



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ ΣΧΟΛΗ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ
«ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΑ ΚΑΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΑ ΕΡΓΑ»

Μεταπτυχιακή Διπλωματική Εργασία

«Οι καλές πρακτικές κοινωνικής συμμετοχής ως παράγοντας της ενεργειακής μετάβασης στα νησιά»

Συγγραφέας

Θεοδώρα Τραγουλιά

ΑΜ: 202025

Επιβλέπων: καθηγητής Ιωάννης Καλδέλλης

Συνεπιβλέπων: Παναγιώτης Κτενίδης

Αθήνα, Φεβρουάριος 2023



UNIVERSITY OF WEST ATTICA

ENGINEERING

DEPARTMENT

MSc Energy and Environmental Developments

Diploma Thesis

“The good practices of social participation as a factor of the energy transition in the islands”

Student:

Theodora Tragoulia

202025

Supervisor:

Professor Ioannis Kaldellis

Co- Supervisor: Panagiotis Ktenidis

Athens, February 2023



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ ΣΧΟΛΗ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ
«ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΑ ΚΑΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΑ ΕΡΓΑ»

Μέλη Εξεταστικής Επιτροπής συμπεριλαμβανομένου και του Εισηγητή

Η μεταπτυχιακή διπλωματική εργασία εξετάστηκε επιτυχώς από την κάτωθι Εξεταστική Επιτροπή

A/α	ΟΝΟΜΑ ΕΠΩΝΥΜΟ	ΒΑΘΜΙΔΑ/ΙΔΙΟΤΗΤΑ	ΨΗΦΙΑΚΗ ΥΠΟΓΡΑΦΗ
1.	Ιωάννης Καλδέλλης	Πρόεδρος Τμήματος / Δρ.	
2.	Αιμιλία Κονδύλη	Διευθύντρια Τμήματος / Δρ.	
3.	Χριστιάνα Παπαποστόλου	Επίκουρος Καθηγήτρια / Δρ	

ΔΗΛΩΣΗ ΣΥΓΓΡΑΦΕΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Η κάτωθι υπογεγραμμένη Θεοδώρα Τραγουλιά του Γεωργίου, με αριθμό μητρώου 202025 φοιτήτρια του Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών Ενεργειακά και Περιβαλλοντικά Έργα του Τμήματος Μηχανολόγων Μηχανικών της Σχολής Μηχανικών του Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής, δηλώνω ότι:

«Είμαι συγγραφέας αυτής της μεταπτυχιακής εργασίας και ότι κάθε βοήθεια την οποία είχα για την προετοιμασία της, είναι πλήρως αναγνωρισμένη και αναφέρεται στην εργασία. Επίσης, οι όποιες πηγές από τις οποίες έκανα χρήση δεδομένων, ιδεών ή λέξεων, είτε ακριβώς είτε παραφρασμένες, αναφέρονται στο σύνολό τους, με πλήρη αναφορά στους συγγραφείς, τον εκδοτικό οίκο ή το περιοδικό, συμπεριλαμβανομένων και των πηγών που ενδεχομένως χρησιμοποιήθηκαν από το διαδίκτυο. Επίσης, βεβαιώνω ότι αυτή η εργασία έχει συγγραφεί από μένα αποκλειστικά και αποτελεί προϊόν πνευματικής ιδιοκτησίας τόσο δικής μου, όσο και του Ιδρύματος.

Παράβαση της ανωτέρω ακαδημαϊκής μου ευθύνης αποτελεί ουσιώδη λόγο για την ανάκληση του πτυχίου μου». **Επιθυμώ την απαγόρευση πρόσβασης στο πλήρες κείμενο της εργασίας μου μέχρι και έπειτα από αίτηση μου στη Βιβλιοθήκη και έγκριση του επιβλέποντα καθηγητή.*

Η Δηλούσα



Θ. Τραγουλιά

Ψηφιακή Υπογραφή Επιβλέποντα

(Υπογραφή)

** Εάν κάποιος επιθυμεί απαγόρευση πρόσβασης στην εργασία για χρονικό διάστημα 6-12 μηνών (embargo), θα πρέπει να υπογράψει ψηφιακά ο/η επιβλέπων/ουσα καθηγητής/τρια, για να γνωστοποιεί ότι είναι ενημερωμένος/η και συναινεί. Οι λόγοι χρονικού αποκλεισμού πρόσβασης περιγράφονται αναλυτικά στις πολιτικές του Ι.Α. (σελ. 6):*

https://www.uniwa.gr/wp-content/uploads/2021/01/%CE%A0%CE%BF%CE%BB%CE%B9%CF%84%CE%B9%CE%BA%CE%B5%CC%81%CF%82_%CE%99%CE%B4%CF%81%CF%85%CE%BC%CE%B1%CF%84%CE%B9%CE%BA%CE%BF%CF%85%CC%81_%CE%91%CF%80%CE%BF%CE%B8%CE%B5%CF%84%CE%B7%CF%81%CE%B9%CC%81%CE%BF%CF%85_final.pdf

Ευχαριστίες

Με την ολοκλήρωση της διπλωματικής μου εργασίας θα ήθελα να εκφράσω τις θερμές ευχαριστίες σε όλους όσους συνέβαλαν στην επίτευξη του στόχου.

Στους καθηγητές του Προγράμματος, στους επιβλέποντες κ. Ι. Καλδέλλη και κ. Π. Κτενίδη, στην κα Δ. Μπουλογιώργου και στην κα Α. Ανδριανοπούλου για την πολύτιμη βοήθεια και υπομονή που έδειξαν.

Επίσης, θα ήθελα να ευχαριστήσω την οικογένειά μου για τη στήριξη και συμπαράσταση.

Περιεχόμενα

1. Εισαγωγή	7
2. Μεθοδολογία	9
3. Ερευνητικά Ερωτήματα	10
4. Η ενεργειακή μετάβαση και στόχοι ΕΕ	11
4.1. Η Ευρωπαϊκή Πράσινη Συμφωνία	13
4.1.1. Ο τομέας των μεταφορών.....	13
4.1.2. Ο τομέας της βιομηχανίας	14
4.1.3. Η ανακαίνιση κτιρίων.....	14
4.1.4. Το περιβάλλον.....	15
4.1.5. Η ενίσχυση της παγκόσμιας κλιματικής δράσης	15
4.2 Εθνικοί ενεργειακοί και περιβαλλοντικοί στόχοι για την περίοδο 2021-2030	16
4.3. Βασικές πολιτικές προτεραιότητες σχεδιασμού	16
4.4. Προϋποθέσεις για την αποδοχή της ενεργειακής μετάβασης.....	17
4.4.1. Η εμπιστοσύνη στη διακυβέρνηση και στη δίκαιη απονομή δικαιουσύνης.....	18
4.4.2. Ο δίκαιος και οικονομικά προσιτός χαρακτήρας της μετάβασης	18
4.4.3. Οι προβληματισμοί γύρω από τη χωροθέτηση και τον σχεδιασμό	18
4.4.4. Ο αντίκτυπος των κοινωνικών και δημογραφικών παραγόντων	19
4.5. Επιτάχυνση – Επιβράδυνση Ενεργειακής Μετάβασης (Ε.Μ.)	19
4.5.1 Επιτάχυνση.....	19
4.5.1.1. Απλοποίηση αδειοδοτικής διαδικασίας έργων ΑΠΕ	19
4.5.1.4. Ο πόλεμος Ρωσίας – Ουκρανίας και η κάλυψη των ενεργειακών αναγκών στην Ε.Ε.	21
4.5.2. Επιβράδυνση.....	26
5. Η κοινωνική συμμετοχή παράγοντας για την ενεργειακή μετάβαση στα νησιά	30
5.1.Καθαρή ενέργεια για τα νησιά της ΕΕ	30
5.1.1. Η πρωτοβουλία «Clean Energy for EU Islands»	31
5.1.2. Καθαρή ενέργεια - φόρουμ για τα νησιά της ΕΕ	32
5.1.3. Ευρωπαϊκά Νησιά και το έργο NESOI.....	33
5.2. Διασυνδέσεις Νησιών και Διείσδυση ΑΠΕ σε αυτόνομα νησιωτικά συστήματα.....	34
5.2.1. Διασύνδεση Κρήτης – Αττικής:	34
5.2.2 Διασύνδεση Κρήτης – Πελοποννήσου:.....	35
5.2.3 Διασύνδεση Κυκλάδων:	35
5.2.4 Διασύνδεση Δωδεκανήσων και νησιών ΒΑ Αιγαίου:.....	35

5.2.5 Ιόνια Νησιά:	36
5.3. Δείκτες παρακολούθησης της μετάβασης.....	37
5.3.1. Κατηγοριοποίηση δεικτών παρακολούθησης της μετάβασης:.....	37
6. Συμμετοχή πολιτών στην Ε.Μ.	44
6.1. Εθνικά προγράμματα και δράσεις για την εξοικονόμηση ενέργειας και την παροχή κινήτρων των πολιτών :	44
6.1.1. Εξοικονομώ Αυτονομώ:	44
6.1.2. Εξοικονομώ 2021:	46
6.1.3. Πρόγραμμα «ΗΛΕΚΤΡΑ»:	47
6.2. Αλλαγή στάσης ζωής – εξοικονόμηση ενέργειας	47
6.3. Το Σύμφωνο των Νησιών	49
6.4. Συλλογικές Δράσεις (Collective Actions).....	51
6.4.1. Συλλογικές Πρωτοβουλίες Δράσης:.....	51
6.4.2. Παραδείγματα Συλλογικών Πρωτοβουλιών Δράσης.....	51
6.5. Ενεργειακές Κοινότητες στα Ελληνικά νησιά	55
6.6. Νοικοκυριά αυτοπαραγωγής.....	58
6.6.2.Εικονικός ενεργειακός συμψηφισμός	60
7. Καλές πρακτικές Ε.Μ. στην Ευρώπη - Παραδείγματα:	62
7.1. Ameland – Ολλανδία.....	62
7.2. Νήσοι Aran - Ιρλανδία:.....	63
7.3. Azores – Πορτογαλία	63
7.4. Gigha – Ηνωμένο Βασίλειο	64
7.5. Samsø – Δανία.....	66
7.6. Pantelleria – Ιταλία	67
7.7. Eigg UK :.....	68
7.8. Το Aero - Δανία:	68
8. Καλές πρακτικές Ε.Μ. στην Ελλάδα - Παραδείγματα:	69
8.1. ΧΑΛΚΗ: Το πρώτο GR-ECO Island	70
8.2. Τήλος	71
8.3. Νίσυρος.....	72
9. Ερωτηματολόγια	73
10. Σχολιασμός αποτελεσμάτων – Σύγκριση με Ηπειρωτική Ελλάδα	83
11. Συμπεράσματα	88
Παράρτημα 12. α.	91
Παράρτημα 12.β	96
Παράρτημα 12.γ	97

Παράρτημα 12.δ.....	97
Παράρτημα 12.ε.....	98
Παράρτημα 12.στ.....	98
Παράρτημα 12.ζ.....	98
Παράρτημα 12.η.....	99
Παράρτημα 12.θ.....	99
Παράρτημα 12.ι.....	99
13. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ – ΑΝΑΦΟΡΕΣ:	100
Ιστοσελίδα / webpage	102

Περίληψη

Το θέμα της εργασίας εστιάζεται στις πρακτικές, οι οποίες θα αποδώσουν μεγάλο ποσοστό κοινωνικής συμμετοχής, με σκοπό να επιταχυνθεί η ενεργή συμμετοχή των κατοίκων σ' αυτή την τομή που θα συντελεστεί στην τοπική κοινωνία. Κάτι τέτοιο θα επιφέρει αλλαγές στην καθημερινότητα, στη λειτουργία του κοινωνικού συνόλου και τα αποτελέσματα θα είναι εμφανή σε όλες τις δράσεις. Ενεργειακή μετάβαση ορίζεται η κατεύθυνση προς τις καθαρές μορφές ενέργειας και τη σταδιακή απεξάρτηση από τις συμβατικές τεχνολογίες. Τα ελληνικά νησιά δίνουν ευκαιρίες, οι οποίες είναι ευνοϊκές για ενεργειακό σχεδιασμό, που σχετίζεται με την αύξηση της ενεργειακής αποδοτικότητας και της εξοικονόμησης ενέργειας, στην αξιοποίηση ανανεώσιμων πηγών ενέργειας, τη χρήση ανανεώσιμης ενέργειας – μέσω της εκμετάλλευσης ανεξάντλητων και αστείρευτων ενεργειακών πόρων και επιπροσθέτων το σχεδιασμό μίας δυναμικής και με πλήρη επίγνωση κοινότητας, η οποία θα εφαρμόσει τις διεργασίες ενεργειακής μετάβασης σε ανανεώσιμες πηγές ολιστικά και οργανωμένα. Δεν υπάρχει αμφιβολία ότι κάθε νησί έχει τη δική του γεωγραφία, ιστορία, πολιτισμό και κοινωνικοοικονομική κατάσταση, που λαμβάνονται υπόψη. Επιπλέον, οι στρατηγικές φάσεις και τα βήματα πριν από το σχεδιασμό καταγράφονται. Παρέχονται δραστηριότητες υποστήριξης και πολύ σημαντικό είναι ότι τα νησιά που δραστηριοποιούνται σ' αυτήν την πρωτοβουλία συμβάλλουν στη συλλογή πρακτικών εμπειριών. Η παρούσα εργασία επιχειρεί να αναδείξει τη σημασία του ρόλου που διαδραματίζει το κοινωνικό σύνολο. Εάν αυτή η προσπάθεια συνοδεύεται με ισχυρά επιχειρήματα για τα οφέλη της μετάβασης και εάν πειστεί με ισχυρά επιχειρήματα για τα οφέλη της ενεργειακής μετάβασης θα συμβάλει σημαντικά στην ταχύτερη επίτευξη του στόχου, που είναι η χρήση καθαρής ενέργειας, η αυτάρκεια για την κάλυψη ενεργειακών αναγκών των νησιών και φυσικά ένα καθαρό περιβάλλον για όλους. Οι δραστηριότητες που έχουν σχεδιαστεί επικεντρώνονται στην ενεργή δράση των πολιτών μέσα από τις επιχειρήσεις, των σχολείων και των τοπικών συλλόγων. Το αποτέλεσμα από αυτή την προσπάθεια θα είναι το πνεύμα συνεργασίας που θα καλλιεργηθεί, η εκπαίδευση των νέων για μορφές καθαρής ενέργειας και η απεξάρτηση από τις συμβατικές τεχνολογίες. Επομένως και η συγκεκριμένη εργασία σκοπό έχει να αναδείξει την επιτακτική

ανάγκη για ενεργειακή μετάβαση των νησιών, να αφυπνίσει την τοπική κοινωνία ότι ο ρόλος της επιβάλλεται να είναι ενεργός για την πλήρη επιτυχία του προγράμματος ενεργειακή μετάβαση των νησιωτικών περιοχών.

Abstract

The work is focused on the practices, which will yield a large percentage of systematic participation, with the aim of accelerating the active participation of the residents in this section that will be carried out in the local community. This will bring about changes in everyday life, in the functioning of the social total and the results will be evident in all actions. Energy transition is defined as the direction towards clean forms of energy and the gradual independence from conventional technologies. Greek islands provide opportunities that are favorable for energy planning, which concerns both the increase of energy efficiency and the utilization of renewable energy sources, but also, in the creation of a dynamic community and collective process of transition. Of course, each island has its own geography, history, culture, and economic situation that are taken into account. In addition, strategic phases are recorded before planning. Support activities are provided, and it is very important that the islands being active in this initiative to contribute to the collection of practical experiences. The purpose of the work is to highlight the importance of the role played by the inventive group. If it is accompanied by strong arguments for the benefits of the energy transition, it will significantly contribute to the faster achievement of the goal, which is the use of clean energy or self-sufficiency to meet the energy needs of the islands and of course a clean environment for all. The activities that have a designer focus on the active action of citizens through businesses, schools and local clubs. The result of this effort will be the spirit of cooperation that will be cultivated, the education of young people about forms of clean energy, and de-reliance on conventional technologies. Therefore, the purpose of this specific work is to highlight the imperative need for the energy transition of the islands, to awaken the local community that its role must be active for the full success of the energy transition program of the island regions.

1. Εισαγωγή

Είναι αδιαμφισβήτητο γεγονός ότι οι ανάγκες για ενέργεια, λόγω υπερκαταναλωτισμού στον δυτικό κόσμο είναι μεγάλες. Πολλά νησιά σε εθνικό και παγκόσμιο επίπεδο έχουν σοβαρά προβλήματα σε αποθέματα νερού και ενέργειας. Η ισχυρή εξάρτησή τους από το πετρέλαιο για παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας συνεπάγεται υπέρογκα κόστη και σημαντική έκθεση σε διακυμάνσεις διεθνών τιμών καυσίμων. Στην παρούσα εργασία θα μελετηθούν τρία (3) νησιά, η Νίσυρος, η Τήλος και η Χάλκη. Επιλέχθηκαν επειδή είναι απομακρυσμένα, μικρά και μη διασυνδεδεμένα, διότι έτσι θα αποτυπωθεί πιο αποτελεσματικά η ενεργειακή μετάβαση. Τα νησιά μπορούν να μετασηματιστούν σε ζωντανά εργαστήρια, καθώς αποτελούν ιδανικά σημεία για εφαρμογή καινοτόμων-πilotικών τεχνολογικών λύσεων στον τομέα της ενέργειας. Η ενεργειακή μετάβαση και η ενσωμάτωσή της σε ένα ολοκληρωμένο κοινωνικό-χωροταξικό σχεδιασμό γίνονται όλο και πιο αλληλένδετες και οι ευνοϊκές στρατηγικές μετάβασης, όταν εφαρμόζονται, μπορούν να οδηγήσουν σε πιο ευημερούσες και ενδυναμωμένες κοινότητες. Η κοινωνική συμμετοχή φυσικά διαδραματίζει σημαντικό ρόλο. Το επίκεντρο του ενδιαφέροντος εστιάζεται στην ενεργειακή μετάβαση που θα προέρχεται από την ίδια τη νησιωτική κοινότητα, η οποία θα χαρακτηρίζεται από την τοπική ιδιοκτησία των έργων ανανεώσιμης ενέργειας, τη συμμετοχή των πολιτών και το διαμοιρασμό των οφελών. Όλα αυτά θα επιτευχθούν αν υπάρξουν οι κατάλληλες προϋποθέσεις μέσα από μία κοινή συμφωνία των ευρωπαϊκών χωρών που θα έχει στόχο την παραγωγή πράσινης ενέργειας, ικανής να καλύψει την ενεργειακή ζήτηση των κατοίκων των νησιών αυτών.

Ακολούθως η συγκεκριμένη εργασία μελετά τα ερευνητικά ερωτήματα που αφορούν τα μέσα αποτύπωσης του παλμού της τοπικής κοινωνίας, τρόπους προσέγγισης πολιτών, μελέτη της διάθεσής τους για ενεργειακή μετάβαση, τα οφέλη από αυτή και την ανάλυση των τοπικών συλλογικών δράσεων.

Σχετικά με τη μεθοδολογία χρησιμοποιήθηκαν τα ερωτηματολόγια, τα οποία συντάχθηκαν με τρόπο άντλησης έγκυρων αποτελεσμάτων και διαμοιράστηκαν, μετά από τηλεφωνική επικοινωνία με τους τοπικούς φορείς.

Η κοινωνική συμμετοχή και δράση σίγουρα θα είναι παράγοντας επιτάχυνσης της ενεργειακής μετάβασης με παράλληλη παρουσίαση και λόγους επιβράδυνσης με τις σχετικές αντιδράσεις πολιτών.

