

# Ημέρα Δράσης για την Ενεργειακή Μετάβαση (ETAD)

Project no 2023-1-DE03-KA220-SCH-000152753



[https://www.freepik.com/free-photo/tech-people-trying-achieve-ambitious-sustainability-goals\\_80749436.htm#fromView=search&page=1&position=30&uuid=b6ff5ece-0795-459c-ade4-9fb09f46fcf7](https://www.freepik.com/free-photo/tech-people-trying-achieve-ambitious-sustainability-goals_80749436.htm#fromView=search&page=1&position=30&uuid=b6ff5ece-0795-459c-ade4-9fb09f46fcf7)



## Περιεχόμενα

Εισαγωγή στο πρόγραμμα Erasmus+ .....	5
Βασικοί μαθησιακοί στόχοι του έργου .....	5
Στόχοι.....	6
Υλοποίηση .....	6
Αποτελέσματα .....	6
Όραμα.....	6
Ημέρα Δράσης για την Ενεργειακή Μετάβαση .....	7
Εταίροι του προγράμματος.....	7
Multivision – Γερμανία .....	7
akaryon – Αυστρία.....	7
5ο Γυμνάσιο Καρδίτσας – Ελλάδα .....	8
Colegiul „Vasile Lovinescu” – Ρουμανία .....	8
Πώς να χρησιμοποιήσετε τον οδηγό εφαρμογής για τους εκπαιδευτικούς.....	9
Βασικές πληροφορίες: .....	9
1. Η τρέχουσα κατάσταση σχετικά με την κλιματική αλλαγή και την ενεργειακή μετάβαση.....	9
2. Τι είναι οι μη ανανεώσιμες (ορυκτά καύσιμα) και ανανεώσιμες πηγές ενέργειας; .....	10
Ορυκτά Καύσιμα.....	10
Πετρέλαιο .....	11
Φυσικό αέριο.....	11
Λιγνίτης.....	11
Πυρηνική ενέργεια .....	11
Ηλιακή ενέργεια .....	11
Άνεμος .....	11
Νερό.....	11
Βιομάζα.....	12
3. Πληροφορίες για την στέγαση: παρούσα ενεργειακή χρήση & δυνατότητες αλλαγής .....	12
Το μείγμα καυσίμων των ευρωπαϊκών νοικοκυριών .....	12
Εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου .....	13
Η ανάγκη για αλλαγή.....	13
Στρατηγικές για τη μετάβαση και την εξοικονόμηση ενέργειας .....	13
Παραδείγματα επιτυχημένων πρωτοβουλιών .....	13
Συμπερασματικά.....	13
4. Πληροφορίες για τις μετακινήσεις: τρέχουσα χρήση ενέργειας & εναλλακτικές επιλογές .....	14
Πού οδηγούμαστε; Τι μας περιμένει;.....	14
Τρόποι μεταφοράς .....	14
Ποια είναι τα πιο ρυπογόνα μεταφορικά μέσα; .....	15

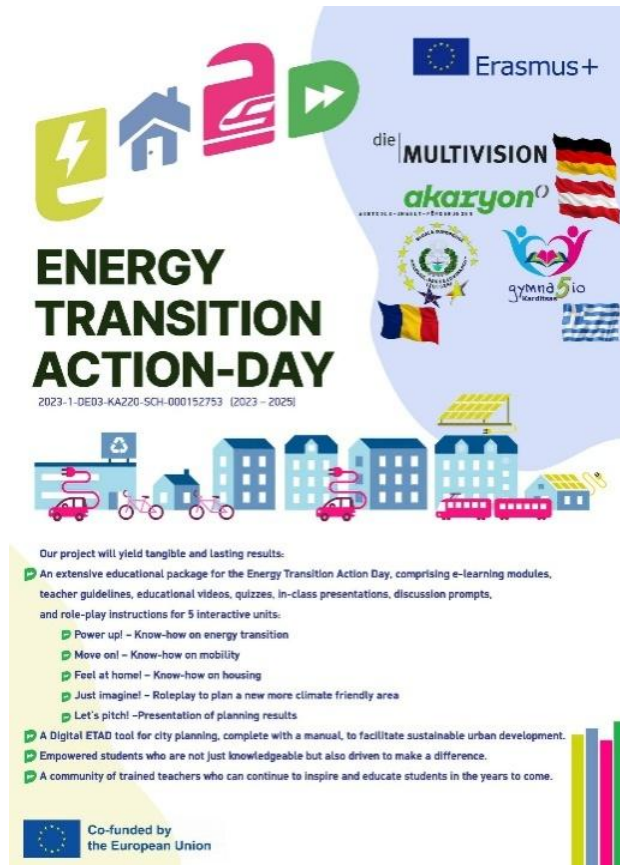
Ειδικά στοιχεία για τη χώρα: Γερμανία .....	16
Κλιματική αλλαγή και ενεργειακή μετάβαση στη Γερμανία: σύντομη περίληψη .....	16
Ειδικά στοιχεία για τη χώρα: Αυστρία .....	18
Ανανεώσιμες πηγές ενέργειας .....	18
Ενεργειακή μετάβαση .....	18
Ενεργειακή μετάβαση στην Αυστρία.....	18
Παθητικά σπίτια .....	19
Βιώσιμη κατοικία.....	19
Δημόσιες συγκοινωνίες.....	19
Ηλεκτροκίνηση (E-Mobility).....	19
Ειδικά στοιχεία για τη χώρα: Ελλάδα.....	20
Μεταφορές και κατανάλωση ενέργειας στην Ελλάδα .....	20
Ορυκτά καύσιμα και ανανεώσιμες πηγές ενέργειας.....	20
Αντιμετώπιση των ελλείψεων μόνωσης στα κτίρια .....	20
Δημόσιες συγκοινωνίες.....	20
Βελτιώσεις στην ηλεκτροκίνηση (E-Mobility).....	21
Ειδικά στοιχεία για τη χώρα: Ρουμανία .....	21
Ανανεώσιμες πηγές ενέργειας .....	22
Κατοικία.....	22
Δημόσιες συγκοινωνίες.....	23
Ηλεκτροκίνηση (E-Mobility).....	23
Παραδείγματα καλών πρακτικών: Γερμανία .....	23
Αγρο-Φωτοβολταϊκά και βιωσιμότητα στα σχολεία.....	23
Παραδείγματα καλών πρακτικών: Αυστρία .....	25
Ενεργειακή μετάβαση σε έναν δήμο μίας αγροτικής περιοχής.....	25
Υπηρεσία κινητικότητας για το «τελευταίο μίλι» .....	26
Παραδείγματα καλών πρακτικών: Ελλάδα.....	27
Τήλος - Ένα πρότυπο επιτυχίας των Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας.....	27
Γενικό Νοσοκομείο Καλαμάτας - Πράσινες Πρακτικές Νοσοκομείων.....	28
Παραδείγματα καλών πρακτικών: Ρουμανία .....	30
Ο τοπικός διαγωνισμός «Συμμετέχω ενεργά. Συλλέξτε επιλεκτικά" .....	30
Το χωριό (και το σχολείο) Ciugud – Alba .....	31
Παραδείγματα καλών πρακτικών: Ευρώπη .....	33
Τα πρότυπα EURO για τα οχήματα: ένα μεγάλο βήμα προς τη μείωση της ρύπανσης από την κυκλοφορία τους.....	33
«Σχολικά Βραβεία EUSEW» (Βραβεία Αειφόρου Ενέργειας της Ευρωπαϊκής Ένωσης) .....	34
Πώς να χρησιμοποιήσετε το εργαλείο λογισμικού .....	35
Επισκόπηση του εργαλείου .....	35

Εκπαιδευτικός: Δημιουργήστε ένα μάθημα.....	36
Μαθητής: Συμπλήρωση βασικών πληροφοριών .....	37
Εκπαιδευτικός: Εκκίνηση και εκτέλεση της φάσης αξιολόγησης των επιδόσεων του κλίματος.....	37
Εκπαιδευτικός: Παρουσιάστε το αποτέλεσμα της αξιολόγησης της κλιματικής απόδοσης.....	38
Εκπαιδευτικός: Ξεκινήστε την επόμενη φάση: Τοποθέτηση ιδεών σε χάρτη.....	38
Μαθητής: Τοποθέτηση ιδεών σε χάρτη.....	39
Εκπαιδευτικός: Ξεκινήστε την επόμενη φάση: Επιλογή κλιματικών δράσεων .....	40
Μαθητές: Επιλέξτε δράσεις για το κλίμα .....	40
Εκπαιδευτικός: Ξεκινήστε την επόμενη φάση: Συζητήστε τα αποτελέσματα.....	41
Αντιμετώπιση προβλημάτων.....	42
Επισκόπηση συντονισμού - υλοποίησης .....	43



Photo by [Unsplash](https://freerangestock.com/photographer/Unsplash/3233)  
from [Freerange Stock](https://freerangestock.com)

## Εισαγωγή στο πρόγραμμα Erasmus+



The poster features the Erasmus+ logo at the top left, followed by icons for energy (lightning bolt), home, and a play button. The text 'ENERGY TRANSITION ACTION-DAY' is prominently displayed in the center, with the project ID '2023-1-DE03-KA220-SCH-000152753 (2023 - 2025)' below it. To the right, there are logos for 'die MULTIVISION', 'akazyon', and 'gymnio', along with the German, French, and Greek flags. At the bottom, there are icons for a recycling symbol, a house, a bicycle, a car, and a bus. A list of project results is provided in a green box, and the European Union logo is at the bottom left.

Our project will yield tangible and lasting results:

- ▶ An extensive educational package for the Energy Transition Action Day, comprising e-learning modules, teacher guidelines, educational videos, quizzes, in-class presentations, discussion prompts, and role-play instructions for 5 interactive units:
  - ▶ Power up! – Know-how on energy transition
  - ▶ Move on! – Know-how on mobility
  - ▶ Feel at home! – Know-how on housing
  - ▶ Just imagine! – Roleplay to plan a new more climate friendly area
  - ▶ Let's pitch! – Presentation of planning results
- ▶ A Digital ETAD tool for city planning, complete with a manual, to facilitate sustainable urban development.
- ▶ Empowered students who are not just knowledgeable but also driven to make a difference.
- ▶ A community of trained teachers who can continue to inspire and educate students in the years to come.

Co-funded by the European Union

Η Ημέρα Δράσης για την Ενεργειακή Μετάβαση (Energy Transition Action Day - **ETAD**) είναι ένα διεθνές εκπαιδευτικό πρόγραμμα.

Τα κύρια αποτελέσματα αυτού του προγράμματος θα είναι η δημιουργία εκπαιδευτικού και διδακτικού υλικού για εκπαιδευτικούς και για μαθητές (ηλικίας 15–17+) και το ψηφιακό εργαλείο ETAD για τον σχεδιασμό της πόλης με σκοπό την επίτευξη μίας βιώσιμης αστικής ανάπτυξης.

Έναρξη του έργου: Σεπτέμβριος 2023.

Διάρκεια έργου: δύο χρόνια.

### Βασικοί μαθησιακοί στόχοι του έργου

Η ενεργειακή μετάβαση είναι ένα από τα σημαντικότερα ζητήματα που θα αντιμετωπίσει η κοινωνία ως σύνολο τα επόμενα χρόνια και δεκαετίες. Απαιτείται να επιτευχθεί η ενεργειακή μετάβαση σε ευρωπαϊκό επίπεδο προσφέροντας μία ευκαιρία για ευημερία και ασφάλεια. Οι χώρες της Ευρώπης αντιμετωπίζουν πολύ διαφορετικές προκλήσεις. Η ενεργειακή μετάβαση πρέπει να σχεδιαστεί πολιτικά σε ευρωπαϊκό και εθνικό επίπεδο, αλλά ταυτόχρονα πρέπει να πραγματοποιηθεί και σε τοπικό επίπεδο. Η διαδικασία μετασχηματισμού στους δήμους θα εξαρτηθεί από τις διαφορετικές συνθήκες που επικρατούν σε κάθε δήμο. Για την ενεργειακή μετάβαση θα απαιτηθούν αλλαγές στη χρήση της τεχνολογίας καθώς και στις κοινωνικές και ατομικές μας συνήθειες - ενέργειες. Υπάρχει ήδη μία πληθώρα μέτρων που έχουν εφαρμοστεί για την καταπολέμηση της κλιματικής κρίσης και αυτά τα μέτρα έχουν πολλαπλές και πολυδιάστατες επιπτώσεις!

Για την επιτυχή υλοποίηση από κοινού της ενεργειακής μετάβασης, πρέπει να είμαστε όλοι ενημερωμένοι για τους κοινούς στόχους καθώς και για τις τοπικές προκλήσεις και λύσεις. Ο ισότιμος διάλογος μεταξύ μαθητών, εκπαιδευτικών και εκπροσώπων των τοπικών αρχών και των υπηρεσιών κοινής ωφέλειας των δήμων είναι σημαντικός για εμάς. Αυτό θέλουμε να πετύχουμε με την Ημέρα Δράσης για τη Ενεργειακή Μετάβαση!



## Στόχοι

Το έργο έχει σαφείς στόχους, με επίκεντρο την προώθηση της εκπαίδευσης για την αειφόρο ανάπτυξη. Στόχος του είναι να εξοπλίσει τους εκπαιδευτικούς με ένα καινοτόμο εκπαιδευτικό πακέτο, δίνοντάς τους τη δυνατότητα να εφαρμόσουν την Ημέρα Δράσης για την Ενεργειακή Μετάβαση στα σχολεία. Ταυτόχρονα, το έργο επικεντρώνεται στην επιμόρφωση των μαθητών, παρέχοντας γνώσεις σχετικά με το κλίμα, την ενέργεια, την κινητικότητα, τις μεταφορές και την πληροφορική και στην προώθηση της κατανόησης των πολύπλοκων αλληλεπιδράσεων. Στοιχεί επίσης να ενδυναμώσει τους μαθητές, ενθαρρύνοντας την αυτογνωσία και το αίσθημα ευθύνης τους ως ενεργοί πολίτες για τη διαμόρφωση ενός βιώσιμου μέλλοντος μέσω της συμμετοχής τους στον κοινωνικό μετασχηματισμό και της ανάπτυξης της ανθεκτικότητας που απαιτείται για την αντιμετώπιση των σύγχρονων προκλήσεων. Οι μαθητές αισθάνονται έτσι ότι συμμετέχουν ενεργά στον καθορισμό των μελλοντικών εξελίξεων. Με αυτόν τον τρόπο, η ETAD θα συμβάλλει στη μείωση των μελλοντικών φοβιών των μαθητών από τις επιπτώσεις της κλιματικής κρίσης και στην ενίσχυση της αυτοπεποίθησής τους και την ανθεκτικότητάς τους.

## Υλοποίηση

Η φάση υλοποίησης του έργου περιλαμβάνει τη δημιουργία εκπαιδευτικού υλικού για την Ημέρα Δράσης για την Ενεργειακή Μετάβαση σε πέντε ενότητες, που καλύπτουν θέματα όπως η ενεργειακή μετάβαση, η μετακίνηση, η στέγαση και ο φιλικός προς το κλίμα αστικός σχεδιασμός. Αυτό το υλικό θα δοκιμαστεί σε σχολεία δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης στην Αυστρία, τη Γερμανία, την Ελλάδα και τη Ρουμανία, σε συνεργασία με φορείς λήψης αποφάσεων των δήμων. Το έργο περιλαμβάνει επίσης την εκπαίδευση εκπαιδευτικών και εκπαιδευτών για την αποτελεσματική υλοποίηση της Ημέρας Δράσης για την Ενεργειακή Μετάβαση, διασφαλίζοντας την ευρεία διάδοση της γνώσης και ενισχύοντας τη δέσμευση σε βιώσιμες πρακτικές.

## Αποτελέσματα

Το έργο στοχεύει να προσφέρει χρήσιμο εκπαιδευτικό υλικό, συμπεριλαμβανομένου ενός ολοκληρωμένου εκπαιδευτικού πακέτου για την Ημέρα Δράσης για την Ενεργειακή Μετάβαση, που περιλαμβάνει ενότητες ηλεκτρονικής μάθησης (e-Learning), οδηγό εφαρμογής για τους εκπαιδευτικούς, εκπαιδευτικά βίντεο, κουίζ, παρουσιάσεις, προτάσεις για συζήτηση και οδηγίες που αφορούν το παιχνίδι ρόλων για πέντε διαδραστικές ενότητες:

- Power Up! – Τεχνογνωσία για την ενεργειακή μετάβαση
- Move on! – Τεχνογνωσία σχετικά με την μετακίνηση
- Feel at home! – Τεχνογνωσία για τη στέγαση
- Just imagine – Παιχνίδι ρόλων για το σχεδιασμό μιας νέας πιο φιλικής προς το κλίμα περιοχής
- Let's pitch! – Παρουσίαση αποτελεσμάτων σχεδιασμού και συζήτηση

Ένα ψηφιακό εργαλείο για την Ημέρα Δράσης για την Ενεργειακή Μετάβαση για τον σχεδιασμό της πόλης, μαζί με ένα εγχειρίδιο χρήσης, είναι μέρος των προβλεπόμενων αποτελεσμάτων. Το έργο περιλαμβάνει επίσης τη δημιουργία ενός εύχρηστου ιστότοπου που παρέχει δωρεάν πρόσβαση στο υλικό της Ημέρας Δράσης για την Ενεργειακή Μετάβαση. Οι επιτυχημένες εφαρμογές του εκπαιδευτικού πακέτου στην τάξη αναμένεται να βοηθήσουν τους μαθητές να συνεισφέρουν στην επίτευξη της ενεργειακής μετάβασης μέσα από τις εκπαιδευτικές συνεδρίες που θα ακολουθήσουν. Επιπλέον, τα διαδικτυακά σεμινάρια στοχεύουν να εξοπλίσουν τους εκπαιδευτικούς και τους εκπαιδευτές με τις δεξιότητες που απαιτούνται για την αποτελεσματική εφαρμογή την Ημέρα Δράσης για την Ενεργειακή Μετάβαση. Αυτά τα αποτελέσματα υπογραμμίζουν συλλογικά τη δέσμευση του έργου για την προώθηση της βιωσιμότητας και την ενεργό συμμετοχή σε πρακτικές χρήσης καθαρών πηγών ενέργειας.

## Όραμα

Οι τέσσερις εταίροι που συμμετέχουν σε αυτό το έργο έχουν έδρα στη Γερμανία, την Αυστρία, τη Ρουμανία και την Ελλάδα. Ο Γερμανός εταίρος είναι ο συντονιστής του έργου. Το υλικό θα διατίθεται στις γλώσσες αυτών των εταίρων (γερμανικά, ελληνικά, ρουμανικά) και αγγλικά. Σκοπεύουμε να επεκτείνουμε την εμβέλειά μας πέρα από αυτές τις χώρες και σε άλλα κράτη μέλη της ΕΕ.

Η ETAD είναι μια ημέρα δράσης και εκπαίδευσης που φέρνει κοντά μαθητές, εκπαιδευτικούς και μέλη της κοινότητας για να μάθουν, να συζητήσουν και να εφαρμόσουν βιώσιμες πρακτικές. Πιστεύουμε ότι εξοπλίζοντας

τους μελλοντικούς ηγέτες μας με γνώσεις και δεξιότητες, μπορούμε να δημιουργήσουμε έναν πιο βιώσιμο και περιβαλλοντικά συνειδητοποιημένο κόσμο.

Αυτό το μακροπρόθεσμο εκπαιδευτικό αποτέλεσμα είναι ευεργετικό για τον πλανήτη. Μοιραζόμαστε τη γνώση και την ευθύνη να φροντίζουμε τον εαυτό μας, την κοινότητά μας και τον πλανήτη μας! Είμαστε ενθουσιασμένοι που συμμετέχουμε σε αυτό το έργο και εργαζόμαστε για ένα φωτεινότερο και πιο πράσινο μέλλον για όλους.

## Ημέρα Δράσης για την Ενεργειακή Μετάβαση

Αποτελείται από τρεις ενότητες υλοποίησης, περίπου 90 λεπτά η κάθε μία:

### Ενότητα 1: Παρουσίαση πληροφοριών

Θέματα: Κλιματική αλλαγή και στόχοι προστασίας του κλίματος. Παρέχονται βασικές γνώσεις για τον ενεργειακό τομέα: παραγωγή ενέργειας, αποθήκευση, διανομή/δίκτυα και τελικές συσκευές χρήσης. Επικεντρωνόμαστε στους τομείς της ηλεκτρικής ενέργειας, της θέρμανσης και των μετακινήσεων. Επίσης περιλαμβάνεται ένα κουίζ και μια ταινία κινουμένων σχεδίων (10 λεπτά). Ακολουθεί η προετοιμασία για την ομαδική εργασία.

### Ενότητα 2: Ομαδική εργασία και παρουσίαση των αποτελεσμάτων

Οι μαθητές χωρίζονται σε ομάδες. Με τη βοήθεια ενός καινοτόμου ψηφιακού εργαλείου, οι μαθητές σχεδιάζουν μέτρα για μια βιώσιμη, φιλική προς το κλίμα αστική περιοχή και μπορούν να εισάγουν συγκεκριμένες προτάσεις σε έναν διαδραστικό χάρτη της πόλης. Στη συνέχεια, τα αποτελέσματα της ομαδικής εργασίας αξιολογούνται και δίνεται η ευκαιρία να παρουσιαστούν και να συζητηθούν στην ολομέλεια.

### Ενότητα 3: Συζήτηση με εκπροσώπους του δήμου (προαιρετικά)

Οι εκπρόσωποι των δήμων και των δημοτικών επιχειρήσεων κοινής ωφέλειας συστήνονται και περιγράφουν την τρέχουσα κατάσταση, εξηγώντας τους στόχους και τα μέτρα που λαμβάνουν για μεγαλύτερη προστασία του κλίματος και μείωση του CO<sub>2</sub>. Στη συνέχεια, οι μαθητές συζητούν με τους εκπροσώπους των δήμων τα μέτρα για το κλίμα που έχουν προτείνει προηγουμένως.

## Εταίροι του προγράμματος

### Multivision – Γερμανία

"Η Multivision e.V. είναι ένας εθνικός μη κερδοσκοπικός οργανισμός με έδρα το Αμβούργο. Σκοπός του οργανισμού είναι η προώθηση της πολιτικο-κοινωνικής εκπαίδευσης των νέων.

Η Multivision σχεδιάζει, οργανώνει και φιλοξενεί εκπαιδευτικές εκδηλώσεις και προγράμματα για σχολεία Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης στη Γερμανία και την Αυστρία εστιάζοντας σε σημαντικά κοινωνικά θέματα όπως η οικολογία, η περιβαλλοντική εκπαίδευση, η δημοκρατία και τα ανθρώπινα δικαιώματα. Κάθε χρόνο, πραγματοποιεί περίπου 1000 εκδηλώσεις περιβαλλοντικής εκπαίδευσης, απευθυνόμενη σε περίπου 150.000 μαθητές, εκπαιδευτικούς και γονείς.

Απασχολεί περίπου 25 μόνιμους υπαλλήλους και συνεργάζεται με εταίρους, τόσο σε εθνικό όσο και σε διεθνές επίπεδο, για τη δημιουργία περιεχομένου και την υλοποίηση των σχολικών εκδηλώσεων. Στους εταίρους αυτούς περιλαμβάνονται ΜΚΟ, κυρίως περιβαλλοντικές καθώς και ιδρύματα, δήμοι, εταιρείες κοινής ωφέλειας και άλλους φορείς παροχής κοινωφελών υπηρεσιών. Σε τοπικό επίπεδο, η Multivision συνεργάζεται επίσης με εκπροσώπους της διοίκησης των επιχειρήσεων ώστε τα έργα να έχουν την ευρύτερη δυνατή δημοσιότητα και εμβέλεια."

### akaryon – Αυστρία

"Το akaryon είναι μία αυστριακή μικρομεσαία επιχείρηση που βασίζεται στην έρευνα και ιδρύθηκε το 1999. Από το 2000, το akaryon εδρεύει σε δύο τοποθεσίες, μία στην αγροτική περιοχή της Στύρια και μία στην πρωτεύουσα της Αυστρίας, Βιέννη. Όσον αφορά τον κύκλο εργασιών και την απασχόληση, η εταιρία αναπτύχθηκε σταδιακά και απασχολεί σήμερα περισσότερα από 10 άτομα. Το ενδιαφέρον για θέματα βιωσιμότητας και η πρόθεση να αυξηθεί η ευαισθητοποίηση σχετικά με την υπεύθυνη χρήση των πόρων αποτελούν μέρος της εταιρικής

αποστολής μας: Είμαστε εξειδικευμένοι στην ανάπτυξη σύνθετων εφαρμογών ιστού που ασχολούνται με περιβαλλοντικά και ενεργειακά θέματα, εκπληρώνοντας συχνά εκπαιδευτικούς σκοπούς. Εκτός από το να αναλαμβάνουμε διαδικτυακές περιβαλλοντικές εφαρμογές πληροφορικής ως αυτόνομες λύσεις, συμμετέχουμε και σε περιβαλλοντικά συναφή εκπαιδευτικά προγράμματα σε τακτική βάση όχι μόνο εισάγοντας την τεχνογνωσία μας, αλλά και παρέχοντας τις λύσεις μας σε ομάδες-στόχους του έργου (για παράδειγμα σπουδαστές με διαφορετικό εκπαιδευτικό υπόβαθρο). Συχνά επίσης συντονίζουμε αυτά τα έργα, αλλά διαθέτουμε και εμπειρία στην διαχείριση συνεργατικών ερευνητικών προγραμμάτων."

