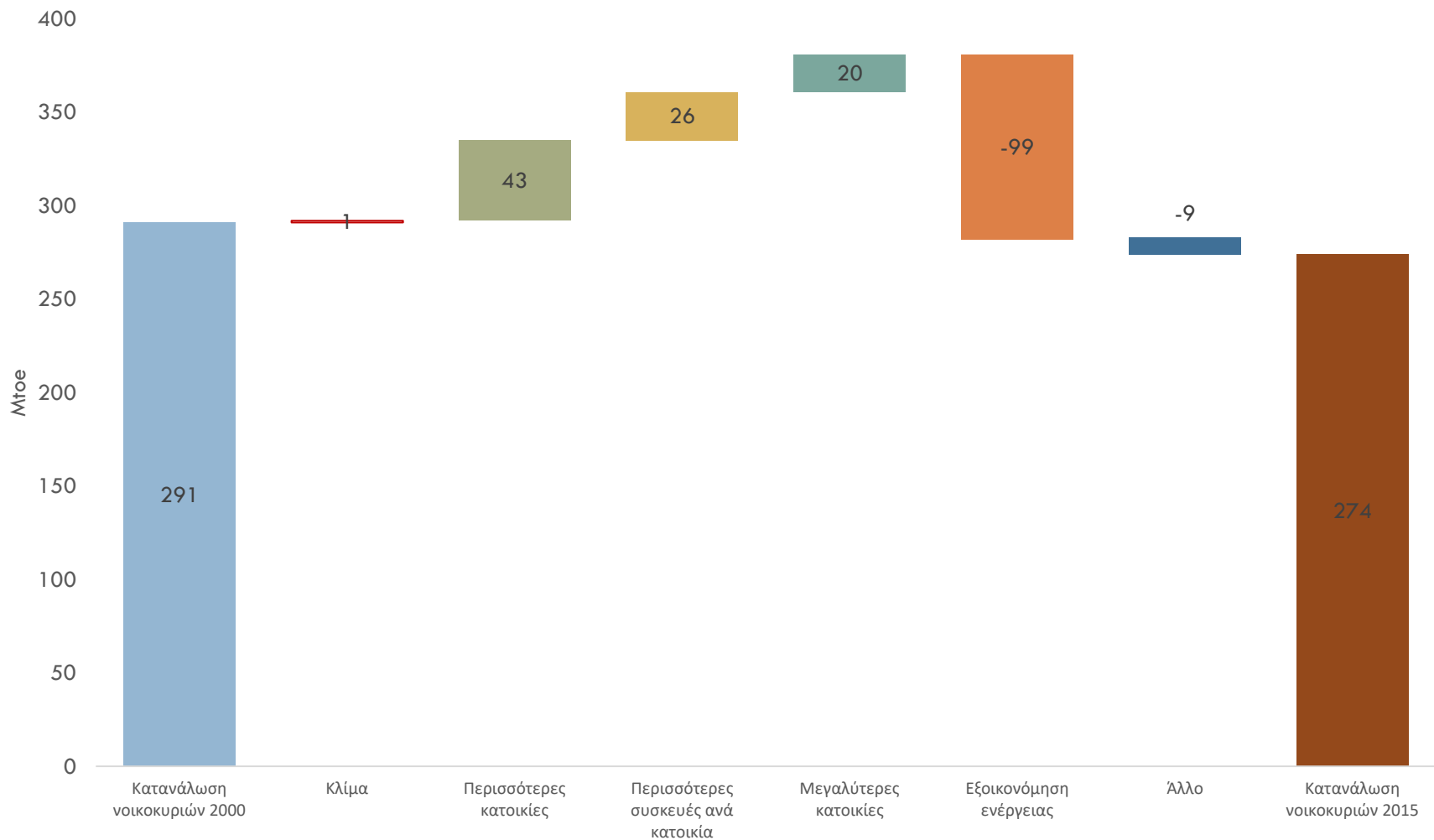
Πηγή: Eurostat

Αισιόδοξο μήνυμα για την επίτευξη των στόχων η αποδέσμευση της κατανάλωση ενέργειας από την οικονομική μεγέθυνση, ωστόσο απαιτείται ένταση των εφαρμοζόμενων πολιτικών



# Ο οικιακός τομέας έχει συμβάλει σημαντικά στην εξοικονόμηση ενέργειας στην ΕΕ

Ανάλυση μεταβολής κατανάλωσης ενέργειας νοικοκυριών ΕΕ



# “Energy efficiency first”

Αναθεώρηση του ευρωπαϊκού πλαισίου πολιτικής για την ενεργειακή αποδοτικότητα και θέσπιση στόχων για το 2030

**Απλοποίηση υπολογισμών ενεργειακής εξοικονόμησης**  
(εργαλείο τόσο για επενδυτές/καταναλωτές, όσο και για τους φορείς χάραξης πολιτικής)

Δυνατότητα θέσπισης υποχρεωτικών μέτρων εξοικονόμησης λαμβάνοντας υπόψη **κοινωνικά κριτήρια** (π.χ. νοικοκυριά σε ενεργειακή φτώχεια)

Νέες απαιτήσεις για τις **ετήσιες αναφορές** των κρατών μελών σχετικά με την επίτευξη στόχων εξοικονόμησης ενέργειας

Η μέτρηση και τιμολόγηση θα ενσωματωθεί στους κανόνες της Εσωτερικής Αγοράς Ηλεκτρισμού (**ενσωμάτωση νέων τεχνολογιών και smart metering**)

Δημιουργία **δεσμευτικής πολιτικής που θα δυναμώνει τη θέση των επενδυτών** (Υποχρεωτικός στόχος 32% εξοικονόμηση ενέργειας)

Πηγή: Ευρωπαϊκή Επιτροπή

Η ανανεωμένη οδηγία για τα κτίρια (2030) δίνει έμφαση στις στρατηγικές ανακαίνιση κτιρίων και σε έξυπνες εφαρμογές εξοικονόμησης εντός κτιρίων

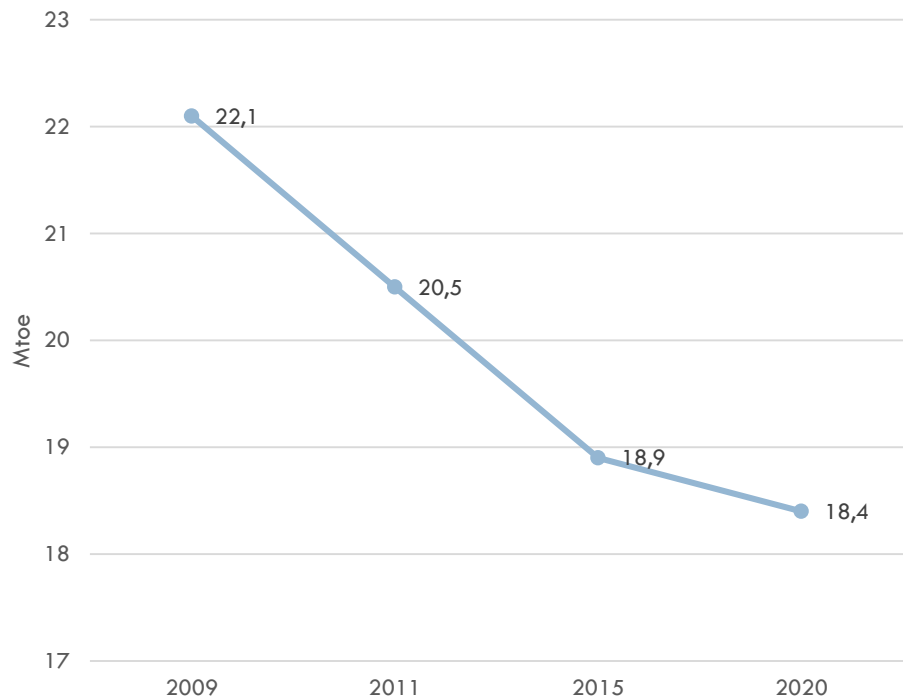
Η Ελλάδα συμμετέχει στην κοινή δέσμευση για την επίτευξη του ευρωπαϊκού στόχου μείωσης το 2020, έχοντας θεσπίσει συγκεκριμένους εθνικούς στόχους εξοικονόμησης

## Στόχος εξοικονόμησης για την περίοδο 2014-2020

3.332,7 ktoe εκ των οποίων:

- 600 ktoe από αναβαθμίσεις σε κτίρια
- 902 ktoe από εφαρμογή προγραμμάτων και μέτρων πολιτικής (2014-2020)