Η ενεργειακή μετάβαση ως παράγοντας αυτονομίας των νησιών, εφόσον βρίσκονται υπό το καθεστώς του μη διασυνδεδεμένου συστήματος, θα πραγματοποιηθεί με τη συμμετοχή των πολιτών σε προγράμματα και σε δράσεις συλλογικού χαρακτήρα. Επίσης, το θέμα της ενεργειακής μετάβασης παρουσιάζεται και μέσα από τους στόχους που έχει θέσει η Ευρωπαϊκή Ένωση, που το ενδιαφέρον της εστιάζεται στην απανθρακοποίηση του ενεργειακού συστήματος. Όρισε κλιματικούς στόχους για το 2030, ενώ ο απώτερος σκοπός της είναι να γίνει κλιματικά ουδέτερη έως το 2050. Το όραμα της Ευρωπαϊκής Επιτροπής είναι η Ευρώπη να γίνει η πρώτη κλιματικά ουδέτερη Ήπειρος. Επιπλέον, καταγράφονται οι τρόποι που θα επιτευχθούν οι παραπάνω στόχοι. Εξάλλου, η Ευρωπαϊκή Πράσινη Συμφωνία εστιάζει σε 3 βασικές αρχές για επίτευξη της ενεργειακής μετάβασης, που είναι εξασφάλιση ενός ασφαλούς και οικονομικά προσιτού ενεργειακού εφοδιασμού της ΕΕ, η ανάπτυξη μιας πλήρους ολοκληρωμένης, διασυνδεδεμένης και ψηφιοποιημένης αγοράς ενέργειας της ΕΕ και φυσικά δίνοντας προτεραιότητα στην ενεργειακή απόδοση, βελτιώνοντας την ενεργειακή απόδοση των κτιρίων και αναπτύσσοντας έναν τομέα ηλεκτρικής ενέργειας που βασίζεται σε μεγάλο βαθμό σε ανανεώσιμες πηγές. Οι τομείς που εκτείνεται είναι της βιομηχανίας και μεταφορών, των κτιρίων, του περιβάλλοντος για ενισχυμένη συλλογική περιβαλλοντική δράση.

Στη συνέχεια, αναφέρονται οι εθνικοί ενεργειακοί περιβαλλοντικοί στόχοι για την περίοδο 2021-2030 μέσα από το εγχειρίδιο ΕΣΕΚ. Απαραίτητες προϋποθέσεις για αποδοχή της ενεργειακής μετάβασης αναφέρονται, όπως η εμπιστοσύνη στη διακυβέρνηση και η δίκαιη απονομή δικαιοσύνης, ο δίκαιος και οικονομικά προσιτός χαρακτήρας της μετάβασης, ο αντίκτυπος κοινωνικών και δημογραφικών παραγόντων για τη χάραξη της βέλτιστης στρατηγικής για αποδοχή. Υπάρχουν βέβαια, και οι λόγοι επιτάχυνσης και επιβράδυνσης της ενεργειακής μετάβασης και πώς η κοινωνική συμμετοχή γίνεται σοβαρός λόγος για την ταχύτερη αποδοχή και εφαρμογή με το κατάλληλο θεσμικό πλαίσιο με στόχο την αύξηση της χωρητικότητας ηλεκτρικού δικτύου για ένταξη νέων μονάδων ΑΠΕ.

Επιπλέον, η αναφορά για ενεργειακή μετάβαση μεταφέρεται σε νησιωτικές περιοχές με τα παραδείγματα των νησιών σε Ευρώπη και Ελλάδα που θα διαδραματίσουν καθοριστικό ρόλο, διότι γίνονται καλές πρακτικές.

Στη συνέχεια παρουσιάζονται τα οφέλη από τον ενεργειακό χαρακτήρα της νησιωτικής οικονομίας σε νοικοκυριά και επιχειρήσεις. Επίσης γίνεται αναφορά στις παραμέτρους που θα βοηθήσουν να γίνει το έργο αειφόρο-βιώσιμο.

2. Μεθοδολογία

Η εργασία στα πλαίσια της έρευνας για Ενεργειακή Μετάβαση απευθύνεται στους κατοίκους τριών νησιών των Δωδεκανήσων, της Νισύρου, της Τήλου και της Χάλκης. Ανήκουν στην Περιφέρεια Νοτίου Αιγαίου και στο γεωγραφικό διαμέρισμα Αιγαίου.

Η επιλογή έγινε με κριτήριο, ότι είναι μικρά, οπότε αποτυπώνεται καλύτερα το φαινόμενο της ενεργειακής μετάβασης, επίσης ανήκουν στο μη διασυνδεδεμένο δίκτυο.

Για την εκπόνηση της έρευνας εκτός από τη βιβλιογραφία που περιλαμβάνει άρθρα από επιστημονικά περιοδικά και ιστοσελίδες σχετικές με ενέργεια, που αποτελεί το ποιοτικό μέρος, χρησιμοποιήθηκαν ερωτηματολόγια, που συντάχθηκαν για να αξιοποιηθούν καλύτερα οι πληροφορίες για την κατάσταση των νησιών αυτών, αλλά και η διάθεση των κατοίκων για αποδοχή των νέων δεδομένων. Τα ερωτηματολόγια αποτελούν την ποσοτική έρευνα. Αυτή η μέθοδος εφαρμόζεται στις κοινωνικές επιστήμες. Η συλλογή δεδομένων γίνεται με προκαθορισμένες ερωτήσεις ως προς τη δομή. Το δείγμα που λήφθηκε είναι τυχαίο με βασική προϋπόθεση να είναι μόνιμοι κάτοικοι. Για να πραγματοποιηθεί η διαμοίραση των ερωτηματολογίων έγινε πρώτα ένας σχεδιασμός ερευνητικών ερωτημάτων, τα οποία θα απαντηθούν μέσω των αποτελεσμάτων.

Στο πλαίσιο της μεταπτυχιακής εργασίας έγινε έρευνα για την ενεργειακή μετάβαση στα συγκεκριμένα νησιά μέσω ενός πολύ καλού εργαλείου που είναι τα ερωτηματολόγια. Συντάχθηκαν με συγκεκριμένη μορφή και δομή, έτσι ώστε να απορρέει άμεσα το συμπέρασμα σχετικά με τον ρόλο της κοινωνικής συμμετοχής.

Το ερωτηματολόγιο συντάχθηκε μέσω του εργαλείου της εφαρμογής Google forms και η επεξεργασία έγινε με το πρόγραμμα excel.

Σκοπός της έρευνας είναι να καταγράψει την κατάσταση στις συγκεκριμένες νησιωτικές περιοχές, να διερευνήσει μέσω των απαντήσεων στατιστικά δεδομένα και να τα σχολιάσει.

Το πρώτο μέρος αφορά δημογραφικά στοιχεία για να υπάρχει μία άποψη για τους συμμετέχοντες. Στο δεύτερο μέρος οι ερωτήσεις σχετίζονται με τη γνώση σε θέματα ΑΠΕ, όπως έξυπνοι μετρητές παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας ή γνώση γύρω από ενεργειακή μετάβαση. Στο τρίτο μέρος υπάρχουν ερωτήσεις σχετικές με την αποδοχή των κατοίκων για την ενεργειακή μετάβαση.

3. Ερευνητικά Ερωτήματα

- Με ποιο μέσο μπορεί να αποτυπωθεί ο παλμός της τοπικής κοινωνίας για ενεργειακή μετάβαση;
- Ποιοι τρόποι προσέγγισης πολιτών υπάρχουν;
- Πού εμφανίζονται πιο ισχυρά τα φαινόμενα της ενεργειακής μετάβασης;
- Ποια είναι η πρόθεση των πολιτών για ενεργό συμμετοχή στην ενεργειακή μετάβαση;
- Ποια τα οφέλη για την τοπική κοινωνία;
- Ποιες είναι οι παράμετροι για αειφόρο – βιώσιμο έργο;
- Πώς επιδρούν οι Collective action/ Συνεταιρισμοί;

4. Η ενεργειακή μετάβαση και στόχοι ΕΕ

Ένα από τα σημαντικότερα θέματα που απασχολεί την Ευρωπαϊκή Ένωση είναι η απανθρακοποίηση του ενεργειακού συστήματος καθώς η παραγωγή και χρήση ενέργειας είναι υπεύθυνες για το 75% των εκπομπών αερίων θερμοκηπίου της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Για τον λόγο αυτό όρισε κλιματικούς στόχους για το 2030 ενώ σκοπεύει να γίνει κλιματικά ουδέτερη έως το 2050. Το όραμα της Ευρωπαϊκής Επιτροπής είναι η Ευρώπη να γίνει η πρώτη κλιματικά ουδέτερη Ήπειρος. Για να το επιτύχουν αυτό τα μέλη της δεσμεύονται να μειώσουν τις εκπομπές αυτές έως το 2030 κατά 55% τουλάχιστον σε σύγκριση με αυτές που είχαν καταγραφεί το 1990.

Αυτό θα δημιουργήσει νέες ευκαιρίες για καινοτομία και επενδύσεις και θέσεις εργασίας, καθώς και:

- μείωση των εκπομπών
- δημιουργία θέσεων εργασίας και ανάπτυξης
- αντιμετώπιση της ενεργειακής φτώχειας
- μείωση της εξάρτησης από την εισαγωγή ενέργειας
- βελτίωση της υγείας και της ευημερίας μας

Ταυτόχρονα, θα διασφαλίσει ότι υπάρχουν ευκαιρίες για όλους, υποστηρίζοντας τους ευάλωτους πολίτες με την αντιμετώπιση της ανισότητας και της ενεργειακής φτώχειας και ενισχύοντας την ανταγωνιστικότητα των ευρωπαϊκών επιχειρήσεων.

Μέθοδοι επίτευξης του στόχου της ενεργειακής μετάβασης:

- κατασκευή διασυνδεδεμένων ενεργειακών συστημάτων και καλύτερα ολοκληρωμένων δικτύων για την υποστήριξη των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας
- προώθηση καινοτόμων τεχνολογιών και σύγχρονων υποδομών
- ενίσχυση της ενεργειακής απόδοσης και του οικολογικού σχεδιασμού των προϊόντων
- αφαίρεση του άνθρακα από τον τομέα του φυσικού αερίου και προώθηση της έξυπνης ολοκλήρωσης σε όλους τους τομείς
- να ενδυναμώσει τους καταναλωτές και να βοηθήσει τις χώρες της ΕΕ να αντιμετωπίσουν την ενεργειακή φτώχεια
- προώθηση των ενεργειακών προτύπων και τεχνολογιών της ΕΕ σε παγκόσμιο επίπεδο
- ανάπτυξη του πλήρους δυναμικού της υπεράκτιας αιολικής ενέργειας της Ευρώπης

Η Επιτροπή προτείνει να αυξηθεί ο δεσμευτικός στόχος των ανανεώσιμων πηγών στο ενεργειακό μείγμα της ΕΕ στο 40%. Οι προτάσεις προωθούν την απορρόφηση ανανεώσιμων καυσίμων, όπως το υδρογόνο στη βιομηχανία και τις μεταφορές, με πρόσθετους στόχους.

Επιπλέον, η μείωση της κατανάλωσης ενέργειας είναι απαραίτητη για τη μείωση τόσο των εκπομπών όσο και του ενεργειακού κόστους για τους καταναλωτές και τη βιομηχανία. Η Επιτροπή προτείνει να αυξηθούν οι στόχοι ενεργειακής απόδοσης σε επίπεδο ΕΕ και να καταστούν δεσμευτικοί, ώστε έως το 2030 να επιτευχθεί συνολική μείωση 36-39% για την τελική και πρωτογενή κατανάλωση ενέργειας.

- 40% ο νέος στόχος ανανεώσιμων πηγών ενέργειας για το 2030
- 36-39% νέοι στόχοι ενεργειακής απόδοσης για το 2030 για την τελική και πρωτογενή κατανάλωση ενέργειας

Το φορολογικό σύστημα για τα ενεργειακά προϊόντα πρέπει επίσης να υποστηρίξει την πράσινη μετάβαση δίνοντας τα κατάλληλα κίνητρα. Η Επιτροπή προτείνει την ευθυγράμμιση των ελάχιστων φορολογικών συντελεστών για τη θέρμανση και τις μεταφορές με τους κλιματικούς μας στόχους, με παράλληλη άμβλυση των κοινωνικών επιπτώσεων και υποστήριξη των ευάλωτων πολιτών.

4.1. Η Ευρωπαϊκή Πράσινη Συμφωνία

Σύμφωνα με την *Ευρωπαϊκή Επιτροπή*¹, η Ευρωπαϊκή Πράσινη Συμφωνία εστιάζει σε 3 βασικές αρχές για την ενεργειακή μετάβαση:

- εξασφάλιση ενός ασφαλούς και οικονομικά προσιτού ενεργειακού εφοδιασμού της ΕΕ
- ανάπτυξη μιας πλήρους ολοκληρωμένης, διασυνδεδεμένης και ψηφιοποιημένης αγοράς ενέργειας της ΕΕ
- δίνοντας προτεραιότητα στην ενεργειακή απόδοση, βελτιώνοντας την ενεργειακή απόδοση των κτιρίων και αναπτύσσοντας έναν τομέα ηλεκτρικής ενέργειας που βασίζεται σε μεγάλο βαθμό σε ανανεώσιμες πηγές (*Ευρωπαϊκή Επιτροπή, 2019*)

4.1.1. Ο τομέας των μεταφορών

Η μετάβαση σε πιο πράσινη μετακίνηση θα προσφέρει καθαρές, προσβάσιμες και προσιτές μεταφορές σε όλους.

Οι στόχοι που προτείνει η Ευρωπαϊκή Επιτροπή για τη μείωση των εκπομπών CO₂ των νέων αυτοκινήτων και φορτηγών είναι οι εξής:

- 55% μείωση των εκπομπών από τα αυτοκίνητα έως το 2030
- 50% μείωση εκπομπών από τα φορτηγά έως το 2030
- 0% εκπομπές από τα νέα αυτοκίνητα έως το 2035

Η Επιτροπή προωθεί επίσης την ανάπτυξη της αγοράς για οχήματα μηδενικών και χαμηλών εκπομπών ρύπων. Ειδικότερα, επιδιώκει να διασφαλίσει ότι οι πολίτες έχουν την υποδομή που χρειάζονται για να φορτίσουν αυτά τα οχήματα, για μικρές και μεγάλες διαδρομές. Επιπλέον, από το 2026, οι οδικές μεταφορές θα καλύπτονται από την εμπορία εκπομπών ρύπων, την τιμή της ρύπανσης, την τόνωση της καθαρότερης χρήσης καυσίμων και την επανεπένδυση σε καθαρές τεχνολογίες.

Η Επιτροπή προτείνει επίσης την τιμολόγηση του άνθρακα για τον τομέα των αερομεταφορών, ο οποίος ωφελούνταν από μια εξαίρεση μέχρι τώρα. Προτείνει επίσης την προώθηση βιώσιμων αεροπορικών καυσίμων – με την υποχρέωση των αεροπλάνων να αναλαμβάνουν βιώσιμα μικτά καύσιμα για όλες τις αναχωρήσεις

¹ Ευρωπαϊκή Επιτροπή (2019) ενέκρινε σειρά προτάσεων με στόχο να προσαρμοστούν οι πολιτικές της ΕΕ για το κλίμα, την ενέργεια, τις μεταφορές και τη φορολογία στον σκοπό της μείωσης των καθαρών εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου κατά τουλάχιστον 55 % έως το 2030. https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal_el

από τα αεροδρόμια της ΕΕ. Για να διασφαλιστεί η δίκαιη συμβολή του ναυτιλιακού τομέα στην προσπάθεια απαλλαγής από τον άνθρακα της οικονομίας μας, η Επιτροπή προτείνει να επεκταθεί η τιμολόγηση του άνθρακα σε αυτόν τον τομέα. Η Επιτροπή θα θέσει επίσης στόχους για τα μεγάλα λιμάνια που θα εξυπηρετούν πλοία με χερσαία ισχύ, μειώνοντας τη χρήση ρυπογόνων καυσίμων που βλάπτουν επίσης την τοπική ποιότητα του αέρα. (Ευρωπαϊκή Επιτροπή, 2019)

4.1.2. Ο τομέας της βιομηχανίας

Η πράσινη μετάβαση δημιουργεί αγορές για καθαρές τεχνολογίες και προϊόντα δίνοντας έτσι μια σημαντική ώθηση στην ευρωπαϊκή βιομηχανία.

Οι νέες προτάσεις για την ενεργειακή μετάβαση θα έχουν αντίκτυπο σε τομείς όπως η ενέργεια, οι μεταφορές, οι κατασκευές και οι ανακαινίσεις, συμβάλλοντας στη δημιουργία θέσεων εργασίας σε όλη την Ευρώπη. Υπολογίζεται ότι 35 εκατ. κτίρια θα μπορούσαν να ανακαινιστούν και 160.000 νέες πράσινες θέσεις εργασίας θα μπορούσαν να δημιουργηθούν στον κατασκευαστικό τομέα έως το 2030.

4.1.3. Η ανακαίνιση κτιρίων

Η ανακαίνιση των κτιρίων θα συμβάλει σημαντικά στην εξοικονόμηση ενέργειας, θα προστατεύσει από την ακραία ζέστη ή το κρύο και θα αντιμετωπίσει την ενεργειακή φτώχεια.

Το νέο Ταμείο Κοινωνικού Κλίματος θα στηρίξει τους πολίτες της ΕΕ που πλήττονται περισσότερο ή κινδυνεύουν από ενεργειακή φτώχεια ή κινητικότητα. Θα βοηθήσει στον μετριασμό του κόστους για όσους είναι πιο εκτεθειμένοι σε αλλαγές, για να διασφαλιστεί ότι η μετάβαση είναι δίκαιη και δεν αφήνει κανέναν πίσω.

Θα παράσχει 72,2 δισεκατομμύρια ευρώ σε 7 χρόνια σε χρηματοδότηση για ανακαίνιση κτιρίων, πρόσβαση σε κινητικότητα μηδενικών και χαμηλών εκπομπών ή ακόμα και εισοδηματική στήριξη.

Εκτός από τα σπίτια, τα δημόσια κτίρια πρέπει επίσης να ανακαινιστούν για να χρησιμοποιούν περισσότερη ανανεώσιμη ενέργεια και να είναι πιο ενεργειακά αποδοτικά.

Σύμφωνα με την Ευρωπαϊκή Επιτροπή, απαιτείται από τα κράτη μέλη η ανακαίνιση τουλάχιστον του 3% της συνολικής επιφάνειας όλων των δημόσιων κτιρίων ετησίως, να θέσουν ως ένα σημείο αναφοράς 49% των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας στα κτίρια και να αυξήσουν τη χρήση ανανεώσιμων πηγών ενέργειας στη θέρμανση και την ψύξη κατά +1,1 ποσοστιαίες μονάδες κάθε χρόνο, έως το 2030.

4.1.4. Το περιβάλλον

Η φύση είναι ένας σημαντικός σύμμαχος στην καταπολέμηση της κλιματικής αλλαγής. Η αποκατάσταση της φύσης και η δυνατότητα να ευδοκιμήσει ξανά η βιοποικιλότητα προσφέρει μια γρήγορη και φθηνή λύση για την απορρόφηση και αποθήκευση άνθρακα.

Ως εκ τούτου, η Επιτροπή προτείνει την αποκατάσταση των δασών, των εδαφών, των υγροτόπων και των τυρφώνων της Ευρώπης. Αυτό θα αυξήσει την απορρόφηση του CO₂ και θα κάνει το περιβάλλον μας πιο ανθεκτικό στην κλιματική αλλαγή.

Μια κυκλική και βιώσιμη διαχείριση αυτών των πόρων θα αποφέρει

- βελτίωση των συνθηκών ζωής
- διατήρηση ενός υγιούς περιβάλλοντος
- δημιουργία ποιοτικών θέσεων εργασίας
- παροχή βιώσιμων ενεργειακών πόρων

Σε ότι αφορά τους στόχους για την αφαίρεση φυσικού άνθρακα ο παλαιός στόχος ήταν 225Mt, την δεδομένη περίοδο ο στόχος αυτός έχει επιτευχθεί και η τιμή ανέρχεται σε 268Mt ενώ ο νέος στόχος καθορίστηκε στις 310Mt.