## 5ο Γυμνάσιο Καρδίτσας – Ελλάδα

Το 5ο Γυμνάσιο Καρδίτσας είναι ένα αστικό σχολείο, στο κέντρο της Ελλάδας, με 25 καθηγητές και μικρό μαθητικό πληθυσμό (12-15 ετών), το οποίο δεσμεύεται να παρέχει εκπαίδευση υψηλής ποιότητας. Το διδακτικό προσωπικό επιδεικνύει πραγματικό ενδιαφέρον, αφοσίωση και υψηλό επίπεδο επαγγελματισμού, εξασφαλίζοντας ένα ασφαλές και ελκυστικό περιβάλλον για να αποκτήσουν οι μαθητές γνώσεις, να αναπτύξουν μια συγκροτημένη προσωπικότητα και να θέσουν τις βάσεις για τη μελλοντική τους προσωπική ανάπτυξη.

Επιδιώκοντας την αριστεία σε όλους τους τομείς, διαμορφώνουμε μια ευχάριστη και υποστηρικτική μαθησιακή ατμόσφαιρα που κινητοποιεί τους μαθητές. Το σχολείο μας είναι ανοιχτό στην κοινότητα, συμμετέχοντας σε διάφορες εθελοντικές και πολιτιστικές δραστηριότητες, καθώς και σε ενημερωτικές εκδηλώσεις. Επιπλέον, υλοποιούμε περιβαλλοντικά, αγωγής υγείας και πολιτιστικά προγράμματα. Υιοθετώντας μια ευρωπαϊκή διάσταση, έχουμε συμμετάσχει σε πολλές πρωτοβουλίες, συμπεριλαμβανομένων έξι Ευρωπαϊκών Προγραμμάτων Erasmus+ σε Δράση (KA219, KA229 και KA220) από το 2017. Παράλληλα με αυτά, έχουμε υλοποιήσει πολυάριθμα έργα eTwinning, τρία από τα οποία έχουν βραβευτεί με εθνικές και ευρωπαϊκές ετικέτες ποιότητας.

Κάθε χρόνο, το σχολείο μας υλοποιεί περιβαλλοντικά προγράμματα εγκεκριμένα από το Υπουργείο Παιδείας σε θέματα όπως οι ανανεώσιμες πηγές ενέργειας, η σχολική κηπουρική, η βιώσιμη διαχείριση του δασικού οικοσυστήματος, η κλιματική αλλαγή, το οικολογικό αποτύπωμα και η ηλιακή ενέργεια.

Ως μέλος του Εθνικού Δικτύου Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης με θέμα «Ανανεώσιμες πηγές ενέργειας και οικολογικό αποτύπωμα», συμβάλλουμε ενεργά στη διαμόρφωση περιβαλλοντικά συνειδητοποιημένων και υπεύθυνων πολιτών. Το έτος 2021, η αφοσίωσή μας στη βιωσιμότητα αναγνωρίστηκε όταν μας απονεμήθηκε το πρώτο βραβείο σε πανευρωπαϊκό διαγωνισμό με θέμα «Ηλιακή ενέργεια».

## Colegiul „Vasile Lovinescu” – Ρουμανία

"Το "Colegiul "Vasile Lovinescu" Fălticeni είναι ένα επαγγελματικό λύκειο, που βρίσκεται στην περιοχή Suceava (BA της Ρουμανίας).

Το 2024, το κολέγιο θα γιορτάσει την 100η επέτειό του. Στην απαρχή του ιδρύθηκε ως σχολείο με προσανατολισμό τη γεωργία. Το σχολείο συγχωνεύτηκε με άλλα εκπαιδευτικά ιδρύματα, προσθέτοντας την οικονομία και την μηχανική στο χαρτοφυλάκιο κατάρτισης. Μετά το 1990, ιδρύθηκαν άλλες ειδικότητες: κατασκευών και πολιτικού μηχανικού, βιομηχανία τροφίμων, δασοκομία και προστασία του περιβάλλοντος.

Σήμερα, η σχολή διαθέτει 14 τομείς τεχνολογικής εκπαίδευσης και θεωρητικές σπουδές.

Αυτή τη στιγμή, υπάρχουν περισσότεροι από 1300 μαθητές (συμπεριλαμβανομένων των απογευματινών τμημάτων, των τεχνικών-επαγγελματικών σχολών και των μεταλυκειακών), 102 καθηγητές και 38 μέλη του βοηθητικού προσωπικού.

Είναι ένα ολοκληρωμένο σχολικό ίδρυμα που προετοιμάζει τους μαθητές κυρίως για την αγορά εργασίας. Πολλοί μαθητές προέρχονται από απομακρυσμένες αγροτικές περιοχές, αντιμετωπίζοντας πολλές προκλήσεις (γεωγραφικά, οικονομικά και κοινωνικά εμπόδια).

Επί του παρόντος, το σχολείο λαμβάνει μέρος σε ευρωπαϊκά έργα, στις εξής κατευθύνσεις: επαγγελματική κατάρτιση στους τομείς των ξενοδοχειακών επιχειρήσεων, της επεξεργασίας και προγραμματισμού τροφίμων, της προστασίας του περιβάλλοντος και της αειφόρου διαβίωσης και της παιχνιδοποίησης."



## Πώς να χρησιμοποιήσετε τον οδηγό εφαρμογής για τους εκπαιδευτικούς

Ετοιμάσαμε αυτόν τον οδηγό για τους εκπαιδευτικούς, ώστε να μπορείτε να προετοιμάσετε μόνοι σας την ETAD για τους μαθητές σας - παρέχοντάς σας παράλληλα όσο το δυνατόν περισσότερες πληροφορίες και βοήθεια μπορούμε.

Σε αυτόν τον οδηγό, θα βρείτε βασικές πληροφορίες γενικά για την κλιματική αλλαγή και πιο συγκεκριμένα για τα ορυκτά καύσιμα και τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας. Υπάρχουν επίσης κάποιες πιο αναλυτικές πληροφορίες σχετικά με τη χρήση ενέργειας στη στέγαση και τις μετακινήσεις, τόσο για τα υπάρχοντα συστήματα όσο και για τις πράσινες εναλλακτικές δυνατότητες. Αυτή η ενότητα έχει ως κύριο στόχο να σας δώσει όλες τις απαραίτητες πληροφορίες που μπορεί να χρειαστείτε στην τάξη.

Επίσης, σας δίνουμε παραδείγματα καλών πρακτικών από τις συμμετέχουσες χώρες (δηλαδή τη Γερμανία, την Αυστρία, την Ελλάδα και τη Ρουμανία), τα οποία μπορείτε να χρησιμοποιήσετε ως έμπνευση για τους μαθητές σας σχετικά με το τι γίνεται ήδη για τον μετριασμό της κλιματικής αλλαγής και τη συμβολή στην πράσινη ενεργειακή μετάβαση.

Τέλος, περιγράφουμε το ψηφιακό εργαλείο και τον τρόπο χρήσης του. Επίσης, σας παρέχουμε το σχέδιο υλοποίησης, που περιλαμβάνει μία λίστα ελέγχου, την οποία μπορείτε να χρησιμοποιήσετε για να διοργανώσετε μόνοι σας μία Ημέρα ETAD στο σχολείο σας.

Εκτός από αυτόν τον οδηγό, μπορείτε να βρείτε όλο το υλικό στην ιστοσελίδα μας: [www.etad.eu](http://www.etad.eu). Πιο συγκεκριμένα, εκεί θα βρείτε χρήσιμο υλικό ηλεκτρονικής μάθησης που μπορείτε να χρησιμοποιήσετε πριν από την Ημέρα ETAD, διαφάνειες παρουσίασης και ένα βίντεο κινουμένων σχεδίων που μπορείτε να χρησιμοποιήσετε στην τάξη κατά τη διάρκεια της εφαρμογής της Ημέρας ETAD και πρόσβαση στο εργαλείο λογισμικού καθώς και ένα εγχειρίδιο για τον τρόπο χρήσης του.

## Βασικές πληροφορίες:

### 1. Η τρέχουσα κατάσταση σχετικά με την κλιματική αλλαγή και την ενεργειακή μετάβαση

Η κλιματική κρίση είναι ένα παγκόσμιο φαινόμενο που οφείλεται στην αυξανόμενη συγκέντρωση των αερίων του θερμοκηπίου στην ατμόσφαιρα. Έχει αποδειχθεί ήδη από τη δεκαετία του 1980 και οφείλεται κατά κύριο λόγο σε ανθρώπινες δραστηριότητες, όπως η καύση ορυκτών καυσίμων, η αποψίλωση των δασών και η εντατική γεωργία. Τα αέρια του θερμοκηπίου, όπως το διοξείδιο του άνθρακα, το μεθάνιο και το οξείδιο του αζώτου, αποθηκεύουν την ηλιακή ενέργεια και οδηγούν στην αύξηση της θερμοκρασίας του πλανήτη, με αποτέλεσμα ακραία καιρικά φαινόμενα, άνοδο της στάθμης της θάλασσας και ποικίλες οικολογικές και κοινωνικές προκλήσεις. Ο επείγων χαρακτήρας της σημερινής κατάστασης έγκειται στην ανάγκη δραστηρικής μείωσης των εκπομπών για την αποφυγή των χειρότερων επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής. Όπως ορίζεται στη συμφωνία του Παρισιού, η υπερθέρμανση του πλανήτη θα πρέπει να περιοριστεί σε επίπεδα κάτω των 2 βαθμών Κελσίου - κατά προτίμηση όχι πάνω από 1,5 βαθμό Κελσίου. Σε σύγκριση με την προβιομηχανική εποχή, η μέση παγκόσμια θερμοκρασία έχει ήδη αυξηθεί κατά περίπου 1,3 βαθμούς Κελσίου. Η ανάγκη για μέτρα προστασίας του κλίματος είναι ακόμη πιο επείγουσα το 2024, καθώς οι επιστήμονες υποδεικνύουν ότι η ανθρωπότητα δεν θα μπορέσει να σταματήσει ή να αντιστρέψει την ολοένα και ταχύτερη υπερθέρμανση του πλανήτη πέραν του 1,5 βαθμού Κελσίου.

Οι άνθρωποι σε όλο τον κόσμο βιώνουν ήδη τις συνέπειες της κλιματικής αλλαγής. Οι πιο δραματικές και επικίνδυνες συνέπειες πλήττουν τους ανθρώπους του Νότου: η ξηρασία που πλήττει τις αγροτικές εκτάσεις, οι θερμοκρασίες που καθιστούν αδύνατη την ανθρώπινη εργασία (και τη ζωή), οι καταστροφικές πλημμύρες και τα ακραία καιρικά φαινόμενα προκαλούν αμέτρητους θανάτους και μαζική μετανάστευση. Οι επιπτώσεις της κλιματικής κρίσης είναι αισθητές και στην Ευρώπη. Ιδιαίτερα ηλικιωμένοι και αδύναμοι άνθρωποι υποφέρουν (και πεθαίνουν) από τις συνέπειες της υπερβολικής ζέστης το καλοκαίρι, η Νότια Ευρώπη θρήνησε πρόσφατα τη χειρότερη ξηρασία των τελευταίων 400 ετών και η γεωργία σε όλη την Ευρώπη υφίσταται απώλειες λόγω των ακραίων θερμοκρασιών, της συνεχούς βροχής, των πλημμυρών και του χαλαζιού, καθώς και γεγονότα όπως οι

πυρκαγιές στην Ελλάδα και την Ιταλία, η υποχώρηση των παγετώνων στην Αυστρία, η επέκταση των ερήμων στη Ρουμανία και η καταστροφή από τις πλημμύρες στην κοιλάδα Ahr στη Γερμανία καταδεικνύουν την τραγικότητα των συνεπειών της κλιματικής αλλαγής (και το κόστος τους). Πόσο μάλλον η αυξημένη εξάπλωση των κροτώνων, των κουνουπιών και άλλων φορέων μολυσματικών ασθενειών είναι επίσης μεταξύ των συνεπειών της κλιματικής αλλαγής.

Ως εκ τούτου, η Ευρώπη έχει θέσει ως στόχο να αναλάβει ηγετικό ρόλο στην καταπολέμηση της κλιματικής κρίσης. Η Ευρωπαϊκή Ένωση έχει δεσμευτεί να γίνει κλιματικά ουδέτερη έως το 2050, πράγμα που σημαίνει ότι θα πρέπει να μηδενιστούν οι εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου. Ο στόχος αυτός απαιτεί μια ολοκληρωμένη ενεργειακή μετάβαση που περιλαμβάνει τη στροφή από τα ορυκτά καύσιμα στις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας, όπως ο άνεμος, ο ήλιος και το νερό. Οι σχετικές προκλήσεις είναι τεχνικές, οικονομικής και κοινωνικής φύσεως. Πρέπει να αναπτυχθούν επαρκείς υποδομές για την παραγωγή ανανεώσιμων πηγών ενέργειας και την αποθήκευση ενέργειας, καθώς και να βελτιωθεί η ενεργειακή απόδοση. Ταυτόχρονα, πρέπει να δημιουργηθούν θέσεις εργασίας στους νέους τομείς και να αμβλυνθούν οι κοινωνικές επιπτώσεις της διαρθρωτικής αλλαγής.

Η διαδικασία αυτή δεν τυγχάνει κοινωνικής αποδοχής σε όλους τους τομείς. Σε γενικές γραμμές, μπορεί να παρατηρηθεί ότι ιδίως τα δεξιά και τα δεξιά λαϊκιστικά κόμματα στην Ευρώπη αντιμετωπίζουν με σκεπτικισμό το θέμα της κλιματικής αλλαγής ή το ιεραρχούν λιγότερο στην πολιτική τους ατζέντα: Τοποθετούνται ως σκεπτικιστές του κλίματος αμφισβητώντας την (επιστημονικά αναγνωρισμένη) ανθρώπινη ευθύνη για την κλιματική αλλαγή ή υποβαθμίζοντας τον επείγοντα χαρακτήρα των μέτρων προστασίας του κλίματος- συχνά τονίζουν τη σημασία των οικονομικών συμφερόντων και των θέσεων εργασίας και υποστηρίζουν ότι τα αυστηρά μέτρα προστασίας του κλίματος θα μπορούσαν να βλάψουν την οικονομία και να μειώσουν την ανταγωνιστικότητα. Η πυρηνική ενέργεια αποτελεί επίσης ένα αμφιλεγόμενο θέμα από χώρα σε χώρα, καθώς και εντός των επιμέρους χωρών. Ενώ η Γαλλία και η Αγγλία (ως χώρες με πυρηνικά όπλα) πιέζουν για περαιτέρω επέκταση της πυρηνικής ενέργειας παρά το αυξανόμενο κόστος, χώρες όπως η Γερμανία εστιάζουν σε ένα αποκεντρωμένο ενεργειακό σύστημα (πολλοί μικροί παραγωγοί ενέργειας αντί για λίγες μεγάλες εγκαταστάσεις). Στο συνολικό ευρωπαϊκό πλαίσιο, η πυρηνική ενέργεια εξακολουθεί να διαδραματίζει εξαιρετικά σημαντικό ρόλο ως τεχνολογία-γέφυρα προς ένα βιώσιμο, αποκεντρωμένο, ανανεώσιμο ενεργειακό σύστημα.

Συνοψίζοντας, η Ευρώπη έχει θέσει φιλόδοξους στόχους και έχει ήδη λάβει σημαντικές αποφάσεις, παρόλο που, από επιστημονική άποψη, θα ήταν απαραίτητη μια ακόμη πιο δραστική μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου για την επίτευξη του κλιματικού στόχου του Παρισιού για το μέγιστο 1,5 βαθμούς Κελσίου παγκοσμίως αύξηση της θερμοκρασίας σε σύγκριση με την προβιομηχανική εποχή. Η επέκταση των αποκεντρωμένων, ανανεώσιμων πηγών ενέργειας και των συναφών τεχνολογιών αποθήκευσης θέτει τεράστιες προκλήσεις για τις ευρωπαϊκές κοινωνίες, τις οποίες ορισμένες εκλαμβάνουν ως ευκαιρία για ανάπτυξη, ανεξαρτησία και βιωσιμότητα, ενώ άλλες ως απειλή για την ευημερία και τη σταθερότητα.

## 2. Τι είναι οι μη ανανεώσιμες (ορυκτά καύσιμα) και ανανεώσιμες πηγές ενέργειας;

Η χρήση ορυκτών καυσίμων παράγει διοξείδιο του άνθρακα και άλλα αέρια του θερμοκηπίου (GHG). Η υπερκατανάλωση ορυκτών καυσίμων προκαλεί συσσώρευση αυτών των αερίων στην ατμόσφαιρα και έτσι προκαλεί την κλιματική κρίση. Οι ανανεώσιμες πηγές ενέργειας παράγουν πολύ λίγα αέρια του θερμοκηπίου, αλλά είναι διαθέσιμες μόνο σε περιορισμένες ποσότητες, και γι' αυτό θα πρέπει να χρησιμοποιούνται με σύνεση.

### Ορυκτά Καύσιμα

Τα ορυκτά καύσιμα έχουν σχηματιστεί κατά τη γεωλογική περίοδο «Λιθανθρακοφόρος» (περίπου πριν από 300 εκατομμύρια χρόνια). Οι νεκροί οργανισμοί (φυτά και ζώα), στη φυσική διαδικασία της αναερόβιας αποσύνθεσης, έχουν μετατραπεί πρώτα σε τύρφη, έχουν εγλωβίσει CO<sub>2</sub> από την ατμόσφαιρα και το έχουν αποθηκεύσει υπόγεια. Μετά από εκατομμύρια χρόνια θαμμένη κάτω από βαριά στρώματα ανόργανων ιζημάτων, συμπιεσμένων και θερμαινόμενων συνεχώς, η τύρφη έχει μετατραπεί σε άνθρακα, πετρέλαιο ή φυσικό αέριο.

## Πετρέλαιο

Το αργό πετρέλαιο είναι ένα σκούρο, ιξώδες, ελάχιστα εύφλεκτο υγρό σε θερμοκρασία περιβάλλοντος. Περιέχει κυρίως υδρογονάνθρακες (95-98%), άλλα και θειούχες ενώσεις οξυγόνου και αζώτου και ίχνη μετάλλων (χαλκός, νικέλιο, βανάδιο...). Στο διυλιστήριο από το αργό πετρέλαιο με κατάλληλη επεξεργασία προκύπτουν πιο χρήσιμα παράγωγα, όπως κηροζίνη, πετρέλαιο ντίζελ, βενζίνη, πετρέλαιο θέρμανσης, παραφίνη, λιπαντικά, άσφαλτος και διάφορα χημικά για την παραγωγή πλαστικού.

## Φυσικό αέριο

Το φυσικό αέριο είναι ένα εξαιρετικά εύφλεκτο, άορατο, άοσμο, αέριο που αποτελείται κυρίως από μεθάνιο. Χρησιμοποιείται κυρίως για θέρμανση και παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας. Το ίδιο το μεθάνιο είναι ένα ισχυρό αέριο του θερμοκηπίου, η καύση του οποίου απελευθερώνει CO<sub>2</sub> το οποίο έχει δεσμευθεί από εκατομμύρια χρόνια.

## Λιγνίτης

Ο λιγνίτης είναι ένα μαύρο ή καφέ στερεό καύσιμο, το οποίο υπάρχει συχνότερα σε ιζηματογενείς αποθέσεις. Περιέχει κυρίως άνθρακα, αλλά και οξυγόνο, άζωτο και θείο. Στην Ευρώπη, η χρήση του άνθρακα αυξήθηκε ραγδαία με τη Βιομηχανική Επανάσταση. Χρησιμοποιείται σε μονάδες παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας.

## Πυρηνική ενέργεια

Η πυρηνική ενέργεια είναι η ενέργεια που αποθηκεύεται στα άτομα. Η πλειονότητα της ηλεκτρικής ενέργειας από πυρηνικά εργοστάσια παράγεται από την πυρηνική σχάση ουρανίου ή πλουτωνίου, με αποτέλεσμα να καταναλώνεται το χημικό στοιχείο, άρα πρόκειται για μία μη ανανεώσιμη πηγή ενέργειας. Εκτός από το άλυτο πρόβλημα της αποθήκευσης των ραδιενεργών αποβλήτων για χιλιετίες, τα ατυχήματα στους πυρηνικούς σταθμούς αποτελούν μεγάλη απειλή.

## Ηλιακή ενέργεια

Η ενέργεια που προσφέρει ο ήλιος μπορεί να συλλεχθεί και να χρησιμοποιηθεί. Η συλλογή της ηλιακής ενέργειας με τη χρήση ηλιακών συλλεκτών χρονολογείται από το 1890. Η εν λόγω ενέργεια χρησιμοποιήθηκε αρχικά για τη θέρμανση του νερού. Σήμερα, χρησιμοποιούνται διάφορες τεχνολογίες για την αξιοποίησή της όχι μόνο για τη θέρμανση του νερού (ηλιακός θερμοσίφωνας) αλλά και για τη μετατροπή της σε ηλεκτρική ενέργεια (φωτοβολταϊκά). Η ηλιακή ενέργεια είναι προσιτή και ουσιαστικά χωρίς αρνητικές επιπτώσεις για το περιβάλλον.

## Άνεμος

Ο άνεμος χρησιμοποιείται για την κίνηση των ανεμόμυλων εδώ και αιώνες. Οι ανεμόμυλοι χρησιμοποιούν την ενέργεια του ανέμου για την άλεση σιτηρών ή την άντληση νερού από πηγάδια. Σήμερα, ο άνεμος χρησιμοποιείται από ανεμογεννήτριες για την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας. Η χρήση της αιολικής ενέργειας είναι φιλική προς το περιβάλλον, αλλά έχει ένα ελάττωμα: Δεν υπάρχει παντού αρκετός άνεμος.

## Νερό

Τα υδροηλεκτρικά εργοστάσια χρησιμοποιούνται σήμερα για την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας, όπως οι σταθμοί παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας σε ένα ποτάμι, σε ταμειυτήρες με φράγματα και από τις παλίρροιας στις ακτές της θάλασσας. Η τεχνολογία εξακολουθεί να εξελίσσεται, για παράδειγμα: Η μετατροπή θερμικής ενέργειας των ωκεανών (OTEC) είναι μια διαδικασία ή τεχνολογία για την παραγωγή ενέργειας με την αξιοποίηση της διαφοράς θερμοκρασίας μεταξύ των επιφανειακών υδάτων και των υδάτων στο βυθό των ωκεανών.

Υπάρχει μια άλλη πηγή θερμού νερού στη Γη, η οποία μπορεί επίσης να χρησιμοποιηθεί ως πηγή ενέργειας. Το ζεστό νερό αποθηκεύεται κάτω από την επιφάνεια της Γης και ονομάζεται γεωθερμική ενέργεια. Δεν χρησιμοποιείται μόνο για τη θέρμανση κτιρίων και θερμοκηπίων αλλά και για ιαματικά λουτρά και κέντρα υγείας λόγω των θεραπευτικών τους αποτελεσμάτων.

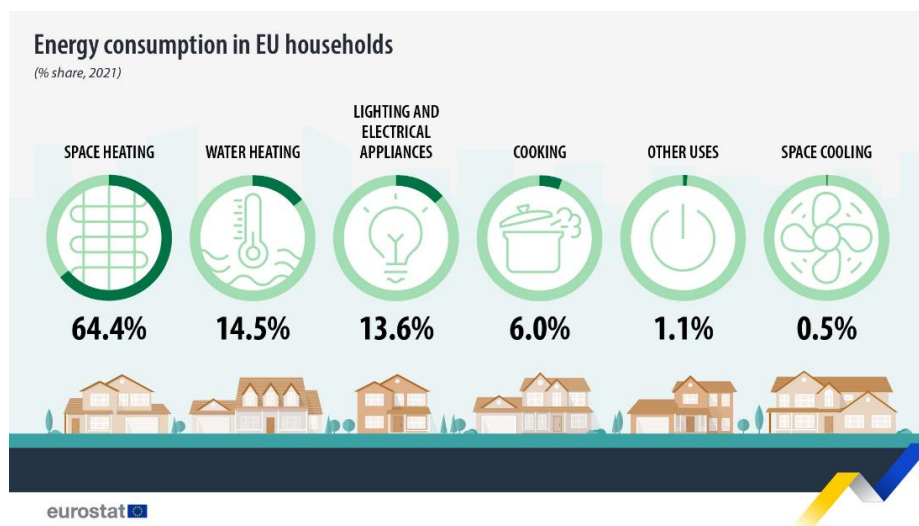
## Βιομάζα

Η βιομάζα αντιπροσωπεύει όλο το οργανικό υλικό από ξύλο, οικιακά απόβλητα, υπολείμματα δασών, πριονίδι και υπολείμματα κομπόστ που προέρχονται από τη κοπριά των ζώων. Χρησιμοποιείται για την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας ή θερμότητας. Η φιλικότητά της προς το περιβάλλον αμφισβητείται, καθώς η καύση ξύλου στις σόμπες παράγει σωματίδια και οι επιστημονικές αξιολογήσεις για τη συνολική ουδετερότητα του CO<sub>2</sub> της καύσης ξύλου συνεχίζονται ακόμη.

## 3. Πληροφορίες για την στέγαση: παρούσα ενεργειακή χρήση & δυνατότητες αλλαγής

Η στέγαση αποτελεί σημαντικό παράγοντα της κατανάλωσης ενέργειας στην Ευρώπη, καθώς αντιπροσωπεύει σημαντικό μέρος των ενεργειακών αναγκών της ηπείρου. Η κατανόηση των υφιστάμενων προτύπων κατανάλωσης ενέργειας στα ευρωπαϊκά νοικοκυριά, καθώς και ο εντοπισμός πιθανών τομέων για αλλαγή, είναι ουσιαστικής σημασίας για την επίτευξη των στόχων βιώσιμης ενέργειας και τη μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου.