Στόχοι για συνολική τελική κατανάλωση ενέργειας

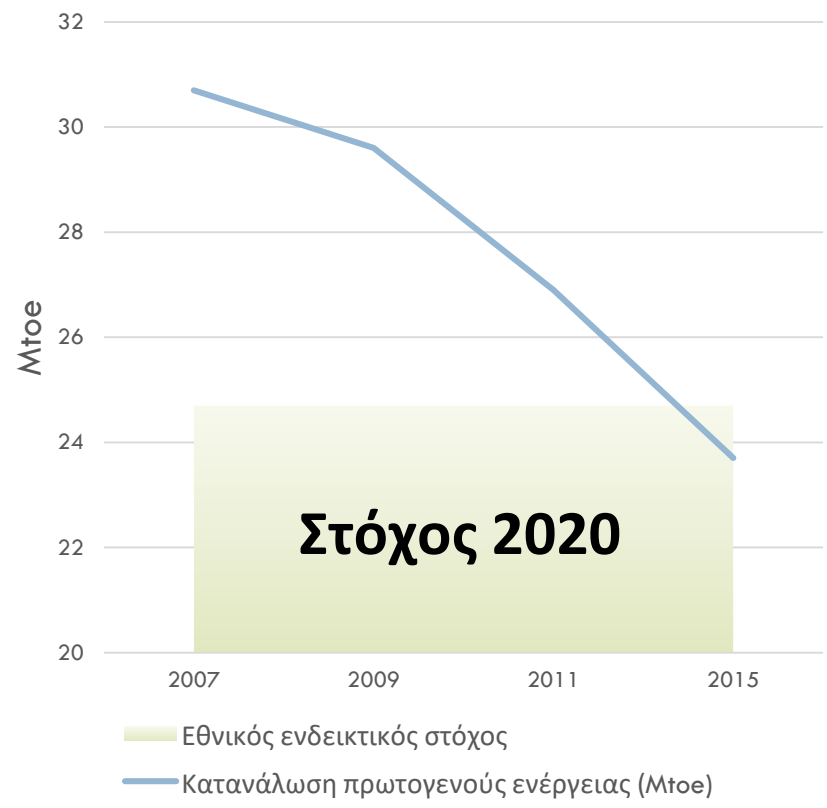


Πηγή: Εθνικό Σχέδιο Δράσης για την Ενεργειακή Αποδοτικότητα, 2015 και 2018

**Μακροπρόθεσμος στόχος 2050:** όλα τα κτίρια να έχουν υψηλή ενεργειακή απόδοση, μηδενική ή ελάχιστη δυνατή κατανάλωση ενέργειας σε συνδυασμό με τη μέγιστη αξιοποίηση ΑΠΕ (Πηγή: ΦΕΚ 3004, 31/12/2014)

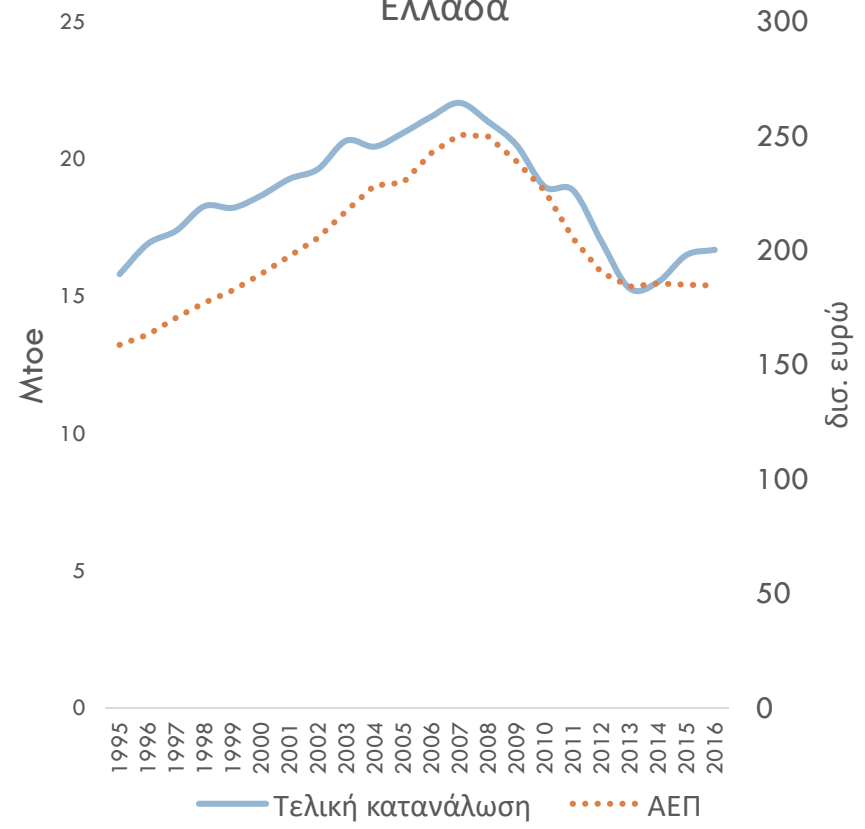
Σημαντική μείωση της τελικής κατανάλωσης ενέργειας στην Ελλάδα, η οποία ωστόσο σχετίζεται με την κάμψη της οικονομικής δραστηριότητας και λιγότερο με δράσεις βελτίωσης της ενεργειακής αποδοτικότητας

Κατανάλωση πρωτογενούς ενέργειας (Mtoe)



Πηγή: Υπουργείο Περιβάλλοντος και Ενέργειας, 2018

Τελική κατανάλωση ενέργειας και ΑΕΠ, Ελλάδα

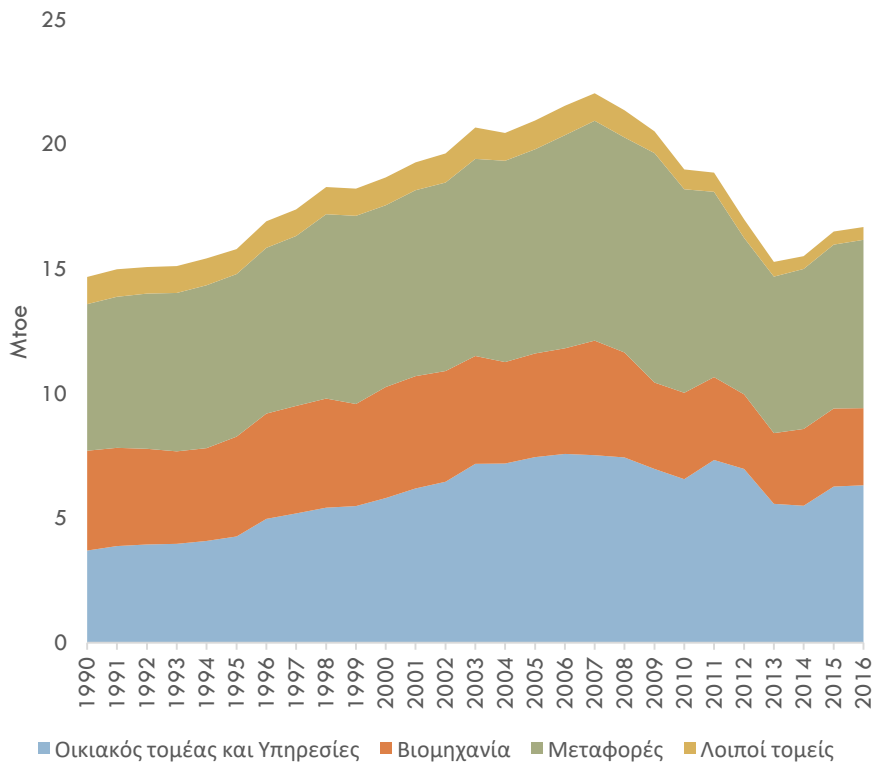


Πηγή: Eurostat

Ανησυχητική η συνεχιζόμενη σύνδεση κατανάλωσης ενέργειας με το ΑΕΠ στην Ελλάδα, παρά τις αντίστροφες τάσεις στην ΕΕ

Ο οικιακός τομέας αύξησε σημαντικά τη ζήτηση για κατανάλωση ενέργειας ξεπερνώντας το 38% της συνολικής τελικής κατανάλωσης ενέργειας το 2016