Η βιοενέργεια συμβάλλει στη σταδιακή κατάργηση των ορυκτών καυσίμων και στην απαλλαγή από τις ανθρακούχες εκπομπές της οικονομίας της ΕΕ. Ωστόσο, πρέπει να χρησιμοποιείται με βιώσιμο τρόπο. Η Επιτροπή προτείνει αυστηρά νέα κριτήρια για την αποφυγή της μη βιώσιμης δασικής συγκομιδής και την προστασία των περιοχών με υψηλή αξία βιοποικιλότητας.

4.1.5. Η ενίσχυση της παγκόσμιας κλιματικής δράσης

Η επίλυση της παγκόσμιας απειλής της κλιματικής αλλαγής μπορεί να επιτευχθεί με την από κοινού προσπάθεια της ΕΕ και των διεθνών εταίρων.

Η Ευρωπαϊκή Πράσινη Συμφωνία αποτέλεσε ένα λαμπρό παράδειγμα και οδήγησε σημαντικούς διεθνείς εταίρους να ορίσουν τις δικές τους ημερομηνίες-στόχους για την κλιματική ουδετερότητα.

Με επενδύσεις σε τεχνολογίες ανανεώσιμων πηγών ενέργειας, αναπτύσσεται η τεχνογνωσία και προϊόντα που θα ωφελήσουν και τον υπόλοιπο κόσμο.

Με τη στροφή προς τις πράσινες μεταφορές, θα δημιουργηθούν κορυφαίες εταιρείες παγκοσμίως που μπορούν να εξυπηρετήσουν μια αναπτυσσόμενη παγκόσμια αγορά. Σε συνεργασία με τους διεθνείς εταίρους, θα επιτευχθεί μείωση των εκπομπών από κοινού στις θαλάσσιες μεταφορές και τις αερομεταφορές σε όλο τον κόσμο.

Στη διάσκεψη COP26² του ΟΗΕ για την Κλιματική Αλλαγή στη Γλασκόβη (31/10/2021 έως 13/11/2021) συμμετείχαν ηγέτες από όλες τις χώρες του

² COP26: Είναι η 26^η σύνοδος των μερών, της σύμβασης των Ηνωμένων Εθνών για το κλίμα (UNFCCC). Διαθέσιμο στο: <https://www.consilium.europa.eu/el/policies/climate-change/paris-agreement/cop26/>

κόσμου. Σκοπός τους ήταν να συμφωνήσουν στους τρόπους με τους οποίους μπορεί να επισπευσθεί η παγκόσμια δράση για την λύση του προβλήματος της κλιματικής κρίσης. Κατά την σύνοδο, τα μέρη της δεσμεύτηκαν για την συγκράτηση της αύξησης της θερμοκρασίας στον πλανήτη κάτω από τους 2°C και οι προσπάθειες για τον περιορισμό της στους 1,5°C θα συνεχιστούν.

4.2 Εθνικοί ενεργειακοί και περιβαλλοντικοί στόχοι για την περίοδο 2021-2030

Οι ποσοτικές επιδιώξεις για τα έτη 2021 – 2030 είναι:

- Μείωση εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου κατά 16% και να μην υπερβαίνουν τα 54 Mt CO₂
- Αύξηση συμμετοχής ΑΠΕ στο 31%
- Εξοικονόμηση ενέργειας στην τελική κατανάλωση

Περαιτέρω στοιχεία για τους στόχους κατά τη διάρκεια αυτών των ετών αναφέρονται στον πίνακα που είναι στο παράρτημα 12.β.

Επισημαίνεται ότι λαμβάνεται υπόψη και η σχετική επίτευξη των αντίστοιχων στόχων για το έτος 2020.

4.3. Βασικές πολιτικές προτεραιότητες σχεδιασμού

Στην ενότητα αυτή, παρουσιάζονται οι πιο σημαντικές ενέργειες κατά προτεραιότητα πολιτικής ανά διάσταση του ΕΣΕΚ (Εθνικό Σχέδιο για την Ενέργεια και το Κλίμα), που εκτιμώνται ως κύριες για την ολοκλήρωση των ενεργειακών και περιβαλλοντικών στοχοθεσιών της Ελλάδας. Οι σχετικοί πίνακες παρουσιάζονται στο παράρτημα. Αυτές είναι:

Εκπομπές και απορροφήσεις αερίων του θερμοκηπίου (σχετικό παράρτημα 12.γ.)

- Μείωση εκπομπών από συμβατικές μονάδες και διασύνδεση νησιών
- Προώθηση φυσικού αερίου
- Βελτίωση ενεργειακής απόδοσης κτιρίων και υποδομών
- Προώθηση ΑΠΕ
- Μείωση εκπομπών φθοριούχων αερίων
- Μείωση εκπομπών στον τομέα μεταφορών, αγροτικό και τουριστικό τομέα

Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας (σχετικό παράρτημα 12.δ.)

- Προώθηση τεχνολογιών ΑΠΕ

- Ευέλικτο λειτουργικό και αδειοδοτικό πλαίσιο
- Ένταξη ΑΠΕ στα δίκτυα
- Σύζευξη τομέων ενέργειας
- Προώθηση βιοκαυσίμων
- Χρήση ηλεκτρικής ενέργειας στη μεταφορά

Ενεργειακή απόδοση (σχετικό παράρτημα 12.ε.)

- Σταδιακή καλύτερευση απόδοσης στα δημόσια, ιδιωτικά κτίρια, στον βιομηχανικό τομέα και στις μεταφορές
- Εγκατάσταση μηχανισμών ελέγχου
- Εκσυγχρονισμός υποδομών ύδρευσης και άρδευσης με χρήση ηλεκτρικής ενέργειας και φυσικού αερίου

Ασφάλεια εφοδιασμού (σχετικό παράρτημα 12.στ.)

- Εγκατάσταση αποθηκευτικών χώρων για κάλυψη ζήτησης
- Αξιοποίηση ελληνικών ενεργειακών πηγών
- Δημιουργία μηχανισμών για έκτακτες καταστάσεις όπως διακοπή παροχής

Αγορά Ενέργειας (σχετικό παράρτημα 12.ζ.)

- Διασύνδεση με γειτνιάζουσες χώρες για μεταφορά ενέργειας
- Έργα υποδομής κατάλληλα για μεταφορά, διανομή και αποθήκευση
- Καλλιέργεια ανταγωνισμού
- Πολιτική προστασίας καταναλωτών

Έρευνα, καινοτομία και ανταγωνιστικότητα (σχετικό παράρτημα 12.η.)

- Σύγχρονες τεχνολογίες εξοικονόμησης, αποθήκευσης ενέργειας σε διάφορους τομείς
- Βελτιωμένες τεχνολογίες απεξάρτησης από άνθρακα
- Εγκατάσταση έξυπνων δικτύων
- Κατάλληλες συνθήκες έρευνας
- Ενίσχυση επιχειρηματικότητας, επενδύσεων και ανταγωνιστικότητας

4.4. Προϋποθέσεις για την αποδοχή της ενεργειακής μετάβασης

Οι βασικοί παράγοντες της κοινωνικής αποδοχής είναι οι ακόλουθοι:

4.4.1. Η εμπιστοσύνη στη διακυβέρνηση και στη δίκαιη απονομή δικαιοσύνης

- Για να αναπτυχθεί το επίπεδο εμπιστοσύνης μεταξύ κοινοτήτων και φορέων ανάπτυξης θα πρέπει να υπάρχει διαφάνεια στις διαδικασίες λήψης αποφάσεων καθώς και διάδοσης των πληροφοριών.
- Η άμεση εμπλοκή – συμμετοχή των πολιτών βοηθά στο να μετριαστούν οι τυχόν ανησυχίες των κοινοτήτων.
- Τα θέματα χωροθέτησης, κόστους, πιθανών αρνητικών ή θετικών επιπτώσεων είναι πρόπον να τίθενται σε διαβουλεύσεις με σκοπό την αποδοχή των νέων εγκαταστάσεων από το κοινό.
- Προώθηση του δημόσιου διαλόγου και με συμμετοχή των πολιτών μέσω εκπροσώπων από επιτροπή ανεξάρτητου χαρακτήρα και με αποδεδειγμένη πείρα.

4.4.2. Ο δίκαιος και οικονομικά προσιτός χαρακτήρας της μετάβασης

- Από τα έργα της ενεργειακής μετάβασης θα πρέπει να εξασφαλίζεται τόσο η δίκαιη κατανομή του κόστους όσο και των οφελών.
- Η προώθηση χρηματοδοτικών κινήτρων όπως χαμηλότερα τιμολόγια ενέργειας και η στήριξη τοπικής οικονομίας προωθούν άμεσα την αποδοχή και αποδοχή του έργου από τους κατοίκους.
- Η καλλιέργεια σύγχρονων αντικειμένων κατά την υλοποίηση αλλά και συνέχιση του έργου
- Αυτονομία της τοπικής κοινότητας: εφόσον οι καταναλωτές αξιοποιούν συλλογικά συστήματα και γίνεται επιτόπου κατανάλωση της ηλεκτρικής ενέργεια, επιτάσσεται να χαρακτηρίζεται ως ηλεκτρική ενέργεια ατομικής προέλευσης.
- Κοινή χρήση της ενέργειας: στα πλαίσια των κοινοτήτων ανανεώσιμων πηγών ενέργειας, είναι επιτακτική η μειωμένη χρέωση δικτύου για την ηλεκτρική ενέργεια.
- Εικονικός συμψηφισμός προμήθειας ενέργειας: οι κάτοικοι που κατοικούν μακριά από σύστημα ανανεώσιμων πηγών ενέργειας θα μπορούν να συμμετέχουν και να έχουν πρόσβαση στην παραγόμενη ενέργεια. Για το στόχο αυτόν, το εικονικό σύστημα ενεργειακού συμψηφισμού είναι επιτακτική ανάγκη να υπάρχουν τα κατάλληλα νομοθετικά πλαίσια, στα οποία κάθε κιλοβατώρα καταναλωθείσας ηλεκτρικής ενέργειας που προέρχεται από το σύστημα να εξισώνεται με την κιλοβατώρα που αντλείται από άλλη πηγή, σε διαφορετικό χρόνο. Αυτό το σύστημα λειτουργεί στην Ελλάδα, την Πολωνία και τη Λιθουανία, μεταξύ άλλων.

4.4.3. Οι προβληματισμοί γύρω από τη χωροθέτηση και τον σχεδιασμό

Για την επίτευξη της βιωσιμότητας των έργων ενεργειακής μετάβασης πρέπει να επιτύχουμε μείωση και αντιστάθμιση των αρνητικών επιπτώσεων ανάλογα με τις

ανάγκες χρήσης γης. Κάτι τέτοιο μπορεί να λειτουργήσει αποφεύγοντας την χωροθέτησή τους σε μέρη που έχουν ανεπτυγμένη γεωργία, ιδιαίτερο φυσικό περιβάλλον και τοπία πολιτιστικής κληρονομιάς. Αντιθέτως, η εγκατάστασή τους σε αστικούς ή βιομηχανικούς χώρους ή περιθωριακές περιοχές θα αποτελούσε μία λύση σε ότι αφορά τις αντιρρήσεις λόγω χωροθέτησης.

4.4.4. Ο αντίκτυπος των κοινωνικών και δημογραφικών παραγόντων

Από τις μελέτες του πληθυσμού, έχει αποδειχτεί το υψηλότερο μορφωτικό επίπεδο και οι μικρότερες ηλικίες σχετίζονται άμεσα με τα υψηλότερα επίπεδα αποδοχής. Για τον λόγο αυτό, θεωρείται ιδιαίτερα χρήσιμη η διενέργεια προκαταρκτικών πληθυσμιακών μελετών για την χάραξη της βέλτιστης στρατηγικής για αποδοχή των έργων. Η ΕΟΚΕ ισχυρίζεται ότι οι εκστρατείες ευαισθητοποίησης σχετικά με την ενεργειακή μεταβολή μπορούν να εμπνεόνται από το κίνημα BIMBY (Build In My Backyard) με σκοπό την αποδοχή και ενθάρρυνση της αντικατάστασης των ορυκτών καυσίμων.

4.5. Επιτάχυνση – Επιβράδυνση Ενεργειακής Μετάβασης (Ε.Μ.)

4.5.1 Επιτάχυνση

4.5.1.1. Απλοποίηση αδειοδοτικής διαδικασίας έργων ΑΠΕ

Σύμφωνα με άρθρο από ΣΔΑΜ η επιτάχυνση της εξέλιξης διαδικασίας αδειών θα επιτευχθεί με όσο το δυνατόν απλούστερο τρόπο και την ψηφιοποίηση, που σημαίνει ότι η κατάθεση των δικαιολογητικών για επενδύσεις θα γίνεται σε ψηφιακές πλατφόρμες άμεσα και αποτελεσματικά. Αυτό γίνεται διότι πρέπει να επιτευχθεί ο στόχος έως το 2030 η συνολική εγκατεστημένη ισχύς από ΑΠΕ, να είναι 25 GW, από 8,62 GW που είναι σήμερα. Το κόστος υλοποίησης ανέρχεται στα 10 δις. Ευρώ.

Οι σημαντικότερες παρατηρήσεις-αναφορές του σχεδίου νόμου είναι:

- Μείωση των σταδίων αδειοδότησης από 7 σε 5.
- Η διάρκεια έκδοσης αδειών των έργων μειώνεται από περίπου 5 έτη σε 14 μήνες.
- Η υποβολή των δικαιολογητικών γίνεται τυποποιημένη ψηφιακή, ενώ ο αριθμός τους μειώνεται από 91 σε 54.
- Η επιτάχυνση της διαδικασίας αδειοδότησης των έργων μέσω μείωσης των περιπτώσεων σε σημεία που πρέπει να γίνεται αλλαγή θα υπάρξει απλή ενημέρωση – επικαιροποίηση των επενδυτικών προτάσεων .
- Ο έλεγχος ιδιοκτησιακού καθεστώτος εκτελείται πλέον από εξωτερικούς δικηγόρους έτσι οι αρμόδιες υπηρεσίες και Διαχειριστές απαλλάσσονται από τον συγκεκριμένο φόρτο.
- Κατά την αίτηση για τον ηλεκτρικό χώρο γίνεται έλεγχος της οικονομικής φερεγγυότητας των επενδυτών, μειώνοντας τα αιτήματα.

- Δίνονται μικρότερα χρονοδιαγράμματα υλοποίησης των έργων σύνδεσης και τυχόν αναβολές θα υφίστανται ρήτρες.
- Διαδικασίες και άδειες που ήταν υποχρεωτικά σειριακές, απλοποιούνται.
- Για την παρακολούθηση και εποπτεία όλης της αδειοδοτικής διαδικασίας, δημιουργήθηκε η υπηρεσία μιας Στάσης στο ΥΠΕΝ, η οποία θα παρακολουθεί όλες τις διαδικασίες από την έκδοση της πρώτης άδειας (Βεβαίωση παραγωγού), μέχρι και την έναρξη του έργου.

4.5.1.2. Θεσμικό πλαίσιο για τους σταθμούς αποθήκευσης ενέργειας

Αναφορά από ΣΔΑΜ θέτει ως στόχο της Ελλάδας, μέχρι το έτος 2030 να λειτουργούν σταθμοί αποθήκευσης παραγόμενης ενέργειας 3,5 GW επιπλέον των υδροηλεκτρικών. Κάτι τέτοιο θα αυξήσει τη διείσδυση των ΑΠΕ και θα μειώσει την εξάρτηση της χώρας από την εισαγωγή με επιπλέον ενίσχυση της επάρκειας και ανταγωνιστικότητας. Θα μειωθούν οι εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου κατά το ήμισυ περίπου, με συνέπεια τη μείωση του κόστους ενέργειας.

Μέχρι το τέλος του 2025, όπως αναφέρει το Ταμείο Ανάκαμψης και Ανθεκτικότητας θα εγκατασταθούν σταθμοί αποθήκευσης με ισχύ 1500 MW από τα οποία τα 800-900 MW θα προέρχονται από συσσωρευτές, που είναι περιορισμένης χωρητικότητας και περίπου 700 MW από συστήματα μεγάλης χωρητικότητας, όπως οι σταθμοί αντλησιοταμίευσης. Η χώρα μας έκανε δήλωση στη Γενική Διεύθυνση Ανταγωνισμού ότι θα ενισχύσει τους σταθμούς αποθήκευσης ενέργειας.

Οι κυριότερες αναφορές του νομοσχεδίου είναι:

- Να αναμορφωθεί η αδειοδοτική διαδικασία της εγκατάστασης μεμονωμένων σταθμών αποθήκευσης ηλεκτρικής ενέργειας.
- Να γίνουν προβλέψεις για την αδειοδότηση σταθμών παραγωγής ΑΠΕ και Συμπαγωγής Ηλεκτρισμού-Θερμότητας Υψηλής Απόδοσης και αποθήκευσης.
- Θέσπιση μεταβατικών διατάξεων με σκοπό οι υφιστάμενες άδειες και οι αιτήσεις με εκκρεμότητες να ενσωματωθούν στο νέο πλαίσιο.

Υπάρχουν δύο κατηγορίες συστημάτων αποθήκευσης ηλεκτρικής ενέργειας:

- Έργα αμιγούς αποθήκευσης. Αναφέρονται σε έργα μεμονωμένων σταθμών για τα οποία η άδεια θα εκδίδεται σύμφωνα με τις υπάρχουσες προϋποθέσεις Ειδικών Έργων ΑΠΕ.
- Έργα αποθήκευσης συνδυασμένα με σταθμούς Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας. Για τα έργα αυτά, προβλέπεται ο σταθμός αποθήκευσης να λειτουργεί επικουρικά για το σταθμό ΑΠΕ και να μην απορροφά ενέργεια από το δίκτυο, λαμβάνοντας Βεβαίωση Παραγωγού έχοντας έτσι την δυνατότητα λήψης λειτουργικής ενίσχυσης, είτε να λαμβάνει ενέργεια από το δίκτυο, οπότε και θα εκδίδεται Βεβαίωση Παραγωγού Ειδικών Έργων ΑΠΕ, αλλά να μην υπάρχει περιθώριο λήψης ενίσχυσης.

4.5.1.3. Αύξηση χωρητικότητας στο ηλεκτρικό δίκτυο για την ένταξη νέων μονάδων ΑΠΕ και την προώθηση του ενεργειακού συμψηφισμού

Θα επιβάλλεται περιορισμός στην έγχυση ηλεκτρισμού στο δίκτυο, χωρίς να ξεπερνά το 5% της ετήσιας δυνατότητας παραγωγής ενέργειας των σταθμών ΑΠΕ και Σ.Η.Θ.Υ.Α. της εκάστοτε περιοχής από του Διαχειριστές Δικτύου.

Μόνο με απόφαση της Ρυθμιστικής Αρχής Ενέργειας (ΡΑΕ) μπορεί να αυξηθεί κατόπιν εισήγησης των Διαχειριστών. Κάτι τέτοιο θα στηρίζεται στη μελέτη κόστους – οφέλους, λαμβάνοντας υπόψη το ποσοστό ενέργειας που προέρχεται από ΑΠΕ. Έτσι θα ενταχθούν περισσότερες μονάδες ΑΠΕ.

Επιπροσθέτως, αναφέρεται ότι μέσα σε διάρκεια 45 ημερών από την ψήφιση του νομοσχεδίου, ο ΔΕΔΔΗΕ υπολογίζει τα διαθέσιμα περιθώρια ισχύος όλων των Υποσταθμών στο δίκτυο διανομής. Στα σημεία όπου ο περιορισμός είναι έως 10 MW, τότε θα γίνεται αυτοπαραγωγή, ενεργειακό συμψηφισμό και πρόγραμμα φωτοβολταϊκών στις στέγες.

Τα νέα περιθώρια προτείνονται και πώς θα κατανεμηθούν αναφέρονται στο παράρτημα 12.θ.