### Γράφημα: Το σημερινό τοπίο χρήσης ενέργειας



Πηγή: <https://ec.europa.eu/eurostat/documents/4187653/16179935/energy-consumption-households-2021.png/4426ee03-57b9-d31a-cb61-5107859e6860?t=1685705113234>

Το 2021, τα νοικοκυριά στην Ευρωπαϊκή Ένωση (ΕΕ) κατανάλωναν κατά μέσο όρο 11 εκατομμύρια Τερατζάουλ ενέργειας ετησίως. Αυτό αντιπροσωπεύει πάνω από το ένα τέταρτο της συνολικής τελικής κατανάλωσης ενέργειας στην ΕΕ, υπογραμμίζοντας το σημαντικό ενεργειακό αποτύπωμα των κατοικιών.

Η θέρμανση αντιπροσωπεύει το 64,4% της συνολικής κατανάλωσης ενέργειας στα νοικοκυριά - οι επόμενες δραστηριότητες με τη μεγαλύτερη κατανάλωση ενέργειας είναι η θέρμανση νερού (14,5%), η ηλεκτρική ενέργεια για συσκευές και φωτισμό (13,6%) και το μαγείρεμα (6,0%). Οι ενεργειακές απαιτήσεις της ΕΕ διαφέρουν ανάλογα με το κλίμα, με τα θερμότερα κλίματα να απαιτούν γενικά περισσότερη ηλεκτρική ενέργεια για σκοπούς ψύξης και τα ψυχρότερα κλίματα να έχουν γενικά υψηλότερες ανάγκες θέρμανσης.

### Το μείγμα καυσίμων των ευρωπαϊκών νοικοκυριών

Με ποσοστό 33,5% της συνολικής χρήσης ενέργειας, το φυσικό αέριο κυριαρχεί στο ενεργειακό τοπίο των ευρωπαϊκών νοικοκυριών. Με χρήση 24,6%, η ηλεκτρική ενέργεια έρχεται δεύτερη, ενώ οι ανανεώσιμες πηγές ενέργειας, όπως η αιολική και η ηλιακή ενέργεια, γίνονται όλο και πιο δημοφιλείς, αντιπροσωπεύοντας το 21,2% της χρήσης ενέργειας από τα νοικοκυριά.

Η εξάρτηση από το φυσικό αέριο δημιουργεί ανησυχίες σχετικά με την ενεργειακή ασφάλεια και τις πιθανές επιπτώσεις της μεταβολής των τιμών του φυσικού αερίου. Ένα πιο βιώσιμο και ασφαλές ενεργειακό μέλλον για τα ευρωπαϊκά σπίτια απαιτεί την αύξηση της χρήσης ανανεώσιμων πηγών ενέργειας και τη βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης των κτιρίων.

## Εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου

Η κύρια πηγή ενέργειας που χρησιμοποιείται στα κτίρια είναι τα ορυκτά καύσιμα, τα οποία απελευθερώνουν αέρια του θερμοκηπίου στην ατμόσφαιρα. Τα αέρια αυτά παγιδεύουν τη θερμότητα, γεγονός που οδηγεί στην υπερθέρμανση του πλανήτη και σε όλες τις συνέπειές της, όπως η αύξηση της στάθμης της θάλασσας, τα πιο ακραία καιρικά φαινόμενα και οι αρνητικές επιπτώσεις στην ευημερία και την υγεία των ανθρώπων.

## Η ανάγκη για αλλαγή

Η μείωση της χρήσης ενέργειας και η υιοθέτηση ενός πιο βιώσιμου και οικολογικά συνειδητοποιημένου τρόπου διαβίωσης στο σπίτι είναι ζωτικής σημασίας, δεδομένου ότι η στέγαση έχει σημαντικό αντίκτυπο στις εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου και στην κατανάλωση ενέργειας.

## Στρατηγικές για τη μετάβαση και την εξοικονόμηση ενέργειας

Οι φιλόδοξοι στόχοι που έχει θέσει η Ευρωπαϊκή Ένωση για τη μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου έχουν άμεσο αντίκτυπο στον τρόπο με τον οποίο χρησιμοποιείται η ενέργεια στα ευρωπαϊκά σπίτια. Μέχρι το 2030, η ενεργειακή απόδοση των κτιρίων θα πρέπει να βελτιωθεί κατά 32,5%, σύμφωνα με την «οδηγία της ΕΕ για την ενεργειακή απόδοση». Για την επίτευξη αυτού του φιλόδοξου στόχου απαιτούνται σημαντικές επενδύσεις στη μόνωση, τα συστήματα θέρμανσης και την τεχνολογία ανανεώσιμων πηγών ενέργειας.

Διαφορετικές τεχνικές που μπορούν να εφαρμοστούν στην πράξη για να μειωθεί η κατανάλωση ενέργειας στα ευρωπαϊκά νοικοκυριά εκτός από την αύξηση της ενεργειακής απόδοσης:

Χρήση λαμπτήρων και συσκευών εξοικονόμησης ενέργειας: Η χρήση ενέργειας μπορεί να μειωθεί σημαντικά με την αντικατάσταση παλαιών συσκευών με συσκευές που φέρουν ενεργειακή σήμανση A ή A+ και τη μετατροπή των λαμπτήρων σε φώτα LED.

Πρακτικές εξοικονόμησης ενέργειας, όπως η χρήση θερμοστατικών βαλβίδων καλοριφέρ για τον έλεγχο της θέρμανσης, το σβήσιμο των λαμπτήρων και των συσκευών όταν δεν χρησιμοποιούνται, καθώς και η προσαρμογή των ρυθμίσεων θέρμανσης και ψύξης στα κατάλληλα επίπεδα, μπορούν να συμβάλουν στην εξοικονόμηση σημαντικών ποσοτήτων ενέργειας.

Χρήση ανανεώσιμων πηγών ενέργειας: Η εγκατάσταση αντλιών θερμότητας για αποτελεσματική θέρμανση και ψύξη και ηλιακών συλλεκτών για την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας μπορεί να μειώσει δραστικά την εξάρτηση από τα ορυκτά καύσιμα και να μειώσει το ενεργειακό κόστος.

Ενσωμάτωση τεχνικών πράσινης δόμησης σε νεόδμητα κτίρια: Η διάρκεια ζωής ενός ενεργειακά αποδοτικού κτιρίου μπορεί να παραταθεί, σχεδιάζοντάς το με επαρκή μόνωση, αερισμό και έξυπνες τεχνικές δόμησης.

## Παραδείγματα επιτυχημένων πρωτοβουλιών

Υπάρχουν ήδη αρκετά αποτελεσματικά προγράμματα που μειώνουν την κατανάλωση ενέργειας στα ευρωπαϊκά σπίτια, όπως:

1. Στην Ελλάδα, εφαρμόζεται το πρόγραμμα «Εξοικονομώ 2023» για την ενεργειακή αναβάθμιση των κατοικιών, με στόχο τη μείωση των ενεργειακών αναγκών των κτιρίων και των εκπομπών ρύπων που συμβάλλουν στην επιδείνωση του φαινομένου του θερμοκηπίου, ώστε να επιτευχθεί ένα καθαρότερο περιβάλλον.

2. Μια γερμανική τράπεζα ενθαρρύνει τους ιδιοκτήτες κατοικιών να συμμετάσχουν σε μέτρα εξοικονόμησης ενέργειας, προσφέροντας χαμηλότοκα δάνεια για την αναβάθμιση της ενεργειακής απόδοσης.

3. Η εισαγωγή επιδοτήσεων για ηλιακούς συλλέκτες και αντλίες θερμότητας από τη Γαλλία αποσκοπεί στην προώθηση της υιοθέτησης τεχνολογιών ανανεώσιμων πηγών ενέργειας στα νοικοκυριά.

## Συμπερασματικά

Η μείωση της κατανάλωσης ενέργειας στα ευρωπαϊκά νοικοκυριά αποτελεί πρόκληση και ευκαιρία. Μέσω της εφαρμογής μέτρων ενεργειακής απόδοσης, της υιοθέτησης ανανεώσιμων πηγών ενέργειας και της προώθησης



βιώσιμων κτιριακών πρακτικών, μπορούμε να μειώσουμε την εξάρτησή μας από τα ορυκτά καύσιμα, να ενισχύσουμε την ενεργειακή ασφάλεια και να προστατεύσουμε το περιβάλλον. Οι φιλόδοξοι στόχοι της Ευρωπαϊκής Ένωσης για το κλίμα, σε συνδυασμό με την αυξανόμενη διαθεσιμότητα ενεργειακά αποδοτικών τεχνολογιών, αποτελούν μια σταθερή βάση για την επίτευξη βιώσιμης κατανάλωσης ενέργειας στα ευρωπαϊκά νοικοκυριά.

## 4. Πληροφορίες για τις μετακινήσεις: τρέχουσα χρήση ενέργειας & εναλλακτικές επιλογές

### Πού οδηγούμαστε; Τι μας περιμένει;

Ταξιδεύουμε σημαίνει πηγαίνουμε στο σχολείο, ψωνίζουμε και επισκεπτόμαστε φίλους ή γνωστούς. Περνάμε ένα σημαντικό μέρος της ζωής μας κάνοντας ταξίδια. Μετακινούμαστε για πολλούς και διαφορετικούς λόγους: Για δουλειά, για να δούμε φίλους ή την οικογένεια, για να ανακαλύψουμε τον κόσμο ή απλώς για να χαλαρώσουμε. Κατά τη διάρκεια των τελευταίων δεκαετιών, τα αεροπορικά ταξίδια έχουν αυξηθεί σημαντικά και οι πτήσεις έχουν γίνει φθηνές και συχνές, με σημαντικές δυστυχώς επιπτώσεις στο κλίμα μας.

Ανάλογα με τις αποστάσεις, τους σκοπούς και τις καταστάσεις, ταξιδεύουμε με τα πόδια, με ποδήλατο, αυτοκίνητο, τρένο, λεωφορείο, πλοίο ή αεροπλάνο. Αλλά δεν είμαστε μόνο εμείς που μετακινούμαστε από το ένα μέρος στο άλλο. Τα αγαθά της καθημερινότητάς μας μεταφέρονται επίσης σε μας, συνήθως από μακριά.

Οι νέες τεχνολογίες είναι συχνά συναρπαστικές. Αυτή η γοητεία μπορεί επίσης να μας βάλει στον πειρασμό να σταματήσουμε να σκεφτόμαστε, αφού μια λύση είναι ήδη διαθέσιμη. Για το όραμά μας, όμως, μπορούμε να ονειρευόμαστε με τόλμη και να αμφισβητούμε τα πάντα.

### Τρόποι μεταφοράς

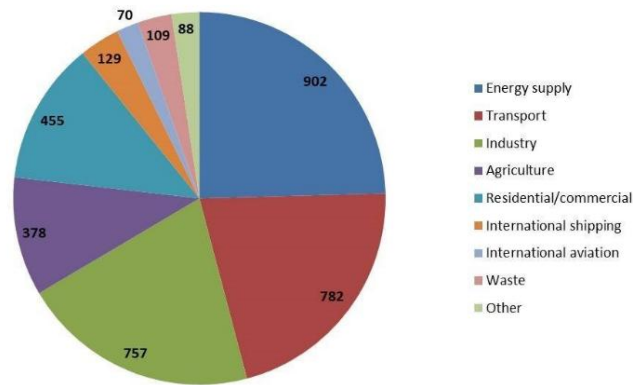
Οι επιβατικές μεταφορές τις περισσότερες φορές έχουν σταθερό πρόγραμμα και δρομολόγια. Οι αστικές μεταφορές αποτελούν το βασικό κομμάτι - τη ραχοκοκαλιά - μιας πόλης. Οι υπεραστικές μεταφορές (εθνικές ή διεθνείς), οι οποίες έχουν εκτοξευθεί τις τελευταίες δεκαετίες, έχουν οδηγήσει σε αλλαγή του τρόπου ζωής μας. Παλαιότερα, πολλοί άνθρωποι δεν εγκατέλειπαν το χωριό τους ή μια περιοχή. Σήμερα, οι οικογένειες ταξιδεύουν, για να πάνε διακοπές, να πάνε στη δουλειά ή να επισκεφθούν συγγενείς.

Η μεταφορά αγαθών είναι ζωτικής σημασίας για να φτάσουν τα προϊόντα στους καταναλωτές ή για να έχουν οι κατασκευαστές πρόσβαση στις πρώτες ύλες. Η ύπαρξη εύκολων διαδρομών μεταφοράς επηρέασε την εμφάνιση και την εξέλιξη πολλών πόλεων και χωριών και οι εμπορευματικές διαδρομές οδήγησαν σε πολέμους (από τις Σταυροφορίες μέχρι τις κρίσεις στην περιοχή της διώρυγας του Σουέζ) ή στην ανακάλυψη της Αμερικής ή άλλων περιοχών.

Η μετακίνηση, και εδώ εξετάζουμε τόσο την επιβατική όσο και την εμπορευματική μεταφορά, προκαλεί αέρια του θερμοκηπίου που τροφοδοτούν περαιτέρω την κλιματική κρίση. Και η κυκλοφοριακή μας συμπεριφορά έχει επίσης σημαντικό αντίκτυπο στην κατανάλωση πόρων της γης και συμβάλλει στην εκπομπή ρύπων.

## Γράφημα: Ετήσιες εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου στην Ευρωπαϊκή Ένωση

**Annual greenhouse gas emissions in the European Union (EU27), in 2021, by sector**  
(millions metric tons of CO<sub>2</sub> equivalent)



Πηγή: [STATISTA](https://www.statista.com/statistics/1171183/ghg-emissions-sector-european-union-eu/)

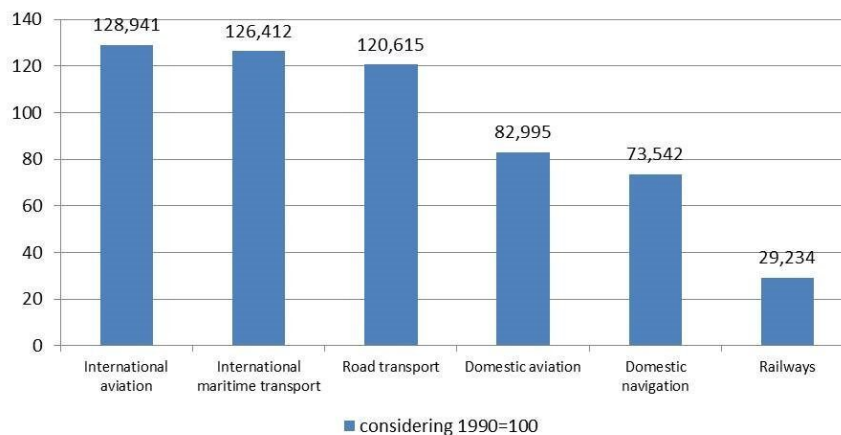
Οι μεταφορές είναι η δεύτερη πιο ρυπογόνος δραστηριότητα στην ιεραρχία των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου, μετά την παραγωγή ενέργειας (ένα μεγάλο μέρος της οποίας πηγαίνει για την τροφοδοσία ηλεκτρικών οχημάτων - τρένων, τραμ, ηλεκτρικών αυτοκινήτων). Υπάρχουν όμως περιθώρια ουσιαστικής βελτίωσης αυτής της κατάστασης που ρυπαίνει και οδηγεί σε υποβάθμιση της ποιότητας του αέρα και της ζωής μας, ιδίως στις μεγάλες πόλεις.

### Ποια είναι τα πιο ρυπογόνα μεταφορικά μέσα;

Εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου από την πορεία των μεταφορών στην ΕΕ, ανά τρόπο μεταφοράς (2021, σύγκριση με το 1990 - θεωρείται 100). Τα αποτελέσματα όμως επηρεάζονται από την κατάσταση της πανδημίας του 2020-2021:

## Γράφημα: εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου λόγω μεταφορών στην ΕΕ

**Greenhouse gas emissions from transport in the EU**  
(evolution by transport mode, in 2021)

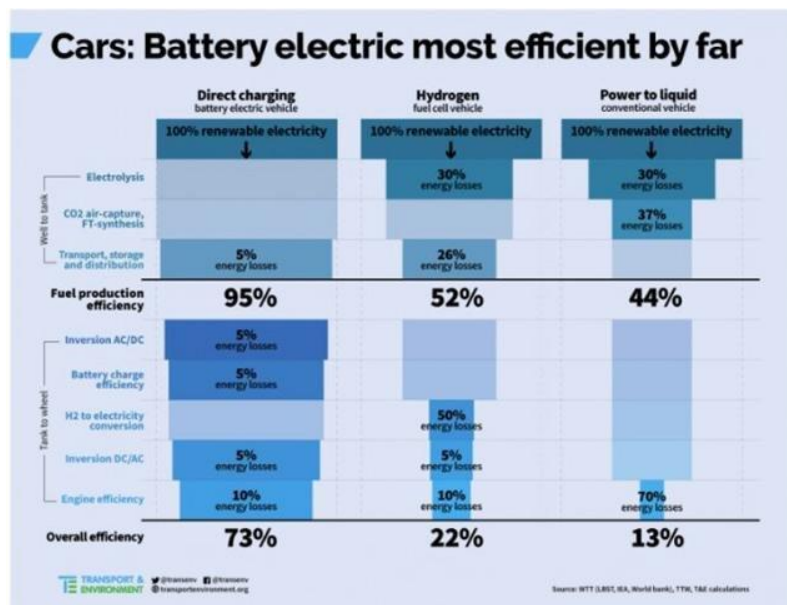


Πηγή: <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/daviz/greenhouse-gas-emissions-from-transport-7>

Σε σύγκριση με το 1990, τα αεροπορικά ταξίδια στο εξωτερικό σημείωσαν τη μεγαλύτερη αύξηση στις εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου (GHG), ακολουθούμενα από τις διεθνείς θαλάσσιες μεταφορές (κυρίως φορτίων). Το 2021, όταν οι επιπτώσεις της πανδημίας ήταν ακόμη αισθητές, οι εκπομπές από τις οδικές μεταφορές αυξήθηκαν μόνο κατά 20% σε σύγκριση με το 1990, ενώ οι εκπομπές από τις σιδηροδρομικές μεταφορές μειώθηκαν σημαντικά. Έτσι, αν θέλουμε να μειώσουμε αυτές τις εκπομπές, οι σιδηροδρομικές μεταφορές θα πρέπει να αναλάβουν ένα μερίδιο των αεροπορικών μεταφορών (ιδίως των μικρότερων αποστάσεων) και των οδικών μεταφορών.

Όσον αφορά την αποδοτικότητα των διαφόρων τύπων κινητήρων, αυτό το γράφημα, που δημοσιεύθηκε για πρώτη φορά το 2017, είναι ενδεικτικό. Συγκρίθηκαν ένα μέσο ηλεκτρικό όχημα με μπαταρία, ένα όχημα με κυψέλες καυσίμου και ένα όχημα με συμβατικό κινητήρα. Χρησιμοποιήθηκαν τόσο η αποδοτικότητα παραγωγής καυσίμου όσο και οι απώλειες από τη δεξαμενή στον τροχό. Ο κινητήρας BEV έχει την υψηλότερη απόδοση παραγωγής καυσίμου και το χαμηλότερο ποσοστό ενεργειακών απωλειών κατά τη λειτουργία. Αυτό τον καθιστά την καλύτερη επιλογή για οχήματα ιδιωτικής χρήσης, στο πλαίσιο της επανάστασης των πράσινων οχημάτων.

### Γράφημα - Αυτόνομα Υβριδικά Οχήματα: Επίδραση των εξωτερικών περιβαλλοντικών παραγόντων στην εκτίμηση της εμβέλειας των αυτόνομων υβριδικών οχημάτων – (Scientific Figure on ResearchGate)



Διαθέσιμο από: [https://www.researchgate.net/figure/Effectiveness-of-vehicles-with-different-propulsion\\_fig2\\_332101566](https://www.researchgate.net/figure/Effectiveness-of-vehicles-with-different-propulsion_fig2_332101566) [accessed 12 Oct 2024]

## Ειδικά στοιχεία για τη χώρα: Γερμανία

### Κλιματική αλλαγή και ενεργειακή μετάβαση στη Γερμανία: σύντομη περίληψη

Η Γερμανία διαδραματίζει βασικό ρόλο στην Ευρωπαϊκή Ένωση για την καταπολέμηση της κλιματικής αλλαγής και την προώθηση της ενεργειακής μετάβασης. Ως η μεγαλύτερη οικονομία της Ευρώπης και ένας από τους μεγαλύτερους καταναλωτές ενέργειας, η Γερμανία φέρει ιδιαίτερη ευθύνη όσον αφορά τη μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου και τη μετάβαση σε έναν βιώσιμο ενεργειακό εφοδιασμό.

Σύμφωνα με την Ευρωπαϊκή Στατιστική Υπηρεσία Eurostat, η Γερμανία ήταν ο μεγαλύτερος παράγοντας εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου στην ΕΕ το 2020, γεγονός που υπογραμμίζει την επείγουσα ανάγκη λήψης αποτελεσματικών μέτρων για τη μείωση των εκπομπών. Στο πλαίσιο της Ευρωπαϊκής Πράσινης Συμφωνίας, η ΕΕ έχει θέσει ως στόχο να καταστεί κλιματικά ουδέτερη έως το 2050 και η Γερμανία έχει δεσμευτεί να επιτύχει

τον στόχο αυτό έως το 2045. Για την επίτευξη αυτού του φιλόδοξου στόχου, η Γερμανία έχει λάβει διάφορα μέτρα, ιδίως στον τομέα των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας.

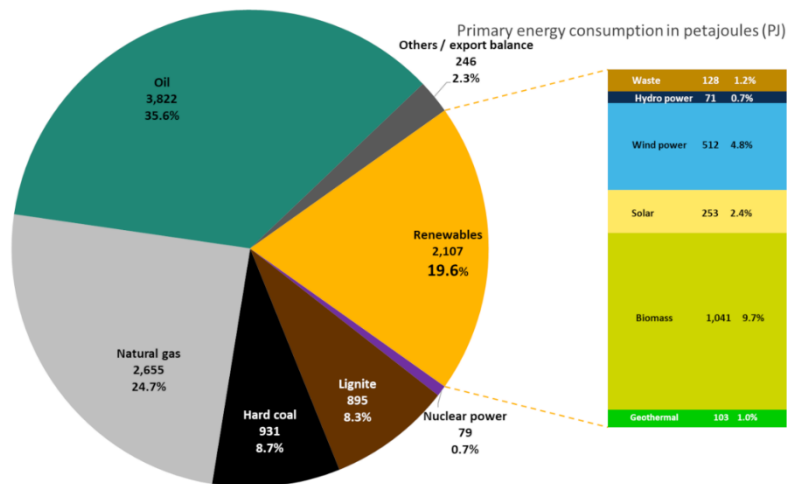
Σε μια ευρωπαϊκή σύγκριση, η Γερμανία θεωρείται ότι διαδραματίζει ένα πρωτοπόρο ρόλο. Σύμφωνα με τη Eurostat, περίπου το 38,5% της γερμανικής ηλεκτρικής ενέργειας προήλθε από ανανεώσιμες πηγές το 2020, καθιστώντας τη Γερμανία μία από τις κορυφαίες χώρες στον τομέα αυτό, ενώ ο μέσος όρος της ΕΕ ήταν περίπου 34%. Η επέκταση των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας αποτελεί κεντρικό πυλώνα της γερμανικής ενεργειακής μετάβασης. Τα τελευταία χρόνια, στη Γερμανία παρατηρήθηκε σημαντική αύξηση της εγκατάστασης ανεμογεννητριών, τόσο σε χερσαίες όσο και σε υπεράκτιες περιοχές, καθώς και φωτοβολταϊκών συστημάτων. Το 2021, περίπου το 42% της ηλεκτρικής ενέργειας που καταναλώνεται στη Γερμανία προέρχεται ήδη από ανανεώσιμες πηγές. Μέχρι το 2023, η Γερμανία είχε ήδη φτάσει το 56%.

Η ταχεία αύξηση των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας στο γερμανικό μείγμα ηλεκτρικής ενέργειας τα τελευταία χρόνια οφείλεται επίσης στις συνέπειες του ρωσικού πολέμου στην Ουκρανία. Η απομάκρυνση από την εξάρτηση από το ρωσικό φυσικό αέριο οδήγησε στην επέκταση των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας, γεγονός που με τη σειρά του δείχνει ότι το μεγάλο πλεονέκτημα της πράσινης ενέργειας δεν έγκειται μόνο στις χαμηλότερες εκπομπές, αλλά και στην εθνική (και ευρωπαϊκή) καθώς και στην ιδιωτική ανεξαρτησία.

## Γράφημα - Ενεργειακό μείγμα στη Γερμανία (2023)

German energy mix 2023: Energy sources' share in primary energy consumption.

Data: AG Energiebilanzen 2024.