Τελική κατανάλωση ενέργειας ανά τομέα (σε Mtoe), Ελλάδα



Σύνθεση τελικής κατανάλωσης ενέργειας ανά τομέα (%), Ελλάδα

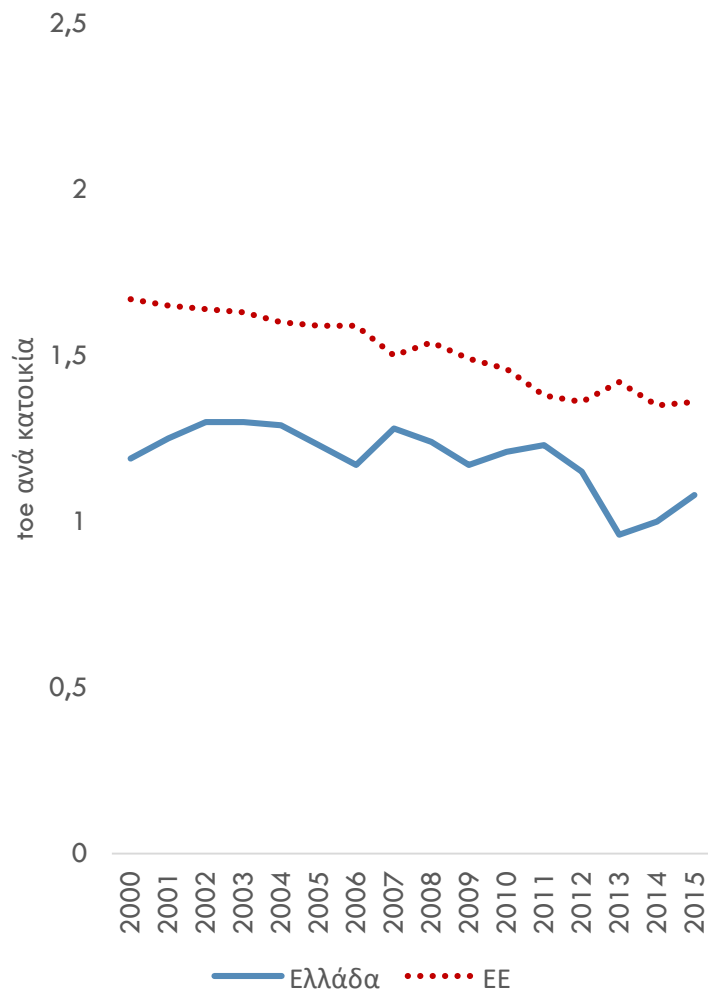


Πηγή: Eurostat

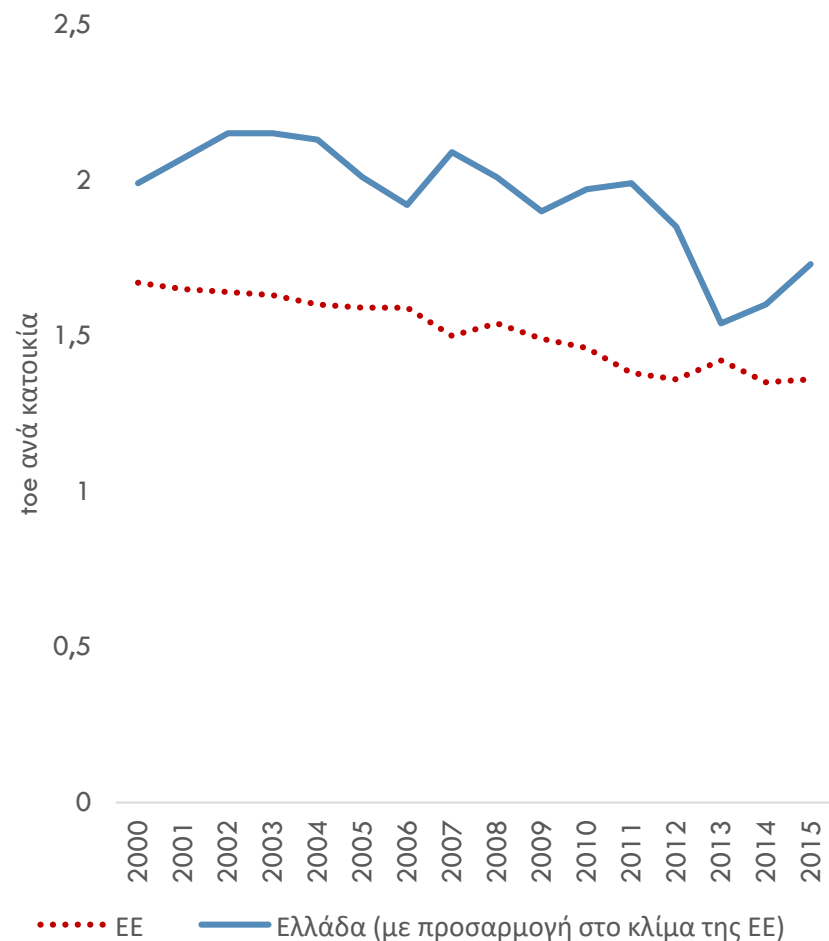
Μείωση στη βιομηχανία, σχεδόν σταθερές οι μεταφορές, αύξηση στον οικιακό τομέα

Με προσαρμογή στις μέσες κλιματικές συνθήκες που επικρατούν στην ΕΕ, η κατανάλωση ενέργειας ανά κατοικία στην Ελλάδα είναι ιδιαίτερα υψηλή...

Κατανάλωση ενέργειας ανά κατοικία

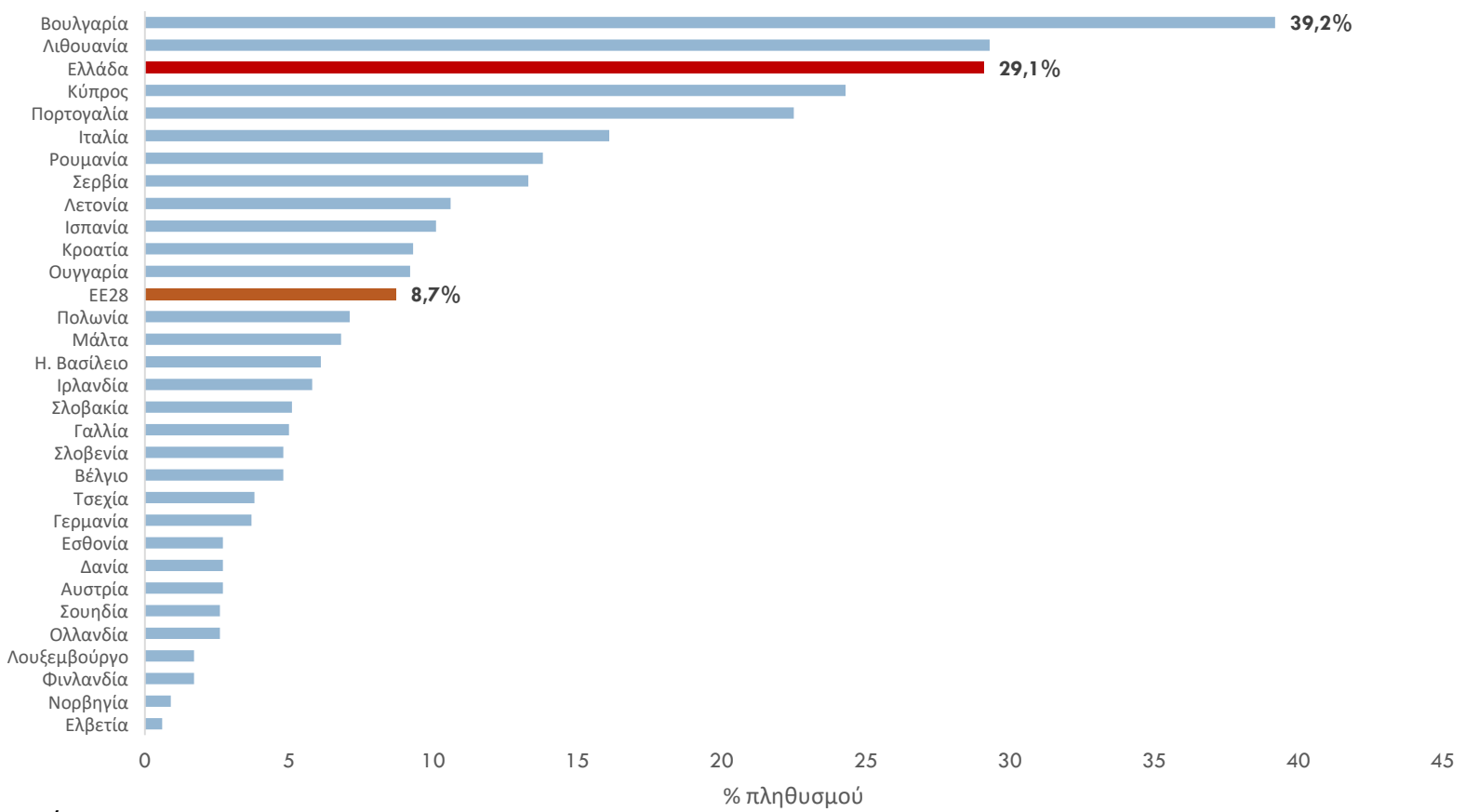


Κατανάλωση ενέργειας ανά κατοικία με προσαρμογή ως προς το κλίμα της ΕΕ



...ενώ την ίδια περίοδο το ποσοστό του πληθυσμού στην Ελλάδα χωρίς επαρκή θέρμανση είναι τριπλάσιο από τον ευρωπαϊκό μέσο όρο

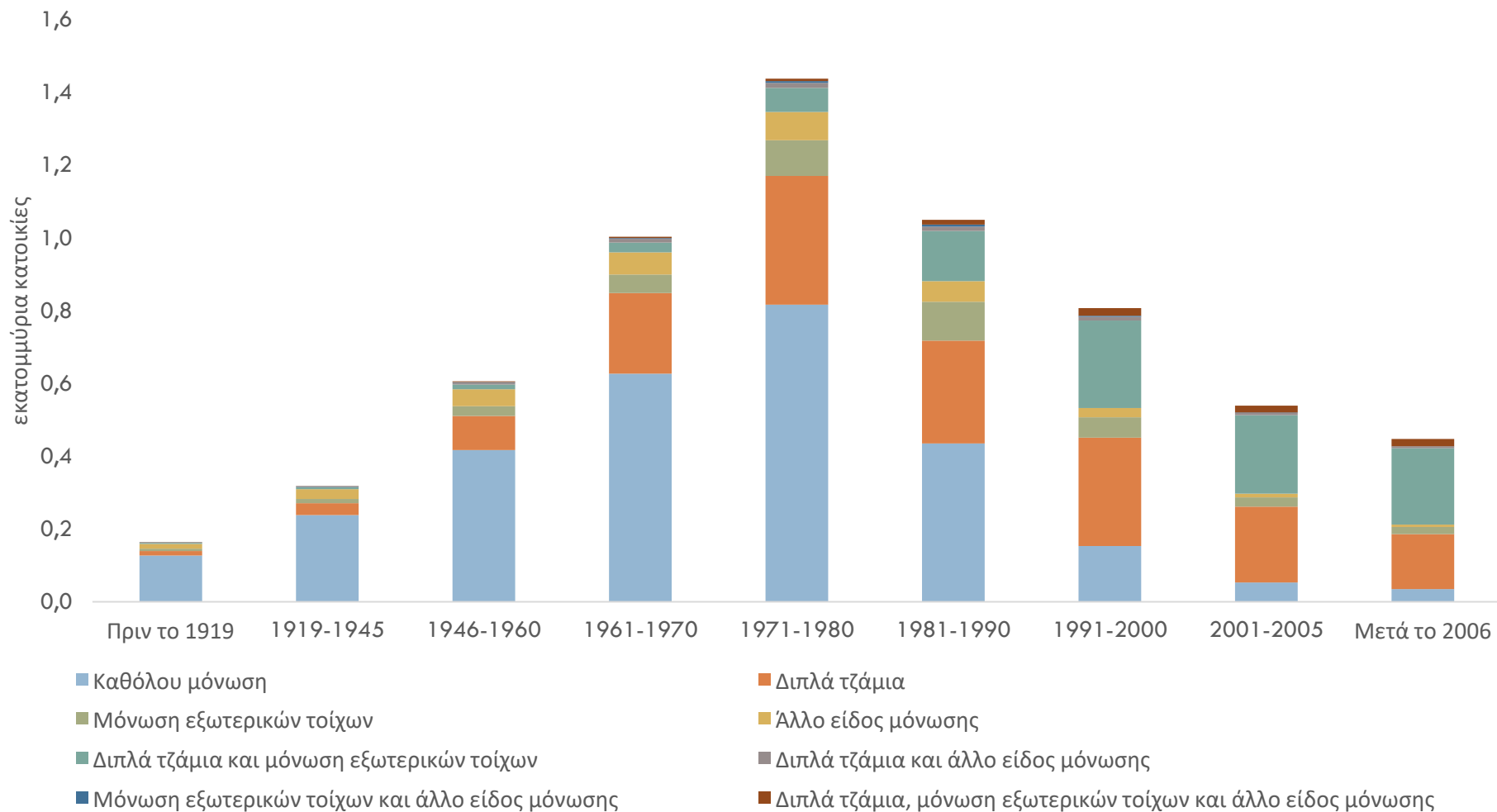
Ποσοστό πληθυσμού που δεν έχει επάρκεια θέρμανσης (2016)