Για τους υποσταθμούς όπου τα νέα περιθώρια υπερβαίνουν τα 10 MW, η πλεονάζουσα ισχύς άνω των 10 MW προτείνεται να κατανεμηθεί ως εξής:

- Σε ποσοστό τουλάχιστον 30% στις παραπάνω τέσσερις κατηγορίες (νοικοκυριά, αγρότες, βιομηχανία και μεταποίηση, ανεξάρτητοι παραγωγοί).
- Σε ποσοστό τουλάχιστον 70% για την εγκατάσταση λοιπών σταθμών ΑΠΕ.
 - Με απόφαση του Υπουργού Περιβάλλοντος και Ενέργειας δύναται να επανακαθορίζονται οι κατηγορίες σταθμών, καθώς και τα ποσοστά κατανομής των διαθέσιμων περιθωρίων ισχύος ανά Υποσταθμό και γεωγραφική περιοχή.

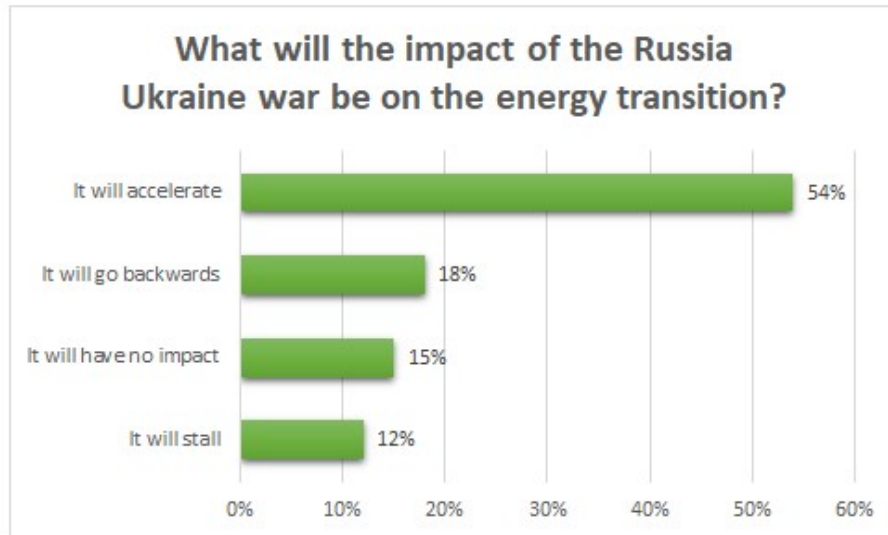
4.5.1.4. Ο πόλεμος Ρωσίας – Ουκρανίας και η κάλυψη των ενεργειακών αναγκών στην Ε.Ε.

Η εισβολή της Ρωσίας στην Ουκρανία προκάλεσε σοκ στην παγκόσμια κοινότητα και οι τιμές του πετρελαίου και του φυσικού αερίου εκτινάχθηκαν στα ύψη. Ενώ υπάρχουν πολλές εικασίες σχετικά με το τι σημαίνει η εισβολή στην παγκόσμια πολιτική τάξη πραγμάτων, αναδιαμορφώνει επίσης την πολιτική της κλιματικής αλλαγής και της ενεργειακής μετάβασης. *Davis D. (2022)*³

Σύμφωνα με μία έρευνα που διεξήγαγε η Davis Diana σχετικά με το πώς θεωρούν οι πολίτες ότι ο πόλεμος θα επηρεάσει την ενεργειακή μετάβαση, η πλειοψηφία

³ Davis D. (2022): Oil & Gas iQ – Ο πόλεμος μεταξύ Ρωσίας – Ουκρανίας και ο αντίκτυπος στην ενεργειακή κάλυψη και στις τιμές της ενέργειας.

των ερωτηθέντων (54%) θεώρησε ότι ο πόλεμος θα επιτάχυνε την ενεργειακή μετάβαση, ενώ το τριάντα τοις εκατό (30%) των ερωτηθέντων θεώρησε ότι ο πόλεμος είτε θα προκαλούσε διακοπή της ενεργειακής μετάβασης είτε θα οπισθοδρομούσε.



Διάγραμμα 1: Αποτελέσματα έρευνας σχετικά με το πώς θεωρούν πως ο πόλεμος θα επηρεάσει την ενεργειακή μετάβαση, Davis D. (2022)

Βραχυπρόθεσμα, δεν υπάρχει αμφιβολία ότι ο πόλεμος είχε αρνητικό αντίκτυπο στον άμεσο στόχο της μείωσης των εκπομπών άνθρακα.

Όπως παρατηρείται το τελευταίο διάστημα, ο πόλεμος έδωσε ώθηση στην ενέργεια από άνθρακα καθώς οι ευρωπαϊκές χώρες - οι οποίες λαμβάνουν περίπου το 40% των ενεργειακών τους προμηθειών από ρωσικό αέριο - στήριξαν τις προμήθειες ενέργειας ενόψει της επιθετικότητας της χώρας.

Το Bloomberg ανέφερε ότι μετά την εισβολή, η χρήση άνθρακα από ευρωπαϊκούς σταθμούς ηλεκτροπαραγωγής αυξήθηκε κατά 51% σε σχέση με την ίδια περίοδο του προηγούμενου έτους.

«Υπάρχει ένας προσωρινός ρόλος για τον άνθρακα, για τον οποίο υπήρχε ελπίδα ότι θα είχε βγει από το ενεργειακό μείγμα μέχρι το τέλος αυτής της δεκαετίας. Αλλά θα μείνει περισσότερο. Θα χρειαστεί μέχρι να βρεθούν εναλλακτικές πηγές. Μέχρι εκείνη τη στιγμή, ακόμη και η πιο πράσινη κυβέρνηση δεν θα καταργήσει σταδιακά τον άνθρακα», δήλωσε ο Václav Bartuška (2022)⁴, επίτροπος

⁴ Václav Bartuška (2022): Σε συνέντευξή του στην Seznam Zprávy, ο εκπρόσωπος του Υπουργείου Εξωτερικών για την ενεργειακή ασφάλεια, Václav Bartuška, αναγνωρίζει την εξέλιξη των διαπραγματεύσεων με τη Γερμανία, την Ολλανδία και το Κατάρ για την επίλυση ενός πιθανού ελλείμματος στην προμήθεια ρωσικού φυσικού αερίου. Διαθέσιμο στο: <https://www.seznamzpravy.cz/clanek/domaci->

ενεργειακής ασφάλειας της τσεχικής κυβέρνησης, σε συνέντευξή του στον ειδησεογραφικό ιστότοπο Seznam Zprávy μετά τη ρωσική εισβολή.

Ο άνθρακας συμβάλλει σημαντικά στην κλιματική αλλαγή και είναι δύσκολο να καταργηθεί σταδιακά, καθώς είναι σχετικά φθηνός και ευρέως διαθέσιμος.

Παρόλο την δέσμευση πολλών χωρών για μείωση της εξάρτησής τους από την ενέργεια από άνθρακα, ακόμη και πριν από την εισβολή, πέρυσι οι εκπομπές άνθρακα έφθασαν σε ιστορικά υψηλά επίπεδα.

Μετά την Ρωσική εισβολή, οι τιμές του φυσικού αερίου και του πετρελαίου αυξήθηκαν ραγδαία γεγονός που αυξάνει την πιθανότητα να χρησιμοποιηθεί άνθρακας για την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας, παρά το γεγονός ότι πέρυσι, το ήμισυ των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου προήλθε από τον άνθρακα.

Πέρυσι, σύμφωνα με τον ΔΟΕ, η αλλαγή αερίου σε άνθρακα αντιπροσώπευε πάνω από εκατό εκατομμύρια τόνους επιπλέον παγκόσμιων εκπομπών CO₂ και οι υψηλές τιμές του φυσικού αερίου φέτος είναι πιθανό να ενισχύσουν αυτή την τάση, εις βάρος των παγκόσμιων στόχων εκπομπών GHG.

Ομοίως, η Ρωσία είναι σημαντικός εξαγωγέας πολλών από τα εξαρτήματα που χρειάζονται για τα ηλεκτρικά οχήματα και άλλες τεχνολογίες καθαρής ενέργειας. Η χώρα είναι ο τρίτος μεγαλύτερος προμηθευτής νικελίου στον κόσμο, βασικό συστατικό των μπαταριών ηλεκτρικών οχημάτων (EV).

Μια μελέτη της S&P Global Mobility προβλέπει ότι το κόστος κατασκευής μπαταριών EV θα μπορούσε να αυξηθεί έως και 8.000 \$ μέχρι το τέλος του έτους λόγω της ραγδαίας αύξησης των τιμών των εμπορευμάτων. Ο αντίκτυπος μπορεί να επιβραδύνει την υιοθέτηση ηλεκτρικών οχημάτων λόγω των αυξανόμενων τιμών και της σπανιότητας των εξαρτημάτων.

Ωστόσο, μακροπρόθεσμα, οι ερωτηθέντες που προβλέπουν ότι ο πόλεμος μπορεί να προκαλέσει την επιτάχυνση της ενεργειακής μετάβασης θα μπορούσαν να αποδειχθούν σωστοί για τρεις λόγους: α) Οι δυτικές δημοκρατίες έχουν τώρα μια ώθηση να μειώσουν γρήγορα την εξάρτησή τους από ξένο πετρέλαιο και φυσικό αέριο β) Οι εταιρείες πετρελαίου δαπανούν περισσότερα χρήματα για να επενδύσουν στην ενεργειακή μετάβαση γ) Η τιμή των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας και των πράσινων πηγών ενέργειας έχει γίνει συγκριτικά οικονομική ενόψει των υψηλών τιμών του πετρελαίου και του φυσικού αερίου.

«Σπάνια υπήρξε ένα πιο επιτακτικό επιχείρημα για επιτάχυνση των επενδύσεων σε ανανεώσιμες πηγές ενέργειας, σε εγχώριες πηγές ενέργειας, σε καθαρές πηγές ενέργειας –τόσο για την πολιτική και οικονομική εξάρτηση, αλλά και για λόγους κλιματικής αλλαγής», δήλωσε η Christiana Figueres, μια κλιματική συνήγορος και

πρώην εκτελεστικός γραμματέας της Σύμβασης Πλαισίου των Ηνωμένων Εθνών για την Κλιματική Αλλαγή, σύμφωνα με το Bloomberg .

Η μείωση της εξάρτησης από ξένο πετρέλαιο και φυσικό αέριο

Η Ρωσία προμηθεύει επί του παρόντος περίπου το 40% της ζήτησης φυσικού αερίου της Ευρώπης μέσω ενός δικτύου αγωγών που διασχίζουν χώρες, συμπεριλαμβανομένης της Ουκρανίας. Παρέχει επίσης περίπου το ένα τρίτο του πετρελαίου του μπλοκ, σύμφωνα με τη Eurostat. Σε ορισμένες χώρες, όπως η Γερμανία, αυτοί οι αριθμοί είναι ακόμη υψηλότεροι.

«Όπως ακριβώς η κρίση του ΟΠΕΚ της δεκαετίας του 1970 πυροδότησε επενδύσεις σε ανανεώσιμες πηγές ενέργειας και θέσπισε νέα νομοθεσία που επιβάλλει εθνικά πρότυπα απόδοσης καυσίμου, αυτή η κρίση μπορεί να αναγκάσει την Ευρώπη να επενδύσει με πολύ ταχύτερο ρυθμό σε καταναλωμένους ενεργειακούς πόρους, ανανεώσιμες πηγές ενέργειας και τεχνολογίες ανταπόκρισης στη ζήτηση και να εξασφαλίσει το ενεργειακό της μέλλον», δήλωσε ο Peter Sobotka ⁵.

Οι μεμονωμένοι καταναλωτές, που επηρεάζονται από την υψηλή τιμή των καυσίμων και τον γρήγορο πληθωρισμό, έχουν επίσης κίνητρα να αυξήσουν την ενεργειακή τους απόδοση και θα είναι πιο πιθανό να εξετάσουν τα EV για την επόμενη αγορά οχήματος.

Οι εταιρείες ορυκτών καυσίμων επενδύουν στο μέλλον της ενέργειας

Πριν από τον πόλεμο, οι περισσότερες μεγάλες εταιρείες πετρελαίου και φυσικού αερίου είχαν ανακοινώσει φιλόδοξους στόχους μείωσης των εκπομπών άνθρακα - πολλοί σύμφωνα με τους στόχους καθαρού μηδενισμού έως το 2050 - και άρχιζαν να ξεκινούν επιθετικά νέες στρατηγικές και επιχειρηματικές γραμμές για να υποστηρίξουν μια μελλοντική οικονομία χαμηλών εκπομπών άνθρακα.

Τα στοιχεία για τις δαπάνες και τις επενδύσεις δείχνουν ότι οι εταιρείες πετρελαίου και φυσικού αερίου βάζουν τα χρήματά τους εκεί που είναι. Οι

⁵ Peter Sobotka Διευθύνων Σύμβουλος της Corinex, δήλωσε στο MarketWatch Πως εάν θέλετε να σταματήσετε να κάνετε τον Πούτιν πλούσιο... οι ανανεώσιμες πηγές ενέργειας είναι η απάντηση. Επίσης αναφέρεται στο εάν η κρίση Ρωσίας-Ουκρανίας επιταχύνει ή επιβραδύνει την ώθηση της πράσινης ενέργειας της Ευρώπης. Διαθέσιμο στο: <https://www.marketwatch.com/story/want-to-stop-making-putin-rich-renewables-does-the-russia-ukraine-crisis-speed-up-or-slow-europes-green-energy-push-11645641207>

επενδύσεις σε ανανεώσιμες πηγές ενέργειας από μεγάλες εταιρείες πετρελαίου και φυσικού αερίου έχουν υπερδιπλασιαστεί σε δύο χρόνια, σύμφωνα με την Wood Mackenzie , μια παγκόσμια επιχείρηση έρευνας και παροχής συμβουλών.

Σχεδόν το ένα τέταρτο των επενδύσεων από ευρωπαϊκές μεγάλες εταιρείες θα δαπανηθεί σε ανανεώσιμες πηγές ενέργειας, όπως η αιολική και η ηλιακή ενέργεια. Οι αμερικανικές εταιρείες, εν τω μεταξύ, αυξάνουν επίσης τις επενδύσεις τους σε ανανεώσιμες πηγές ενέργειας, αν και με χαμηλότερο ποσοστό περίπου 10% των συνολικών επενδύσεων.

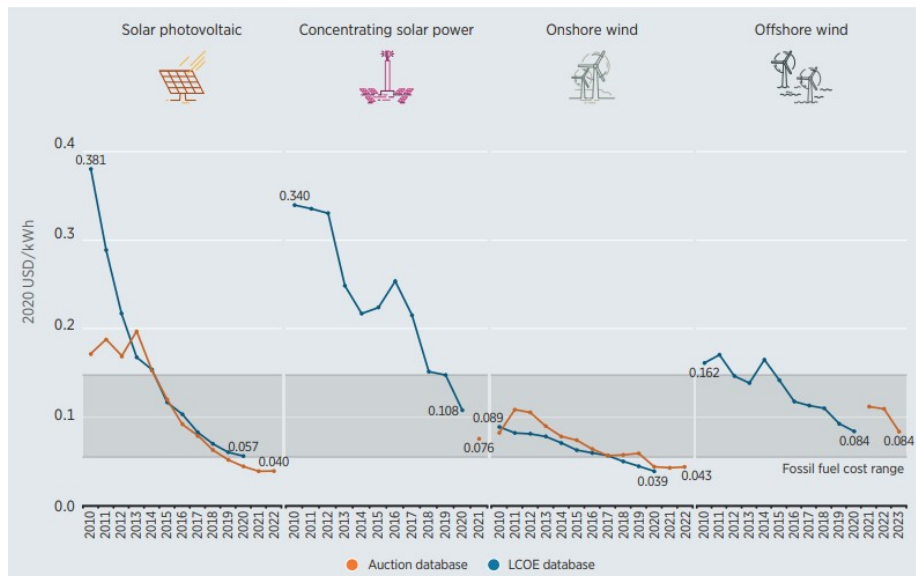
Υπάρχει, φυσικά, ο κίνδυνος οι πλούσιες σε μετρητά εταιρείες πετρελαίου να χρησιμοποιήσουν την οικονομική τους θέση προς όφελος με τις κυβερνήσεις και τις ρυθμιστικές αρχές για να υιοθετήσουν φιλικούς κανονισμούς για τα ορυκτά καύσιμα για να αντλήσουν περισσότερα από τα υπάρχοντα κοιτάσματα μακροπρόθεσμα.

Όμως, παρά τη βραχυπρόθεσμη ώθηση στα ταμεία πετρελαίου και φυσικού αερίου, μακροπρόθεσμα είναι προς το συμφέρον του κλάδου να μειώσει την ένταση άνθρακα των εργασιών και των προϊόντων του. Οι καταναλωτές, οι επενδυτές και οι ρυθμιστικές αρχές ζητούν όλο και περισσότερο μεγαλύτερη βιωσιμότητα και διαφάνεια από τον κλάδο. Οι εταιρείες πετρελαίου και φυσικού αερίου που δεν λαμβάνουν υπόψη αυτό το κάλεσμα είναι πιθανό να χάσουν μια από τις μεγαλύτερες επιχειρηματικές ευκαιρίες αυτού του αιώνα και θα δυσκολευτούν να προσελκύσουν κορυφαία ταλέντα στην επιχείρηση.

Η υψηλή τιμή του πετρελαίου και του φυσικού αερίου κάνει την πράσινη ενέργεια πιο ανταγωνιστική

Μία από τις πρώτες προκλήσεις των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας είναι ότι ήταν και πιο ακριβή και λιγότερο αξιόπιστη από τις εναλλακτικές λύσεις ορυκτών καυσίμων. Όμως, σύμφωνα με μια έκθεση του 2020 του Διεθνούς Οργανισμού Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας (IRENA), το κόστος των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας έχει μειωθεί δραματικά τα τελευταία χρόνια.

Ο οργανισμός αναφέρει ότι το κόστος της ηλεκτρικής ενέργειας που παράγεται από μεγάλης κλίμακας ηλιακά πάρκα μειώθηκε κατά 85% την περασμένη δεκαετία, ενώ τα χερσαία αιολικά έργα μειώθηκαν κατά 13%, και τα υπεράκτια αιολικά έργα κατά 9%. Καθώς το κόστος τεχνολογίας μειώνεται για αυτές τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας και οι τιμές του πετρελαίου και του φυσικού αερίου παραμένουν υψηλές, είναι πιθανό ότι θα αποτελέσουν μεγαλύτερο μέρος του ενεργειακού μείγματος.



Διάγραμμα 2: Εξέλιξη κόστους ΑΠΕ, IRENA (2020) Renewable Cost Database

Εν τω μεταξύ, η Rystad Energy, προέβλεψε πρόσφατα ότι το αυξανόμενο κόστος των ορυκτών καυσίμων έχει αυξήσει τη σκοπιμότητα του «πράσινου υδρογόνου ως προσιτής και ασφαλούς πηγής ανανεώσιμης ενέργειας στην Ευρώπη».

Το υδρογόνο θεωρείται συχνά ως ένα αξιόπιστο καύσιμο του μέλλοντος, καθώς είναι μια αξιόπιστη και φιλική προς το περιβάλλον εναλλακτική λύση στα ορυκτά καύσιμα. Το πράσινο υδρογόνο παράγεται χρησιμοποιώντας ανανεώσιμες πηγές ενέργειας όπως η υδροηλεκτρική ενέργεια ή η ηλιακή ενέργεια όπου δεν εκλύεται CO₂ κατά τη διάρκεια της διαδικασίας. (Αυτό είναι σε αντίθεση με το μπλε και το γκρι υδρογόνο που παράγονται και τα δύο χρησιμοποιώντας ενέργεια από φυσικό αέριο. Στο μπλε υδρογόνο οι εκπομπές CO₂ που απελευθερώνονται κατά τη διάρκεια αυτής της διαδικασίας δεσμεύονται και αποθηκεύονται, ενώ στο γκρι υδρογόνο το CO₂ απελευθερώνεται στην ατμόσφαιρα.)