© BY SA 4.0

Παρά την πρόοδο της, η Γερμανία εξακολουθεί να αντιμετωπίζει προκλήσεις όσον αφορά τη μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου. Η βιομηχανία, ο τομέας των μεταφορών και η θέρμανση των κτιρίων είναι τομείς στους οποίους η Γερμανία εξακολουθεί να καταγράφει υψηλές εκπομπές. Η απεξάρτηση από τα ορυκτά καύσιμα θεωρείται επίσης πρόκληση, ακόμη περισσότερο επειδή η Γερμανία, σε σύγκριση με ορισμένους ευρωπαϊούς γείτονες, ακολουθεί έναν ιδιαίτερο δρόμο με την ταυτόχρονη σταδιακή κατάργηση της πυρηνικής ενέργειας και αυτής που παράγεται από λιγνίτη. Αυτό απαιτεί σημαντικές επενδύσεις σε ενεργειακές υποδομές, συμπεριλαμβανομένης της βελτίωσης της χωρητικότητας του δικτύου και των τεχνολογιών αποθήκευσης, για την επίτευξη των κλιματικών στόχων. Ένας άλλος στόχος που έχει τεθεί είναι η αύξηση της ενεργειακής απόδοσης έτσι ώστε να υπάρξει μείωση της συνολικής κατανάλωσης ενέργειας. Η Γερμανία έχει θέσει ως στόχο τη βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης κατά 30% έως το 2030. Αυτό προβλέπει μέτρα στη βιομηχανία, τον τομέα των μεταφορών και τα κτίρια.

Η Γερμανία διαδραματίζει επίσης σημαντικό ρόλο στην τεχνολογική καινοτομία και στην ανάπτυξη πράσινων τεχνολογιών που μπορούν να συμβάλουν στη μείωση των εκπομπών τόσο σε εθνικό όσο και σε διεθνές επίπεδο. Η γερμανική έρευνα και βιομηχανία βρίσκονται στην πρώτη γραμμή της ανάπτυξης τεχνολογιών όπως η ηλεκτροκίνηση, η τεχνολογία υδρογόνου και οι λύσεις αποθήκευσης ενέργειας.

Συνοψίζοντας, ο ρόλος της Γερμανίας στην ευρωπαϊκή ενεργειακή μετάβαση και στην καταπολέμηση της κλιματικής αλλαγής είναι κεντρικής σημασίας. Με τους φιλόδοξους στόχους της, την οικονομική της δύναμη και την τεχνολογική της καινοτομία, η Γερμανία έχει τη δυνατότητα να αποτελέσει πρότυπο για να συμβάλει σημαντικά στην επίτευξη των παγκόσμιων κλιματικών στόχων. Ωστόσο, πρέπει να αναγνωριστεί ότι η ανθρωπότητα μπορεί να σταματήσει την κλιματική κρίση μόνο από κοινού, γι' αυτό και οι παγκόσμιες δράσεις, η διεθνής συνεργασία και η αλληλομάθηση είναι τα κλειδιά για ένα βιώσιμο μέλλον.

## Ειδικά στοιχεία για τη χώρα: Αυστρία

### Ανανεώσιμες πηγές ενέργειας

Οι Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας συνδέονται με την πράσινη και την καθαρή ενέργεια και συχνά ταυτίζονται, αλλά ο ορισμός είναι κάτι άλλο. Οι καθαρές ενέργειες είναι αυτές που δεν απελευθερώνουν ρύπους όπως το διοξείδιο του άνθρακα και η πράσινη ενέργεια προέρχεται πάντα από φυσικές πηγές. Μπορεί κανείς να μιλήσει για ανανεώσιμη ενέργεια αν προέρχεται από πηγές ή διαδικασίες που ανανεώνονται συνεχώς και αυτόματα. Αυτό περιλαμβάνει την υδροηλεκτρική ενέργεια, την αιολική ενέργεια, την ηλιακή ενέργεια και τη γεωθερμική ενέργεια. Οι ανανεώσιμες πηγές ενέργειας παράγουν πολύ λίγα αέρια του θερμοκηπίου, αλλά είναι διαθέσιμες μόνο σε περιορισμένες ποσότητες, επομένως θα πρέπει να χρησιμοποιούνται με σύνεση.

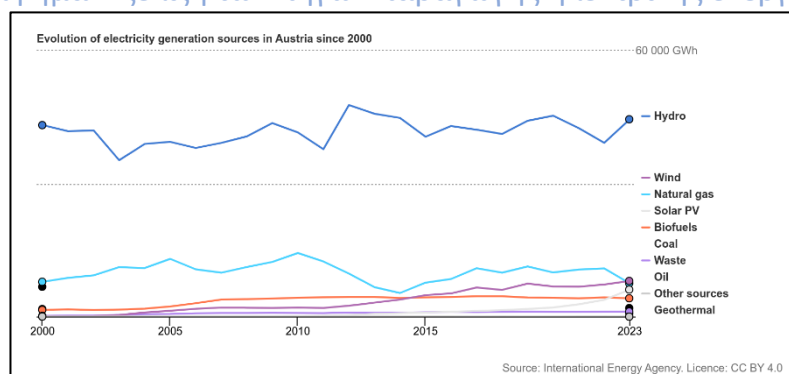
### Ενεργειακή μετάβαση

Τώρα που ορίσαμε τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας, μπορούμε να μιλήσουμε για την ενεργειακή μετάβαση. Η υπερκατανάλωση ορυκτών καυσίμων προκαλεί συσσώρευση αερίων του θερμοκηπίου στην ατμόσφαιρα και συνεπώς προκαλεί την κλιματική κρίση, γι' αυτό είναι απαραίτητη η ενεργειακή μετάβαση. Με άλλα λόγια είναι η μετάβαση του παγκόσμιου ενεργειακού τομέα από τα ορυκτά καύσιμα προς τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας. Αυτό δεν είναι πάντα εύκολο, γι' αυτό είναι απαραίτητο να υπάρχουν μακροπρόθεσμες στρατηγικές για τη δημιουργία καθαρότερων και βιώσιμων επιλογών που μειώνουν τις εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα και στρατηγικές για την απαλλαγή από τον άνθρακα. Υπάρχει επίσης ένα εργαλείο που αναπτύχθηκε από το Παγκόσμιο Οικονομικό Φόρουμ, το οποίο ονομάζεται Δείκτης Ενεργειακής Μετάβασης (Δ.Ε.Μ.), το οποίο βοηθά στην αξιολόγηση και τη σύγκριση της διαδικασίας των διαφόρων χωρών για τη μετάβαση των ενεργειακών τους πηγών. Οι χώρες αυτές βαθμολογούνται με βάση δύο εξίσου σταθμισμένους παράγοντες: την ετοιμότητα μετάβασης και τις επιδόσεις του συστήματος. Οι επιδόσεις μιας χώρας σε καθεμία από αυτές τις διαστάσεις μετρούνται σε ποσοστά.

### Ενεργειακή μετάβαση στην Αυστρία

Η Αυστρία κατατάσσεται στην έκτη θέση στον κατάλογο των 115 χωρών που συμμετείχαν στην έρευνα για το Δ.Ε.Μ., με ποσοστό 71% και στους δύο παράγοντες.

### Γράφημα: Εξέλιξη των πηγών παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας



Πηγή: <https://www.iea.org/countries/austria/electricity>



Όπως μπορείτε να δείτε στην παραπάνω εικόνα, η κύρια πηγή ενέργειας είναι η υδροηλεκτρική ενέργεια με περίπου 39.000GWh, στη δεύτερη θέση βρίσκεται το φυσικό αέριο με περίπου 11.000GWh και στην τρίτη η αιολική ενέργεια με 7.000GWh. Άλλα ορυκτά καύσιμα όπως το πετρέλαιο αντιστοιχεί σε 668GWh και ο λιγνίτης σε 1.962GWh.

## Παθητικά σπίτια

Το Παθητικό σπίτι είναι ένα πρότυπο κτιρίου εξοικονόμησης ενέργειας που εισήχθη στην Αυστρία και επικεντρώνεται στην ελάχιστη κατανάλωση ενέργειας για θέρμανση και ψύξη. Καθιερώθηκε το 1994 και απαιτεί τα κτίρια να είναι σημαντικά πιο ενεργειακά αποδοτικά από τις συμβατικές κατασκευές. Στα βασικά χαρακτηριστικά περιλαμβάνονται η μείωση της θερμικής ενέργειας έως και 90%, η αποτελεσματική χρήση της ηλιακής ενέργειας, ο καλός αερισμός και η εστίαση στη συνολική άνεση. Η δέσμευση της Αυστρίας στο Passive House έχει οδηγήσει στην κατασκευή περισσότερων από 14.000 τέτοιων κτιρίων, καθιστώντας την παγκόσμια πρωτοπόρο στην αειφόρο δόμηση.

## Βιώσιμη κατοικία

Η Αυστρία είναι παγκοσμίως γνωστή για τη δέσμευσή της στη βιώσιμη κατοικία, ιδίως για την καινοτόμο ιδέα του παθητικού σπιτιού. Τα προληπτικά μέτρα που έλαβε η Αυστρία το 2009 εδραίωσαν περαιτέρω τη θέση της ως ηγέτη της οικολογικής καινοτομίας στην ΕΕ και βελτίωσαν την ενεργειακή απόδοση των δημόσιων και ιδιωτικών κτιρίων. Η Βιέννη, ειδικότερα, υιοθέτησε τα πρότυπα Passive House σε διάφορους τύπους κτιρίων, αντανακλώντας τη δέσμευση της χώρας για φιλική προς το περιβάλλον διαβίωση.

## Δημόσιες συγκοινωνίες

Οι δημόσιες συγκοινωνίες στην Αυστρία έχουν υψηλή βαθμολογία για την καθαριότητα και την αποτελεσματικότητά τους, γεγονός που τις καθιστά μία από τις καλύτερες στην Ευρώπη. Ένα εκτεταμένο δίκτυο τρένων, τραμ και λεωφορείων εξασφαλίζει εύκολη πρόσβαση σε διάφορους προορισμούς. Στις πόλεις με ιδιαίτερα ανεπτυγμένες δημόσιες συγκοινωνίες, όπως η Βιέννη, οι επιλογές περιλαμβάνουν συστήματα λεωφορείων, τραμ, τρένων και μετρό. Οι μεγάλες σιδηροδρομικές εταιρείες ÖBB και Westbahn εκτελούν εθνικά και διεθνή δρομολόγια και παρέχουν αξιόπιστες και ακριβείς συνδέσεις.

Επιπλέον, τα λεωφορεία (συμπεριλαμβανομένων περιφερειακών και διεθνών γραμμών) συμπληρώνουν το σιδηροδρομικό δίκτυο και παρέχουν εύκολες συνδέσεις με μικρότερες πόλεις. Η δέσμευση της Αυστρίας για περιβαλλοντική βιωσιμότητα αντικατοπτρίζεται σε επιλογές μεταφοράς φιλικές προς το περιβάλλον, όπως το τραμ και τα λεωφορεία σε ορισμένες πόλεις. Συνολικά, οι δημόσιες συγκοινωνίες στην Αυστρία είναι γνωστές για την ευκολία, την προσιτή τιμή και τη δέσμευσή τους στην προστασία του περιβάλλοντος.

## Ηλεκτροκίνηση (E-Mobility)

Η Αυστρία προωθεί ενεργά τις ηλεκτρικές μετακινήσεις, οι οποίες περιλαμβάνουν ηλεκτρικά οχήματα, ηλεκτρικά πατίνια και υπηρεσίες κοινής χρήσης. Ως φιλικό προς το περιβάλλον και εύχρηστο μέσο μεταφοράς, η χρήση ηλεκτρικών σκούτερ αυξάνεται στη χώρα. Υπάρχουν υπηρεσίες κοινής χρήσης αυτοκινήτων, οι οποίες συμβάλλουν στον τομέα των ηλεκτρικών οχημάτων προσφέροντας βραχυχρόνιες ενοικιάσεις ηλεκτρικών ή υβριδικών οχημάτων. Η ενσωμάτωση των κοινόχρηστων ηλεκτρονικών σκούτερ και των ηλεκτρικών αυτοκινήτων είναι σύμφωνη με τη δέσμευση της Αυστρίας για βιώσιμη αστική μετακίνηση, μειώνοντας τις εκπομπές ρύπων και παρέχοντας στους κατοίκους ευέλικτες και φιλικές προς το περιβάλλον επιλογές μετακίνησης. Αυτή η πολύπλευρη προσέγγιση υπογραμμίζει τη δέσμευση της Αυστρίας για ποικίλες λύσεις ηλεκτροκίνησης για τη δημιουργία ενός καθαρότερου και πιο αποτελεσματικού συστήματος μεταφορών.

## Ειδικά στοιχεία για τη χώρα: Ελλάδα

### Μεταφορές και κατανάλωση ενέργειας στην Ελλάδα

Στην Ελλάδα, το ενεργειακό τοπίο εξακολουθεί να εξαρτάται από τα ορυκτά καύσιμα. Ευτυχώς, τόσο η κυβέρνηση όσο και η κοινωνία αρχίζουν να κατανοούν τη σημασία της μετάβασης σε ανανεώσιμες πηγές ενέργειας και της υιοθέτησης βιώσιμων μορφών μεταφορών.

### Ορυκτά καύσιμα και ανανεώσιμες πηγές ενέργειας

#### Εικόνα: ανεμογεννήτριες σε βραχώδη περιοχή



Πηγή: <https://www.pexels.com/el-gr/photo/7439974/>

Το 2021, τα ορυκτά καύσιμα αντιπροσώπευαν ένα σημαντικό ποσοστό 82% του συνολικού πρωτογενούς ενεργειακού εφοδιασμού της Ελλάδας, με κύριες πηγές το πετρέλαιο (47%), το φυσικό αέριο (27%) και τον λιγνίτη (8%). Η κυβέρνηση έχει θέσει φιλόδοξους στόχους για την αύξηση της χρήσης ανανεώσιμων πηγών ενέργειας, προκειμένου να μειωθεί η εξάρτηση από αυτά τα ρυπογόνα καύσιμα. Την ίδια χρονιά, οι ανανεώσιμες πηγές ενέργειας συνεισέφεραν το 18% του πρωτογενούς ενεργειακού εφοδιασμού της Ελλάδας, με την αιολική (6%), την υδροηλεκτρική (3%) και την ηλιακή ενέργεια (2%) να κατέχουν ηγετική θέση.

Πηγή: <https://www.iea.org/countries/greece/energy-mix>

### Αντιμετώπιση των ελλείψεων μόνωσης στα κτίρια

Η αυξανόμενη κατανάλωση ενέργειας στην Ελλάδα οφείλεται εν μέρει στην ανεπαρκή μόνωση των κτιρίων. Περίπου τα μισά από τα ελληνικά κτίρια δεν έχουν κατάλληλη θερμομόνωση, κυρίως επειδή χτίστηκαν πριν από το 1980 και τα θερμικά πρότυπα δεν εφαρμόστηκαν αυστηρά τις δεκαετίες που ακολούθησαν. Η ανεπάρκεια αυτή οδηγεί σε σημαντικές απώλειες θερμότητας το χειμώνα και αύξηση της θερμότητας το καλοκαίρι, συμβάλλοντας στην υψηλή κατανάλωση ενέργειας της χώρας.

Οι προσπάθειες επίλυσης αυτού του ζητήματος εμποδίζονται ακόμη περισσότερο από την απουσία Πιστοποιητικού Ενεργειακής Απόδοσης (ΠΕΑ), το οποίο απαιτείται για τα κτίρια όταν ενοικιάζονται ή πωλούνται. Ένα σύστημα EPC θα επέτρεπε τον εντοπισμό των μη αποδοτικών κτιρίων και την προώθηση μέτρων εξοικονόμησης ενέργειας.

### Δημόσιες συγκοινωνίες

Το σύστημα δημόσιων συγκοινωνιών της Ελλάδας αποτελεί ζωτικό μέρος της υποδομής μεταφορών της χώρας, συνδέοντας πόλεις, κωμοπόλεις και χωριά στην ηπειρωτική χώρα και τα νησιά. Η μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου, της ατμοσφαιρικής ρύπανσης και της κυκλοφοριακής συμφόρησης βασίζονται σε αυτό. Η

Ελλάδα διαθέτει ένα ευρύ φάσμα επιλογών δημόσιας συγκοινωνίας, όπως περιφερειακά τρένα, τραμ, αστικά λεωφορεία, μετρό και φέρι μποτ.

### Εικόνα: Αμαξοστοιχία του μετρό της Αθήνας



[Cmessier, CC BY-SA 4.0](#), via Wikimedia Commons

Το μετρό λειτουργεί γρήγορα και άνετα στο κέντρο της πόλης, ενώ τα αστικά λεωφορεία συνδέουν τις περισσότερες αστικές περιοχές με τα προάστια τους. Μια άλλη φιλική προς το περιβάλλον και βιώσιμη επιλογή αστικών μεταφορών είναι το τραμ. Ο εθνικός σιδηροδρομικός φορέας λειτουργεί ένα δίκτυο περιφερειακών τρένων που συνδέει πόλεις και κωμοπόλεις σε ολόκληρη την ηπειρωτική χώρα, παρέχοντας επιλογές υπεραστικών ταξιδιών.

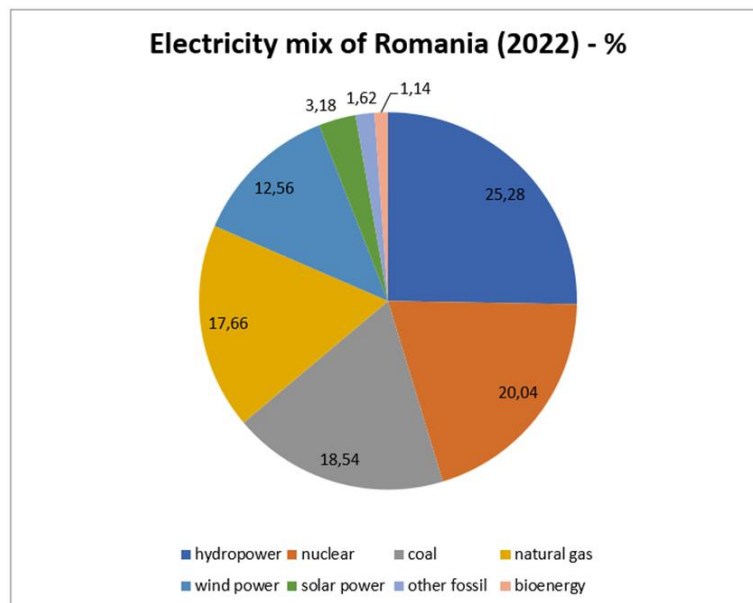
### Βελτιώσεις στην ηλεκτροκίνηση (E-Mobility)

Για την προώθηση των βιώσιμων μεταφορών και τη μείωση της εξάρτησης από τα ορυκτά καύσιμα, η Ελλάδα εφαρμόζει σταδιακά την ηλεκτροκίνηση. Η ελληνική κυβέρνηση και ο επιχειρηματικός τομέας κινούνται γρήγορα για την επιτάχυνση της μετάβασης στα ηλεκτρικά οχήματα, με περισσότερα από 7000 ηλεκτρικά οχήματα να αναμένεται να πωληθούν μέχρι το 2023.

### Ειδικά στοιχεία για τη χώρα: Ρουμανία

Το μείγμα παροχής ηλεκτρικής ενέργειας (ισχύος) της Ρουμανίας το 2022 είχε ως εξής: 25,28% υδροηλεκτρική ενέργεια, 20,04% πυρηνική ενέργεια, 18,54% λιγνίτης, 17,66% φυσικό αέριο, 12,56% αιολική ενέργεια, 3,18% ηλιακή ενέργεια, 1,62% άλλα ορυκτά καύσιμα, 1,14% βιοενέργεια.

## Γράφημα - Μείγμα ηλεκτρικής ενέργειας Ρουμανία



<https://www.statista.com/statistics/1236358/romania-distribution-of-electricity-production-by-source/>

## Ανανεώσιμες πηγές ενέργειας

Κατά μέσο όρο, η Ρουμανία έχει υψηλότερο μερίδιο ανανεώσιμων πηγών ενέργειας από πολλές άλλες χώρες της ΕΕ. Λιγότερο από το 40% της ηλεκτρικής ενέργειας προέρχεται από ορυκτά καύσιμα. Ωστόσο, την ίδια στιγμή, υπάρχει εξάρτηση από τις εισαγωγές - η διακύμανση των ωρών ηλιοφάνειας, της ταχύτητας του ανέμου ή της ροής των ποταμών έχει ως αποτέλεσμα την υψηλή μεταβλητότητα της παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας. Αυτός είναι ο κύριος λόγος για την έντονη αντίσταση κατά της πλήρους απεξάρτησης από τον λιγνίτη στην παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας.

Επίσης, ο πυρηνικός σταθμός παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας στη Cernavoda διαθέτει δύο λειτουργικές μονάδες παραγωγής και δύο άλλες μονάδες παραγωγής των οποίων η κατασκευή είχε παγώσει σε πρώιμο στάδιο. Η ρουμανική κυβέρνηση έχει αναζητήσει διάφορες εναλλακτικές λύσεις για την ολοκλήρωση της κατασκευής τους, τουλάχιστον για μία από τις δύο μονάδες. Έτσι, η κατανάλωση ενέργειας μειώθηκε. Λόγω των υψηλότερων τιμών, ορισμένες βιομηχανικές δραστηριότητες μειώθηκαν ή και σταμάτησαν. Αυτό οδήγησε σε μείωση της κατανάλωσης ενέργειας, η οποία δεν σημαίνει απαραίτητα και υψηλότερη ενεργειακή απόδοση (δυστυχώς).

Ως μέτρο αποτελεσματικότητας για τη μείωση της εξάρτησης από τα ορυκτά καύσιμα, εφαρμόστηκε το πρόγραμμα «Θερμοκήπιο» για τα νοικοκυριά, το οποίο εξασφάλιζε επιδοτήσεις για ηλιακά πάνελ για ζεστό νερό στις στέγες. Ένα παρόμοιο πρόγραμμα ήταν επίσης διαθέσιμο για κτίρια κοινής ωφέλειας (όπως σχολεία και άλλα). Το 2024, η συνιστώσα του προγράμματος για τα φωτοβολταϊκά/αντλίες θερμότητας (η δεύτερη φάση του), η οποία θα έπρεπε να παρέχει σημαντικές επιδοτήσεις για τα φωτοβολταϊκά πάνελ, μπλοκαρίστηκε λόγω διοικητικών διαδικασιών. Οι καθυστερήσεις αυτές συμβάλλουν στην έλλειψη εμπιστοσύνης μεταξύ των πολιτών, αλλά η κατάσταση βελτιώνεται.

## Κατοικία

Τα σύγχρονα οικοδομικά πρότυπα ανταποκρίνονται στις απαιτήσεις των ενεργειακά αποδοτικών κτιρίων. Η υψηλή τιμή της ηλεκτρικής ενέργειας και της θέρμανσης αποτελεί σημαντικό κίνητρο για τις υφιστάμενες οικιστικές μονάδες να αναζητήσουν λύσεις στον τομέα αυτό. Το μέτρο που αποσκοπεί στη χρηματοδότηση μέρους των δαπανών για τη μόνωση επιβραδύνεται κατά κάποιον τρόπο στις διοικητικές διαδικασίες (κυρίως λόγω έλλειψης χρημάτων). Ωστόσο, οι ιδιοκτήτες κατοικιών προσπαθούν συνεχώς να βελτιώσουν τις συνθήκες διαβίωσής τους, μετασχηματίζοντας τις υπάρχουσες κατοικίες, και με τη συμμόρφωσή τους με τα πρότυπα

μόνωσης. Ο τομέας των ακινήτων γνώρισε μια πραγματική άνθηση η οποία διακόπηκε από τις περιόδους κρίσης. Πολλά χρήματα επενδύθηκαν στην αγορά ακινήτων, είτε νέων είτε παλαιών.

## Δημόσιες συγκοινωνίες

Οι δημόσιες συγκοινωνίες στη Ρουμανία επηρεάζονται σοβαρά από την παλαιότητα του οδικού δικτύου και την κατάσταση των παλαιών οχημάτων. Τις ώρες αιχμής, οι άνθρωποι χάνουν πολύτιμο χρόνο περιμένοντας τα λεωφορεία στους σταθμούς λόγω της κυκλοφοριακής συμφόρησης. Το ίδιο ισχύει και για τα υπεραστικά λεωφορεία, τα οποία αποτελούν την πρώτη επιλογή για τη μεταφορά επιβατών σε μικρές και μεσαίες αποστάσεις. Ευτυχώς, οι μεγάλες πόλεις βελτίωσαν τον στόλο των δημόσιων συγκοινωνιών τους με νέα ηλεκτρικά οχήματα και τραμ. Το δίκτυο του μετρό (διαθέσιμο προς το παρόν μόνο στο Βουκουρέστι) θα διευρυνθεί σύντομα με την κατασκευή της πρώτης γραμμής μετρό στο Cluj, τη δεύτερη μεγαλύτερη πόλη της Ρουμανίας.

Δυστυχώς, ένας τεράστιος αριθμός λεωφορείων ταξιδεύει σε διεθνή δρομολόγια, μεταφέροντας επιβάτες από/προς πολλές ευρωπαϊκές χώρες. Οι επιβάτες είναι άνθρωποι που εργάζονται στο εξωτερικό και ταξιδεύουν προς τα σπίτια τους αρκετές φορές το χρόνο. Η κατάσταση αυτή είναι αποτέλεσμα της εξαιρετικά κακής κατάστασης των σιδηροδρόμων, οι οποίοι έχουν την πιο αργή μέση ταχύτητα σε ολόκληρη την περιοχή της ΕΕ, έχοντας πολλαπλές καθυστερήσεις.

Οι αεροπορικές μεταφορές γνώρισαν έκρηξη την τελευταία δεκαετία, λόγω της προσφοράς των εταιρειών χαμηλού κόστους, τόσο για τους ανθρώπους που εργάζονται στο εξωτερικό όσο και για τους τουρίστες που ταξιδεύουν προς και από τη Ρουμανία.