Πηγή: Eurostat

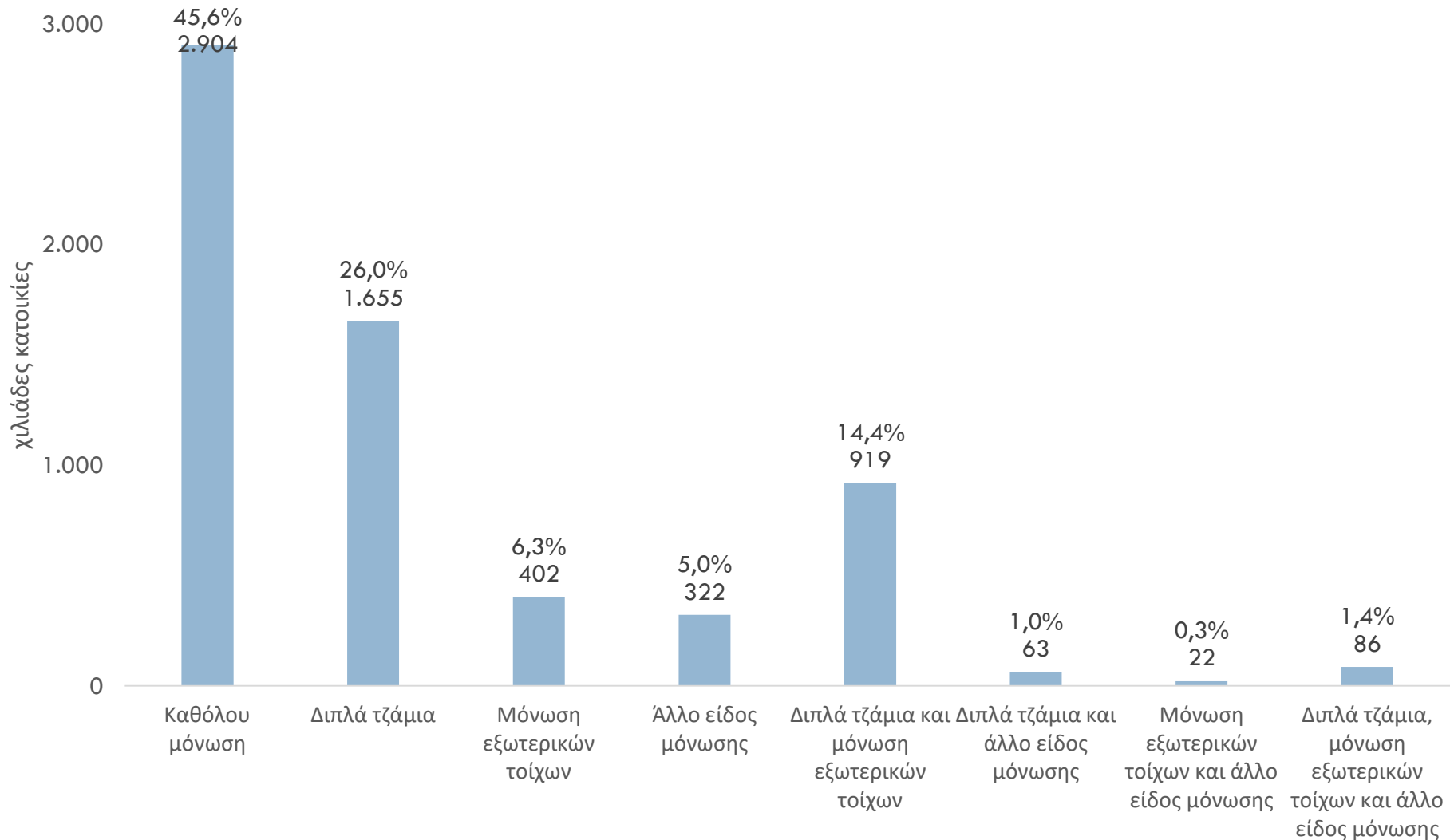
# Μεγάλες ελλείψεις θερμομόνωσης μέχρι και την δεκαετία του 1980

Κανονικές κατοικίες κατά είδος μόνωσης και κατά περίοδο κατασκευής





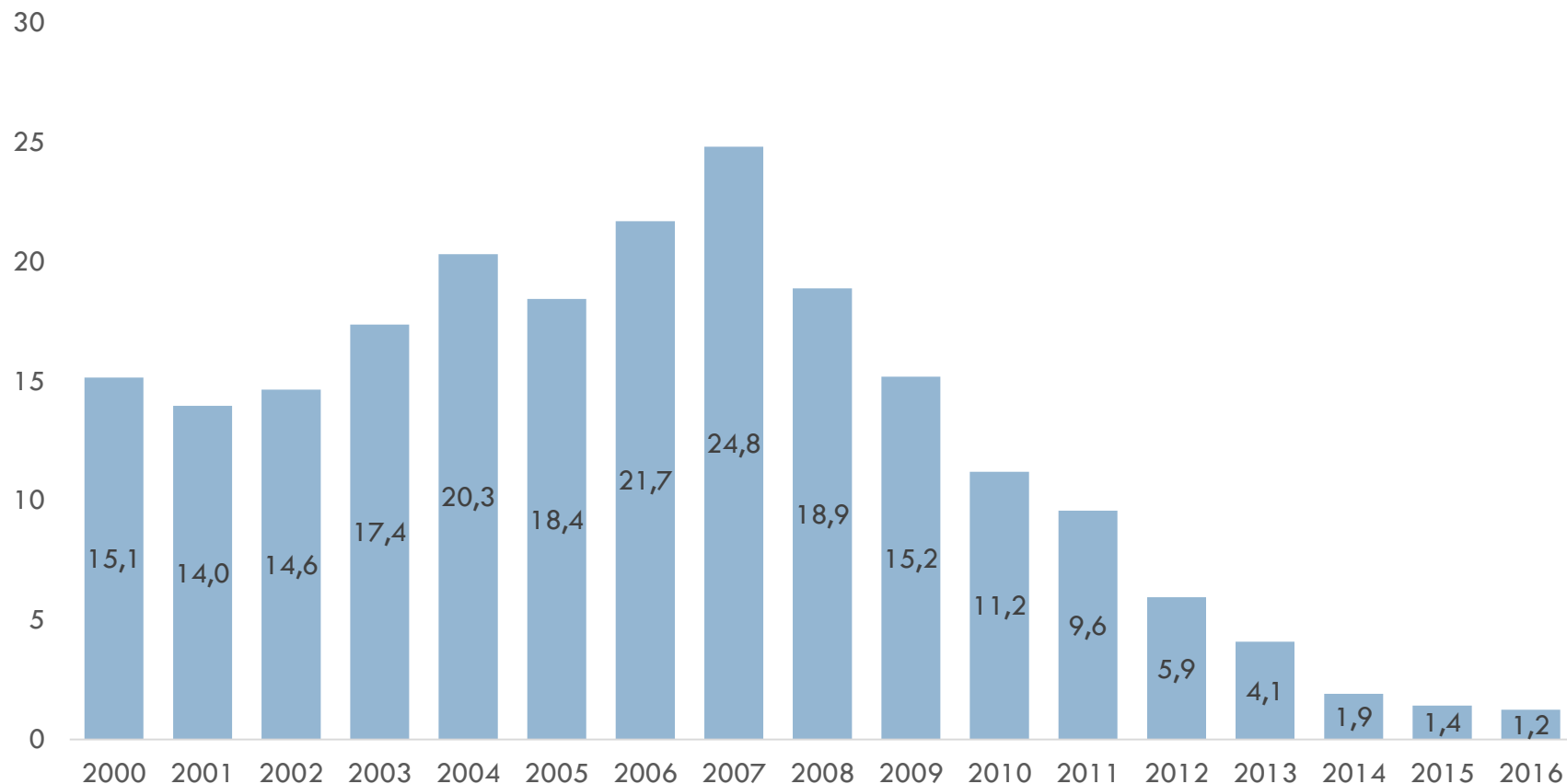
# Κατά συνέπεια, σχεδόν οι μισές κατοικίες δεν έχουν κανένα είδος μόνωσης



Οι ετήσιες επενδύσεις το 2016 σε νέες κατοικίες ήταν κατά 95% χαμηλότερες σε σύγκριση με το 2007