4.5.2. Επιβράδυνση

4.5.2.1. Ενεργειακή μετάβαση κατά τη διάρκεια του COVID-19

Εκτός από την δημόσια υγεία, η πανδημία του COVID-19 έχει επιφέρει σοβαρές συνέπειες και στην ενεργειακή μετάβαση. Πρώτον, η οικονομική ύφεση έχει επιδεινώσει σημαντικές αστάθειες στις αγορές ανανεώσιμων πηγών ενέργειας. Δεύτερον, η μείωση των τιμών των ορυκτών καυσίμων έχει αποδυναμώσει περαιτέρω την ανταγωνιστικότητα των τιμών των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας. Τρίτον, οι περιορισμοί του διεθνούς εμπορίου έχουν εμποδίσει τις αλυσίδες εφοδιασμού ανανεώσιμων πηγών ενέργειας, καθλώνοντας πολλά έργα.

Τελευταίο, αλλά πιο σημαντικό, τα σχέδια οικονομικής ανάκαμψης μετά την πανδημία συνεχίζουν να βασίζονται σε επενδύσεις σε ορυκτά καύσιμα, καθιστώντας τη μετάβαση στις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας πιο προκλητική. Αν και οι προκλήσεις που αντιμετωπίζει η ενεργειακή μετάβαση είναι πολλές, η πανδημία ανοίγει επίσης την πόρτα σε ευκαιρίες. Σε αυτή την ενότητα, συζητούνται οι προκλήσεις και οι ευκαιρίες για ενεργειακή μετάβαση κατά τη διάρκεια της πανδημίας.

Παραγωγοί ανανεώσιμων πηγών ενέργειας καθυστέρησαν ή ακύρωσαν αρκετά μεγάλα έργα μπαταριών που αποσκοπούσαν στην αποθήκευση ηλεκτρικής ενέργειας τους τελευταίους μήνες, αναβάλλοντας τα σχέδια αντικατάστασης των ορυκτών καυσίμων με αιολική και ηλιακή ενέργεια. Παρατηρήθηκαν αναβολές, ακυρώσεις ή και επαναδιαπραγματεύσεις σε έργα τα οποία προορίζονταν να υποστηρίξουν τον αυξανόμενο αριθμό ΑΠΕ μέσω της αποθήκευσης ενέργειας. Αυτό οφείλεται στην αύξηση των τιμών των ορυκτών καυσίμων, την αυξανόμενη ζήτηση ηλεκτρικών οχημάτων, το αυξανόμενο εργατικό κόστος και τη συμφόρηση στις μεταφορές.

Χαρακτηριστικό παράδειγμα αποτελεί αυτό των ΗΠΑ, καθώς η κυβέρνηση Μπάιντεν στοχεύει στην απελευθέρωση του δικτύου της από τον άνθρακα έως το 2035, κάτι το οποίο απομακρύνεται από την επίτευξη του στόχου αυτού λόγω της επιβράδυνσης της εγκατάστασης μπαταριών. Σε πολιτείες οι οποίες είναι σε μεγάλο βαθμό εξαρτώμενες από ΑΠΕ, όπως είναι η Καλιφόρνια, οι καθυστερήσεις αυτές αποτελούν απειλή για την αξιοπιστία της ηλεκτρικής ενέργειας. Στις ΗΠΑ, οι καθυστερήσεις αυτές κυμαίνονται μεταξύ λίγων μηνών έως και ένα χρόνο.

«Η αποθήκευση ενέργειας θεωρείται ζωτικής σημασίας για την επέκταση της ηλιακής και αιολικής ενέργειας, επειδή επιτρέπει την ηλεκτρική ενέργεια που παράγεται από τον ήλιο ή τον άνεμο, να χρησιμοποιείται στο τέλος της ημέρας, όταν οι καταναλωτές τη χρειάζονται περισσότερο.» (ΚΥΠΕ, 2022)

Τα έργα αποθήκευσης ενέργειας στην Ευρώπη, αντιμετωπίζουν επίσης καθυστερήσεις, αλλά καθώς ο τομέας της αποθήκευσης σε κλίμακα δικτύου, υστερεί σε σχέση με αυτόν των ΗΠΑ, το πρόβλημα των μπαταριών καθιστά το ζήτημα λιγότερο έντονο.

Ο Μπεν Γκεστ⁶, προβλέπει καθυστερήσεις δύο έως τριών μηνών σε έργα, κυρίως λόγω ελλείψεων εξαρτημάτων και προκλήσεων στη ναυτιλία.

Οι τιμές για τις μπαταρίες ιόντων λιθίου, τα τρία τέταρτα των οποίων παράγονται στην Κίνα, έχουν εκτοξευθεί έως και 20% από πέρυσι, καθώς το κόστος λιθίου και νικελίου αυξάνεται, τα lockdown λόγω κορωνοϊού διακόπτουν την παραγωγή και οι μεταφορικοί περιορισμοί καθυστερούν τις αποστολές. (ΚΥΠΕ, 2022)

⁶ Ο Ben Guest είναι Διευθύνων Σύμβουλος και Επικεφαλής του τμήματος New Energy του Gresham House από τον Νοέμβριο του 2017. Είναι επίσης ο Διαχειριστής Αμοιβαίων Κεφαλαίων της Gresham House Energy Storage Fund plc, το οποίο επενδύει σε έργα μπαταριών στη Βρετανία.

4.5.2.2. Κοινωνικές προκλήσεις - αντιδράσεις των πολιτών

Αναμφισβήτητα σε κάθε νέο εγχείρημα υπάρχει αντίδραση και πολλές φορές αρνητική. Επομένως στο θέμα ΑΠΕ για καθαρή ενέργεια υπάρχουν και αρνητικές αντιδράσεις του κοινωνικού συνόλου, κυρίως εξαιτίας της περιβαλλοντικής ενόχλησης.

Οι σπουδαιότερες κοινωνικές ενστάσεις που αφορούν σε έργα ΑΠΕ στα νησιά είναι συνήθως οι εξής:

- Αδιαφορία και δυσπιστία των πολιτών για τις νέες τεχνολογίες, με αποτέλεσμα τη λήψη άκαρπων αποφάσεων και την κερδοφορία.
- Ελάχιστη κοινωνική αποδοχή, έντονη τοπική αντίδραση/αντίθεση, ελλιπής εμπλοκή των νησιωτών. Οι αιτίες αντίδρασης είναι ο φόβος για μείωση της τουριστικής κίνησης, για βλάβη του φυσικού περιβάλλοντος και της προστατευόμενης πανίδας και η αισθητική ρύπανση.
- Έλλειψη συντονισμού των εμπλεκόμενων.
- Ανεπαρκής ενημέρωση στα θέματα Ενεργειακών Κοινοτήτων (ΕΚΟΙΝ) και ΑΠΕ (τεχνικών, οικονομικών, νομικών), όπως και σε πολιτιστικά θέματα που σχετίζονται με την κοινή κυριότητα στοιχείων της ΕΚΟΙΝ. Αυτές αντιτίθενται στο καθιερωμένο σύστημα ανάπτυξης και ανταγωνισμού. Η απόκλιση από αυτόν τον τρόπο ενέχει ρίσκο και δημιουργεί «ψευδό-ασφάλεια».
- Δεν είναι ευρέως διαδεδομένες οι κοινωνικές επιχειρήσεις στην Ελλάδα.
- Δυσκολία αλλαγής του κατεστημένου όσο ο νησιώτης είναι μόνο καταναλωτής ενέργειας σε αντίθεση με το μοντέλο των ΕΚΟΙΝ όπου ο πολίτης είναι ενεργός καταναλωτής (prosumer).

Οι προτεινόμενες λύσεις για αυτές τις κοινωνικές προκλήσεις είναι οι εξής:

- Διαρκής ενημέρωση και ευαισθητοποίηση των πολιτών με συμμετοχή τους σε εργαστήρια και σεμινάρια. Δημιουργία δικτύων ενημέρωσης για καθοδήγηση των ενδιαφερόμενων.
- Κίνητρα για συμμετοχή των κατοίκων στη λήψη αποφάσεων ώστε να γίνουν μέτοχοι της διαμόρφωσης του ενεργειακού τους μέλλοντος
- Κοινωνική καινοτομία μέσω νέων κοινωνικών πρακτικών, νέων κοινωνικών σχέσεων και νέων συνεργασιών με στόχο την ακριβή ενημέρωση τι είναι η μετάβαση σε νέες τεχνολογίες, πώς μπορεί να επιτευχθεί και ποιο θα είναι το όφελος για την τοπική κοινωνία, νοικοκυριά και επιχειρήσεις. Είναι αναμφισβήτητο ότι τα οφέλη θα πρέπει να είναι ίσα για όλους.

Ένα χαρακτηριστικό παράδειγμα αντιδράσεων των πολιτών είναι η Τήνος, με την αντίδραση των κατοίκων, που για δεύτερη φορά κατάφεραν να ματαιώσουν την εγκατάσταση των ανεμογεννητριών, κερδίζοντας και την προσφυγή από το δικαστήριο. Έγινε δεκτή η προσωρινή αναστολή των αδειών διέλευσης των φορτηγών για τη μεταφορά των εξαρτημάτων των ανεμογεννητριών. Όλα ξεκίνησαν με την υποβολή αιτήσεων που έκανε η εταιρεία Ενεργειακή Κυκλάδων

και τρεις μεταφορικές εταιρείες στο δήμο Τήνου, για να μπορέσουν τα τεράστια φορτηγά να μεταφέρουν τις ανεμογεννήτριες, που είχαν τοποθετηθεί σε οικόπεδο. Ακόμη και η δημοτική αρχή απάντησε αρνητικά. Έπειτα, οι εταιρείες κατέθεσαν διοικητική προσφυγή στην Αποκεντρωμένη Διοίκηση Αιγαίου με στόχο να ακυρωθεί η απόφαση του δημοτικού συμβουλίου, ως αναρμόδιο και όρισε αρμόδια υπηρεσία την τεχνική υπηρεσία του δήμου για την έκδοση αδειών διέλευσης. Τελικά, οι εταιρείες υπέβαλαν εκ νέου αιτήσεις, κάτι το οποίο προκάλεσε αντιδράσεις με διαμαρτυρίες έξω από το δημαρχείο. Οι κάτοικοι είχαν στο πλευρό τους και εταιρείες όπως την Κοινό Τηνίων που κατέθεσε ιεραρχική προσφυγή εναντίον έκδοσης των αδειών στον δήμαρχο και αίτηση ζητώντας ακύρωση των αιτήσεων.



ρ

Εικόνα 1: Οι αντιδράσεις των κατοίκων της Τήνου, GREENAGENDA (2020)

Επίσης, σημαντική αντίδραση υπήρξε και στη Μήλο, όπου το 1975 η ΔΕΗ έκανε τις δύο πρώτες γεωτρήσεις μεγάλου βάθους με τις έρευνες να δείχνουν ότι το γεωθερμικό πεδίο της Μήλου μπορεί να δώσει 120 MW ηλεκτρικής ενέργειας. Άρχισε να λειτουργεί πιλοτική μονάδα παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας 2MW. Όμως, τα προβλήματα ξεκίνησαν εξαιτίας των θειούχων και βαρέων αλάτων και πυριτικών. Με αυτό να συνεπάγεται την εξάπλωση του υδρόθειου παντού, να καταστρέφει την ατμόσφαιρα εξαιτίας των αναθυμιάσεων και της καυστικότητας. Αποτέλεσμα αυτού η γεωθερμία που σκοπό είχε να δώσει άλλη διάσταση στην ενεργειακή κατάσταση του νησιού να γίνεται απειλή για τους κατοίκους. Έτσι έληξε άδοξα η όλη προσπάθεια με το κλείσιμο της μονάδας μετά από τις συνεχείς διαμαρτυρίες των κατοίκων. (Wikipedia, ΙΓΜΕ,1988)

5. Η κοινωνική συμμετοχή παράγοντας για την ενεργειακή μετάβαση στα νησιά

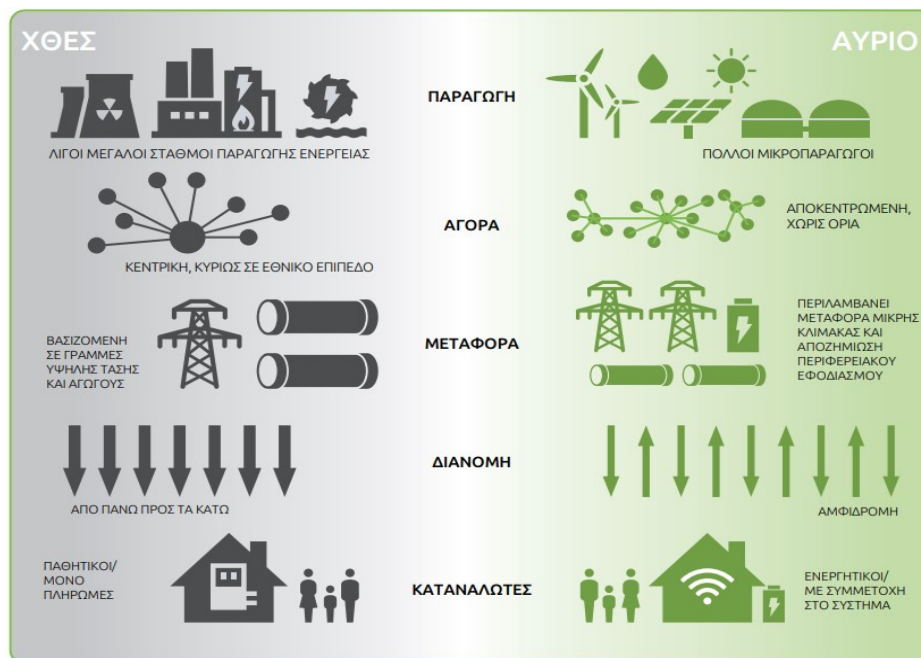
5.1. Καθαρή ενέργεια για τα νησιά της ΕΕ

Η κοινωνική συμμετοχή σε σχέση με την ενεργειακή μετάβαση μπορεί να οριστεί κάτω από το πρίσμα δύο εκδοχών:

1. Η πρώτη είναι η άμεση κοινωνική συμμετοχή με δράση και ευαισθητοποίηση των πολιτών με δική τους πρωτοβουλία, είτε αποδεχόμενοι την εγκατάσταση φ/β ή ανεμογεννητριών με όφελος την παραγωγή της ενέργειας που καταναλώνουν.
2. Η δεύτερη είναι η κοινωνική συμμετοχή να αποτυπώνεται μέσω της εκλογής της τοπικής αυτοδιοίκησης, που στόχο θα έχει την υιοθέτηση και εφαρμογή προγραμμάτων για καθαρή ενέργεια και βιώσιμη ανάπτυξη.

Παροχή ενός μακροπρόθεσμου πλαισίου για να βοηθήσει τα νησιά της ΕΕ να παράγουν τη δική τους βιώσιμη ενέργεια χαμηλού κόστους.

Υπάρχουν περισσότερα από 2200 κατοικημένα νησιά στην ΕΕ. Παρά την πρόσβαση σε ανανεώσιμες πηγές ενέργειας, όπως η αιολική και η κυματική ενέργεια, πολλές από αυτές εξαρτώνται από ακριβές εισαγωγές ορυκτών καυσίμων για τον ενεργειακό τους εφοδιασμό.



Εικόνα 2: Ο μετασχηματισμός του ηλεκτρικού δικτύου, Ο. Δρόσου – Χτίζοντας ενεργειακές κοινότητες (2019)



Εικόνα 3: Η εξέλιξη των Ευρωπαϊκών πρωτοβουλιών για την καθαρή ενέργεια στα Ευρωπαϊκά νησιά, ΔΑΦΝΗ (2020)

5.1.1. Η πρωτοβουλία «Clean Energy for EU Islands»

Ως μέρος του πακέτου «Καθαρή ενέργεια για όλους τους Ευρωπαίους», η πρωτοβουλία «Καθαρή ενέργεια για τα νησιά της ΕΕ», που ξεκίνησε το 2017, παρέχει ένα μακροπρόθεσμο πλαίσιο για να βοηθήσει τα νησιά να παράγουν τη δική τους βιώσιμη ενέργεια χαμηλού κόστους. Αυτό θα έχει ως αποτέλεσμα:

- μείωση του ενεργειακού κόστους και σημαντική αύξηση της παραγωγής ανανεώσιμων πηγών ενέργειας
- κατασκευή εγκαταστάσεων αποθήκευσης ενέργειας και συστημάτων ανταπόκρισης στη ζήτηση, χρησιμοποιώντας τις τελευταίες τεχνολογίες
- καλύτερη ενεργειακή ασφάλεια για τα νησιά, τα οποία θα εξαρτώνται λιγότερο από τις εισαγωγές
- βελτιωμένη ποιότητα του αέρα, χαμηλότερες εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου και λιγότερες επιπτώσεις στο φυσικό περιβάλλον των νησιών
- δημιουργία νέων θέσεων εργασίας και επιχειρηματικών ευκαιριών, ενισχύοντας την οικονομική αυτάρκεια των νησιών

Η πρωτοβουλία βασίζεται σε μια πολιτική δήλωση, που υπογράφηκε από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή και 14 χώρες της ΕΕ με μεγάλο νησιωτικό πληθυσμό (Κροατία, Κύπρος, Δανία, Εσθονία, Φινλανδία, Γαλλία, Γερμανία, Ελλάδα, Ιρλανδία, Ιταλία, Μάλτα, Πορτογαλία, Ισπανία και Σουηδία) υπέγραψε πολιτική διακήρυξη. Ως συνέχεια, τα μέρη υπέγραψαν επίσης Μνημόνιο Κατανόησης⁷ (ΜΚ) τον Ιούνιο του 2020, για τη δημιουργία ενός μακροπρόθεσμου πλαισίου συνεργασίας για την προώθηση της ενεργειακής μετάβασης και τον εντοπισμό βέλτιστων πρακτικών σε προκλήσεις που δεν μπορούν να αντιμετωπιστούν σε νησιωτικό επίπεδο.

⁷ Μνημόνιο Κατανόησης για την καθαρή ενέργεια στα νησιά της ΕΕ, ΕΠΕΝ (2020) Διαθέσιμο στο: <https://ypen.gov.gr/mnimonio-katanoisis-gia-tin-kathari-energeia-sta-nisia-tis-ee/>

Το 2018, η Ευρωπαϊκή Επιτροπή, σε συνεργασία με το Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο, δημιούργησε τη γραμματεία για την επίτευξη των στόχων της πρωτοβουλίας Clean Energy for EU Islands.

Η γραμματεία λειτουργεί ως πλατφόρμα για την ανταλλαγή βέλτιστων πρακτικών, παρέχει αποκλειστικές υπηρεσίες ανάπτυξης ικανοτήτων και συμβουλευτικές υπηρεσίες στα νησιά και συμβουλεύει την Επιτροπή για θέματα πολιτικής και κανονιστικών ρυθμίσεων για τη μετάβαση στην καθαρή ενέργεια στα νησιά. Επιπλέον, η γραμματεία υποστηρίζει την εφαρμογή της δομής συνεργασίας του Μνημονίου του Σπλιτ⁸, το οποίο διασφαλίζει τη δημιουργία μιας μακροπρόθεσμης δομής για την υποστήριξη των νησιών της ΕΕ στην ενεργειακή τους μετάβαση. Οι στόχοι της πρωτοβουλίας είναι η υποστήριξη των νησιών στις μεταβατικές τους ατζέντες, η προώθηση της συμμετοχής, της δέσμευσης και της ενδυνάμωσης των πολιτών, η διευκόλυνση της δημιουργίας κοινοτήτων ανανεώσιμων πηγών ενέργειας και η προώθηση έργων και η ανταλλαγή βέλτιστων πρακτικών.

Η δεύτερη φάση της γραμματείας της Καθαρής ενέργειας για τα νησιά της ΕΕ ξεκίνησε στις αρχές του 2021 και διαρκεί 2 χρόνια. Βασίζεται στα αποτελέσματα της πιλοτικής φάσης (2018-2020) για την υποστήριξη και τη δημιουργία επικερδών έργων καθαρής ενέργειας σε ευρωπαϊκά νησιά. Ο στόχος είναι να ενδυναμωθούν οι νησιωτικές κοινότητες να περάσουν από το όραμα για την καθαρή ενέργεια στη δράση και να συνδυάσουν πρωτοβουλίες με γνώμονα τους πολίτες με την υποστήριξη ειδικών που έχει πραγματικό αντίκτυπο σε έργα που πραγματοποιούνται επί τόπου.