## Ηλεκτροκίνηση (E-Mobility)

Τα ηλεκτρικά αυτοκίνητα δεν είναι ακόμη αρκετά δημοφιλή στους ρουμανικούς δρόμους. Η τιμή τους είναι ακόμη πολύ υψηλή για έναν μέσο Ρουμάνο. Οι τιμές της ηλεκτρικής ενέργειας είναι επίσης απαγορευτικές και το δίκτυο φόρτισης ανεπαρκές. Πολλά σούπερ μάρκετ ή δημόσιοι χώροι διαθέτουν σταθμούς φόρτισης, αλλά πολλοί από αυτούς δεν χρησιμοποιούνται. Κάποια βήματα προς τα εμπρός γίνονται αντιληπτά αφού οι κρατικές επιδοτήσεις και τα κουπόνια για την αγορά ενός νέου ηλεκτρικού οχήματος μπορούν να φτάσουν ακόμη και τα 800 ευρώ (για ένα BEV). Αλλά δεν είναι πολλοί οι πολίτες που μπορούν να καλύψουν τη διαφορά για την αγορά ενός τέτοιου οχήματος.

Όσον αφορά τα e-scooters και τα ποδήλατα, γίνονται όλο και πιο δημοφιλή στις μεγάλες πόλεις, για διανομές, για να «πηγαίνεις» στη δουλειά ... αλλά, εδώ οι οδικές υποδομές είναι λίγο πίσω από τις εξελίξεις.

## Παραδείγματα καλών πρακτικών: Γερμανία

### Αγρο-Φωτοβολταϊκά και βιωσιμότητα στα σχολεία

1. Τα αγροφωτοβολταϊκά (APV) είναι μια καινοτόμος μέθοδος που συνδυάζει τη γεωργία και τα φωτοβολταϊκά για να αυξήσει την αποδοτικότητα της χρήσης γης. Στη Γερμανία, αρκετά αξιόλογα έργα χρησιμεύουν ως θετικά παραδείγματα για την επιτυχή εφαρμογή αγρο-φωτοβολταϊκών συστημάτων:
2. Πιλοτική εγκατάσταση APV στο Heggelbach: Στο δήμο Herdwangen-Schönach δίπλα στη λίμνη της Κωνσταντίας τέθηκε σε λειτουργία το 2016 ένα από τα πρώτα αγροφωτοβολταϊκά συστήματα στη Γερμανία. Σε ένα εκτάριο γης παράγεται τόσο ηλεκτρική ενέργεια όσο και γεωργικά προϊόντα όπως σιτάρι, πατάτες, τριφύλλι και σέλινο. Η εγκατάσταση αποδεικνύει ότι η συνδυασμένη χρήση της έκτασης μπορεί να αυξήσει τη συνολική παραγωγικότητα ανά εκτάριο.
3. APV-Resola στο Bayreuth: Το έργο «Περιφερειακή ενέργεια με ηλιακή ενέργεια από γεωργικά συστήματα» (Resola) στο Bayreuth είναι ένα άλλο παράδειγμα. Εδώ, φωτοβολταϊκές μονάδες εγκαθίστανται πάνω από θάμνους βατόμουρου και μαύρης σταφίδας για να παρέχουν στα φυτά προστασία από την άμεση ηλιακή ακτινοβολία και το χαλάζι, ενώ ταυτόχρονα παράγουν ηλεκτρική ενέργεια.



4. Εγκατάσταση APV στο Donaueschingen: Από το 2017, συστήματα APV χρησιμοποιούνται στις εγκαταστάσεις του αγροκτήματος Demeter Schwab. Η εγκατάσταση συνδυάζει την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας με την εκτροφή προβάτων, με τα ζώα να βόσκουν κάτω από τις ηλιακές μονάδες.
5. Προγράμματα Fraunhofer ISE: Το Fraunhofer Institute for Solar Energy Systems ISE έχει ξεκινήσει και συνοδεύσει διάφορα έργα APV, συμπεριλαμβανομένου του έργου «Agrophotovoltaics - Resource-Efficient Land Use» (APV-REL). Το Ινστιτούτο ερευνά και επιδεικνύει πώς μπορεί να χρησιμοποιηθεί οικονομικά και οικολογικά το APV σε γεωργικές εκτάσεις. Τα έργα αυτά δείχνουν ότι τα αγροφωτοβολταϊκά έχουν τη δυνατότητα να αποκεντρώσουν την παραγωγή ενέργειας, να βελτιώσουν την αποδοτικότητα της χρήσης γης και να ενισχύσουν την ανθεκτικότητα της γεωργίας στην κλιματική αλλαγή. Λειτουργούν ως πρότυπα για την ενσωμάτωση των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας στη γεωργία και μπορούν να συμβάλουν στην περαιτέρω προώθηση της ενεργειακής μετάβασης στη Γερμανία. Τα συστήματα APV βρίσκουν μια άλλη εφαρμογή σε έργα αναδάσωσης, συνδυάζοντας ιδανικά την προστασία του κλίματος και την προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή.

### Εικόνα: Φωτοβολταϊκό σύστημα ισχύος 135 κιλοβάτ



Πηγή: <https://www.ise.fraunhofer.de/de/presse-und-medien/news/2024/photovoltaik-als-schutz-fuer-junge-baeume.html>

6. Το Fraunhofer Institute for Solar Energy Systems ISE παρακολουθεί ένα κινητό φωτοβολταϊκό σύστημα που εγκαταστάθηκε πάνω από μια περιοχή που αναδασώθηκε σε ένα λατομείο με χαλαζιακή άμμο κοντά στο Meßkirch στο πλαίσιο του έργου «Agri-Photovoltaic Model Region for Baden-Württemberg». Το σύστημα αυτό παρέχει την απαραίτητη σκίαση στα νεαρά δέντρα και μπορεί να μεταφερθεί μετά την ανάπτυξή τους. Η Emil Steidle GmbH & Co. KG, η οποία εκμεταλλεύεται το ορυχείο, χρησιμοποιεί την ηλεκτρική ενέργεια από το σύστημα για την τροφοδοσία των μηχανημάτων της, ενώ το πλεόνασμα διοχετεύεται στο δίκτυο. Το Ινστιτούτο Δασικών Ερευνών της Βάδης-Βυρτεμβέργης μελετά την ανάπτυξη των δέντρων σε σύγκριση με μια ακάλυπτη περιοχή αναφοράς.

### Μαθαίνοντας για τη βιωσιμότητα στα σχολεία

Το σχολείο Johannisberg στο Witzzenhausen είναι ένα εξαιρετικό παράδειγμα προώθησης των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας σε εκπαιδευτικό πλαίσιο. Εδώ, οι μαθητές των τάξεων οκτώ έως δέκα εργάστηκαν ενεργά σε διάφορα έργα που σχετίζονται με τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας. Σε αυτά περιλαμβάνονται:

- Η κατασκευή πέντε μικρών ανεμογεννητριών (με τα δικά τους σχέδια), επτά υδροτροχών, ενός σταθμού παραγωγής ενέργειας με ανοδικό ρεύμα, αρκετών ηλιακών φούρνων και πέντε μίνι ηλιακών αυτοκινήτων.
- Ο σχεδιασμός μιας ενεργειακής βεράντας ως πράσινης τάξης και ενός σχολικού κήπου ως τόπου εκμάθησης των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας και της προστασίας του κλίματος.

- Πρόσθετα έργα όπως «Η προστασία του περιβάλλοντος ως ουσιαστικός συνοδός του μαθήματος της φυσικής»  
- ένα αυτοσχέδιο πρότυπο σπίτι για την ενεργειακή χρήση, ένα έργο ανακύκλωσης, ένα έργο μεταφοράς ενέργειας, ένα φωτογραφικό έργο για την Ατζέντα 2030 με ευρωπαϊκά σχολεία-εταίρους, πρόσβαση και ανάλυση δεδομένων στα φωτοβολταϊκά συστήματα του σχολείου και ένας μετεωρολογικός σταθμός για διδακτικούς σκοπούς

- Επί του παρόντος βρίσκονται ακόμη στο σχεδιασμό η σύνδεση διαφόρων χώρων μάθησης μέσω θεματικών μονοπατιών και ηχητικών οδηγιών, η εγκατάσταση συστημάτων αποθήκευσης ενέργειας, ένα έργο σχετικά με τα «ενεργειακά φυτά», έργα πρόληψης της δημιουργίας αποβλήτων και η επέκταση της συνεργασίας με άλλα εμπλεκόμενα σχολεία

Τα έργα στη σχολή Johannisberg δεν συνδυάζουν μόνο την αυτόνομη μάθηση με ένα ενδιαφέρον θέμα, αλλά συνδέουν επίσης διάφορα επιστημονικά αντικείμενα (γεωλογία, φυσική, βιολογία) με πρακτικές δεξιότητες. Τα θεωρητικά ερεθίσματα έγιναν πράξη και παρακολουθούνται και βελτιστοποιούνται επιστημονικά μέχρι σήμερα. Ενώ η ιδέα για το έργο προήλθε από έναν αφοσιωμένο καθηγητή φυσικής, ο οποίος είναι επίσης επικεφαλής ενός μαθήματος της Ακαδημίας Νέων Μηχανικών και εκπρόσωπος του MINT στο σχολείο, επίσης συμμετείχαν καθηγητές διαφορετικών ειδικοτήτων. Η χρηματοδότηση εξασφαλίστηκε από την περιφέρεια μετά από αίτημα του διευθυντή, ο οποίος επίσης ενημερωνόταν συνεχώς για την πρόοδο του έργου, εκφράζοντας μεγάλη ικανοποίηση και δίνοντας κίνητρα στους συμμετέχοντες. Επιπλέον, ο επιστάτης συμμετείχε συμβουλευοντας σχετικά με τους κατάλληλους χώρους και καθιστώντας τους προσβάσιμους. Οι γονείς των μαθητών υποστήριξαν επίσης το έργο με διάφορα κατασκευαστικά μέτρα και με την παροχή των απαραίτητων εργαλείων. Επιπλέον, καθιερώθηκε συνεργασία με την ομάδα υγείας του σχολείου καθώς και με άλλα τμήματα που σχεδιάζουν τώρα προγράμματα παρακολούθησης (π.χ. μια πολιτική οπτική του θέματος στα μαθήματα κοινωνικών σπουδών).

#### Εικόνα: Γυμνάσιο Johannisberg - Engineering Academy



<https://www.hna.de/lokales/witzenhausen/witzenhausen-ort44473/schueler-der-johannisberg-schule-witzenhausen-konstruieren-windanlage-90148460.html>

Τα αποτελέσματα του έργου δεν αποτελούν μόνο ένα συναρπαστικό σημείο αναφοράς στο σχολείο σήμερα, αλλά έχουν επίσης προσελκύσει την προσοχή και το ενδιαφέρον της περιοχής μέσω διαφόρων άρθρων σε εφημερίδες λόγω της επιτυχίας τους. Επιπλέον, οι μαθητές έχουν ευαισθητοποιηθεί σχετικά με τις προκλήσεις που αφορούν το θέμα της ενεργειακής μετάβασης, καθώς και να είναι σε θέση να καταγράψουν σημαντικές επιτυχημένες εμπειρίες.

## Παραδείγματα καλών πρακτικών: Αυστρία

### Ενεργειακή μετάβαση σε έναν δήμο μίας αγροτικής περιοχής

50 χρόνια παραμεθόρια περιοχή κατά μήκος του Σιδηρού Παραπετάσματος (το Güssing απέχει 8 χλμ. από τα ουγγρικά σύνορα), κακή υποδομή μεταφορών, μια οικονομικά αποδυναμωμένη περιοχή της Αυστρίας με το

χαμηλότερο κατά κεφαλήν εισόδημα, λίγες επιχειρήσεις και επομένως λίγες θέσεις εργασίας. Φθινό πετρέλαιο που εγκαταλείφτηκε, ελάχιστα αραιά δάση, μεγάλη εξάρτηση από τα ορυκτά καύσιμα - αυτή ήταν η αρχική κατάσταση του Güssing τη δεκαετία του 1990, μιας αγροτικής πόλης με πληθυσμό 4.000 κατοίκων.

Σήμερα είναι ο πρώτος ενεργειακά αυτόνομος δήμος στην Αυστρία με 100% ανανεώσιμες πηγές ενέργειας.

#### Κύριοι παράγοντες επιτυχίας:

1. **Άτομα με όραμα σε θέσεις-κλειδιά:** ένας νεοεκλεγής δήμαρχος και ένας τεχνικός ήταν η ομάδα δράσης για την ενθάρρυνση της καινοτομίας.
2. **Αναλαμβάνοντας ρίσκα:** το Güssing έλαβε μεγάλη χρηματοδότηση από το πρόγραμμα Στόχος 1 της ΕΕ την περίοδο 2000-2006
3. **Οικοδόμηση μιας συνεκτικής στρατηγικής:** ελήφθησαν διάφορα ψηφίσματα του δημοτικού συμβουλίου για να εξασφαλιστεί η συνέχεια και η ευρεία υποστήριξη εκ μέρους του πληθυσμού
4. **Εκμετάλλευση συνεργειών:** καθώς ο δήμος άρχισε να ανακαινίζει δημόσια κτίρια και να κατασκευάζει μια τοπική μονάδα θέρμανσης, οι ιδιοκτήτες των δασών ενδιαφέρθηκαν περισσότερο για τη συντήρηση των δασών, ώστε να αποκομίσουν χρήματα από την αραιώση της ξυλείας.

#### Οφέλη:

Το 2002 ιδρύθηκε το «Europäische Zentrum für Erneuerbare Energie» (EEE) - Ευρωπαϊκό Κέντρο Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας. Πρόκειται για ένα ίδρυμα έρευνας και ανάπτυξης για τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας που παρέχει πράσινες θέσεις εργασίας υψηλής τεχνολογίας σε μια αγροτική περιοχή. Παράλληλα, εμπνέει και άλλους δήμους να ακολουθήσουν το παράδειγμά του με εκπαιδευτικές εκδρομές και επιμορφώσεις.

#### Διδάγματα:

1. **Ευαισθητοποίηση:** για να ξεπεραστούν οι προκαταλήψεις και να μειωθεί η αντίθεση στη μετάβαση απαιτούνται ενημερωτικές εκδηλώσεις και συναντήσεις με τους πολίτες. Η ευαισθητοποίηση για την εξοικονόμηση ενέργειας δεν προκύπτει αυτόματα από την προσπάθεια των δήμων, αλλά χρειάζεται επαναλαμβανόμενη επικοινωνιακή δράση.
2. **Βήμα προς βήμα:** ξεκινώντας με μια μικρή τοπική μονάδα θέρμανσης, τα πλεονεκτήματα γίνονται ορατά με αποτέλεσμα μια μεγάλη μονάδα παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας από βιομάζα με 2 MW ηλεκτρικής ενέργειας και 4,5 MW θερμότητας να τροφοδοτεί το δήμο με ανανεώσιμη ενέργεια

#### Συμπέρασμα:

Η ενεργειακή μετάβαση είναι δυνατή για έναν ολόκληρο δήμο. Χρειάζεται δέσμευση, μακροπρόθεσμη σκέψη και επιμονή.

Περισσότερες πληροφορίες μπορείτε να βρείτε στον ακόλουθο σύνδεσμο:  
<https://www.guessing.co.at/index.php/english-information>

### Υπηρεσία κινητικότητας για το «τελευταίο μίλι»

Το Go-Mobil είναι μια ευέλικτη υπηρεσία μεταφοράς από πόρτα σε πόρτα που λειτουργεί σε 36 περιφερειακές και αγροτικές περιοχές της Carinthia, παρέχοντας στους κατοίκους πρόσβαση σε παντοπωλεία, γιατρούς, ταχυδρομεία και στάσεις λεωφορείων - η υπηρεσία είναι συμπληρωματική των συμβατικών συστημάτων δημόσιων μεταφορών. Από τις διαθέσιμες στο κοινό πληροφορίες προκύπτει ότι η υπηρεσία λειτουργεί συνήθως με τη χρήση μικροσυστημάτων δημόσιων μεταφορών, ενώ οι υπηρεσίες κατά παραγγελία χρησιμοποιούν αυτοκίνητα, φορτηγά και μικρά λεωφορεία (έως 9 άτομα, συμπεριλαμβανομένων των οδηγών). Η υπηρεσία είναι προσβάσιμη τις εργάσιμες ημέρες (8.00-24.00), το Σάββατο (9.00-24.00) και την Κυριακή (9.00-22.00). Οι διαδρομές πρέπει να έχουν προκρατηθεί τηλεφωνικά. Τα μεμονωμένα εισιτήρια κοστίζουν 3,80 ευρώ εάν αυτό αγοραστεί από τα τοπικά καταστήματα, διαφορετικά κοστίζουν 5,20 ευρώ.

Το 70% έως 100% του κόστους καλύπτεται από τα έσοδα από τα εισιτήρια και τις συνδρομές των μελών (συμπεριλαμβανομένης της εθνικής κάρτας τρένου), ενώ το υπόλοιπο κόστος καλύπτεται από τους δήμους, το κρατίδιο της Carinthia και την ομοσπονδιακή κυβέρνηση που χρηματοδοτεί τις περιφερειακές δημόσιες μεταφορές. Αξίζει να σημειωθεί ότι η Go-Mobil περιλαμβάνεται στην εθνική πλατφόρμα πληροφοριών για τα δρομολόγια των τρένων.

#### Κύριοι παράγοντες επιτυχίας:

1. Μετακίνηση σε περιοχές με φτωχές/ανύπαρκτες δημόσιες συγκοινωνίες.
2. Καλύπτει τα κενά μεταξύ της "εξώπορτας" και του σταθμού των μέσων μαζικής μεταφοράς

#### Οφέλη:

- Άνθρωποι που ζουν πολύ μακριά από στάση λεωφορείου
- Άτομα των οποίων το «κανονικό λεωφορείο δεν κυκλοφορεί το βράδυ».
- Άτομα με περιορισμένη κινητικότητα
- Άτομα που χρειάζονται προσαρμοσμένα μέσα μεταφοράς

#### Διδάγματα:

- Η προ-κράτηση μέσω τηλεφώνου λειτουργεί καλύτερα για άτομα με αναπηρίες
- Η μετακίνηση για όλους πρέπει να επιδοτείται από τον δήμο ή το κράτος

#### Συμπέρασμα:

Το Go-Mobil είναι μια ευέλικτη υπηρεσία μεταφοράς από πόρτα σε πόρτα που λειτουργεί σε 36 περιφερειακές και αγροτικές περιοχές της Carinthia. Προσφέρει ουσιαστική απασχόληση (ως οδηγού) στους κατοίκους των χωριών, βοηθώντας παράλληλα τις ευάλωτες ομάδες πληθυσμού (ιδίως τα άτομα με κινητικά προβλήματα) να ξεφύγουν από την κοινωνική απομόνωση.

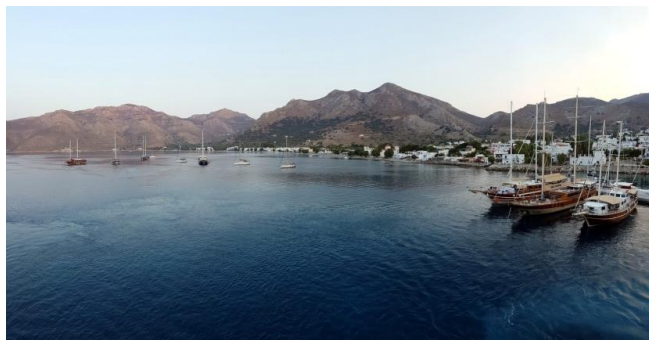
Περισσότερες πληροφορίες μπορείτε να βρείτε στον ακόλουθο σύνδεσμο: [www.gomobil-kaernten.at](http://www.gomobil-kaernten.at)

## Παραδείγματα καλών πρακτικών: Ελλάδα

### Τήλος - Ένα πρότυπο επιτυχίας των Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας

Η Τήλος, ένα μικρό ελληνικό νησί στο Αιγαίο Πέλαγος, πέτυχε μια πρωτοποριακή ενεργειακή μετάβαση το 2016, αποτελώντας την πρώτη αυτόνομη ελληνική κοινότητα ανανεώσιμων πηγών ενέργειας. Το 2016, το μικρό ελληνικό νησί της Τήλου έγινε το πρώτο στη χώρα που αυτοτροφοδοτήθηκε εξ ολοκλήρου με ανανεώσιμες πηγές ενέργειας. Χρησιμοποιώντας ηλιακούς συλλέκτες, ανεμογεννήτριες και προηγμένες μπαταρίες, η Τήλος παράγει πλέον το 100% της ηλεκτρικής της ενέργειας από καθαρές, βιώσιμες πηγές. Το επίτευγμα αυτό τοποθετεί την Τήλο ως παγκόσμιο ηγέτη στην κίνηση προς φιλικές προς το περιβάλλον κοινότητες και λειτουργεί ως εμπνευσμένο παράδειγμα για άλλους σε όλο τον κόσμο. Η ιστορία της Τήλου είναι μια απόδειξη της δυνατότητας επίτευξης ενός βιώσιμου και πράσινου μέλλοντος, ακόμη και σε απομακρυσμένα και όμορφα μέρη όπως αυτό το διαμάντι του Αιγαίου. Η Τήλος χρησιμοποιεί ανεμογεννήτριες και μπαταρίες για αποθήκευση ενέργειας, για να παράγει το 100% της ηλεκτρικής της ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές, σηματοδοτώντας ένα αξιοσημείωτο παγκόσμιο επίτευγμα.

#### Εικόνα: Το νησί της Τήλου



Πηγή: <https://www.flickr.com/photos/kostas-limitsios/36171490660>



#### Κύριοι παράγοντες επιτυχίας:

1. **Ισχυρή πολιτική ηγεσία:** Ο δήμαρχος Γιώργος Ξυλάς διαδραμάτισε καθοριστικό ρόλο στην εξασφάλιση της χρηματοδότησης και της κοινοτικής υποστήριξης.
2. **Κοινοτική δέσμευση:** Οι κάτοικοι συμμετείχαν ενεργά σε εργαστήρια, παρείχαν ανατροφοδότηση και εργάστηκαν εθελοντικά για την εγκατάσταση ανανεώσιμων πηγών ενέργειας.
3. **Οικονομική στήριξη:** Οι πηγές χρηματοδότησης περιλάμβαναν κρατικές επιχορηγήσεις, ιδιωτικές επενδύσεις και crowdfunding.
4. **Τεχνολογική καινοτομία:** Χρησιμοποιήθηκε η τεχνολογία του έξυπνου δικτύου για την αποτελεσματική διαχείριση του ενεργειακού συστήματος του νησιού.

#### Οφέλη:

Η μετάβαση σε ανανεώσιμες πηγές ενέργειας στην Τήλο έχει επιφέρει σημαντικά οφέλη για το νησί. Το ενεργειακό κόστος έχει μειωθεί δραστικά στο εντυπωσιακό ποσοστό του 90%, παρέχοντας οικονομική ελάφρυνση και βιωσιμότητα. Επιπλέον, το νησί έχει εξαλείψει με επιτυχία τις εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα, συμβάλλοντας σε ένα καθαρότερο και υγιές περιβάλλον.

#### Διδάγματα:

Η ενεργειακή μετάβαση στην Τήλο αποτελεί απόδειξη του τι μπορεί να επιτευχθεί όταν οι κοινότητες συνεργάζονται για την αντιμετώπιση της κλιματικής κρίσης. Το νησί αποτελεί πλέον ένα λαμπρό παράδειγμα για το πώς οι ανανεώσιμες πηγές ενέργειας μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την τροφοδοσία ενός βιώσιμου μέλλοντος. Αναλυτικότερα, τα διδάγματα που αποκομίστηκαν από αυτό το έργο είναι τα εξής

1. **Χρήση 100% Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας:** Η Τήλος καταδεικνύει τη βιωσιμότητα της μετάβασης σε 100% ανανεώσιμες πηγές ενέργειας, ακόμη και σε μικρές, απομακρυσμένες κοινότητες.
2. **Ουσιαστική δέσμευση της κοινότητας:** Η επιτυχία του έργου εξαρτήθηκε από την ισχυρή υποστήριξη της κοινότητας.
3. **Ανάγκη για οικονομική στήριξη:** Οι ποικίλες πηγές χρηματοδότησης, συμπεριλαμβανομένων των επιχορηγήσεων και του crowdfunding, ήταν ζωτικής σημασίας για την επιτυχία του έργου.
4. **Ο ρόλος της τεχνολογικής καινοτομίας:** Η τεχνολογία του έξυπνου δικτύου έπαιξε καθοριστικό ρόλο στην αντιμετώπιση των προκλήσεων και στη διαχείριση του ενεργειακού συστήματος του νησιού.

#### Συμπέρασμα:

Η Τήλος αποτελεί φάρο ελπίδας, αναδεικνύοντας τις δυνατότητες της καθαρής, ανανεώσιμης ενέργειας για την τροφοδοσία ενός βιώσιμου μέλλοντος. Η επιτυχία της προσφέρει πολύτιμα διδάγματα για τις κοινότητες παγκοσμίως που ξεκινούν την πορεία της ενεργειακής μετάβασης.

Περισσότερες πληροφορίες μπορείτε να βρείτε στον ακόλουθο σύνδεσμο: <https://eunice-group.com/projects/tilos-project/>

## Γενικό Νοσοκομείο Καλαμάτας - Πράσινες Πρακτικές Νοσοκομείων

Το Γενικό Νοσοκομείο Καλαμάτας έχει τοποθετηθεί ως πρωτοπόρος στην ιεράρχηση της περιβαλλοντικής ευαισθησίας, αναλαμβάνοντας ουσιαστικές πρωτοβουλίες για την ενσωμάτωση πολιτικών φιλικών προς το περιβάλλον και την εφαρμογή μέτρων εξοικονόμησης ενέργειας. Οι προσπάθειες αυτές σηματοδοτούν μια ενεργή δέσμευση για βιωσιμότητα, δείχνοντας την αφοσίωση του νοσοκομείου στη μείωση του οικολογικού του αποτυπώματος και την προώθηση περιβαλλοντικά υπεύθυνων πρακτικών. Με την υιοθέτηση ενός πράσινου πνεύματος, το νοσοκομείο αποτελεί σημαντικό παράδειγμα στον τομέα της υγειονομικής περιθάλψης, καταδεικνύοντας πώς τα ιδρύματα μπορούν να συμβάλλουν θετικά τόσο στη δημόσια υγεία όσο και στην ευημερία του πλανήτη μας.