δισεκ. ευρώ

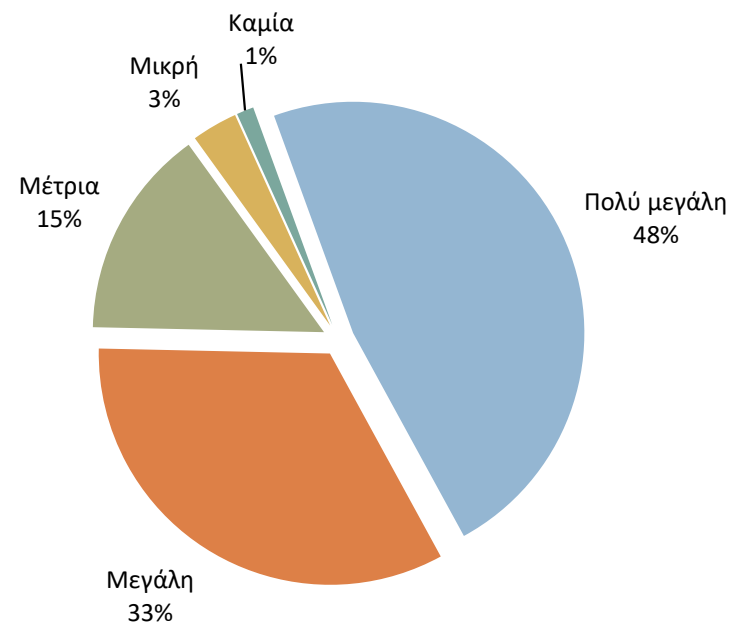
Επενδύσεις σε νέες κατοικίες



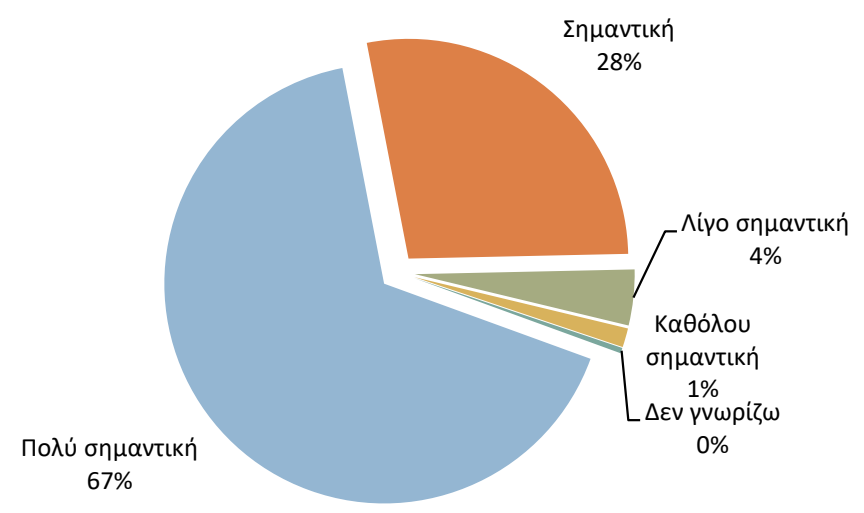
Απαραίτητη προϋπόθεση για την επίτευξη των στόχων η ενεργειακή αναβάθμιση του κτιριακού αποθέματος των κατοικιών

# Η πλειονότητα των νοικοκυριών επηρεάζεται σημαντικά από τις υψηλές τιμές ενέργειας και θεωρεί πολύ σημαντική την εξοικονόμηση ενέργειας

**Τι επίπτωση πιστεύετε πως επιφέρει η αύξηση της τιμής της ενέργειας στο βιοτικό σας επίπεδο**



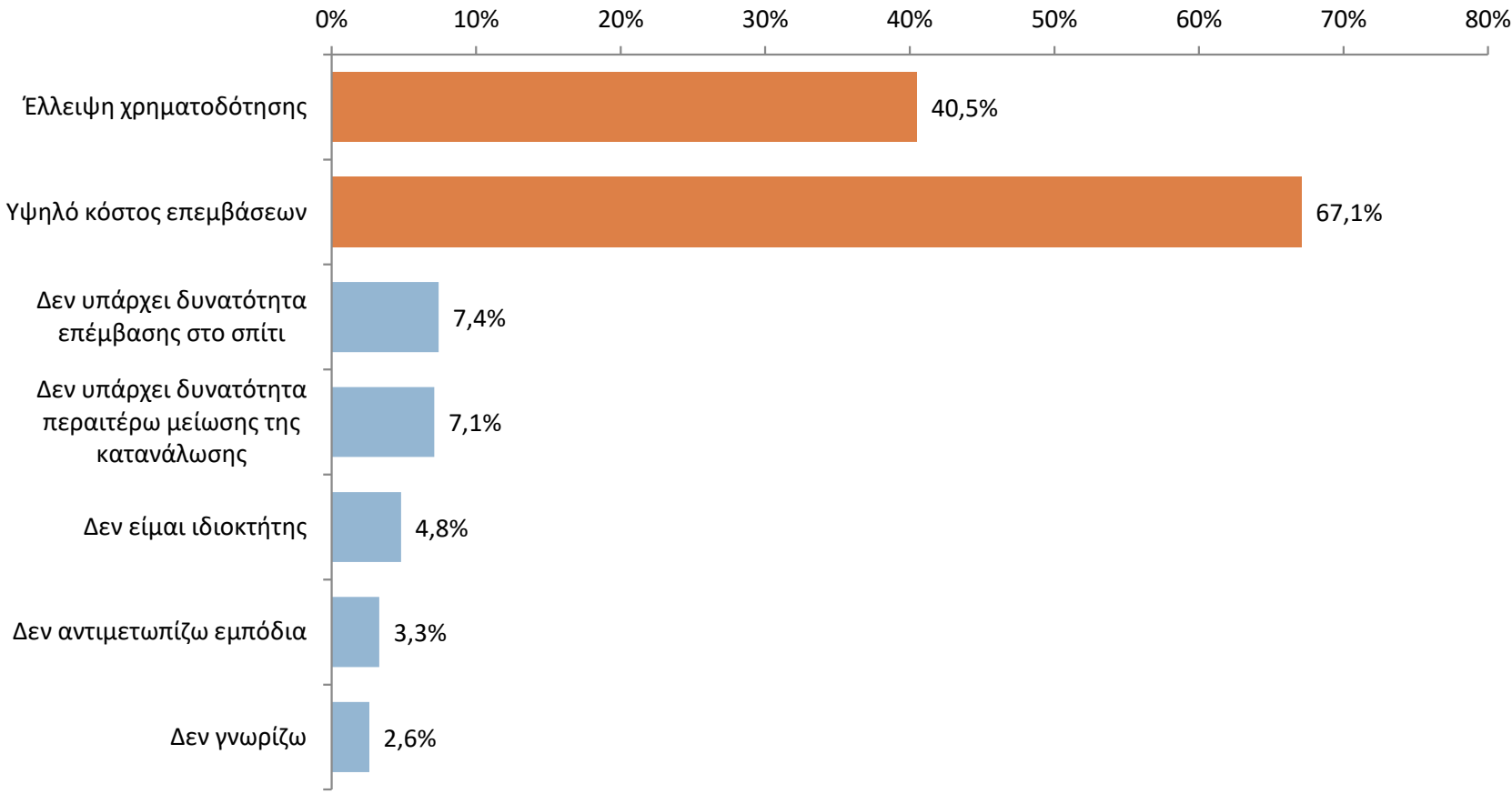
**Πόσο σημαντική πιστεύετε ότι είναι για το νοικοκυριό σας η εξοικονόμηση ενέργειας;**



**Πηγή:** Αποτύπωση της υφιστάμενης κατάστασης ως προς τη χρήση ενέργειας από τελικούς καταναλωτές και του δυναμικού εξοικονόμησης ενέργειας στην Ελλάδα, 2012, IOBE