5.1.2. Καθαρή ενέργεια - φόρουμ για τα νησιά της ΕΕ

Τα φόρουμ πραγματοποιούνται τακτικά από το 2017 όταν ο Αλέξης Τσίπρας, Πρωθυπουργός της Ελλάδας και ο Miguel Cañete, Ευρωπαίος Επίτροπος για τη δράση για το κλίμα και την ενέργεια, εγκαινίασαν το πρώτο φόρουμ στα Χανιά της Κρήτης.

Τα φόρουμ, που διοργανώνονται σε συνδυασμό με τεχνικές εκθέσεις, παρέχουν στα νησιά της ΕΕ και σε άλλες πρωτοβουλίες της ΕΕ την ευκαιρία να μοιραστούν βέλτιστες πρακτικές και να παρουσιάσουν καινοτόμα έργα στους τομείς των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας, της ενεργειακής απόδοσης και της έρευνας και καινοτομίας. Τα φόρουμ υποστηρίζουν τη δικτύωση και τις ανταλλαγές μεταξύ των ενδιαφερομένων παρέχοντας πρακτική βοήθεια στο σχεδιασμό, την προετοιμασία και την εφαρμογή μεταβατικών προγραμμάτων.

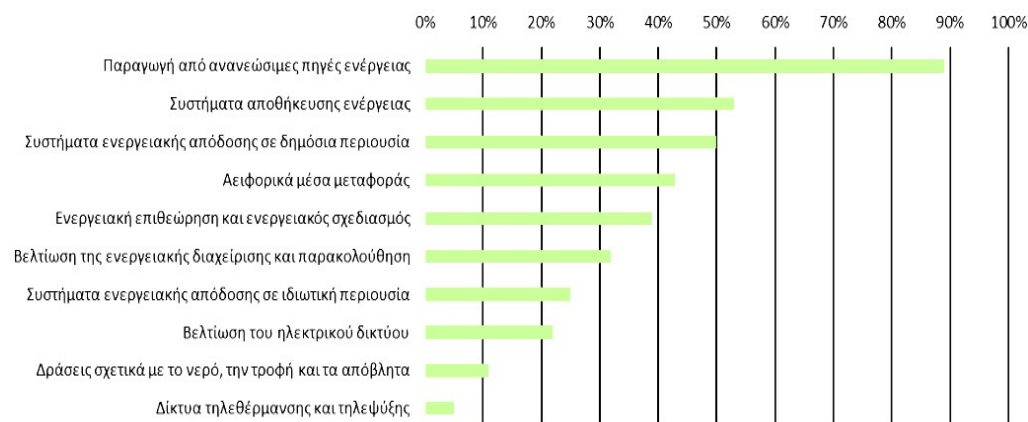
⁸ Το Μνημόνιο του Σπλιτ (The Memorandum of Split) υπογράφηκε το 2020 από τα μέλη του με σκοπό να δημιουργήσουν μια πιο σταθερή βάση για συνεργασία προς όφελος των Συμμετεχόντων, δηλαδή των νησιωτικών κοινοτήτων και των ανθρώπων της ΕΕ. Διαθέσιμο στο: https://ec.europa.eu/regional_policy/sources/policy/themes/sparsely-populated-areas/eu2020_mou_split_en.pdf

5.1.3. Ευρωπαϊκά Νησιά και το έργο NESOI

Αυτό το έργο Horizon 2020 ⁹, ανοιχτό σε μια κοινότητα 2400 κατοικημένων νησιών της ΕΕ, στοχεύει στη χρηματοδότηση 60 επιτυχημένων έργων ενεργειακής μετάβασης, κινητοποιώντας επενδύσεις άνω των 100 εκατομμυρίων ευρώ και μειώνοντας σημαντικά τις εκπομπές CO₂ και αερίων θερμοκηπίου έως το 2023. Για να επιτευχθεί αυτό, η ομάδα του έργου του NESOI (New Energy Solutions Optimized for Islands) ¹⁰ θα βασιστεί στο έργο της γραμματείας της Καθαρής Ενέργειας για τα νησιά της ΕΕ για την προώθηση και υλοποίηση κερδοφόρων έργων καθαρής ενέργειας.

Τα επιλεγμένα έργα βρίσκονται σε όλη την νησιωτική επικράτεια της ΕΕ και συγκεκριμένα 2 έργα στη Βαλτική, 5 έργα στον Ατλαντικό Ωκεανό, 7 έργα στη δυτική Μεσόγειο και 14 έργα στην ανατολική Μεσόγειο.

Η εκτιμώμενη εξοικονόμηση της πρωτογενούς ενέργειας που θα προκύψει από τα έργα που θα υποστηριχθούν από το NESOI αναμένεται να είναι περίπου 541.5 GWh/έτος με μέση τιμή τα 19 GWh/έτος ανά έργο, ενώ η αντίστοιχη μέση τιμή για την εξοικονόμηση αερίων ρύπων διοξειδίου του άνθρακα αναμένεται να είναι 10.5 ktonneCO₂eq/έτος και έργο. Συνδυαστικά, από τα 28 έργα αναμένεται να εξοικονομηθούν περίπου 300 ktonneCO₂eq/έτος.



Εικόνα 4: Περιοχές παρέμβασης των επιλεγμένων έργων, Ευρωπαϊκός Μηχανισμός Νησιών NESOI (2021)

⁹ Το Horizon 2020 ήταν το πρόγραμμα χρηματοδότησης της έρευνας και της καινοτομίας της ΕΕ για την περίοδο 2014-2020 με προϋπολογισμό σχεδόν 80 δισεκατομμύρια ευρώ. Διαθέσιμο στο:

https://research-and-innovation.ec.europa.eu/funding/funding-opportunities/funding-programmes-and-open-calls/horizon-2020_en

¹⁰ Το έργο NESOI στοχεύει στη διευκόλυνση της μετάβασης στην καθαρή ενέργεια στα νησιά της ΕΕ από κάτω προς τα πάνω, και φέρνοντας το ένα βήμα μπροστά παρέχοντας στα νησιά εκπαίδευση, τεχνική υποστήριξη, ευκαιρίες συνεργασίας και ισχυρές ευκαιρίες χρηματοδότησης για τη συγκεκριμένη μετατροπή των Σχεδίων Δράσης Αειφόρου Ενέργειας των Νησιών σε μονάδες Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας (ΑΠΕ), μετασκευές κτιρίων και ενεργειακών υποδομών, μείωση λογαριασμών ενέργειας, τοπική απασχόληση δημιουργία και άλλα. Διαθέσιμο στο: <https://www.nesoi.eu/>

5.2. Διασυνδέσεις Νησιών και Διείσδυση ΑΠΕ σε αυτόνομα νησιωτικά συστήματα

Το σχέδιο διασύνδεσης αναφέρεται σε νησιά στα οποία μέχρι πρότινος λειτουργούσαν αυτόνομες μονάδες ηλεκτροπαραγωγής με κύριο καύσιμο το πετρέλαιο. Η ολοκλήρωση της Α΄ Φάσης της Διασύνδεσης των Κυκλάδων περιλαμβάνει τα ηλεκτρικά συστήματα της Σύρου, της Μυκόνου και της Πάρου, της Νάξου, της Αντιπάρου, της Ίου, της Σικίνου, της Φολέγανδρου. Το διάστημα 2020-2030, ξεκινώντας από τη διασύνδεση της Κρήτης, σχεδιάζεται να έχει ολοκληρωθεί η διασύνδεση σχεδόν σε όλα τα νησιά του Αιγαίου. Οι διασυνδέσεις των νησιών θα εξασφαλίσουν ασφάλεια στον εφοδιασμό και επάρκεια στην ενέργεια, την αξιόπιστη και σταθερή λειτουργία των ηλεκτρικών δικτύων των ΜΔΝ με σημαντικά οφέλη για τις τοπικές κοινωνίες (γενική οικονομική δραστηριότητα, τουρισμός κλπ.). Επίσης, η διασύνδεση θα φέρει και την κατάργηση των πετρελαϊκών μονάδων κάτι που έχει ως επακόλουθο την μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου και άλλων περιβαλλοντικών επιπτώσεων, καθώς και την σημαντική μείωση της εξάρτησης της χώρας από το πετρέλαιο. Τέλος, αξίζει να σημειωθεί η μείωση στο κόστος παραγωγής ενέργειας και η μείωση των χρεώσεων για τις υπηρεσίες κοινής ωφέλειας (ΥΚΩ). Στόχος είναι πριν από το τέλος της επόμενης δεκαετίας, να έχει ολοκληρωθεί η διασύνδεση των αυτόνομων αυτών συστημάτων. Για τα νησιά που προβλέπεται να παραμείνουν μη διασυνδεδεμένα, τουλάχιστον για αρκετό διάστημα, προωθείται επίσης μεγάλη μείωση της χρήσης του πετρελαίου για ηλεκτροπαραγωγή με την εγκατάσταση σύγχρονων μονάδων ΑΠΕ σε συνδυασμό με τεχνολογίες αποθήκευσης. (ΕΣΕΚ, 2019)

5.2.1. Διασύνδεση Κρήτης – Αττικής:

Η «μεγάλη» διασύνδεση ύψους 1 δισ. ευρώ προχωρά κανονικά. Οι έρευνες βυθού έχουν ολοκληρωθεί και βρίσκεται σε εξέλιξη η παραγωγή των καλωδιακών τμημάτων καθώς και μέρος του εξοπλισμού των Σταθμών Μετατροπής στα εργοστάσια των αναδόχων. Η πόντιση του πρώτου τμήματος του ηλεκτρικού καλωδίου (μήκους 170 χλμ.) ολοκληρώθηκε πρόσφατα από το υπερσύγχρονο καλωδιακό πλοίο “Aurora” της Nexans και αυτή την περίοδο πραγματοποιείται η εγκατάσταση των υποβρύχιων καλωδίων οπτικών ινών μεταξύ Κρήτης και Αττικής. Η εγκατάσταση των υποβρύχιων και χερσαίων ηλεκτρικών καλωδίων αναμένεται να έχει ολοκληρωθεί έως το τέλος του 2023. Σύμφωνα με το χρονοδιάγραμμα, στο τέλος του 2021 έχει ξεκινήσει η κατασκευή του Σταθμού Μετατροπής στην Κρήτη. Αντίστοιχα, στην Αττική η έναρξη κατασκευής του Σταθμού Μετατροπής τοποθετείται στις αρχές του 2022. Το έργο χρηματοδοτείται με ίδια κεφάλαια ύψους 200 εκατ. ευρώ της θυγατρικής εταιρείας του Ομίλου που υλοποιεί το έργο, Αριάδνη Interconnection, μέσω τραπεζικού δανεισμού 400 εκατ. ευρώ (από την ΕΤΕπ και την Eurobank) καθώς και ευρωπαϊκούς πόρους 400 εκατ. ευρώ. (ΑΔΜΗΕ, 2021)

5.2.2 Διασύνδεση Κρήτης – Πελοποννήσου:

Η κατασκευή της «μικρής» διασύνδεσης ολοκληρώθηκε κατασκευαστικά τον Μάιο και τέθηκε σε λειτουργία τον Ιούλιο του 2021. Ήδη από τον πρώτο μήνα λειτουργίας της ενίσχυσε σημαντικά της επάρκεια ισχύος και την ενεργειακή ασφάλεια της Κρήτης εν μέσω υψηλών θερμοκρασιών και κατά τους ισχυρούς σεισμούς του φθινοπώρου που έπληξαν το νησί. Σε επίπεδο ελάφρυνσης των χρεώσεων ΥΚΩ, είναι ενδεικτικό ότι για κάθε μέρα λειτουργίας της διασύνδεσης, ανοίγει ο δρόμος για την εξοικονόμηση 1 εκατ. ευρώ σε ημερήσια βάση για όλους τους καταναλωτές της χώρας, μέσω των λογαριασμών ρεύματος. (ΑΔΜΗΕ, 2021)

5.2.3 Διασύνδεση Κυκλάδων:

Η Δ' Φάση της διασύνδεσης των Κυκλάδων (διασύνδεση Νάξου Σαντορίνης, Φολεγάνδρου, Μήλου και Σεριφου με το Λαύριο) έχει ενταχθεί στο Εθνικό Σχέδιο Ανάκαμψης για χρηματοδότηση ύψους 165 εκ. ευρώ. Το επόμενο διάστημα προβλέπεται να υπογραφούν οι συμβάσεις με τους αναδόχους της διασύνδεσης Σαντορίνης-Νάξου, την Hellenic Cables για το καλωδιακό τμήμα και την κοινοπραξία Damco Energy-Χίαν Electric για τον Υποσταθμό που θα κατασκευαστεί στη Σαντορίνη. Αμέσως μετά θα προκηρυχθούν οι διαγωνισμοί για τα υπόλοιπα νησιά των νοτιοδυτικών Κυκλάδων: την Φολέγανδρο, την Μήλο και την Σέριφο. (ΑΔΜΗΕ, 2021)

5.2.4 Διασύνδεση Δωδεκανήσων και νησιών ΒΑ Αιγαίου:

Έως το τέλος του 2029 θα έχουν διασυνδεθεί όλα τα υπόλοιπα μεγάλα νησιά του Αιγαίου (Δωδεκάνησα & ΒΑ Αιγαίο). Το έργο με συνολικό προϋπολογισμό 2,3 δισ. ευρώ, σχεδιάζεται να υλοποιηθεί σε τρεις φάσεις:

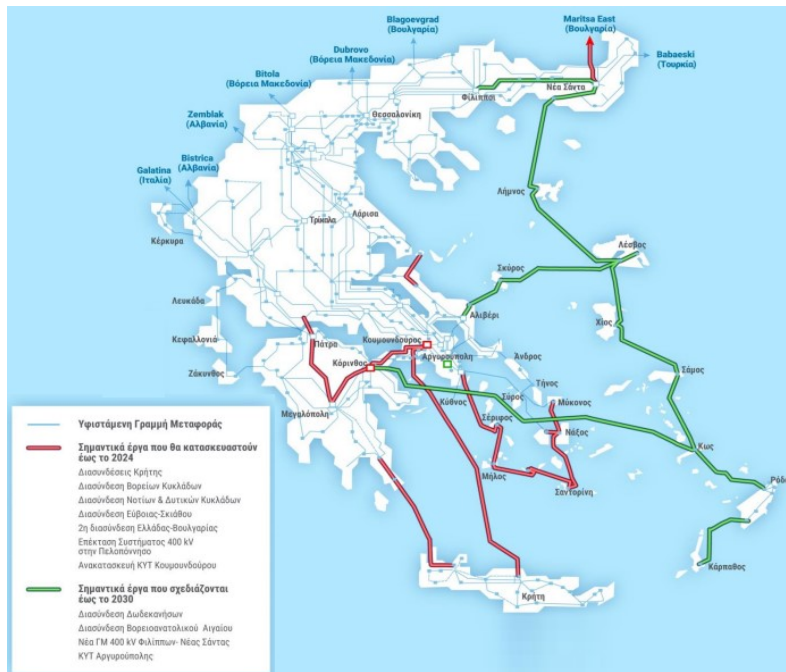
1η Φάση: Διασύνδεση Κω-Ρόδου με την ηπειρωτική χώρα -μέσω Κορίνθου- και διασύνδεση Λήμνου-Λέσβου, μέσω της Ανατολικής Θράκης. Ο ορίζοντας ολοκλήρωσης των έργων αυτών είναι το 2027

2η Φάση: Διασύνδεση Σκύρου-Εύβοιας (Αλιβέρι), Λέσβου - Χίου, Κω-Σάμου και Ρόδου-Καρπάθου, με στόχο ολοκλήρωσης το 2028.

3η Φάση: Διασύνδεση Λέσβου-Σκύρου και Χίου-Σάμου, έως το 2029. (ΑΔΜΗΕ, 2021)

5.2.5 Ιόνια Νησιά:

Σε ό,τι αφορά τα Ιόνια Νησιά, ο Όμιλος ΑΔΜΗΕ δρομολογεί την αναβάθμιση και αντικατάσταση υφιστάμενων καλωδιακών συνδέσεων με νέα έργα ύψους περίπου 100 εκ. ευρώ, με ορίζοντα ολοκλήρωσης το 2025. Στα έργα αυτά περιλαμβάνεται η αναβάθμιση των διασυνδέσεων Κυλλήνης-Ζακύνθου, Ζακύνθου-Κεφαλονιάς, Κεφαλονιάς-Λευκάδας καθώς και νέα διασύνδεση Ηγουμενίτσας-Κέρκυρας. (ΑΔΜΗΕ, 2021)



Εικόνα 5: Χάρτης διασύνδεσης νήσων στην Ελλάδα, ΑΔΜΗΕ (2020)

5.3. Δείκτες παρακολούθησης της μετάβασης

Η παρακολούθηση είναι σημαντικό μέρος της εκπαιδευτικής διαδικασίας. Τόσο η ίδια η διαδικασία μετάβασης όσο και ο τρόπος διαχείρισής της παρακολουθούνται και ελέγχονται. Συνιστάται η περιοδική αξιολόγηση, ώστε να παρακολουθούνται οι εξελίξεις καθώς και για να υποδεικνύεται εάν η μετάβαση κινείται προς τη σωστή κατεύθυνση. Η διαδικασία μετάβασης στο νησί μπορεί να παρακολουθείται σύμφωνα με δείκτες μετάβασης.

Οι δείκτες μετάβασης, εννέα στο σύνολο, είναι ένα εργαλείο αυτοαξιολόγησης που καλύπτουν έξι τομείς. Κάθε δείκτης βαθμολογείται από 1 έως 5. Η Ομάδα Μετάβασης αξιολογεί τη διαδικασία μετάβασης στο νησί σύμφωνα με τους δείκτες και τα αποτελέσματα λειτουργούν ως εργαλείο για την καθοδήγηση της συζήτησης και της αξιολόγησης.

Η αξιολόγηση επιτρέπει τη διάγνωση της διαδικασίας μετάβασης στα νησιά. Επιτρέπει να εντοπιστούν τα πλεονεκτήματα και οι αδυναμίες των διαφόρων δραστηριοτήτων και να δοθεί προτεραιότητα σε διαφορετικά πράγματα, στα οποία πρέπει να επικεντρωθεί η προσοχή κατά τη διαδικασία

μετάβασης. Εάν το νησί έχει καλή βαθμολογία σε έναν δείκτη αλλά είναι αδύναμο σε άλλους, υπογραμμίζονται τα πιο αδύναμα σημεία. Η αξιολόγηση μπορεί να κατευθύνει την εστίαση της διαδικασίας μετάβασης και να υποδείξει τα επόμενα βήματα.

Η αξιολόγηση γίνεται από την Ομάδα Μετάβασης. Κάθε δείκτης συζητείται μεταξύ των μελών της ομάδας και συμφωνείται ένα σκορ. Αυτό δεν πρέπει να διαρκέσει περισσότερο από μία ώρα. Η άσκηση επαναλαμβάνεται περιοδικά, για παράδειγμα κάθε έξι μήνες, για να παρακολουθούνται οι εξελίξεις. Με την δημοσίευση των αποτελεσμάτων αυτών, τα νησιά που έχουν χαμηλή βαθμολογία σε μια κατηγορία μπορούν να αναζητήσουν νησιά που έχουν καλή βαθμολογία σε αυτήν την κατηγορία για να ανταλλάξουν ιδέες για το πώς μπορούν να βελτιωθούν.