## Εικόνα - Γενικό Νοσοκομείο Καλαμάτας



Πηγή: <https://www.nosokomeiokalamatas.gr/nosokomeio-kalamatas-to-1o-quot-prasino-quot-nosokomeio-tis-choras/>

### Κύριοι παράγοντες επιτυχίας:

Εγκατάσταση ηλιοθερμικού συστήματος (ηλιακοί θερμοσίφωνες): Η δέσμευση του νοσοκομείου να εγκαταστήσει ένα ηλιοθερμικό σύστημα ήταν καθοριστική για τη χρήση της ηλιακής ενέργειας για τη θέρμανση χώρων και την παραγωγή ζεστού νερού, μειώνοντας έτσι την εξάρτηση από τις συμβατικές πηγές ενέργειας.

1. Αναβαθμίσεις βιοκλιματικών υποδομών: Η υλοποίηση βιοκλιματικών έργων και η εφαρμογή ενεργειακά αποδοτικών τεχνολογιών, όπως η στεγανοποίηση και η αφυγραντική κεραμική βαφή, αναδεικνύει την αφοσίωση του νοσοκομείου στην αναβάθμιση των κτιριακών υποδομών και την ενίσχυση της ενεργειακής απόδοσης.

### Οφέλη:

1. Μειωμένη κατανάλωση ενέργειας: Η εφαρμογή ηλιοθερμικών συστημάτων και ενεργειακά αποδοτικών υποδομών αποσκοπεί στη σημαντική μείωση της συνολικής κατανάλωσης ενέργειας του νοσοκομείου.
2. Εξοικονόμηση κόστους: Με την ενσωμάτωση ανανεώσιμων πηγών ενέργειας και φιλικών προς το περιβάλλον πρακτικών, το νοσοκομείο αναμένει σημαντική εξοικονόμηση κόστους, συμβάλλοντας στην οικονομική του βιωσιμότητα.
3. Προστασία του περιβάλλοντος: Συμμετέχοντας ενεργά στην προστασία του περιβάλλοντος, το νοσοκομείο ελαχιστοποιεί τις εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα και προωθεί βιώσιμες πρακτικές υγειονομικής περίθαλψης.

### Διδάγματα:

Η επιτυχία της πράσινης πρωτοβουλίας του νοσοκομείου έδωσε πολύτιμα μαθήματα. Οι συνεργατικές προσπάθειες μεταξύ της διοίκησης του νοσοκομείου, των εργαζομένων και των τοπικών φορέων υπογράμμισαν τη συλλογική ευθύνη για την προώθηση βιώσιμων πρακτικών εντός του ιδρύματος υγειονομικής περίθαλψης και της ευρύτερης κοινότητας.

### Συμπέρασμα:

Συνοψίζοντας, οι πρακτικές του Γενικού Νοσοκομείου Καλαμάτας για ένα πράσινο νοσοκομείο αποτελούν παράδειγμα μιας ολοκληρωμένης προσέγγισης της βιωσιμότητας, που περιλαμβάνει ενεργειακή απόδοση, συνεργασίες και ένα όραμα για ένα πιο υγιές, περιβαλλοντικά συνειδητοποιημένο μέλλον. Οι βασικοί

παράγοντες επιτυχίας, οι συνεργατικές προσπάθειες και τα αναμενόμενα οφέλη υπογραμμίζουν τη δέσμευση του νοσοκομείου για περιβαλλοντική διαχείριση και βιώσιμες πρακτικές υγειονομικής περίθαλψης.

Περισσότερες πληροφορίες μπορείτε να βρείτε στον ακόλουθο σύνδεσμο:  
<https://www.scirp.org/journal/paperinformation?paperid=97405>

## Παραδείγματα καλών πρακτικών: Ρουμανία

### Ο τοπικός διαγωνισμός «Συμμετέχω ενεργά. Συλλέξτε επιλεκτικά»

Τα σχολεία του Fălticeni διαγωνίζονται από το 2015 στον τοπικό διαγωνισμό για την επιλεκτική συλλογή απορριμμάτων "Συμμετέχω ενεργά. συλλέγω επιλεκτικά", που διοργανώνει ο δήμος. Αυτός ο διαγωνισμός για τις εκπαιδευτικές μονάδες της πόλης, (έχοντας ως εταίρους τη δημοτική εταιρεία αποκομιδής απορριμμάτων της πόλης και μια ιδιωτική εταιρεία, εξειδικευμένη στην επιλεκτική συλλογή απορριμμάτων) προέκυψε λόγω της συμμετοχής του δήμου στον εθνικό διαγωνισμό "Πόλη της Ανακύκλωσης 2015". Έκτοτε έγινε μια μόνιμη δράση, με χρονοδιάγραμμα που περιλαμβάνει δύο στάδια για κάθε σχολικό έτος (Οκτώβριος-Δεκέμβριος και Ιανουάριος-Ιούνιος). Επίσης, η πρωτοβουλία συμπληρώθηκε από άλλες εκπαιδευτικές δράσεις και εκστρατείες ευαισθητοποίησης σε τοπικό, εθνικό και διεθνές επίπεδο («Εβδομάδα καθαριότητας», «Οικολογικό σχολείο», «Ας το κάνουμε», κ.λπ.).

#### Κύριοι παράγοντες επιτυχίας:

Το δημαρχείο βασίζεται στην υποστήριξη των σχολικών ιδρυμάτων για την καλλιέργεια περιβαλλοντικής συνείδησης στους νέους. Οι γονείς των μαθητών, οι συνεργαζόμενες εταιρείες και οι μικρές επιχειρήσεις που δραστηριοποιούνται κοντά στα σχολεία συμμετέχουν επίσης στον διαγωνισμό, ενδυναμώνοντας έτσι την τοπική κοινωνία. Η κάλυψη από τα τοπικά μέσα ενημέρωσης και τα βραβεία, αυξάνουν τον αντίκτυπο της δράσης. Για τη Ρουμανία, μια χώρα που βρίσκεται ακόμη στα ενδιάμεσα στάδια της εκπαίδευσης για την αειφορία, ο αντίκτυπος είναι αρκετά σημαντικός.

Το δημαρχείο προσφέρει, από τον τοπικό προϋπολογισμό, σημαντικά βραβεία για τις 9 πρώτες θέσεις - ξεκινώντας από 40.000 RON (8.000 ευρώ, που κατανέμονται στα δύο στάδια) για το πρώτο βραβείο. Τα βραβεία απονέμονται ανάλογα με τον αριθμό των υλικών που συλλέγονται ανά κάτοικο (PET, χαρτί, χαρτόνι, αλουμίνιο και σίδηρο). Τα χρήματα μπορούν να χρησιμοποιηθούν αποκλειστικά για την αγορά επίπλων, ηλεκτρονικών υπολογιστών ή άλλου απαραίτητου εξοπλισμού για σχολεία/νηπιαγωγεία. Εντός των εκπαιδευτικών μονάδων, η πρόκληση προχωράει παραπέρα - οι τάξεις/ομάδες μελέτης που συγκεντρώνουν τα περισσότερα έχουν προτεραιότητα στη δαπάνη των χρημάτων που λαμβάνουν.

Εκτός από τον διαγωνισμό, τα σχολεία συμμετέχουν και σε άλλες δραστηριότητες με στόχο την ανακύκλωση αποβλήτων, όπως η συλλογή χρησιμοποιημένων μπαταριών - 4 νέες μπαταρίες δίνονται για 20 χρησιμοποιημένες μπαταρίες που παραδίδονται - ή περιοδικές εκστρατείες για τη συλλογή ηλεκτρικών αποβλήτων.

#### Εικόνα: Διαλογή στη πηγή



Πηγή: <https://www.goscomfalticeni.ro/colectare-selectiva/>

### **Θετικές πτυχές:**

- \* Οι μαθητές συμμετέχουν στην επιλεκτική δράση συλλογής σε ένα οργανωμένο πλαίσιο, υπό την καθοδήγηση των εκπαιδευτικών.
- \* Ο ανταγωνισμός μεταξύ των σχολείων/μεταξύ των τάξεων κάθε σχολείου αξιοποιείται για να αυξηθούν οι ποσότητες που συλλέγονται, αλλά και για να αποδειχθεί ότι είναι δυνατόν να κερδίσει κανείς κάτι από τη δράση, εκτός από το οικολογικό όφελος.
- \* Οι γονείς συμμετέχουν επίσης και συμβάλλουν στην επιτυχία των παιδιών τους.
- \* Τα χρήματα που λαμβάνονται προστίθενται στον προϋπολογισμό επενδύσεων των σχολικών μονάδων και η απόδοση στις δράσεις επιλεκτικής συλλογής αποτελεί σημαντικό κριτήριο για την κατανομή των διαθέσιμων κονδυλίων.
- \* Συλλέγονται έτσι σημαντικές ποσότητες ανακυκλώσιμων υλικών, που παραλαμβάνονται με οργανωμένο τρόπο, με ελάχιστα λειτουργικά έξοδα.
- \* Μειώνεται η επιβάρυνση των σημείων συλλογής στις γειτονιές, τα οποία είχαν καταστεί ανεπαρκή.

### **Διδάγματα:**

- \* Χρειάστηκε και χρειάζεται ακόμη πολλή δουλειά για να διατηρηθεί ένας σταθερός ρυθμός επιλεκτικής συλλογής μέσω των σχολείων.
- \* Οι συλλογικές προσπάθειες απέδωσαν καρπούς μετά από αρκετά χρόνια δοκιμών και αξιολογήσεων των δραστηριοτήτων που πραγματοποιήθηκαν.
- \* Σε αυτή την περίπτωση, οι υλικές ανταμοιβές, ευτυχώς σε συνδυασμό με τη διαφήμιση των αποτελεσμάτων στον τοπικό τύπο και τα μέσα κοινωνικής δικτύωσης, είχαν θετικό αποτέλεσμα, τελικά, ενθαρρύνοντας τον ανταγωνισμό μεταξύ των μαθητών και παρέχοντας ένα δίκαιο κριτήριο για την απονομή σημαντικών μεριδίων των κονδυλίων από τον τοπικό προϋπολογισμό, που προορίζονται για τα σχολεία.

## **Το χωριό (και το σχολείο) Ciugud – Alba**

Ο αγροτικός δήμος Ciugud, που βρίσκεται κοντά στην Alba Iulia, μπορεί να ανταγωνιστεί οποιαδήποτε άλλη κοινότητα στην Ευρώπη. Έχει 6 χωριά και σχεδόν 3.500 κατοίκους (περίπου 45% περισσότερους από ό,τι το 2000, όταν δεν είχε θέσεις εργασίας, τρεχούμενο νερό, αποχέτευση και ασφαλτοστρωμένους δρόμους).

### **Πλαίσιο**

Το Ciugud είναι ο πρωτοπόρος της έννοιας του «έξυπνου χωριού» στη Ρουμανία και αποτελεί, από το 2020, την κλασική μελέτη περίπτωσης που χρησιμοποιείται από τη ρουμανική κυβέρνηση για την απεικόνιση αυτής της έννοιας. Ο τόπος αυτός προσέλκυσε επενδυτές στην περιοχή (χτισμένη σε πρώην κοινόχρηστο βοσκότοπο). Οι εισπραττόμενοι φόροι και τέλη, μαζί με διάφορες εναλλακτικές λύσεις χρηματοδότησης, επέτρεψαν στην τοπική κοινότητα να θέσει σε εφαρμογή πολυάριθμα έργα για την ανάπτυξη των δημόσιων υποδομών, να εκσυγχρονίσει τα σχολεία και τους παιδικούς σταθμούς και, το σημαντικότερο, να ψηφιοποιήσει τις δημόσιες υπηρεσίες. Στον τομέα των επενδύσεων «έξυπνου χωριού», ο δήμος Ciugud ανέπτυξε μια πλατφόρμα με ψηφιακές δημόσιες υπηρεσίες για όλους τους πολίτες, μηχανήματα πληρωμής τοπικών φόρων και τελών, έξυπνο δημόσιο φωτισμό που εξαρτάται μόνο από τις τοπικά εγκατεστημένες ανανεώσιμες πηγές (αιολική, ηλιακή ενέργεια), έξυπνο σύστημα βιντεοεπιτήρησης δρόμων, ηλεκτρικά αυτοκίνητα για τον δήμο και δημόσιους σταθμούς φόρτισης (ο μεγαλύτερος αριθμός σταθμών φόρτισης ηλεκτρικών αυτοκινήτων ανά κάτοικο στη χώρα). Το σχολείο εκσυγχρονίστηκε και άνοιξε το πρώτο έξυπνο νηπιαγωγείο στην περιοχή (στη βιομηχανική περιοχή όπου εργάζονται πολλοί νέοι).

### **Κύριοι παράγοντες επιτυχίας:**

Το «Ciugud Smart School» είναι, από το 2019, το πρώτο έξυπνο σχολείο στην αγροτική περιοχή της Ρουμανίας. Από τους 100 μαθητές έφτασε σχεδόν τους 250. Οι εκπαιδευτικοί χρησιμοποιούν διάφορους εκπαιδευτικούς πόρους για την ψηφιακή εκπαίδευση, όπως διαδραστικούς έξυπνους πίνακες, διαδικτυακές πλατφόρμες,

εκπαιδευτικό λογισμικό και chrome-books, αλλά και λογισμικό επαυξημένης και εικονικής πραγματικότητας για εργαστηριακές δραστηριότητες. Το σχολείο είναι ένα έξυπνο κτίριο, που ελέγχεται από εφαρμογές και διάφορες λύσεις λογισμικού, για τη μείωση της κατανάλωσης ενέργειας. Ο φωτισμός, ο εξαερισμός και η θέρμανση ελέγχονται αυτόματα (π.χ. έλεγχος της ποσότητας του φωτός που πέφτει στο γραφείο του μαθητή και σταθερή θερμοκρασία, ανεξάρτητα από την ώρα/τον αριθμό των ατόμων που βρίσκονται στην αίθουσα). Πολλές οικογένειες έχουν μετακομίσει εδώ τόσο για τις συνθήκες διαβίωσης όσο και για τις εκπαιδευτικές υπηρεσίες που προσφέρει το σχολείο, το οποίο λειτουργεί πλέον σε πλήρη δυναμικότητα. Η τιμή των ακινήτων έχει επίσης αυξηθεί.

Το σύστημα ανακύκλωσης με εγγύηση και επιστροφή, που εφαρμόζεται επίσημα στη Ρουμανία την 1η Δεκεμβρίου 2023, ξεκίνησε στο σχολείο Ciugud σχεδόν 3 χρόνια πριν. Υπάρχει ένα ρομπότ "Verzuliță/Greeny" που διαθέτει ένα δικό του εικονικό νόμισμα με αποκλειστικά εκπαιδευτικό ρόλο. Δημιουργήθηκε μια συνεργασία με την αμερικανική εταιρεία ENVPCO, έναν σημαντικό παγκόσμιο κατασκευαστή RVMs (Reverse Vending Machines). Το «Greeny» είναι ένα πιλοτικό δοκιμαστικό πρόγραμμα για τη δοκιμή των RVMs, χωρίς κόστος για το σχολείο, αλλά και ένα εκπαιδευτικό πρόγραμμα, στο πλαίσιο του συστήματος εγγύησης-επιστροφής. Τα παιδιά λαμβάνουν «ciugubani/ciugu-money» για ανακυκλωμένα προϊόντα (πλαστικό, χαρτί, αλουμίνιο). Τα χρήματα μετατρέπονται σε πραγματικά χρήματα και χρησιμοποιούνται για εκπαιδευτικά προγράμματα. Το έργο κέρδισε την 1η θέση σε εθνικό διαγωνισμό για έργα ανακύκλωσης, το 2022, ως η πιο καινοτόμος εκστρατεία προστασίας του περιβάλλοντος.

Ένα σλόγκαν γεννήθηκε επίσης, βασισμένο σε ένα λογοπαίγνιο, το οποίο συνοψίζει την αξία αυτών των πρωτοβουλιών για την Ρουμανία: «Ciugud to be true» (προσαρμογή του "πολύ καλό για να είναι αληθινό").

### Εικόνα - «Greeny the robot»



Πηγή: Ciugud city hall

### Θετικές πτυχές:

- μέσα από πολλή δουλειά και μια καλά μελετημένη στρατηγική, μια υποβαθμισμένη αγροτική περιοχή μετατράπηκε σε κέντρο εκσυγχρονισμού, με καινοτόμες λύσεις για αποτελεσματική τοπική διοικητική διαχείριση,



- η οικονομική δυναμική αντανακλάται στην ποιότητα της ζωής των ανθρώπων και στις βιώσιμες λύσεις,
- ο τόπος κατάφερε να σταματήσει τη δημογραφική μείωση και να γίνει πόλος έλξης εγχώριων και ξένων επενδύσεων.

**Διδάγματα:**

- απαιτείται όραμα, συνέπεια και καθοδήγηση των πολιτών για να ξεπεραστεί η αδράνεια και η γραφειοκρατία,
- υπάρχουν τρόποι να βελτιωθεί η ποιότητα ζωής των κατοίκων. Εξαρτάται από το στρατηγικό όραμα, τη συνέπεια και τη δύναμη πειθούς αυτών που τα εφαρμόζουν,
- μια μικρή κοινότητα μπορεί να δρομολογήσει πολύ πιο εύκολα τη μετάβαση σε ένα βιώσιμο μέλλον, διότι, ακόμη και αν μπορεί να υπάρξουν περισσότερα προβλήματα προς επίλυση, αυτά είναι πιο συγκεκριμένα και πιο εύκολα στοχοθετήσιμα.

## Παραδείγματα καλών πρακτικών: Ευρώπη

### Τα πρότυπα EURO για τα οχήματα: ένα μεγάλο βήμα προς τη μείωση της ρύπανσης από την κυκλοφορία τους

Στην Ευρώπη έχουν θεσπιστεί πολλοί κανονισμοί σχετικά με τις ελάχιστες παραμέτρους του κινητήρα. Ο τομέας των οδικών μεταφορών αντιπροσωπεύει το ένα πέμπτο των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου (GHG) στην ΕΕ και αποτελεί την κύρια αιτία της ατμοσφαιρικής ρύπανσης στις πόλεις. Οι πολίτες, οι πόλεις και οι καταναλωτές θέλουν να κινηθούν προς την κατεύθυνση της πράσινης μετακίνησης. Ωστόσο, οι μεταφορές είναι ο μόνος τομέας στην ΕΕ όπου οι εκπομπές συνεχίζουν να αυξάνονται τα τελευταία χρόνια. Τα βαρέα οχήματα (HDV), όπως τα φορτηγά, τα αστικά λεωφορεία και τα λεωφορεία μεγάλων αποστάσεων, ευθύνονται για περισσότερο από το 25% των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου στις οδικές μεταφορές στην ΕΕ και αντιπροσωπεύουν πάνω από το 6% των συνολικών εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου στην ΕΕ. Οι εκπομπές αυτές συνεχίζουν να αυξάνονται, ιδίως στις εμπορευματικές μεταφορές. Αυτή η ανοδική καμπύλη οφείλεται κυρίως στην αυξανόμενη ζήτηση οδικών μεταφορών, η οποία αναμένεται να συνεχίσει να αυξάνεται στο μέλλον.

Τα πρότυπα Euro αντιπροσωπεύουν ένα σύνολο κανονισμών που θεσπίστηκαν από την Ευρωπαϊκή Ένωση για τον περιορισμό των εκπομπών ρύπων από τα οχήματα, ιδίως των οξειδίων του αζώτου (NOx) και των αιωρούμενων σωματιδίων. Αφορούν κυρίως τα αυτοκινούμενα οχήματα, αλλά και τις μοτοσικλέτες, τα φορτηγά, και τα οχήματα εκτός δρόμου. Το πρότυπο Euro 6 εισήχθη το 2014 και ισχύει για όλα τα οχήματα που παράγονται από το 2015 και μετά. Ακολούθησε το Euro 6.2 το 2017 και το Euro 6.3 το 2020.

Σε πολλές ευρωπαϊκές πόλεις, όπως οι Βρυξέλλες, το Παρίσι, το Μιλάνο ή η Στουτγάρδη, έχουν θεσπιστεί κυκλοφοριακοί περιορισμοί ή περιορισμοί όσον αφορά τα υπερβολικά ρυπογόνα αυτοκίνητα. Τα μέτρα επηρεάζουν κυρίως τους ιδιοκτήτες αυτοκινήτων με κινητήρες ντίζελ, αλλά υπάρχουν επίσης υποχρεώσεις για όσους οδηγούν αυτοκίνητα με βενζινοκινητήρες, με πρότυπο ρύπανσης κάτω από Euro 5. Στις Βρυξέλλες, υπάρχουν περιοχές με την ένδειξη «LEZ», δηλαδή «Ζώνη χαμηλών εκπομπών». Για παράδειγμα, τα πετρελαιοκίνητα οχήματα με πρότυπο ρύπανσης Euro 6 μπορούν να κυκλοφορούν στην περιοχή, ενώ ένα πετρελαιοκίνητο όχημα με πρότυπο ρύπανσης Euro 4 ή λιγότερο δεν θα έχει πρόσβαση.

Η Γερμανία είναι μία από τις πιο αυστηρές χώρες όσον αφορά τους κανονισμούς για τη ρύπανση των αυτοκινήτων. Οι συνολικοί περιορισμοί στοχεύουν στα παλιά πετρελαιοκίνητα αυτοκίνητα, κάτω του Euro 5. Αυτό συμβαίνει σε πόλεις όπως η Στουτγάρδη ή το Αμβούργο. Άλλες ευρωπαϊκές πόλεις, όπως το Παρίσι ή το Μιλάνο, εφαρμόζουν επίσης περιορισμούς σε συγκεκριμένες περιόδους της ημέρας, του έτους ή σε συγκεκριμένα χρονικά διαστήματα. Η μη συμμόρφωση με τους περιορισμούς ή τις άδειες που απαιτούνται για την πρόσβαση, συνεπάγεται πρόστιμα. Θα μπορούσαμε να πούμε ότι μια πραγματική επανάσταση διαμορφώνεται στην αυτοκινητοβιομηχανία, η οποία πρέπει να επανεφεύρει τον εαυτό της σε λιγότερο από 30 χρόνια. Έτσι, η προοπτική είναι σαφής, αυτή της πώλησης ηλεκτρικών αυτοκινήτων. Γι' αυτό και η Ευρωπαϊκή



Ένωση έχει ήδη ξεκινήσει την κατασκευή μιας υποδομής σταθμών φόρτισης για ηλεκτρικά και plug-in υβριδικά αυτοκίνητα.

Τα πρότυπα Euro ωφελούν την Ευρώπη με τη βελτίωση της ποιότητας του αέρα, την προστασία της δημόσιας υγείας, την προώθηση της τεχνολογικής καινοτομίας και την τοποθέτηση της περιοχής ως ηγέτη στις βιώσιμες πρακτικές μεταφορών. Τα πρότυπα αυτά αντανακλούν τη δέσμευση για περιβαλλοντική υπευθυνότητα και συμβάλλουν σε ένα πιο βιώσιμο και ανθεκτικό μέλλον. Στα τέλη του 2018, η Ευρωπαϊκή Ένωση ανακοίνωσε ότι θέλει η Ευρώπη να γίνει, το 2050, η πρώτη ήπειρος χωρίς εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα. Επιπλέον, η Επιτροπή και το Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο κατέληξαν σε συμφωνία σχετικά με τους κινητήρες εσωτερικής καύσης: η εμπορία τους θα πρέπει να απαγορευτεί από το 2035. Έτσι, από το 2035, όλα τα νέα αυτοκίνητα στην ευρωπαϊκή αγορά αυτοκινήτων θα πρέπει να έχουν μηδενικές εκπομπές ρύπων.

### «Σχολικά Βραβεία EUSEW» (Βραβεία Αειφόρου Ενέργειας της Ευρωπαϊκής Ένωσης)

Το έργο «EUSEW School Awards» (European Union Sustainable Energy Awards) αποτελεί ένα ευρωπαϊκό παράδειγμα βέλτιστης πρακτικής των διακρατικών σχολικών συνεργασιών στο πλαίσιο της ενεργειακής μετάβασης. Το έργο αυτό διοργανώνεται από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή και προωθεί την ευαισθητοποίηση των μαθητών σε όλη την Ευρώπη σχετικά με τις πρακτικές βιώσιμες ενέργειας και τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας.

Σχολεία από διάφορες ευρωπαϊκές χώρες μπορούν να υποβάλουν αίτηση για τα βραβεία εφαρμόζοντας συγκεκριμένα μέτρα για την προώθηση της ενεργειακής μετάβασης στην καθημερινή σχολική ζωή και τεκμηριώνοντας τις επιτυχίες τους. Τα μέτρα αυτά μπορεί να περιλαμβάνουν υποδομές εξοικονόμησης ενέργειας, την εγκατάσταση ηλιακών συλλεκτών, την εφαρμογή διδακτικών ενοτήτων σχετικών με την ενέργεια ή εκστρατείες εξοικονόμησης ενέργειας.