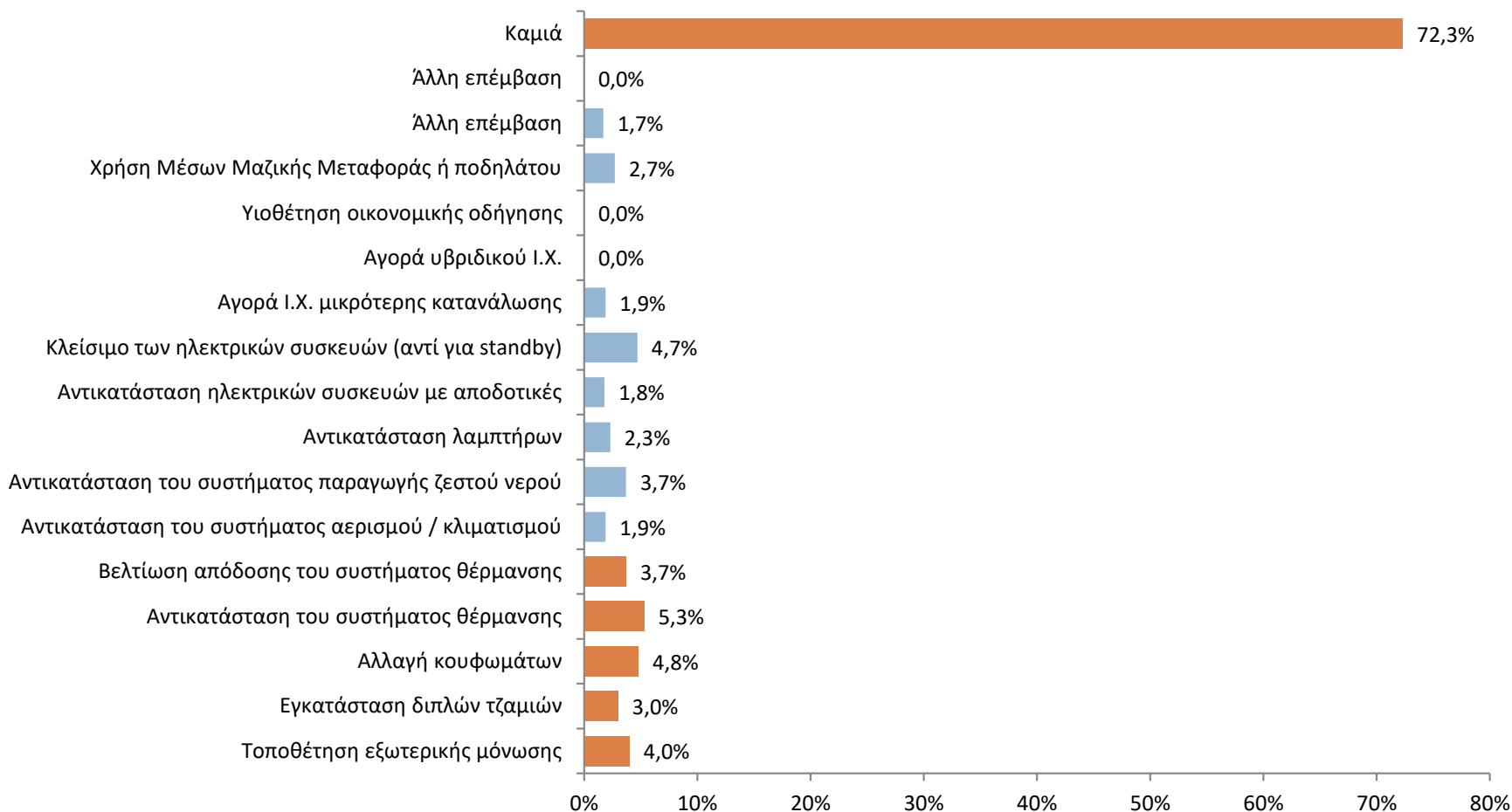
Αλλά, το υψηλό κόστος επεμβάσεων και η έλλειψη χρηματοδότησης φρενάρουν την εφαρμογή μέτρων εξοικονόμησης ενέργειας στις κατοικίες

**Ποια θεωρείτε ως εμπόδια για την εφαρμογή επεμβάσεων εξοικονόμησης ενέργειας στο σπίτι σας;**



...ενώ η πρόθεση ακόμα και για σχετικά οικονομικές επεμβάσεις εξοικονόμησης ενέργειας είναι εξαιρετικά περιορισμένη

### Επεμβάσεις που σχεδιάζουν τα νοικοκυριά να πραγματοποιήσουν ως το τέλος του έτους



# Η λειτουργία των προγραμμάτων «Εξοικονομώ» είναι σημαντική για τα ελληνικά νοικοκυριά

- Περίοδος 2014-2018
- Συγχρηματοδοτούμενα από κοινοτικούς πόρους

**Εξοικονομώ 2018 – Κοινωνικά κριτήρια επιχορήγησης**

Ατομικό Εισόδημα	Οικογενειακό Εισόδημα	% Επιχορήγησης	Αύξηση επιχορήγησης ανά προστατευόμενο μέλος	Μέγιστο % επιχορήγησης
~ €10.000	~ €20.000	60	5	70
€10.000- €15.000	€20.000 - €25.000	50	5	70
€15.000 - €20.000	€25.000 - €30.000	40	5	70
€20.000 - €25.000	€30.000 - €35.000	35	5	70
€25.000 - €30.000	€35.000 - €40.000	30	5	50
€30.000 - €35.000	€40.000 - €45.000	25	5	50
€35.000 - €40.000	€45.000 - €50.000	0	0	0

- Θεσμικές απαιτήσεις (Ευρωπαϊκό και εθνικό θεσμικό πλαίσιο)
- Κοινωνικές απαιτήσεις (χαμηλό διαθέσιμο εισόδημα, υψηλό κόστος ενέργειας, ενεργειακή φτώχεια)
- Σημαντικό δυναμικό (πάνω από τις μισές κατοικίες δεν διαθέτουν καμία μόνωση)
- Χρηματοοικονομικοί παράγοντες εντείνουν το πρόβλημα (π.χ. έλλειψη χρηματοδότησης)
- Απαραίτητος ο σχεδιασμός κινήτρων για τη μεγιστοποίηση του οικονομικού και περιβαλλοντικού οφέλους από την ενεργειακή αναβάθμιση κτιρίων



Στη συνέχεια της έρευνας εξετάζουμε τα οικονομικά οφέλη από διάφορα σενάρια ανακαινίσεων και σχετικά κίνητρα που θα μπορούσαν να δοθούν για την υλοποίησή τους.

## □ Σενάρια ενεργειακής αναβάθμισης

- Περίοδος 2018-2030
- Πλήθος ανακαινιζόμενων κατοικιών (% συνόλου)
- Ένταση ανακαίνισης
- Είδη κτιρίων (οικιακά, τριτογενής τομέας)
- Κόστος ανακαίνισης (μέσο κόστος επένδυσης ανά 1kWh)
- Συνυπολογισμός και της μείωσης στη ζήτηση ενεργειακών αγαθών