5.3.1. Κατηγοριοποίηση δεικτών παρακολούθησης της μετάβασης:

Η προτεινόμενη κατηγοριοποίηση αποτελείται από πέντε (5) πυλώνες που υποτίθεται ότι περιέχουν την πλειονότητα των λύσεων τελευταίας τεχνολογίας όταν αναφέρονται σε έξυπνα νησιωτικά δίκτυα. Οι καινοτόμες ενεργειακές λύσεις που προτείνονται για ένα αυτόνομο δίκτυο μπορούν να κατηγοριοποιηθούν σε πέντε (5) κύρια θεματικά πυλώνες. Αυτοί είναι οι ακόλουθοι:

- Υπηρεσίες DR με τη χρήση αλγορίθμων πρόβλεψης.
- “Smart” δίκτυα διανομής μέσω προηγμένων μοντέλων παρακολούθησης και πρόβλεψης.

- Η αποθήκευση ενέργειας παρέχεται με τη χρήση Συστημάτων αποθήκευσης ενέργειας μπαταριών (BESS) ή αποθήκευσης θέρμανσης, καθώς και διαχείριση αποθήκευσης μέσω μοντέλων και αλγορίθμων.
- Έξυπνη ενοποίηση των χρηστών του δικτύου μέσω του τομέα των μεταφορών, χρησιμοποιώντας την ευέλικτη χωρητικότητα των ηλεκτρικών οχημάτων και σκαφών.
- Συστήματα οικιακής θέρμανσης/ψύξης, που χρησιμοποιούν τεχνολογίες ανανεώσιμων πηγών ενέργειας σε συνδυασμό με επιλογές αποθήκευσης ενέργειας/θερμότητας. (NESOI, 2020)

Τομείς KPI

Ο άλλος βασικός άξονας του προτεινόμενου πλαισίου αξιολόγησης έγκειται στον ορισμό των τομέων, δηλαδή τεχνικών, οικονομικών, περιβαλλοντικών, κοινωνικών και νομικών. Αυτοί οι τομείς (ή οι διαστάσεις) αλληλοσυμπληρώνονται για να δημιουργήσουν το ολιστικό πλαίσιο απόδοσης. Οι τομείς KPI ορίζονται ως εξής:

- KPI που μετρούν την Τεχνική Απόδοση, όπως η κατανάλωση ενέργειας, ο λόγος παραγωγής ΑΠΕ, η μείωση του φορτίου αιχμής κ.λπ.
- Δείκτες KPI που μετρούν την Οικονομική Απόδοση, όπως το μέσο κόστος κατανάλωσης ενέργειας, η μέση εκτίμηση της εξοικονόμησης κόστους κ.λπ.
- Δείκτες KPI περιβαλλοντικών επιπτώσεων, όπως η μείωση των εκπομπών CO₂.
- Δείκτες KPI κοινωνικού αντίκτυπου όπως ο βαθμός ικανοποίησης των χρηστών από τις υπηρεσίες DR.
- Δείκτες Δείκτης Νομικής Υποδομής, όπως το επίπεδο στήριξης για ένταξη ηλεκτρικής/θερμότητας στο νομικό πλαίσιο σε περίπτωση που υπάρχουν συγκεκριμένες διατάξεις. (NESOI, 2020)

5.3.1.1. Τεχνικός Τομέας

Οι KPI στον Τεχνικό Τομέα μετρούν την αποτελεσματικότητα μιας δεδομένης περίπτωσης χρήσης σε σχέση με τις λειτουργικές παραμέτρους και τους τεχνικούς περιορισμούς που δρουν στα δίκτυα HV/MV/LV και στους ενεργούς/παθητικούς χρήστες. Προσδιορίζουν και ποσοτικοποιούν τα οφέλη που προσφέρει μια τεχνολογική λύση στα υπάρχοντα περιουσιακά στοιχεία και στην ποιότητα των υπηρεσιών που παρέχονται στους πελάτες.

Οι τεχνικοί KPI προέρχονται από τη συλλογή των ηλεκτρικών μετρήσεων στο δίκτυο (π.χ. τάσεις/ρεύματα που συλλέγονται κατά μήκος των τροφοδοτικών και ενεργή/άεργος ισχύς που μετράται στη διεπαφή με το σύστημα μετάδοσης) και στους πελάτες και παραγωγούς (π.χ. ενεργή/άεργη ενέργεια/ισχύς που ανταλλάσσεται με το δίκτυο). Σε ορισμένες περιπτώσεις, οι KPI πρέπει να υποστηρίζονται από αριθμητικές προσομοιώσεις με βάση ένα μοντέλο πλέγματος

και τις πραγματικές μετρήσεις που συλλέγονται στο πλέγμα (KPI που στοχεύουν στην αξιολόγηση της τεχνικής απόδοσης ενός συγκεκριμένου περιουσιακού στοιχείου, π.χ. μπαταρίες ή αξιολόγηση βάσει μοντέλου χωρητικότητας DER σε τοπικό δίκτυο).

Το ενδιαφέρον γι' αυτούς τους KPI ποικίλλει, ανάλογα με την οπτική γωνία των διαφόρων ενδιαφερομένων. Για παράδειγμα, οι διαχειριστές συστημάτων (TSOS και DSO) ανησυχούν κυρίως για τους KPI που σχετίζονται με τη λειτουργία του δικτύου HV/MV/LV, ενώ οι πελάτες εστιάζουν στους KPI που αξιολογούν την απόδοση μιας νέας προσέγγισης/στρατηγικής στις εγκαταστάσεις τους. Ωστόσο, υπάρχουν και άλλοι παράγοντες που θα μπορούσαν να επηρεάσουν τη συνάφεια των KPI που εξετάζονται στις διάφορες καταστάσεις, όπως, για παράδειγμα, το ισχύον ρυθμιστικό πλαίσιο που μπορεί να προωθήσει τη βελτίωση της ποιότητας της υπηρεσίας με αναφορά σε συγκεκριμένους τεχνικούς δείκτες, όπως ο μέσος όρος συστήματος Δείκτης Διάρκειας/Συχνότητας Διακοπής (SAIDI/SAIFI), ή επιχειρηματικές περιπτώσεις που ισχύουν σε κάθε συγκεκριμένο σενάριο, επίσης σε σχέση με τις επιδόσεις-στόχους που ορίζονται στον οικονομικό τομέα. (NESOI, 2020)

Τεχνικοί (Technical) KPIs		
T1	Παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας με βάση τις ΑΠΕ	MWh/yr
T2	Παραγωγή θερμότητας με βάση τις ΑΠΕ	MWh/yr
T3	Εξαγωγή ηλεκτρικής ενέργειας ΑΠΕ στο Δίκτυο	MWh/yr
T4	Θερμότητα ΑΠΕ που εξάγεται στην Τηλεθέρμανση	MWh/yr
T5	Εγκατεστημένη ηλεκτρική ισχύς με βάση ΑΠΕ	MW
T6	Εγκατεστημένη ισχύς θέρμανσης με βάση ΑΠΕ	MW
T7	Αποθηκευτική Χωρητικότητα – Ηλεκτρική Ενέργεια	MWh
T8	Αποθηκευτική Χωρητικότητα - Θερμότητα	MWh
T9	Αναμενόμενη διάρκεια ζωής του έργου	Yr
T10	Αύξηση ποσοστού ιδιοκατανάλωσης (Επίπεδο νησιού - ηλεκτρική ενέργεια)	%
T11	Πτυχίο Αυτοπαροχής (Επίπεδο Έργου - ηλεκτρισμός)	%
T12	Ισχύς λαμπτήρων LED	kW
T13	Αριθμός Έξυπνων Μετρητών	
T14	Αριθμός φορτιστών EV (συμπεριλαμβανομένου του V2G)	
T15	Αριθμός φορτιστών V2G	
T16	Φορτιστές EV (συμπεριλαμβανομένων V2G) εγκατεστημένη ισχύ	kW
T17	Παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας με βάση τις ΑΠΕ	

Πίνακας 1: Δείκτες παρακολούθησης της μετάβασης – Τεχνικός Τομέας, NESOI (2020)

5.3.1.2. Οικονομικός Τομέας

Η αξιολόγηση της οικονομικής απόδοσης λαμβάνει υπόψη την επιχειρηματική αποδοτικότητα κάθε εφαρμογής και σεναρίου χρήσης από την οπτική γωνία των ενδιαφερόμενων μερών της αγοράς. Μεταξύ των στόχων μιας μελέτης είναι η παροχή βιώσιμων λύσεων για την αγορά, ο καθορισμός επιχειρηματικών δεικτών KPI για την αξιολόγηση της καθημερινής απόδοσης των υπό εξέταση εργαλείων και εφαρμογών. Για παράδειγμα, οι κάτοικοι των διαμερισμάτων θα ήθελαν να έχουν μια άποψη για το οικονομικό όφελος από την ευέλικτη καταναλωτική τους συμπεριφορά. Μπορεί να είναι πρόθυμοι να θυσιάσουν μέρος της άνεσής τους για να επιτύχουν χαμηλότερους λογαριασμούς ενέργειας και θα ήθελαν να μάθουν ποια είναι η αναλογία κόστους/οφέλους. Ομοίως, το ενδιαφερόμενο μέρος της επιχείρησης (DR Aggregator) θα ήθελε να γνωρίζει το πραγματικό όφελος από την εφαρμογή των στρατηγικών DR σε ένα χαρτοφυλάκιο πελατών.

Για άλλη μια φορά, η συνολική επιχειρηματική και οικονομική ανάλυση σχετίζεται στενά με τον ορισμό των επιχειρηματικών συμμετεχόντων στο έργο, μαζί με την επιλογή επιχειρηματικών μοντέλων και συνδυάζονται σενάρια που θα εξεταστούν στους χώρους επίδειξης του έργου. (NESOI, 2020)

Οικονομικοί (Economic) KPIs		
EC1	Περίοδος απόσβεσης	Yr
EC2	Ετήσιο οικονομικό όφελος για τον τελικό χρήστη	€/yr
EC3	Κόστος συντήρησης ανά έτος	€/yr
EC4	Διάρκεια χρηματοδότησης δανείου	Months
EC5	Εξισορροπημένο Κόστος Ενέργειας	€/kWh
EC6	Capacity Factor	%
EC7	Μείωση του κόστους μεταφοράς	€/επιβάτη/km
EC8	Καθαρά παρούσα αξία (Net Present Value - NPV)	€
EC9	Εσωτερικό ποσοστό απόδοσης (IRR)	%
EC10	Ανάλυση Χρηματοδότησης	€

Πίνακας 2: Δείκτες παρακολούθησης της μετάβασης – Οικονομικός Τομέας, NESOI (2020)

5.3.1.4. Περιβαλλοντικός Τομέας

Οι KPI στον Περιβαλλοντικό Τομέα είναι σημαντικοί για την κατανόηση και την αξιολόγηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων της ενέργειας/αποθήκευσης και των λύσεων που σχετίζονται με τη διανομή έξυπνου δικτύου και είναι σημαντικοί για τον σχεδιασμό και τη λειτουργία ενός έξυπνου συστήματος. Οι περιβαλλοντικοί KPIs μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την αξιολόγηση της αποδοτικότητας των ενεργειακών συστημάτων που αποδεικνύεται με περιβαλλοντικούς όρους, ανάλογα με τη φάση που λαμβάνεται η μέτρηση. Για παράδειγμα, υπάρχουν KPI που υπολογίζονται κατά τη φάση λειτουργίας (π.χ. Έκθεση ηχορύπανσης), καθώς και εκείνοι που μετρούνται στο τέλος του κύκλου ζωής τους (π.χ. Απόδοση Επένδυσης Ενέργειας). Η κύρια εστίαση είναι στην αξιολόγηση της επιχειρησιακής φάσης μέσω του ορισμού των KPI που θέτουν το

πλαίσιο για την καθημερινή αξιολόγηση, ενώ η μεθοδολογία Ανάλυση Κύκλου Ζωής (LCA) θα εφαρμοστεί για τον προσδιορισμό των περιβαλλοντικών πτυχών και των πιθανών επιπτώσεων ενός προϊόντος ή συστήματος από εξόρυξη πρώτης ύλης μέσω παραγωγής, χρήσης και διάθεσης, αξιολογώντας επίσης πιθανές οδούς ανακύκλωσης σύμφωνα με μια προσέγγιση Cradle-to-Cradle. (NESOI, 2020)

Περιβαλλοντικοί (Environmental) KPIs		
E1	Μείωση της Ετήσιας Τελικής Κατανάλωσης Ενέργειας (εξοικονόμηση ενέργειας) – Ηλεκτρική Ενέργεια	MWh/yr
E2	Σχετική μείωση στην ετήσια τελική κατανάλωση ενέργειας (εξοικονόμηση ενέργειας) – Ηλεκτρική Ενέργεια	%
E3	Μείωση Ετήσιας Τελικής Κατανάλωσης Ενέργειας (εξοικονόμηση ενέργειας) – Θερμότητα	MWh/yr
E4	Σχετική Μείωση Ετήσιας Τελικής Κατανάλωσης Ενέργειας (εξοικονόμηση ενέργειας) - Θερμότητα	%
E5	GHG Εξοικονομείται ετησίως	tonneCO ₂ eq/yr
E6	Μείωση της ετήσιας κατανάλωσης ορυκτών καυσίμων (πρωτογενής)	MWh/yr
E7	Σχετική μείωση της ετήσιας κατανάλωσης ορυκτών καυσίμων (πρωτογενής)	%
E8	Αύξηση της Ετήσιας τοπικής Παραγωγής Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας (μη Βιομάζας) (Πρωτογενής)	MWh/yr
E9	Αύξηση της ετήσιας τοπικής παραγωγής ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές (μόνο για βιομάζα) (πρωτογενής)	MWh/yr
E10	Μείωση της Ετήσιας Κατανάλωσης Πρωτογενούς Ενέργειας	MWh/yr
E11	Σχετική Μείωση Ετήσιας Κατανάλωσης Πρωτογενούς Ενέργειας	%
E12	Επένδυση ενεργειακής απόδοσης ενέργειας	
E13	Μείωση των Ετήσιων Αστικών ή Αγροτικών Αποβλήτων	Tonne/yr
E14	Χρήση γης	m ²
E15	Ετήσια Κατανάλωση Νερού	m ³ /yr

Πίνακας 3: Δείκτες παρακολούθησης της μετάβασης – Περιβαλλοντικός Τομέας , NESOI (2020)

5.3.1.5. Κοινωνικός Τομέας

Οι κοινωνικές πτυχές των ενεργειακών έργων βρέθηκαν να είναι οι λιγότερο δημοφιλείς μεταξύ των χρησιμοποιούμενων KPI σε προηγούμενες παρόμοιες μελέτες, αν και ορισμένες μελέτες και πλατφόρμες είναι κυρίως αφιερωμένες σε αυτές. Οι επιλεγμένοι δείκτες αποκαλύπτουν ότι οι στάσεις απέναντι στην ενέργεια είναι αλληλένδετες με τους μηχανισμούς απόκρισης ζήτησης, και τέτοιοι KPI μπορούν να χρησιμοποιηθούν για να αξιολογηθεί ο βαθμός στον οποίο οι τελικοί χρήστες (οι πολίτες στις περισσότερες περιπτώσεις) είναι πρόθυμοι να συμμετάσχουν και να έχουν αυτόνομα κίνητρα για περαιτέρω επίδειξη και εφαρμογή των λύσεων. Η δυνατότητα των τελικών πελατών να συμμετάσχουν ενεργά σε προγράμματα DR είναι συχνά μια βασική πτυχή. Γενικά, ο κοινωνικός τομέας απεικονίζει τον αντίκτυπο μιας τεχνολογίας, ενός προγράμματος ή μιας πολιτικής σε κοινωνικούς παράγοντες όπως ο τοπικός πλούτος, η ανεργία, η ικανοποίηση ή ακόμα πιο συγκεκριμένοι παράγοντες, όπως η επίδραση στη χρήση των μέσων μαζικής μεταφοράς, το σύστημα υγειονομικής περιθαλψής κ.λπ. Μια δημοφιλής προσέγγιση που χρησιμοποιείται στη βιβλιογραφία για την έκφραση των κοινωνικών KPI είναι η κλίμακα Likert, καθώς είναι ένας λογικός τρόπος για να ποσοτικοποιηθεί μια ποιοτική τιμή. (NESOI, 2020)

Κοινωνικοί (Social) KPIs		
S1	Δέσμευση Καταναλωτών	Κλίμακα Λίκερτ
S2	Κοινωνική συμβατότητα	Κλίμακα Λίκερτ
S3	Ευκολία χρήσης για τους τελικούς χρήστες της λύσης	Κλίμακα Λίκερτ
S4	Πλεονεκτήματα για Τελικούς Χρήστες	Κλίμακα Λίκερτ
S5	Αυξημένη Περιβαλλοντική Συνείδηση	Κλίμακα Λίκερτ
S6	Τοπική δημιουργία θέσεων εργασίας σε φάση υλοποίησης	Ανθρωπομήνες (PM)
S7	Τοπική δημιουργία θέσεων εργασίας σε Λειτουργική Φάση ανά έτος	PM/yr
S8	Συμμετοχή της Τοπικής Κοινότητας στη Φάση Υλοποίησης	Κλίμακα Λίκερτ
S9	Συμμετοχή της Τοπικής Κοινότητας στη Φάση Σχεδιασμού	Κλίμακα Λίκερτ
S10	Όφελος τουριστών/επισκεπτών	Κλίμακα Λίκερτ
S11	Χρησιμοποιείται για εκπαιδευτικούς σκοπούς	Κλίμακα Λίκερτ

Πίνακας 4: Δείκτες παρακολούθησης της μετάβασης – Κοινωνικός Τομέας, NESOI (2020)

5.3.1.6. Νομικός Τομέας

Οι ΚΡΙ στον Νομικό Τομέα παρακολουθούν κυρίως το νομοθετικό πλαίσιο που αφορά την εφαρμογή και την εξέλιξη των προτεινόμενων τεχνολογικών λύσεων. Αυτός ο συγκεκριμένος τομέας δεν χρησιμοποιείται συνήθως, αλλά έχει μεγάλη σημασία για την Ε&Κ, καθώς επιτρέπει την αξιολόγηση του υπάρχοντος νομικού και κανονιστικού πλαισίου και τον εντοπισμό των τροποποιήσεων που απαιτούνται για την ανάπτυξη της τεχνολογίας. Το νομικό πλαίσιο μπορεί επίσης να έχει ισχυρό αντίκτυπο στη σκοπιμότητα μιας τεχνολογίας. Πράγματι, μια έγκαιρη νομοθετική υποστήριξη μιας νέας τεχνολογίας μπορεί να προσφέρει ένα σοβαρό πλεονέκτημα στον προγραμματιστή της και στον χρήστη της στην αγορά. Γενικά, οι παράγοντες της αγοράς χρειάζονται μια σταθερή νομοθεσία για να λάβουν την απόφαση να επενδύσουν κεφάλαια. Ως εκ τούτου, η ασφάλεια δικαίου και η σαφήνεια είναι υψίστης σημασίας. Οι νομικοί δείκτες απόδοσης τιμών αξιολογούν κυρίως την προσαρμοστικότητα και την υιοθέτηση του νομικού και κανονιστικού πλαισίου. Αυτή η ευθυγράμμιση τεχνολογίας-νομικού πλαισίου είναι δύσκολο να ποσοτικοποιηθεί αντικειμενικά, επομένως η υποκειμενική άποψη πολλών ενδιαφερομένων ζητείται ως εισροή, συνήθως με τη μορφή ποσοστιαίας κλίμακας ή κλίμακας Likert. (NESOI, 2020)

Νομικοί (Legal) KPIs		
L1	Διάρκεια Διαδικασίας Αδειοδότησης	Months
L2	Πιθανή ύπαρξη Νομικών Προβλημάτων (Συμβούλιο της Επικρατείας)	Κλίμακα Λίκερτ
L3	Σαφήνεια νομικού πλαισίου (διαδικασία αδειοδότησης)	Κλίμακα Λίκερτ
L4	Αριθμός Διαταγμάτων / Τροποποιήσεων που απαιτούνται για την υλοποίηση του έργου	

Πίνακας 5: Δείκτες παρακολούθησης της μετάβασης – Νομικός Τομέας , NESOI (2020)

6. Συμμετοχή πολιτών στην Ε.Μ.