Το βραβείο προωθεί την ανταλλαγή και τη συνεργασία μεταξύ σχολείων από διαφορετικές χώρες. Τα σχολεία βρίσκονται σε άμεση επαφή μεταξύ τους για να ανταλλάσσουν ιδέες, εμπειρίες και πόρους και να μαθαίνουν το ένα από το άλλο. Αυτή η διακρατική ανταλλαγή επιτρέπει στα συμμετέχοντα σχολεία να προσεγγίσουν την ενεργειακή μετάβαση ως πανευρωπαϊκή πρωτοβουλία και να επωφεληθούν από τις εμπειρίες άλλων σχολείων και χωρών.

Το έργο EUSEW School Awards συμβάλλει έτσι στη διάδοση των βέλτιστων πρακτικών στον σχολικό τομέα και ενισχύει την ευρωπαϊκή συνεργασία για την ενεργειακή μετάβαση.

### Εικόνα: 2023 Ευρωπαϊκή Εβδομάδα Βιώσιμης Ενέργειας



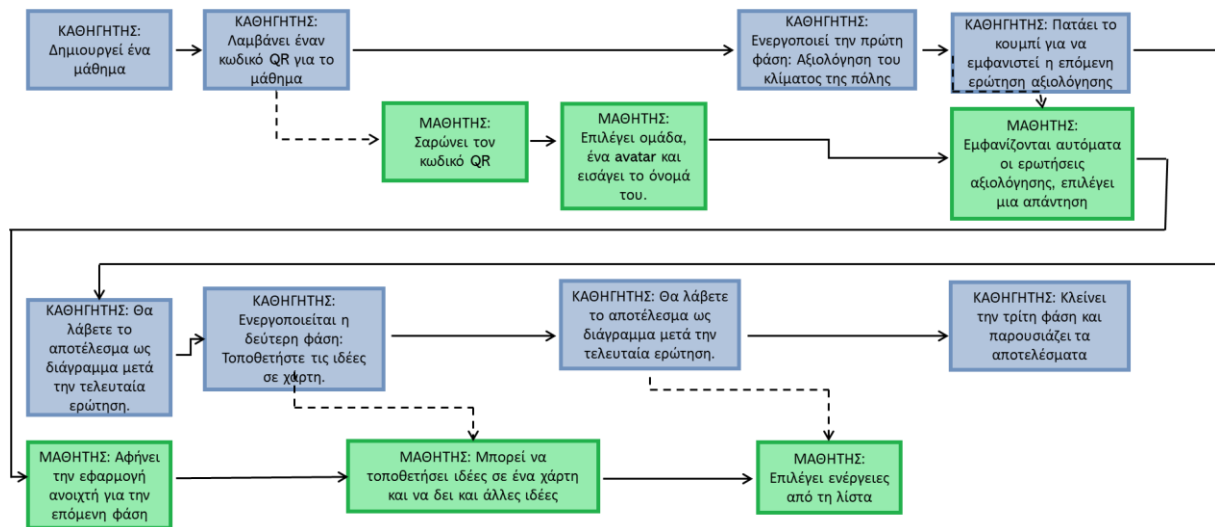
Πηγή: [https://sustainable-energy-week.ec.europa.eu/awards\\_en](https://sustainable-energy-week.ec.europa.eu/awards_en)

## Πώς να χρησιμοποιήσετε το εργαλείο λογισμικού

### Επισκόπηση του εργαλείου

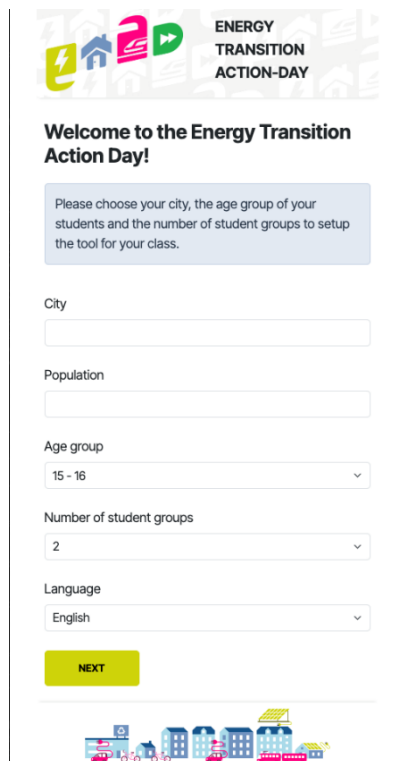
Το εργαλείο διαθέτει ξεχωριστές όψεις για καθηγητές και μαθητές. Ενώ οι καθηγητές ελέγχουν το μάθημα και ξεκινούν ενεργά τις διάφορες φάσεις, η προβολή των μαθητών ενημερώνεται ως επί το πλείστον αυτόματα.

Ως σύντομη επισκόπηση, η ροή του εργαλείου έχει ως εξής:



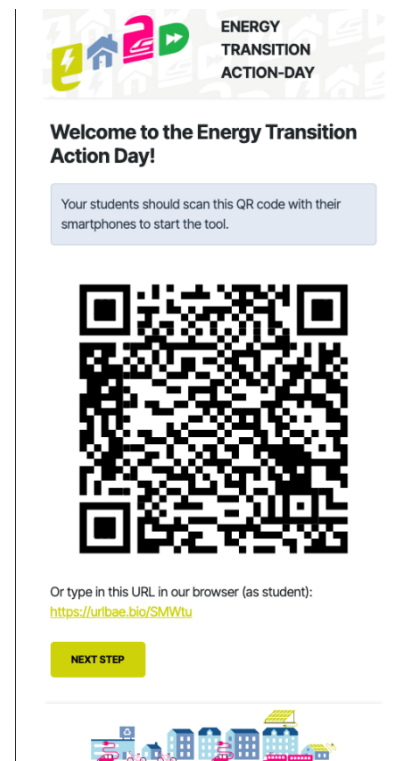
## Εκπαιδευτικός: Δημιουργήστε ένα μάθημα

1. Ανοίξτε τη διεύθυνση: <https://tool.eta-day.eu>
2. Συμπληρώστε τη φόρμα. Κατά την εισαγωγή του ονόματος πόλης, εμφανίζονται προτεινόμενες πόλεις. Επιλέξτε μία από τις προτεινόμενες επιλογές για να διασφαλίσετε τη σωστή τοποθέτηση στον χάρτη.
3. Εάν επιθυμείτε, μπορείτε να αλλάξετε τον αριθμό του πληθυσμού.
4. Επιλέξτε πόσες ομάδες μαθητών θα έχετε.
5. Επιλέξτε τη γλώσσα που προτιμάτε.
6. Πατήστε στο “Επόμενο” όταν ολοκληρωθούν όλες οι επιλογές.
7. Θα εμφανιστεί ένας QR κωδικός, τον οποίο οι μαθητές πρέπει να σκανάρουν με το κινητό τους για να ανοίξουν το εργαλείο. Εναλλακτικά, εμφανίζεται ένας σύντομος σύνδεσμος κάτω από τον QR κωδικό που μπορεί επίσης να χρησιμοποιηθεί.



The screenshot shows the 'Welcome to the Energy Transition Action Day!' page. It features a header with the logo and the text 'ENERGY TRANSITION ACTION-DAY'. Below the header, there is a blue box with instructions: 'Please choose your city, the age group of your students and the number of student groups to setup the tool for your class.' The form includes several input fields: 'City' (text input), 'Population' (text input), 'Age group' (dropdown menu with '15 - 16' selected), 'Number of student groups' (dropdown menu with '2' selected), and 'Language' (dropdown menu with 'English' selected). A yellow 'NEXT' button is located at the bottom of the form. At the very bottom, there is a decorative row of icons representing various energy and urban infrastructure elements.

Φόρμα για τη δημιουργία καινούριου μαθήματος

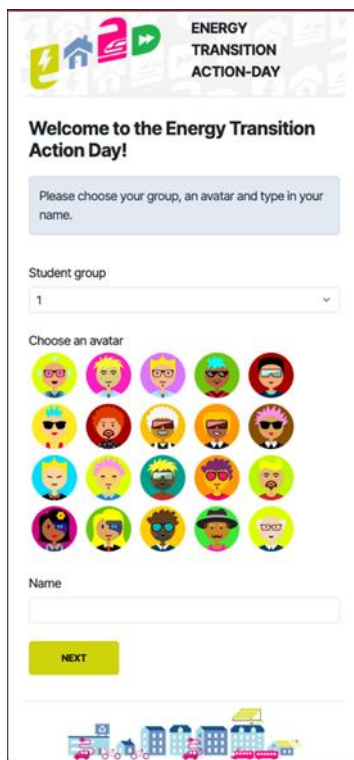


The screenshot shows the 'Welcome to the Energy Transition Action Day!' page. It features a header with the logo and the text 'ENERGY TRANSITION ACTION-DAY'. Below the header, there is a blue box with instructions: 'Your students should scan this QR code with their smartphones to start the tool.' A large QR code is displayed in the center of the page. Below the QR code, there is text that says 'Or type in this URL in our browser (as student):' followed by the URL <https://uribae.bio/SMWtu>. A yellow 'NEXT STEP' button is located at the bottom of the page. At the very bottom, there is a decorative row of icons representing various energy and urban infrastructure elements.

Δημιουργημένος Κωδικός QR

## Μαθητής: Συμπλήρωση βασικών πληροφοριών

1. Μετά τη σάρωση του QR κωδικού, οι μαθητές θα δουν μια φόρμα.
2. Κάθε μαθητής θα πρέπει να επιλέξει σε ποια ομάδα αυτός/ή ανήκει
3. Οι μαθητές μπορούν να επιλέξουν ένα άβαταρ.
4. Επίσης οι μαθητές μπορούν να εισάγουν το όνομα τους.
5. Μόλις συμπληρωθεί η φόρμα, οι μαθητές θα πρέπει να πατήσουν το κουμπί “Επόμενο”.
6. Θα εμφανιστεί ένα σύντομο μήνυμα που θα τους ενημερώνει ότι θα πρέπει να περιμένουν λίγο μέχρι να ξεκινήσει η πρώτη φάση (Αξιολόγηση Κλιματικής Απόδοσης).

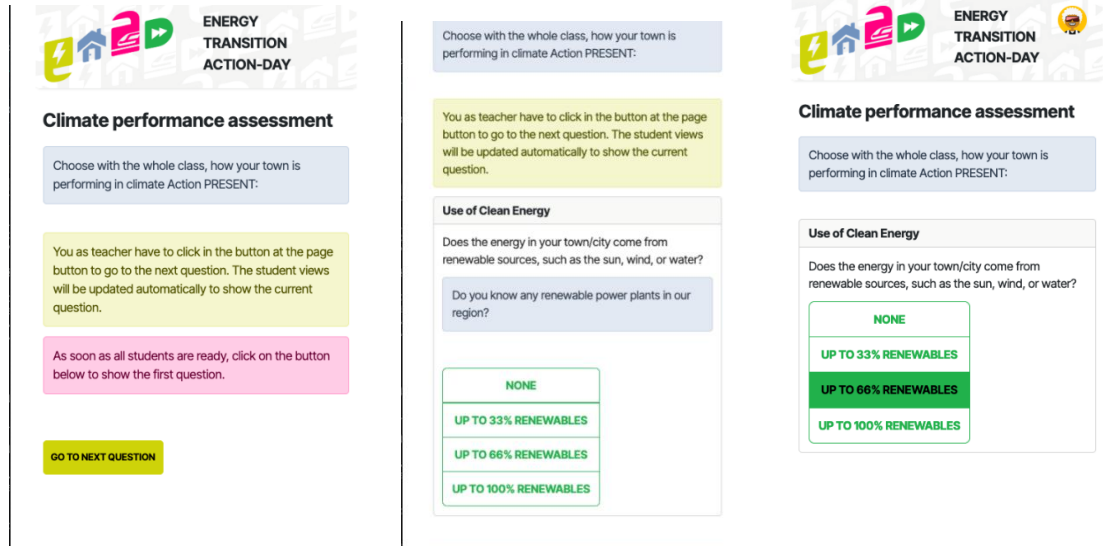


The screenshot shows a registration form for the Energy Transition Action Day. At the top, there is a logo with icons for a house, a plug, and a play button, followed by the text "ENERGY TRANSITION ACTION-DAY". Below the logo, it says "Welcome to the Energy Transition Action Day!". There is a light blue box with the instruction "Please choose your group, an avatar and type in your name." Below this, there is a "Student group" dropdown menu with "1" selected. Underneath, there is a "Choose an avatar" section with a grid of 16 colorful avatars. Below the avatars is a "Name" text input field. At the bottom of the form, there is a yellow "NEXT" button. The background of the form features a faint pattern of energy-related icons and a cityscape illustration at the bottom.

## Εκπαιδευτικός: Εκκίνηση και εκτέλεση της φάσης αξιολόγησης των επιδόσεων του κλίματος

1. Όταν όλοι οι μαθητές είναι έτοιμοι (έχοντας συμπληρώσει το όνομα τους και έχοντας επιλέξει κάποια ομάδα), πατήστε στο κουμπί “Επόμενο” κάτω από τον QR κωδικό.
2. Η οθόνη θα ενημερωθεί. Χρησιμοποιήστε το κουμπί “Μετάβαση στην επόμενη ερώτηση” για να ενεργοποιήσετε την πρώτη ερώτηση. Αυτή η ερώτηση θα εμφανιστεί και στα smartphones των μαθητών. Έτσι, όλοι θα δουν την ίδια ερώτηση.
3. Συζητήστε στην τάξη τις πτυχές της ερώτησης. Εσείς, ως εκπαιδευτικός, βλέπετε επιπλέον πληροφορίες σε ένα μπλε πλαίσιο που μπορεί να σας βοηθήσει να ξεκινήσετε τη συζήτηση.
4. Κάθε μαθητής θα πρέπει να κάνει κλικ σε μία από τις επιλογές για να επιλέξει.
5. Εσείς, ως εκπαιδευτικός, θα βλέπετε ζωντανά πόσοι μαθητές έχουν ήδη επιλέξει μια απάντηση.

6. Μόλις όλοι οι μαθητές κάνουν την επιλογή τους και ολοκληρωθεί η συζήτηση, χρησιμοποιήστε ξανά το κουμπί 'Μετάβαση στην επόμενη ερώτηση' για να προχωρήσετε στο επόμενο θέμα και να ενεργοποιήσετε την επόμενη ερώτηση σε όλες τις οθόνες.



**Climate performance assessment**

Choose with the whole class, how your town is performing in climate Action PRESENT:

You as teacher have to click in the button at the page button to go to the next question. The student views will be updated automatically to show the current question.

As soon as all students are ready, click on the button below to show the first question.

**GO TO NEXT QUESTION**

**Use of Clean Energy**

Does the energy in your town/city come from renewable sources, such as the sun, wind, or water?

Do you know any renewable power plants in our region?

**NONE**

**UP TO 33% RENEWABLES**

**UP TO 66% RENEWABLES**

**UP TO 100% RENEWABLES**

**Climate performance assessment**

Choose with the whole class, how your town is performing in climate Action PRESENT:

**Use of Clean Energy**

Does the energy in your town/city come from renewable sources, such as the sun, wind, or water?

**NONE**

**UP TO 33% RENEWABLES**

**UP TO 66% RENEWABLES**

**UP TO 100% RENEWABLES**

*Οθόνη εκπαιδευτικού: Χρησιμοποιήστε το κίτρινο κουμπί για να εμφανιστεί η πρώτη ερώτηση*

*Οθόνη εκπαιδευτικού: Βλέπετε την τρέχουσα ερώτηση και τον αριθμό των υποβληθέντων απαντήσεων*

*Οθόνη μαθητή: Θα πρέπει να κάνετε κλικ σε μια επιλογή για να την επιλέξετε.*

**Εκπαιδευτικός:**

## Παρουσιάστε το αποτέλεσμα της αξιολόγησης της κλιματικής απόδοσης.

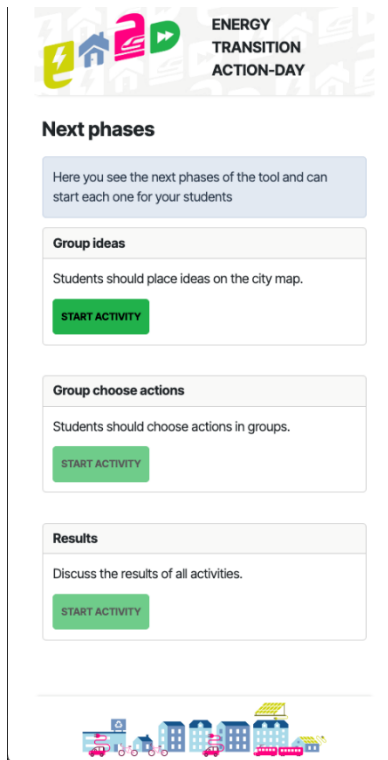
Μετά την τελευταία ερώτηση αξιολόγησης, το εργαλείο θα δημιουργήσει αυτόματα ένα γράφημα με τα αποτελέσματα. Αυτό το γράφημα είναι ορατό μόνο σε εσάς, ως εκπαιδευτικό. Οι μαθητές θα δουν ένα μήνυμα που τους ενημερώνει ότι πρόκειται να παρουσιάσετε τα αποτελέσματα στην τάξη, αλλά ότι θα πρέπει να αφήσουν την εφαρμογή ανοιχτή, καθώς θα χρειαστεί ξανά σύντομα.

Χρησιμοποιήστε το κουμπί "Επόμενο" όταν τελειώσετε με τη συζήτηση των αποτελεσμάτων.

## Εκπαιδευτικός: Ξεκινήστε την επόμενη φάση: Τοποθέτηση ιδεών σε χάρτη.

Ως εκπαιδευτικός, βλέπετε τώρα μια οθόνη με τρία κουτιά και κουμπιά. Μόνο ένα πράσινο κουμπί είναι ενεργό κάθε φορά. Το πρώτο κουμπί κάτω από την ενότητα "Ιδέες Ομάδας" είναι τώρα ενεργό. Κάντε κλικ στο κουμπί "Εναρξη δραστηριότητας". Μόλις κάνετε κλικ, οι μαθητές θα μεταβούν σε άλλη σελίδα με έναν χάρτη.





The screenshot shows the 'Next phases' section of the tool. It includes a header with the logo and the text 'ENERGY TRANSITION ACTION-DAY'. Below the header, there is a blue box with the text: 'Here you see the next phases of the tool and can start each one for your students'. The main content is organized into three sections, each with a title and a description, followed by a green 'START ACTIVITY' button:

- Group ideas**: Students should place ideas on the city map.
- Group choose actions**: Students should choose actions in groups.
- Results**: Discuss the results of all activities.

At the bottom of the interface, there is a colorful illustration of a city street with buildings, a car, a bicycle, and a person walking.

Ξεκινήστε κάθε φάση κάνοντας κλικ στα πράσινα κουμπιά.

### Μαθητής: Τοποθέτηση ιδεών σε χάρτη.

Οι μαθητές δεν βλέπουν άμεσα τον χάρτη σε αυτή τη σελίδα, αλλά πρώτα ένα κουμπί “Ενεργοποίηση διαδραστικού χάρτη”. Πρέπει να κάνουν κλικ σε αυτό το κουμπί (για νομικούς λόγους) για να ενεργοποιηθεί και να εμφανιστεί ο χάρτης.

Μόλις ο χάρτης είναι ορατός, μπορούν να κάνουν κλικ σε οποιοδήποτε σημείο. Όταν κάνουν κλικ στον χάρτη, θα εμφανιστεί ένα παράθυρο όπου ο μαθητής μπορεί να περιγράψει το πρόβλημα και μια πιθανή λύση για αυτήν την τοποθεσία.

Μόλις ένας μαθητής προσθέσει μια ιδέα στον χάρτη, αυτή η ιδέα θα εμφανίζεται και στον χάρτη όλων των άλλων μαθητών στην τάξη. Θα εμφανίζεται με το επιλεγμένο άβαταρ στον χάρτη. Κάνοντας κλικ σε αυτό το άβαταρ, εμφανίζεται το υποβληθέν πρόβλημα/λύση.



Οι μαθητές πρέπει να κάνουν κλικ στο πάνω κίτρινο κουμπί για να ενεργοποιήσουν/δούν το χάρτη.



Όταν κάνετε κλικ στο χάρτη, εμφανίζεται ένα αναδυόμενο παράθυρο με μια φόρμα



Κάθε ιδέα εμφανίζεται στο χάρτη με το άβαταρ του μαθητή και ένα κλικ πάνω της εμφανίζει λεπτομέρειες.

## Εκπαιδευτικός: Ξεκινήστε την επόμενη φάση: Επιλογή κλιματικών δράσεων

Όταν αποφασίσετε ότι είναι ώρα να προχωρήσετε, χρησιμοποιήστε το επόμενο κουμπί “Εναρξη δραστηριότητας” στην οθόνη σας για να ξεκινήσετε την επόμενη φάση. Μαθητής: Επιλέξτε δράσεις για το κλίμα

### Μαθητές: Επιλέξτε δράσεις για το κλίμα

Η οθόνη τώρα εμφανίζει πολλές πιθανές κλιματικές δράσεις. Οι δράσεις θα πρέπει να συζητηθούν στις ομάδες των μαθητών, και οι μαθητές θα πρέπει να αποφασίσουν ποια θα εφαρμοστεί και σε ποια έκταση. Κάθε δράση κοστίζει credits, ανάλογα με το μέγεθος εφαρμογής που επιλέγεται. Οι μαθητές έχουν έναν κλιματικό προϋπολογισμό και πρέπει να τον χρησιμοποιούν με σύνεση. Μια μπάρα στο κάτω μέρος της οθόνης ενημερώνει πόσο προϋπολογισμός απομένει.

Στο κάτω μέρος της σελίδας, οι μαθητές πρέπει να περιγράψουν τον λόγο που επέλεξαν αυτές τις δράσεις.



### Choose your actions!

Each action costs money – and you can do each action in different sizes. Discuss and choose in your group.

Use of Clean Energy

**Energy saving awareness campaign**

The city motivates citizens to save energy in general.

saves 311,820 CO<sub>2</sub>kg costs 97,443.75 credits

leaflets and posters

**Install photovoltaics on public buildings**

The city erects photovoltaic panels to produce renewable energy on its own buildings, such as schools, hospitals, city hall, library.

no action

**Install solar heat on public buildings**

#### City budget status

99% credits left

1 actions chosen → show all

Place 1 of all groups

Οι μαθητές έχουν μια λίστα με πιθανές δράσεις και πρέπει να επιλέξουν ποια θα εφαρμόσουν.

### Εκπαιδευτικός: Ξεκινήστε την επόμενη φάση: Συζητήστε τα αποτελέσματα.

Όταν αποφασίσετε ότι είναι ώρα να προχωρήσετε, χρησιμοποιήστε το επόμενο κουμπί “Έναρξη δραστηριότητας” στην οθόνη σας για να ξεκινήσετε την επόμενη φάση.

Τώρα, οι μαθητές μπορούν να κλείσουν τις εφαρμογές τους.

Εσείς, ως εκπαιδευτικός, βλέπετε τώρα τα αποτελέσματα της τάξης καθώς και τα αποτελέσματα ανά ομάδα. Συζητήστε τα στην τάξη.

### Αντιμετώπιση προβλημάτων

- Μην χρησιμοποιείτε το κουμπί επιστροφής στο πρόγραμμα περιήγησης για πλοήγηση.
- Μπορείτε πάντα να επαναφορτώσετε τη σελίδα (υπάρχει επίσης ένας σύνδεσμος στο κάτω μέρος της σελίδας), εάν κάτι δεν έχει ενημερωθεί (update). Μερικές φορές μπορεί να χρειαστούν έως και τρία δευτερόλεπτα μέχρι να ενημερωθούν οι οθόνες των μαθητών.
- Εάν ένας μαθητής εγκαταλείψει το εργαλείο-εφαρμογή (κλείσει το πρόγραμμα περιήγησης κ.λπ.), ο μαθητής μπορεί να συμμετάσχει ξανά σαρώνοντας εκ νέου τον κωδικό QR. Εσείς ως εκπαιδευτικός, έχετε τον κωδικό QR για το μάθημα στο κάτω μέρος της σελίδας.