### Σενάρια εκτίμησης επίδρασης

Σενάριο βάσης

Συντηρητικό Σενάριο

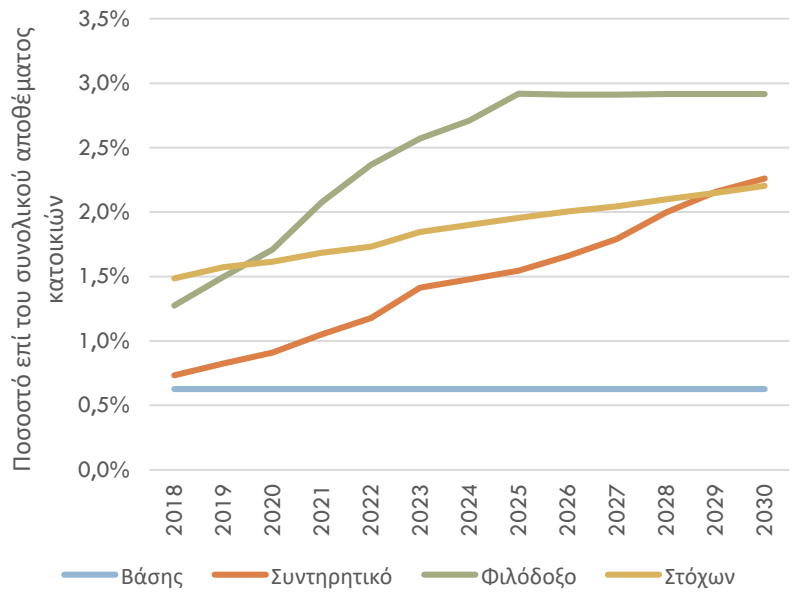
Φιλόδοξο Σενάριο

Σενάριο Στόχων

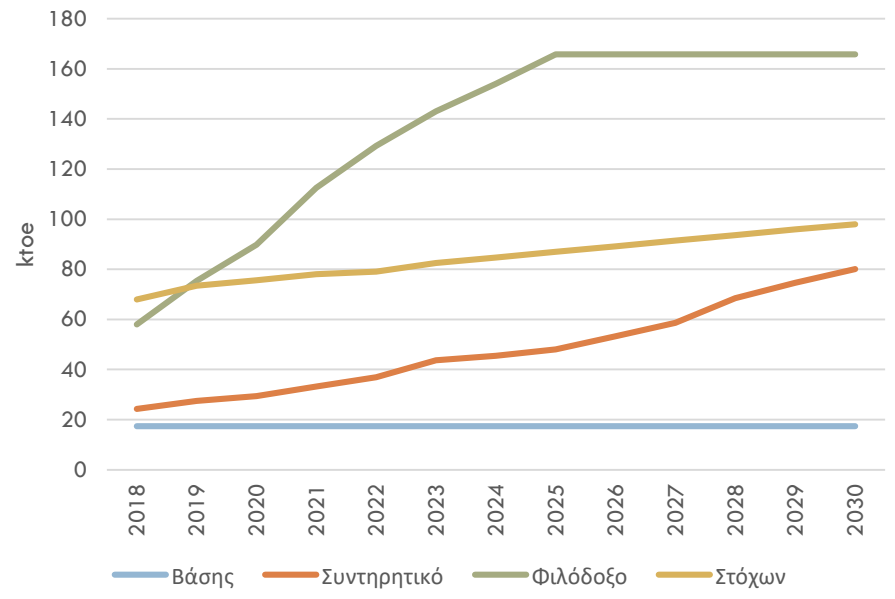


# Προβλέψεις κόστους και εξοικονόμησης ανά σενάριο

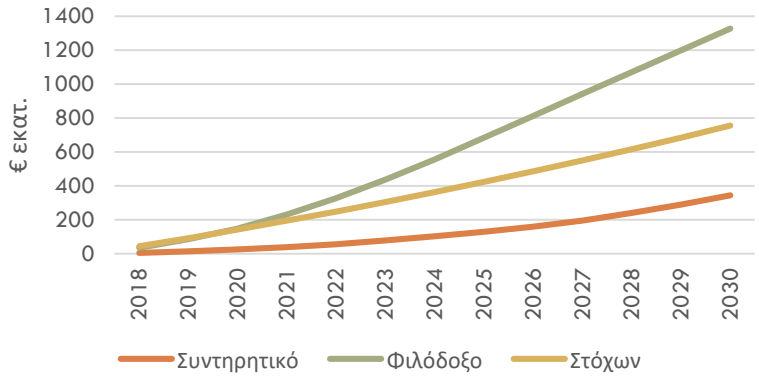
Ανακαινιζόμενες κατοικίες



Εξοικονόμηση ενέργειας



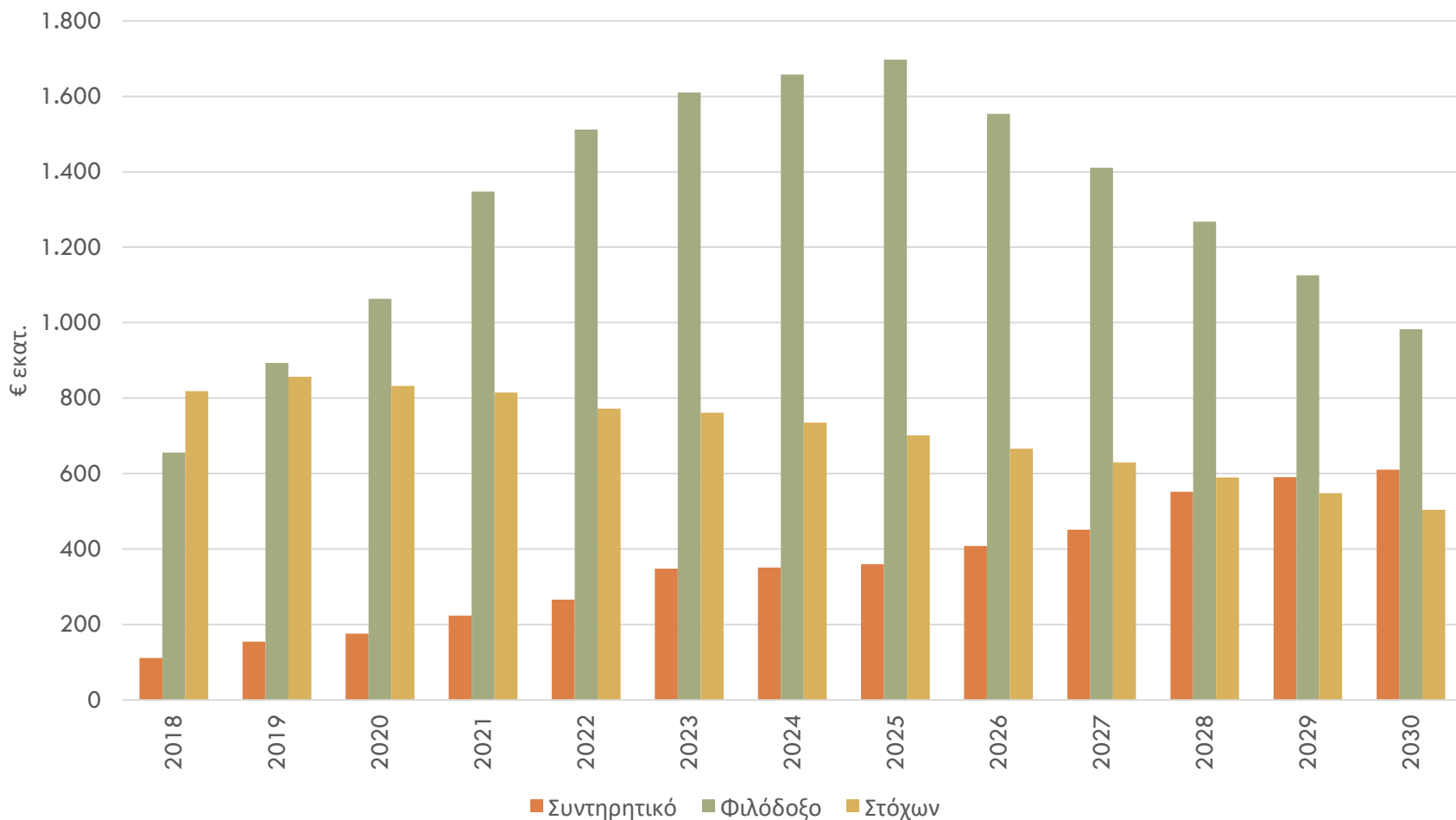
Μείωση δαπάνης για ενεργειακά αγαθά



**Σενάριο Στόχων**  
 - Κόστος ανακαινίσεων: €570 εκατ. -  
 €800 εκατ. ετησίως  
 - Μέσος βαθμός εξοικονόμησης  
 ενέργειας: ~40%

Λαμβάνοντας υπόψη τις πολλαπλασιαστικές επιδράσεις στην οικονομία, εκτιμήθηκε ο αντίκτυπος των σεναρίων στο ΑΕΠ ως το 2030, από €111 εκατ. - €1,7 δισεκ. ετησίως...

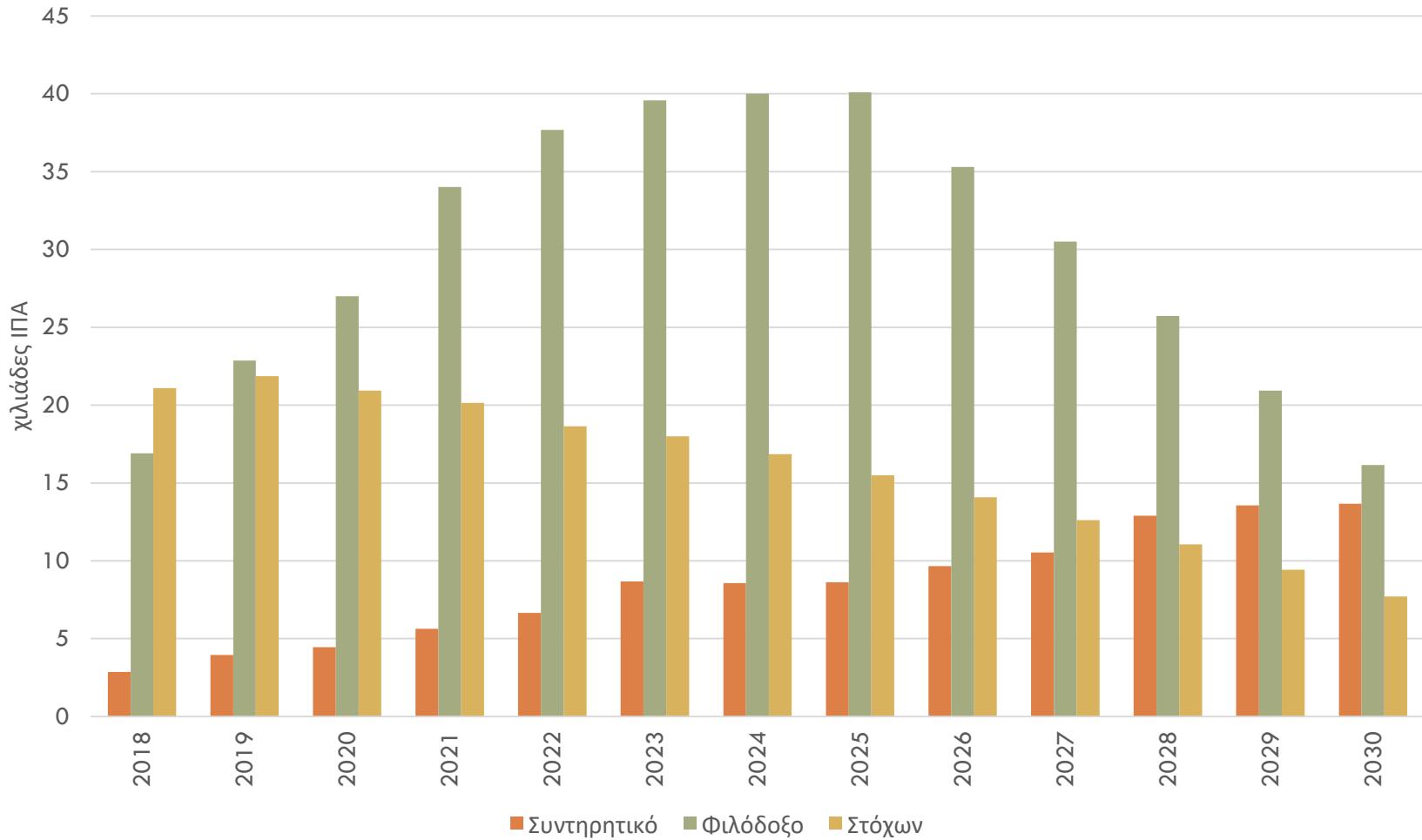
### ΑΕΠ



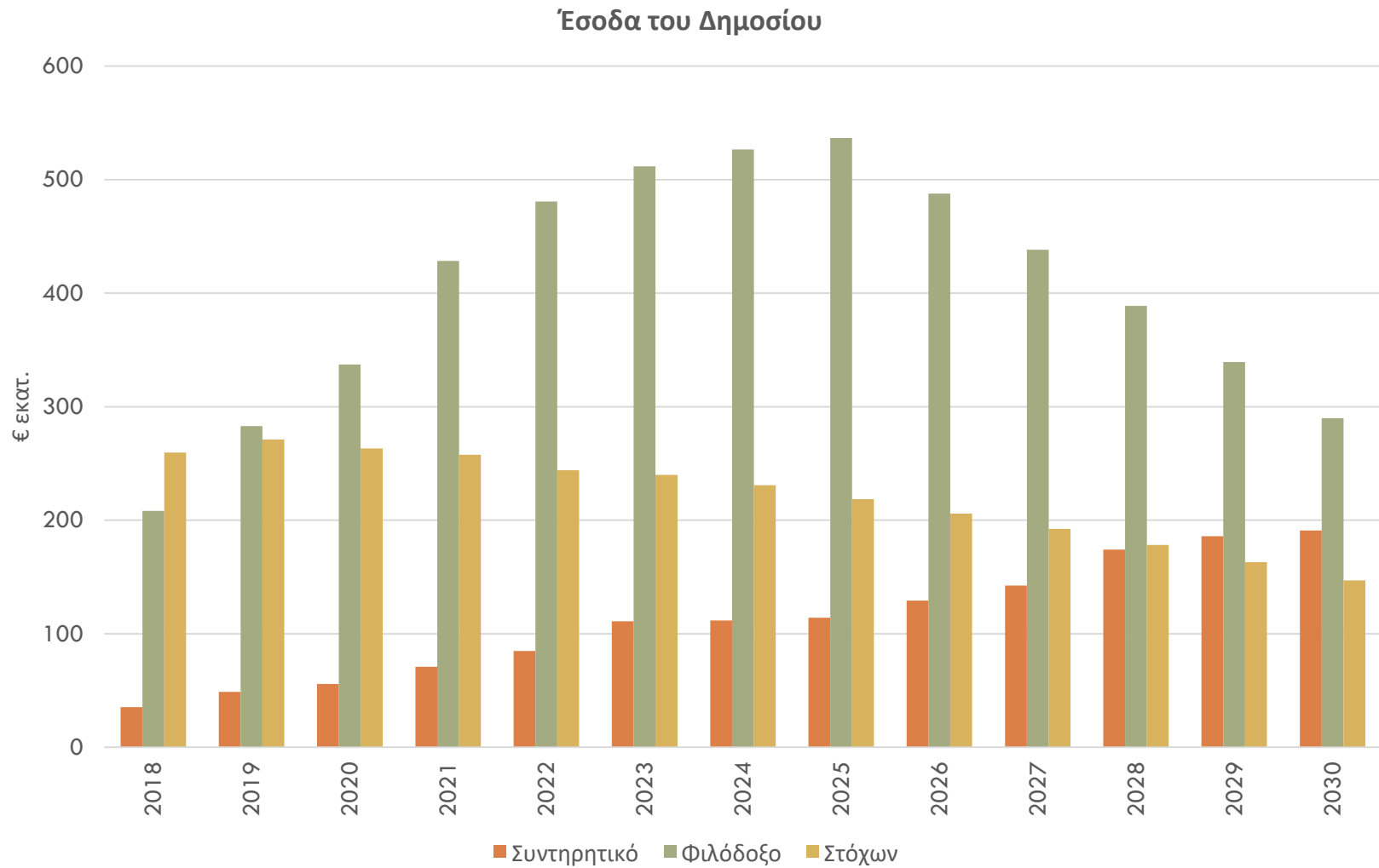
Οι μειώσεις οφείλονται στην μείωση της δραστηριότητας στους κλάδους που σχετίζονται με την πώληση ενεργειακών προϊόντων

...στην απασχόληση από 2,8 χιλ. – 40 χιλ. θέσεις εργασίας ετησίως...

### Απασχόληση

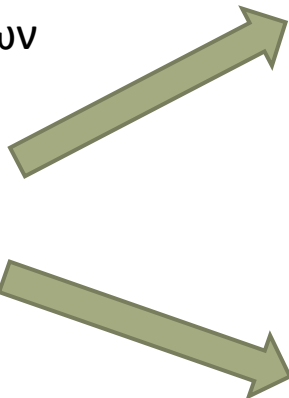


και στα δημόσια έσοδα από €35 εκατ. ως και €537 εκατ.  
ετησίως



# Στο σενάριο επίτευξης των στόχων, τα οφέλη στην οικονομία είναι σημαντικά

Για κάθε **€1 επένδυσης** στην ενεργειακή αναβάθμιση κτιρίων



...προστίθενται περίπου **€1,43** στο ελληνικό ΑΕΠ



... και περίπου **€0,50** στα έσοδα του Δημοσίου

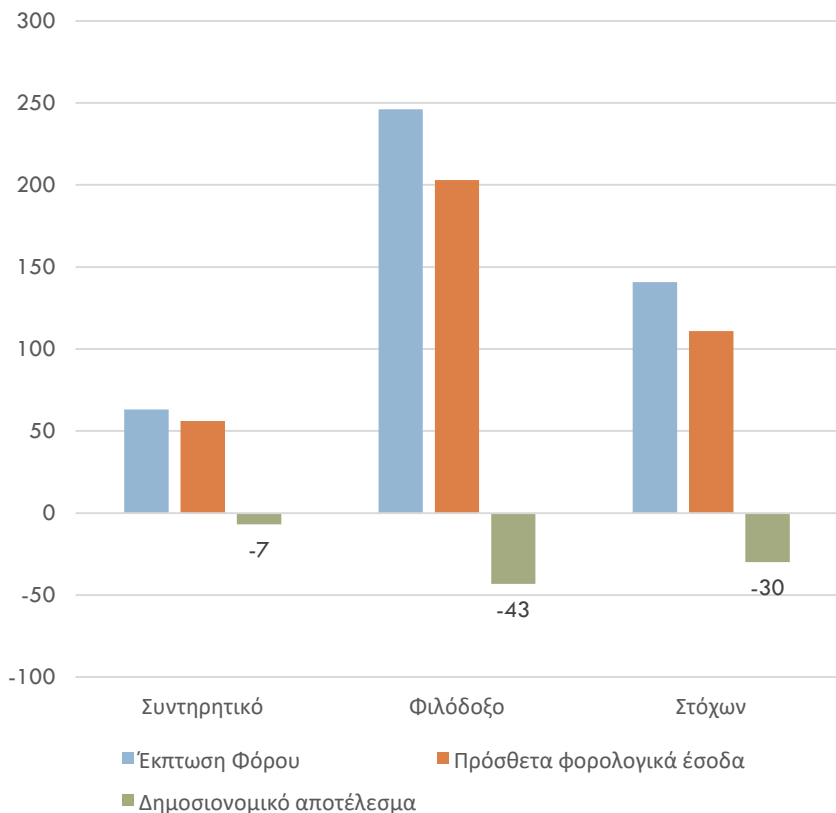
Τέλος, κάθε **€1 εκατ. επένδυσης...**



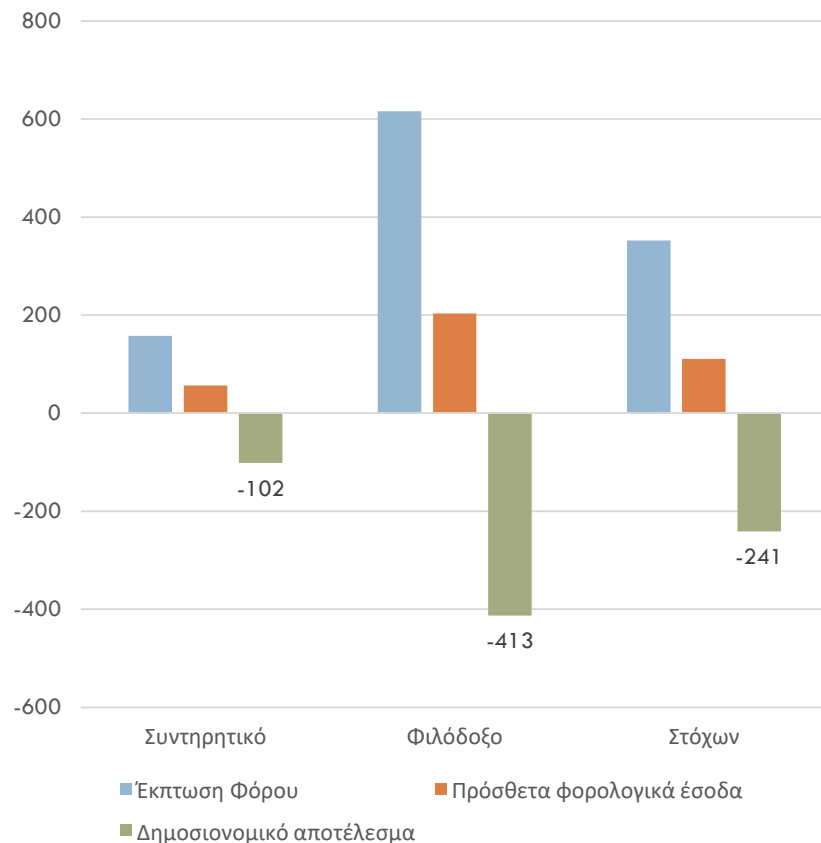
...δημιουργεί **34 θέσεις** απασχόλησης στην ελληνική οικονομία

# Η μεγιστοποίηση του οφέλους από την ενεργειακή αναβάθμιση για την ελληνική οικονομία ίσως απαιτήσει παροχή κινήτρων από το Κράτος προς τα νοικοκυριά

Έκπτωση Φόρου 20%



Έκπτωση Φόρου 50%



- Απαραίτητη η κινητοποίηση ιδιωτικών πόρων (εντός και εκτός τραπεζικού συστήματος) με παροχή κινήτρων
- Μελετήσαμε το σενάριο παροχής φορολογικών κινήτρων και συγκεκριμένα 20-30-40-50% έκπτωσης φόρου
- Υπολογίσαμε το ετήσιο δημοσιονομικό αποτέλεσμα ανά σενάριο και % έκπτωσης

Η επιλογή του φορολογικού κινήτρου και του ύψους πιθανής έκπτωσης φόρου είναι αποτέλεσμα της επιλογής τύπου μεσοπρόθεσμης πολιτικής



Ευχαριστώ για την προσοχή σας

[www.iobe.gr](http://www.iobe.gr)