## Επισκόπηση συντονισμού - υλοποίησης

### Πορεία υλοποίησης: Ημέρα Δράσης για την Ενεργειακή Μετάβαση (ETAD)

<p>Η πορεία υλοποίησης δίνει μια επισκόπηση του χρονικού πλαισίου και περιεχομένου της ημέρας ETAD. Περιλαμβάνει τις διαφάνειες PPT, συνοψίζει το περιεχόμενο τους, δίνει κατά προσέγγιση το χρόνο που αναλογεί σε κάθε διαφάνεια και επισημαίνει τι πρέπει να αναφέρει ο συντονιστής – εκπαιδευτικός κάθε φορά.</p> <p>Περιλαμβάνει επίσης λίστες ελέγχου για να βεβαιωθείτε ότι όλα τα απαραίτητα βήματα έχουν ολοκληρωθεί πριν προχωρήσετε στην επόμενη φάση της υλοποίησης της ημέρας ETAD.</p> <p>Οι αναφερόμενοι χρόνοι υποδηλώνουν ένα γενικό χρονικό πλαίσιο. Μη διστάσετε να τους προσαρμόσετε ανάλογα με τις δικές σας ανάγκες ή τις ανάγκες των μαθητών σας.</p> <p>Στην παρουσίαση PPT θα βρείτε τις «σημειώσεις του συντονιστή» που θα σας βοηθήσουν παρέχοντας ένα γενικό πλαίσιο για κάθε διαφάνεια. Τις σημειώσεις αυτές θα τις βρείτε κάτω από κάθε διαφάνεια.</p>			
<p><b>Επισκόπηση: ποια είναι τα γενικά βήματα της ημέρας ETAD;</b></p> <p><b>1η διδακτική ώρα:</b> Εισαγωγή, κουίζ, ταινία</p> <p><b>2η διδακτική ώρα:</b> απαντήσεις &amp; συζήτηση ερωτήσεων, προετοιμασία ομαδικών εργασιών</p> <p><b>3η διδακτική ώρα:</b> ομαδική εργασία με το ψηφιακό εργαλείο ETAD</p> <p><b>4η διδακτική ώρα:</b> παρουσίαση της ομαδικής εργασίας (προαιρετικά: συλλογή ερωτήσεων για συζήτηση)</p> <p><b>5η &amp; 6η διδακτική ώρα:</b> συζήτηση σε πάνελ με τους προσκεκλημένους</p>			
<p><b>Λίστα ελέγχου:</b> Η ημέρα ETAD πρόκειται να ξεκινήσει. Τι θα έπρεπε να έχετε κάνει μέχρι τώρα; Να έχετε:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- διαβάσει τις οδηγίες για τους εκπαιδευτικούς</li> <li>- διαβάσει το υλικό ηλεκτρονικής μάθησης e-learning (το ιδανικό είναι να το έχετε υλοποιήσει με τους μαθητές σας)</li> <li>- εξοικειωθεί με το ψηφιακό εργαλείο (να έχετε έτοιμους τους συνδέσμους και ξέρετε τι να περιμένετε)</li> <li>- δουλέψει την «Πορεία υλοποίησης», συμπεριλαμβανομένων των σημειώσεων (περιλαμβάνεται στον οδηγό για τους εκπαιδευτικούς)</li> <li>- παρακολουθήσει το βίντεο κινουμένων σχεδίων (10 λεπτά)</li> <li>- ελέγξει τις τεχνικές δυνατότητες στο σχολείο (οι υπολογιστές/φορητοί υπολογιστές ή/και τα smartphones είναι απαραίτητα και επίσης ένα flipchart/καμβάς)</li> <li>- προσκαλέσει καλεσμένους στη συζήτηση στο πάνελ (διδακτικές ώρες 5η &amp; 6η), π.χ. εκπροσώπους του δήμου</li> <li>- προσκαλέσει υπεύθυνους χάραξης πολιτικής, πολεοδόμους, διαχειριστές ενέργειας/κλίματος ή άλλους τοπικούς εμπειρογνώμονες</li> </ul> <p><b>(το τελευταίο μέρος είναι προαιρετικό)</b></p>			
Αριθμός διαφανειών	Απαιτούμενος χρόνος	Περιεχόμενο διαφανειών PPT	Τι περιγράφουν οι διαφάνειες και ο οδηγός υλοποίησης;
<p>Πρώτα 45 - 60 λεπτά: καθορίστε <b>τα βασικά</b> / ένα <b>πλαίσιο</b> πάνω στο οποίο μπορείτε να πατήσετε</p>			



1	1 λεπτό	<b>Τίτλος, λογότυπα προγράμματος</b>	<b>Καλωσορίστε</b> τους μαθητές, συστήστε τον εαυτό σας και τους ανθρώπους που διοργανώνουν την εκδήλωση
1	1 λεπτό	<b>Πρόγραμμα ημέρας</b>	Παρουσιάστε τι έχει προγραμματιστεί για την ημέρα (και αν έχουν έρθει καλεσμένοι: ποιος θα συμμετάσχει στη συζήτηση στο πάνελ;) 1η και 2η διδακτική ώρα: εισαγωγή και κουίζ (+ ταινία) 3η και 4η διδακτική ώρα: ομαδικές εργασίες και αποτελέσματα 5η και 6η διδακτική ώρα: συζήτηση στο πάνελ
10 μέγιστο	10 λεπτά	<b>Κουίζ</b>  Ερωτήσεις κουίζ με απαντήσεις Α, Β, Γ.	Ελέγξτε τις γνώσεις των μαθητών και δώστε κάποιες πρώτες πληροφορίες παίζοντας ένα μικρό κουίζ.  π.χ. αφήστε τους μαθητές να σηκωθούν όρθιοι, κουίζ πολλαπλής επιλογής Α/Β/Γ - Α = αριστερό χέρι / Β = δεξί χέρι / Γ = και τα δύο χέρια - σωστή απάντηση = μείνετε όρθιοι / λανθασμένη απάντηση = καθίστε.
3	5-10 λεπτά ανάλογα με τις γνώσεις των μαθητών	Βασικά στοιχεία για την <b>αναγκαιότητα</b> της ενεργειακής μετάβασης, π.χ. επίδραση των αερίων του θερμοκηπίου, αύξηση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου, <b>υπερθέρμανση του πλανήτη</b> και <b>συνέπειες</b> , ευρωπαϊκοί (ή/και τοπικοί) <b>κλιματικοί στόχοι</b> .	Πρώτη διαφάνεια: <b>Φαινόμενο του θερμοκηπίου</b> - Μπορεί κάποιος να μας εξηγήσει με λίγες λέξεις; Διαφάνεια που δείχνει την ατμόσφαιρα και τα βέλη που παριστάνουν την ηλιακή ακτινοβολία.  Δεύτερη διαφάνεια: <b>Πού βρισκόμαστε σήμερα;</b> Πόσες εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου εκπέψαμε/εκπέμπουμε, πόσο έχει ανέβει η θερμοκρασία και γιατί αυτό αποτελεί πρόβλημα; Διαφάνεια με <b>γράφημα για την υπερθέρμανση του πλανήτη</b> και κινούμενη εικόνα των <b>συνεπειών</b> (πλημμύρες, ερημοποίηση, καύσωνες, πυρκαγιές)  Τρίτη διαφάνεια: Αν θέλουμε να σταματήσουμε την υπερθέρμανση του πλανήτη, ποια είναι η ευρωπαϊκή (και η εθνική σας) προσέγγιση για να το πετύχουμε; Διαφάνεια με τους ευρωπαϊκούς <b>στόχους για την κλιματική ουδετερότητα (2050)</b> ή/και <b>τους τοπικούς στόχους</b> <i>Μικρή έρευνα: τι πιστεύετε για αυτόν τον στόχο: Α) εφικτός και θα τον πετύχουμε Β) εφικτός αλλά δεν θα τον πετύχουμε Γ) αδύνατος επομένως δεν θα τον πετύχουμε</i>  - Οι μαθητές θα ψηφίσουν Β με μεγάλη πλειοψηφία - Συζήτηση για την ανάγκη διατήρησης της <b>αισιοδοξίας μας</b>  Τι πρέπει να συμβεί;  Σημαντικότερος (μεγαλύτερος μοχλός πίεσης) πέρα από τον τρόπο ζωής, τις συνήθειες, την κατανάλωση

			<p>είναι οι <b>συνθήκες</b> και το <b>πλαίσιο</b> που δίνουν οι νόμοι, οι κανονισμοί και οι <b>υποδομές</b>, ειδικά αυτές που αφορούν την ενέργεια.</p> <p>- Αυτός είναι ο λόγος για τον οποίο έχουμε αυτή την ημέρα ETAD</p>
3 – 5	5-10 λεπτά	<p><b>Σύγκριση ενεργειακών συστημάτων</b></p> <p><i>Εάν μελετήσατε αυτό το σημείο στο μάθημα e-learning με τους μαθητές σας, μπορείτε να επαναλάβετε γρήγορα ή να παραλείψετε αυτό το μέρος.</i></p>	<p>Πρώτη διαφάνεια: σύστημα <b>ορυκτών καυσίμων</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Πόροι</li> <li>- Παραγωγοί ενέργειας</li> <li>- Δίκτυα</li> <li>- Καταναλωτές</li> </ul> <p>Δεύτερη διαφάνεια: σύστημα <b>ανανεώσιμων πηγών ενέργειας</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Πόροι</li> <li>- Παραγωγοί ενέργειας</li> <li>- Δίκτυα</li> <li>- Καταναλωτές</li> </ul> <p>Τρίτη διαφάνεια: <b>σύγκριση</b> ενεργειακών συστημάτων</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Τι είναι διαφορετικό;</li> </ul> <p>Οι πόροι είναι ανανεώσιμοι (= χαμηλότερο κόστος, υψηλότερη διαθεσιμότητα και εμβέλεια), η ενέργεια είναι ανεξάρτητη από τους παρόχους πόρων - τα δίκτυα είναι αποκεντρωμένα (= μεγαλύτερη ανθεκτικότητα, καλύτερη προσαρμογή για συγκεκριμένες τοποθεσίες), ο καταναλωτής μετατρέπεται σε προμηθευτή.</p> <p>Επιπλέον, <i>σταματάμε την κλιματική αλλαγή</i></p> <p>Αλλά χρειαζόμαστε <b>περισσότερα</b>:</p> <p>Σημαντικές πτυχές της ενεργειακής μετάβασης είναι, μεταξύ άλλων, ο τρόπος που ζούμε (στέγαση) και ο τρόπος που μετακινούμαστε.</p> <p>Έτσι, το επόμενο βήμα είναι η προβολή μίας μικρής σε διάρκεια <b>ταινίας</b> που συνοψίζει τις αλλαγές που απαιτούνται.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- προβολής της ταινίας, στη συνέχεια διάλειμμα 5 λεπτών κατά τη διάρκεια του οποίου οι μαθητές μπορούν να αφομοιώσουν τα δεδομένα και να σκεφτούν τις ερωτήσεις τους.</li> </ul>
<p>Περίπου 30 λεπτά μέχρι αυτό το σημείο, οπότε απομένουν περίπου <b>15 λεπτά</b> για την <b>ταινία</b>.</p>			
<p><b>ΤΕΛΟΣ ΤΗΣ ΠΡΩΤΗΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΗΣ ΩΡΑΣ</b></p>			
<p><b>Λίστα ελέγχου:</b> σε αυτή την πρώτη ώρα οι μαθητές σας θα πρέπει ...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Να έχουν μια γενική εικόνα της ημέρας που θα ακολουθήσει</li> <li>- Να μάθουν κάτι καινούργιο κατά τη διάρκεια του κουίζ</li> <li>- Να έχουν κατανοήσει τα βασικά (φαινόμενο του θερμοκηπίου &amp; σύγκριση των ενεργειακών συστημάτων)</li> </ul>			

- Να έχουν παρακολουθήσει το βίντεο			
1	?	<b>Ερωτήσεις, απόψεις, κριτική;</b>	<p>Ελέγξτε τις ερωτήσεις, τις απόψεις και την κριτική των μαθητών σχετικά με τα όσα προβάλλονται στο βίντεο.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Συγκεντρώστε την πρώτη ομάδα ερωτήσεων (έως 5 το πολύ) και <b>συζητήστε</b></li> <li>- Εάν δεν προκύψουν ερωτήσεις/απόψεις κ.λπ., ξεκινήστε με το «Ποιες είναι οι σκέψεις σας σχετικά με αυτό?».</li> </ul> <p>➔ Έρευνα: Ποιος θα ήθελε να ζήσει στο μέλλον που παρουσιάζεται; Α) Ναι, θα μπορούσα να φανταστώ έναν τέτοιο κόσμο και θα ήμουν ευτυχής να ζήσω σε αυτόν Β) Ναι, φαίνεται ωραίο, αλλά βλέπω πολλά προβλήματα/προκλήσεις που πρέπει πρώτα να αντιμετωπιστούν Γ) Αποκλείεται, δεν θα ήθελα να ζήσω σε αυτόν τον κόσμο</p> <p>➔ Επικεντρωθείτε στα Γ) και Β), συζητήστε τις απόψεις και προτείνετε λύσεις για τις προκλήσεις.</p>
1	?	<b>Ας το συζητήσουμε!</b>	<p>Αυτή η διαφάνεια θα πρέπει να έχει συνδέσμους προς τις «διαφάνειες συζήτησης» με τα βασικά θέματα:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Γενικές πληροφορίες</b> (ή αλλιώς τι πρέπει να γνωρίζουμε και να κατανοήσουμε για την κλιματική αλλαγή και την ενεργειακή μετάβαση).</li> <li>- <b>Ενεργειακές υποδομές</b> (νέες τεχνολογίες, καινοτομία)</li> <li>- <b>Κατοικία</b></li> <li>- <b>Μεταφορές</b></li> <li>- <b>Κατανάλωση/τρόπος ζωής</b></li> <li>- <b>Προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή</b></li> </ul> <p>➔ Δείξτε στους μαθητές ότι η ανάπτυξη και οι νέες εφευρέσεις εξακολουθούν να λαμβάνουν χώρα και προωθήστε την <b>περιέργεια</b> και την <b>αισιοδοξία</b>.</p>
<p>Για τις ακόλουθες διαφάνειες PPT μπορείτε να επιλέξετε μόνοι σας τα θέματα ανάλογα με τα ενδιαφέροντα/ερωτήματα των μαθητών ή θέματα που είναι σημαντικά για το σχολείο/την πόλη/την περιοχή σας.</p> <p>Για όλες τις παρακάτω συζητήσεις συν το βίντεο θα πρέπει να διατεθούν περίπου <b>35-40 λεπτά</b></p>			
3-5	?	<b>Γενικές πληροφορίες</b>	<p>Σε αυτή την ομάδα διαφανειών, βρίσκουμε πληροφορίες σχετικά με <b>γενικά στοιχεία</b> γύρω από την ενεργειακή μετάβαση (ή απαντήσεις στις πιο δημοφιλείς γενικές ερωτήσεις):</p>

			<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Τι κοστίζει, ποιος πληρώνει γι' αυτό;</i> Σύγκριση του κόστους, ορυκτά vs ανανεώσιμες πηγές ενέργειας (1: πόσο κοστίζει η μετάβαση σε σύγκριση με το σημερινό σύστημα; 2: ποιο είναι το ενεργειακό κόστος ανά μέθοδο;)</li> <li>- <i>Τι γίνεται με τους <b>σπάνιους πόρους</b>;</i> Χάρτης με τα κοιτάσματα πόρων στην Ευρώπη (και εκτός αυτής;), π.χ. λίθιο, κοβάλτιο, άνθρακας, φυσικό αέριο, πετρέλαιο, χαλκός</li> <li>- <i>Τι θα γίνει με όλες τις <b>θέσεις εργασίας</b> που χάνουμε;</i> Στατιστικά στοιχεία για τις θέσεις εργασίας που θα μπορούσαν να χαθούν λόγω της ενεργειακής μετάβασης (π.χ. στην ορυκτή βιομηχανία, στις δημόσιες μεταφορές, στην αυτοκινητοβιομηχανία) σε σχέση με τις θέσεις εργασίας που απαιτούνται για τη μετάβαση (στις τεχνολογίες ανανεώσιμων πηγών ενέργειας αλλά και ποιες «κοινωνικές» θέσεις εργασίας απαιτούνται άμεσα)</li> </ul>
5 - 10	?	<b>Ενεργειακές υποδομές</b>	<p>Ποιες είναι οι σημερινές και οι πιθανές μελλοντικές μέθοδοι παραγωγής ενέργειας;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Άνεμος (Αερομεταφερόμενα Αιολικά Ενεργειακά Συστήματα, ανεμογεννήτριες σε αυτοκινητόδρομους, ισπανική δίνη, ανεμογεννήτριες σε σπίτια, ανεμογεννήτριες σε στέγες)</li> <li>- Ήλιος (αγροτικά φωτοβολταϊκά, οικιακά φωτοβολταϊκά, σκίαση με φωτοβολταϊκά κατά μήκος των δρόμων)</li> <li>- Βιοαέριο (δεξαμενές άλγης, κομποστοποιητές)</li> <li>- Άλλες (νέες τεχνολογίες όπως δρόμοι και παπούτσια πίεσης κ.λπ.)</li> </ul>
5 – 10	9	<b>Κατοικία</b>	<p>Πώς θα αλλάξει η <b>κατοικία</b>;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Έξυπνα σπίτια</li> <li>- Ενσωματωμένα φωτοβολταϊκά συστήματα</li> <li>- Αύξηση αποδοτικότητας στις οικιακές συσκευές</li> <li>- Αστικοποίηση, λιγότερη κάλυψη επιφάνειας και κοινή χρήση ενέργειας</li> <li>- Πράσινες έναντι σκούρων επιφανειών</li> <li>- Μόνωση</li> <li>- Φωτισμός</li> <li>- Ηλιακή θέρμανση και αντλίες θερμότητας</li> </ul>
5 – 10	?	<b>Μεταφορές</b>	<p>Πώς θα αλλάξει η <b>μετακίνησή</b> μας;</p>

			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ηλεκτρικά οχήματα και οχήματα υδρογόνου vs κινητήρες καύσης</li> <li>- Δημόσιες συγκοινωνίες vs ιδιωτικές μετακινήσεις</li> <li>- Μετακίνηση κατοπιν ζήτησης</li> <li>- Κοινή χρήση αυτοκινήτων &amp; μεταφορές</li> <li>- Τρένα</li> <li>- Αεροπλάνα</li> <li>- Πλοία/καράβια</li> <li>- Ποδηλασία &amp; Μετακίνηση με τα πόδια (και αλλαγές στις υποδομές μεταφορών+ δυνατότητα για πιο φιλικές πόλεις)</li> </ul>
I			
Σε αυτό το σημείο, θα πρέπει να έχουν απομείνει 5 – 10 λεπτά για να εξηγηθεί η ομαδική εργασία με το ψηφιακό εργαλείο.			
2	5 – 10	<b>Ομαδική εργασία / εργασία με το ψηφιακό εργαλείο</b>	<p>Εξηγήστε στους μαθητές τι πρέπει να κάνουν στα επόμενα 45 λεπτά της <b>ομαδικής εργασίας</b>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Δείξτε την οθόνη και το πιθανό αποτέλεσμα του ψηφιακού εργαλείου</li> <li>- Δώστε σαφείς οδηγίες σχετικά με το τι πρέπει να κάνουν και τι περιμένουμε</li> </ul>
<b>45 λεπτά φάση ομαδικής εργασίας</b>			
1	45	Διασκεδάστε και γίνετε δημιουργικοί!	Να είστε διαθέσιμοι για <b>ερωτήσεις</b> και να <b>βοηθήσετε</b> τους μαθητές με το ψηφιακό εργαλείο, αν χρειαστεί.
<b>35-40 λεπτά για την παρουσίαση της ομαδικής εργασίας</b>			
1	35-40	Πώς σχεδιάσατε τη μελλοντική σας πόλη;	<p>Με τη διαφάνεια θα πρέπει να καλωσορίσετε τους μαθητές πίσω στην ολομέλεια.</p> <p>Κάθε αποτέλεσμα της ομαδικής εργασίας θα πρέπει να παρουσιάζεται στη σκηνή και η ομάδα να παρουσιάζει:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ιδέες/αποτελέσματα</li> <li>- Τις μεγαλύτερες προκλήσεις της εργασίας</li> </ul> <p>Αν απομένει χρόνος μετά την παρουσίαση και πριν από τη συζήτηση στην ολομέλεια, μπορεί κανείς να ανατρέξει στις <b>διαφάνειες της συζήτησης</b> και να συγκρίνει/προσθέσει υπάρχουσες ιδέες ή να δείξει άλλα <b>αποσπάσματα ταινιών</b>, αν ταιριάζουν με τις ιδέες.</p>
Τα υπόλοιπα 5-10 λεπτά είναι για περαιτέρω <b>ερωτήσεις</b> (ή: προετοιμασία της <b>συζήτησης στο πάνελ</b> )			



<p><b>Εάν δεν έχετε συζήτηση σε πάνελ, η εκδήλωση τελειώνει εδώ, οπότε μπορείτε να μεταβείτε στην τελευταία διαφάνεια PPT. Θα έπρεπε να έχετε κάνει σίγαση της διαφάνειας PPT «συζήτηση στο πάνελ» ή να την παραλείψετε.</b></p>			
<p><b>Εάν έχετε συζήτηση στο πάνελ, συνεχίστε με αυτή την οδηγία.</b></p>			
1	10	Σκεφτείτε τις ερωτήσεις ή/και τις προτάσεις/κριτικές σας	Δώστε χώρο και χρόνο στους μαθητές να γράψουν κάποιες <b>ερωτήσεις</b> που θέλουν να θέσουν στη συζήτηση στο πάνελ.
<p>Τα υπόλοιπα 45-90 λεπτά αφορούν τη <b>συζήτηση στο πάνελ</b>.</p>			
1	10-15	Καλώς ήρθατε στο <b>πάνελ συζήτησης</b> με ... (προαιρετικά προσθέστε τα ονόματα και τα λογότυπα των καλεσμένων)	<p><b>Παρουσίαση</b> των καλεσμένων (5 λεπτά το πολύ ανά άτομο, με ατομικές PPTs από τους καλεσμένους του πάνελ, αν το επιθυμείτε)</p> <p>Τυπικές εισαγωγικές ερωτήσεις:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ποιο είστε και γιατί βρίσκεστε εδώ σήμερα;</li> <li>- Πώς μοιάζει μια συνηθισμένη εργάσιμη ημέρα για εσάς;</li> <li>- Ποια είναι η γνώμη σας για τις ιδέες των μαθητών (αν ο καλεσμένος τις έχει δει προηγουμένως);</li> </ul>
/	30 – 60	<b>Ερωτήσεις μαθητών</b>	<p>Ανοιχτή συζήτηση για <b>ερωτήσεις των μαθητών</b> και/ή επιτρέψτε ερωτήσεις από τους καλεσμένους προς τους μαθητές.</p> <p><b>Κατάλογος ερωτήσεων</b></p> <p>έτοιμες ερωτήσεις που μπορεί να θέσει ο συντονιστής...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- «Τι κάνει η εταιρεία/η πόλη/ο δήμος σας σε σχέση με τις ενεργειακές υποδομές/την μετακίνηση/την κατοικία/κάποιο άλλο θέμα που προέκυψε κατά τη διάρκεια της ημέρας;</li> <li>- 'Τι μέλλει γενέσθαι;'</li> <li>- 'Ποιο ήταν το μεγαλύτερο επίτευγμα μέχρι στιγμής;'</li> <li>- 'Ποιες είναι οι κύριες προκλήσεις - δυσκολίες σας;'</li> <li>- 'Πώς μπορούν οι νέοι να βοηθήσουν/να δραστηριοποιηθούν/να συνεργαστούν μαζί σας;'</li> </ul>
/	15	<b>Τελικές ερωτήσεις και ευχαριστήρια</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 'Τι χρειάζεστε εσείς οι μαθητές από την πόλη/το δήμο σας;'</li> <li>- 'Τι χρειάζονται οι καλεσμένοι μας από τους μαθητές μας;'</li> </ul>
1	1	<b>Λήξη της δράσης</b>	Δώστε χρόνο σε κάθε καλεσμένο να απευθύνει αποχαιρετισμό και ευχαριστίες, στη συνέχεια

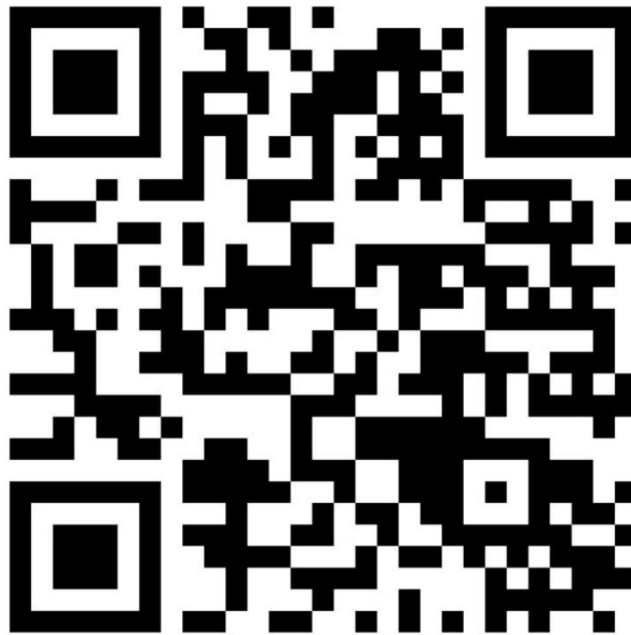
		<p>Διαφάνεια με κωδικό QR για την ιστοσελίδα και «ευχαριστώ για την προσοχή και τη συμμετοχή σας».</p>	<p>ευχαριστήστε το κοινό, τους προσκεκλημένους, τους εκπαιδευτικούς, τους τεχνικούς και όλους τους εμπλεκόμενους και ολοκληρώστε την εκδήλωση.</p> <p>Ανατρέξτε στην ιστοσελίδα, στο ψηφιακό εργαλείο και σε όλο το άλλο υλικό που είναι διαθέσιμο για περαιτέρω μελέτη μετά την υλοποίηση της ημέρας ETAD.</p> <p>Προσκαλέστε τους μαθητές για περαιτέρω ερωτήσεις/συζητήσεις εκ των προτέρων.</p>
<b>ΧΑΙΡΕΤΙΣΜΟΣ και ΤΕΛΟΣ</b>			

Για περισσότερες πληροφορίες (ιστοσελίδα του έργου):

<https://eta-day.eu/>

Ή

ΣΚΑΝΑΡΕΤΕ ΤΟΝ ΚΩΔΙΚΟ QR



ΙΣΤΟΣΕΛΙΔΕΣ ΤΩΝ ΕΤΑΙΡΩΝ:

die | **MULTIVISION**

**akaryon**<sup>o</sup>  
WEBTOOLS • UMWELT • FÖRDERUNGEN



Funded by the European Union. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union or the European Education and Culture Executive Agency (EACEA). Neither the European Union nor EACEA can be held responsible for them.



Co-funded by  
the European Union