6.1. Εθνικά προγράμματα και δράσεις για την εξοικονόμηση ενέργειας και την παροχή κινήτρων των πολιτών :

6.1.1. Εξοικονομώ Αυτονομώ:

Ένα από τα προγράμματα που τέθηκε σε λειτουργία με σκοπό την ενεργειακή αναβάθμιση και αυτονόμηση κατοικιών είναι το «**Εξοικονομώ Αυτονομώ**», διάδοχος του «Εξοικονόμηση κατ' Οίκον», με τον προϋπολογισμό του να ανέρχεται περίπου στα 900.000.000€ . Το πρόγραμμα υλοποιείται με σκοπό την παροχή κινήτρων στον οικιακό κτηριακό τομέα κινήτρων για παρεμβάσεις εξοικονόμησης ενέργειας και ενίσχυσης της ενεργειακής αυτονομίας αποβλέποντας στην μείωση της κατανάλωσης συμβατικών καυσίμων καθώς και των γενικότερων ενεργειακών αναγκών τους.

Στόχος του προγράμματος είναι:

- Η μείωση των ενεργειακών αναγκών των κτιρίων
- Η μείωση των εκπομπών ρύπων που συμβάλλουν στην επιδείνωση του φαινομένου του θερμοκηπίου
- Η εξοικονόμηση κόστους για τους πολίτες, λαμβάνοντας υπόψιν την βελτίωση των καθημερινών συνθηκών διαβίωσης και άνεσης καθώς και, την ασφάλειας και της υγείας των πολιτών κατά τη χρήση των κτηρίων αυτών
- Το καθαρότερο περιβάλλον

Το Πρόγραμμα παρέχεται σε πολίτες που πληρούν συγκεκριμένα εισοδηματικά κριτήρια, για κτίρια που διαθέτουν οικοδομική άδεια και χρησιμοποιούνται ως κύρια κατοικία. Επιπλέον ως μία ρήτρα δίκαιης μετάβασης δίνεται ένα επιπλέον κίνητρο στις λιγνιτικές περιοχές της χώρας. Επίσης, έχουν προβλεφθεί κίνητρα και για πολυκατοικίες μέσω επιμέρους αιτήσεων μεμονωμένων διαμερισμάτων που περιλαμβάνουν κοινόχρηστους χώρους ενώ υπάρχει και ειδική κατηγορία που περιλαμβάνει αιτήσεις για ενεργειακή αναβάθμιση μόνο των κοινόχρηστων χώρων μιας πολυκατοικίας χωρίς δηλαδή να είναι απαραίτητες και οι παρεμβάσεις στα διαμερίσματα.

Η χρηματοδότηση του προγράμματος γίνεται μέσω του Ευρωπαϊκού Ταμείου Περιφερειακής Ανάπτυξης (ΕΤΠΑ) και μέσω εθνικών πόρων, και χορηγεί κίνητρα με τη μορφή επιχορήγησης (άμεση ενίσχυση) και δανείου (Ταμείο «Εξοικονομώ II») με επιδότηση του επιτοκίου. Σε ότι αφορά το «Εξοικονομώ II» ως δικαιούχος και διαχειριστής του προγράμματος αναφέρεται η Ελληνική Αναπτυξιακή Τράπεζα Ανώνυμη Εταιρεία.

Η χρηματοδότηση πραγματοποιείται μέσω του Επιχειρησιακού Προγράμματος «Ανταγωνιστικότητα, Επιχειρηματικότητα και Καινοτομία» και των Περιφερειακών Επιχειρησιακών Προγραμμάτων των Περιφερειών Ιονίων Νήσων, Ηπείρου, Στερεάς Ελλάδας, Αττικής, Δυτικής Ελλάδας, Πελοποννήσου, Βορείου Αιγαίου,

Κρήτης, Νοτίου Αιγαίου, Δυτικής Μακεδονίας, Ανατολικής Μακεδονίας & Θράκης, Θεσσαλίας, Κεντρικής Μακεδονίας.

Μόνο φυσικά πρόσωπα, τα οποία έχουν την πλήρη ή μισή κυριότητα ή την επικαρπία του ακινήτου, έχουν το δικαίωμα να συμμετάσχουν. Το πρόγραμμα χωρίζεται σε πέντε κατηγορίες στις οποίες οι Ωφελούμενοι εντάσσονται σύμφωνα με εισοδηματικά κριτήρια, οι οποίες είναι οι εξής:

	Ατομικό Εισόδημα (€)	Οικογενειακό Εισόδημα (€)	Βασικό Ποσοστό Επιχ/σης*	COVID-19 premium	Ενεργειακό premium	Μέγιστο Ποσοστό Επιχ/σης	Μέγιστο Ποσοστό Επιχ/σης για λιγνιτικές περιοχές
1	≤ 10.000	≤ 20.000	65%	10%	10%	85%	95%
2	> 10.000 – 20.000	> 20.000 – 30.000	55%	10%	10%	75%	85%
3	> 20.000 – 30.000	> 30.000 – 40.000	50%	10%	10%	70%	80%
4	> 30.000 – 50.000	> 40.000 – 70.000	45%	10%	10%	65%	75%
5	> 50.000 – 90.000	> 70.000 – 120.000	35%	10%	10%	55%	65%

Πίνακας 6: Εισοδηματικά κριτήρια ωφελούμενων, Ελληνική Δημοκρατία – Πρόγραμμα Εξοικονομώ-Αυτονομώ (2020)

* Στο βασικό ποσοστό επιχορήγησης προστίθεται ποσοστό 10% για τους λιγνιτικούς δήμους (Δήμος Κοζάνης, Δήμος Βοΐου, Δήμος Βελβεντού, Δήμος Εορδαίας, Δήμος Σερβίων, Δήμος Φλώρινας, Δήμος Αμυνταίου, Δήμος Πρεσπών, Δήμος Μεγαλόπολης, Δήμος Γορτυνίας)

Για τις πολυκατοικίες ισχύουν οι παρακάτω κατηγορίες ανεξάρτητα από το εισόδημα των ιδιοκτητών:

	Πολυκατοικία	Βασικό ποσοστό επιχορήγησης *	COVID-19 premium	Ενεργειακό premium	Μέγιστο Ποσοστό Επιχ/σης	Μέγιστο Ποσοστό Επιχ/σης για λιγνιτικές περιοχές
1	Τύπου Α	60%	10%	10%	80%	90%
2	Τύπου Β	60%	10%	-	70%	80%

Πίνακας 7: Κριτήρια ωφελούμενων πολυκατοικιών, Ελληνική Δημοκρατία – Πρόγραμμα Εξοικονομώ-Αυτονομώ (2020)

Οι παρεμβάσεις που θα γίνουν στις κατοικίες θα πρέπει να ικανοποιούν τις ελάχιστες απαιτήσεις του ΚΕΝΑΚ και η πρόταση της ενεργειακής αναβάθμισης θα πρέπει να περιλαμβάνει την αναβάθμιση κατά τρεις ενεργειακές κατηγορίες σε σχέση με το υφιστάμενο Πιστοποιητικό Ενεργειακής Απόδοσης. Το ίδιο ισχύει και στις περιπτώσεις πολυκατοικιών για αιτήσεις τύπου Α', ενώ στις τύπου Β' δεν τίθεται ελάχιστος ενεργειακός στόχος.

Οι κατηγορίες παρεμβάσεων οι οποίες εντάσσονται στο πρόγραμμα είναι η αντικατάσταση κουφωμάτων, η τοποθέτηση ή η αναβάθμιση της θερμομόνωσης, η αναβάθμιση του συστήματος θέρμανσης ή/και ψύξης, τα σύστημα ΖΝΧ με χρήση Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας (ΑΠΕ) καθώς και λοιπές παρεμβάσεις όπως φωτοβολταϊκό, smart home και αναβάθμιση ανελκυστήρα.

Ο ανώτατος προϋπολογισμός των παρεμβάσεων μπορεί να ανέλθει στις 48.500€ για μονοκατοικίες ή διαμερίσματα και 76.270€ για πολυκατοικίες.

6.1.2. Εξοικονομώ 2021:

Το Πρόγραμμα «Εξοικονομώ 2021», είναι ο διάδοχος των «Εξοικονόμηση κατ' Οίκον» και «Εξοικονομώ Αυτονομώ». Ο προϋπολογισμός του προγράμματος ανέρχεται στα 632.000.000€ και στόχος του είναι η ενεργειακή αναβάθμιση των κτιρίων μέσω της μείωσης των ενεργειακών του αναγκών, την εξοικονόμηση χρημάτων από δαπάνες κάλυψης ενεργειακών αναγκών καθώς και την επίτευξη ενός καθαρότερου περιβάλλοντος.

Το Πρόγραμμα παρέχεται σε πολίτες που πληρούν συγκεκριμένα εισοδηματικά κριτήρια, για κτίρια που διαθέτουν οικοδομική άδεια και χρησιμοποιούνται ως κύρια κατοικία. Επίσης, κάθε κτίριο που κρίνεται επιλέξιμο πρέπει να υφίσταται νόμιμα, να μην έχει κριθεί κατεδαφιστέο, να χρησιμοποιείται ως κύρια κατοικία και να έχει καταταχθεί βάσει του Α' Π.Ε.Α. σε κατηγορία \leq της Γ. Το πρόγραμμα περιλαμβάνει 5 κατηγορίες στις οποίες εντάσσονται οι οφειλούμενοι ανάλογα με τα εισοδηματικά του κριτήρια ως εξής:

	Ατομικό Εισόδημα (€)	Οικογενειακό Εισόδημα (€)	Ποσοστό Επιχορήγησης	
			Ιδιοκατοίκηση από τον αιτούντα	Δωρεάν Παραχώρηση σε έτερο Πρόσωπο / Ενοικίαση
1	≤ 5.000	≤ 10.000	75%	65%
2	$> 5.000 - 10.000$	$> 10.000 - 20.000$	70%	60%
3	$> 10.000 - 20.000$	$> 20.000 - 30.000$	55%	45%
4	$> 20.000 - 30.000$	$> 30.000 - 40.000$	45%	40%
5	> 30.000	> 40.000	40%	40%

Πίνακας 8: Εισοδηματικά κριτήρια ωφελούμενων, Ελληνική Δημοκρατία – Πρόγραμμα Εξοικονομώ (2021)

Για αιτήσεις Πολυκατοικίας, όταν συμμετέχει το σύνολο των χιλιοστών της Πολυκατοικίας, προβλέπεται πρόσθετη επιχορήγηση (bonus) +10% στο προβλεπόμενο ποσοστό επιχορήγησης του κάθε συμμετέχοντος διαμερίσματος.

Η χρηματοδότηση γίνεται μέσω του Ταμείου Ανάκαμψης και Ανθεκτικότητας και τα κίνητρα έχουν τη μορφή επιχορήγησης ή επιδότησης τόκων δανείου. Ο φορέας υλοποίησής του είναι το Τεχνικό Επιμελητήριο Ελλάδας. (ΥΠΕΝ, 2021)

6.1.3. Πρόγραμμα «ΗΛΕΚΤΡΑ»:

Βασικός στόχος του Προγράμματος «ΗΛΕΚΤΡΑ» είναι η συμβολή του στην επίτευξη του εθνικού ενδεικτικού στόχου ενεργειακής απόδοσης και παράλληλα η ικανοποίηση του στόχου της ετήσιας ενεργειακής ανακαίνισης του συνολικού εμβαδού της θερμικής ζώνης των κτιρίων της κεντρικής δημόσιας διοίκησης, που αποτελεί το 3% του συνολικού εμβαδού και την προώθηση του υποδειγματικού ρόλου του δημοσίου.

Σκοπός του Προγράμματος είναι η ενεργειακή αναβάθμιση του κτιριακού αποθέματος που ανήκει στην ιδιοκτησία των φορέων της Γενικής Κυβέρνησης, με παρεμβάσεις που αφορούν ενδεικτικά στο κέλυφος του κτιρίου, στα διάφορα συστήματα Ηλεκτρομηχανολογικών (Η/Μ) εγκαταστάσεων και παρεμβάσεις που αποδεδειγμένα συμβάλουν στην ενεργειακή αναβάθμιση των κτιρίων, συμπεριλαμβανομένης της στατικής ενίσχυσης, όπου απαιτείται.

Το πρόγραμμα υλοποιείται κατά την περίοδο 2020 – 2026, με δυνατότητα παράτασης. Δικαιούχοι το πρόγραμμα είναι οι φορείς της Γενικής Κυβέρνησης. Ο συνολικός προϋπολογισμός στα 640.000.000€ για όλη την διάρκεια του προγράμματος με δυνατότητα τροποποίησης. Τα χρήματα αυτά προέρχονται από δανεισμό από το Ταμείο Παρακαταθηκών και Δανείων (ΤΠΔ), καθώς και από την Ευρωπαϊκή Τράπεζα Επενδύσεων (ΕΤΕΠ). Η εξυπηρέτηση των επενδυτικών δανείων και η κάλυψη κάθε είδους εξόδου και λοιπών δαπανών συνομολόγησης και εξόφλησής τους γίνεται σύμφωνα με την κείμενη νομοθεσία από λογαριασμό ή λογαριασμούς που συστήνονται στο Ταμείο Παρακαταθηκών και Δανείων για τις ανάγκες του Προγράμματος και χρηματοδοτούνται από το εθνικό ή το συγχρηματοδοτούμενο σκέλος του Προγράμματος Δημοσίων Επενδύσεων (ΠΔΕ) του Υπουργείου Περιβάλλοντος και Ενέργειας (ΥΠΕΝ). Μέρος ή το σύνολο των επενδύσεων των έργων του Προγράμματος “ΗΛΕΚΤΡΑ” δύναται να χρηματοδοτείται από Εταιρείες Ενεργειακών Υπηρεσιών (ΕΕΥ) ή τρίτους μέσω Συμβάσεων Ενεργειακής Απόδοσης (ΣΕΑ). (Εθνικό Σχέδιο Ανάκαμψης και Ανθεκτικότητας, 2022)

6.2. Αλλαγή στάσης ζωής – εξοικονόμηση ενέργειας

Η εξοικονόμηση ενέργειας στα νοικοκυριά καθώς και η χρήση ενέργειας από ΑΠΕ υποδηλώνει μια αλλαγή στη στάση ζωής τους, η οποία τους φέρνει πιο κοντά στην ενεργειακή μετάβαση.

Το Υπουργείο Ενέργειας και Περιβάλλοντος προτείνει 23 απλούς τρόπους για εξοικονόμηση ενέργειας στα νοικοκυριά (ΥΠΕΝ 2020):

1. Απομόνωση χώρων που δεν χρησιμοποιούνται. Προτείνεται το κλείσιμο των σωμάτων θέρμανσης και των εσωτερικών πορτών οι οποίες οδηγούν σε διαδρόμους ή σκάλες, ώστε να κλείνονται οι φυσικές δίοδοι αέρα, μειώνοντας έτσι τις απώλειες θερμού αέρα.
2. Ελεύθερα θερμαντικά σώματα. Τα θερμαντικά σώματα δεν πρέπει να καλύπτονται από αντικείμενα καθώς περιορίζεται η αποδοτικότητά τους.

3. Στεγανοποίηση σε πόρτες και παράθυρα. Τοποθέτηση μονωτικών ταινιών ή κουρτινών. Σύμφωνα με μελέτες (DOE), οι κουρτίνες μπορούν να μειώσουν τις απώλειες θερμότητας έως και 10%. Επίσης, υπάρχει η δυνατότητα τοποθέτησης μεμβρανών σε παράθυρα και μπαλκονόπορτες.
4. Έλεγχος του μονωτικού λάστιχου στις πόρτες ψυγείων, καταψυκτών και φούρνων. Με αυτόν τον τρόπο εξασφαλίζεται η καλή επαφή και η ελαχιστοποίηση της απώλειας ενέργειας (ψύξης/θέρμανσης).
5. Γρήγορο κλείσιμο της πόρτας του ψυγείου. Με αυτόν τον τρόπο μειώνεται η απώλεια ψύξης και ο χρόνος λειτουργίας του φωτός.
6. Ρύθμιση του θερμοστάτη. Μερίμνα ρύθμισης της θερμοκρασίας των ψυγείων-καταψυκτών σε υψηλότερες θερμοκρασίες, ενώ του θερμοσίφωνα και των συστημάτων θέρμανσης σε χαμηλότερες θερμοκρασίες.
7. Τοποθέτηση των οικιακών συσκευών μακριά από εστίες θέρμανσης.
8. Επιλογή προγράμματος πλύσης, στο πλυντήριο, χαμηλή θερμοκρασία.
9. Στις συσκευές, αντί για λειτουργία αναμονής, συνιστάται η απενεργοποίησή τους.
10. Όταν δεν χρησιμοποιείται το τζάκι, η καμινάδα πρέπει να είναι κλειστή από το κλείστρο της για να περιορίζονται οι απώλειες θερμότητας.
11. Κλείσιμο του φούρνου 10 – 15 λεπτά πριν τελειώσει το μαγείρεμα, καθώς η θερμότητα που υπάρχει επαρκεί για να ετοιμαστεί το φαγητό μας.
12. Επιλογή μαγειρικών σκευών τα οποία εφαρμόζουν πλήρως στα μάτια της κουζίνας.
13. Προτείνεται η χρήση χύτρας ταχύτητας, όταν αυτό είναι εφικτό.
14. Μείωση φωτεινότητας στις συσκευές με οθόνη.
15. Εγκατάσταση προγραμματιζόμενου θερμοστάτη με σκοπό τον προκαθορισμό διαφορετικών θερμοκρασιών κατά την διάρκεια της ημέρας, καθώς οι ανάγκες θέρμανσης/ψύξης εξαρτώνται από διάφορους παράγοντες.
16. Εγκατάσταση θερμοστατικών βαλβίδων στα θερμαντικά σώματα.
17. Εγκατάσταση συστήματος αντιστάθμισης στον λέβητα.
18. Συντήρηση συστήματος θέρμανσης/ψύξης, π.χ. λέβητα, αντλιών θερμότητας, κλιματιστικών.
19. Εγκατάσταση ηλιακού θερμοσίφωνα.
20. Αντικατάσταση συσκευών με συσκευές υψηλής ενεργειακής απόδοσης βάσει του πλαισίου ενεργειακής σήμανσης και των προδιαγραφών EnergyStar.
21. Αντικατάσταση λαμπτήρων φωτισμού με τεχνολογία led.

22. Αντικατάσταση των υπαρχόντων κουφωμάτων με νέα θερμομονωτικά – ενεργειακά.
23. Εγκατάσταση συστήματος ενεργειακής διαχείρισης.

6.3. Το Σύμφωνο των Νησιών

Το Σύμφωνο των Νησιών είναι διαμορφωμένο με παρόμοιο τρόπο όπως το Σύμφωνο των Δημάρχων και λαμβάνει υπόψη τις ιδιαιτερότητες των Ευρωπαϊκών νησιών. Οι δεσμεύσεις που αναλαμβάνουν οι υπογράφοντες του Συμφώνου των Νησιών είναι οι εξής:

- Την επίτευξη των στόχων για μείωση των εκπομπών CO₂ που έθεσε η Ε.Ε. (κατά τουλάχιστον 20%).
- Να υποβάλουν ένα Αειφόρο Νησιωτικό Ενεργειακό Σχέδιο Δράσης (ISEAP). Το σχέδιο αυτό θα περιλαμβάνει μια απογραφή εκπομπών, θα περιγράφεται ο τρόπος επίτευξης των στόχων καθώς και τα χρηματοδοτούμενα έργα προτεραιότητας.
- Να υποβάλουν έκθεση υλοποίησης τουλάχιστον κάθε δεύτερο χρόνο μετά την υποβολή του Σχεδίου Δράσης για αξιολόγηση. Αυτό γίνεται για λόγους εποπτείας και επαλήθευσης.
- Να διοργανώνουν Ημέρες Ενέργειας σε συνεργασία με την Ευρωπαϊκή Επιτροπή και άλλους ενδιαφερόμενους φορείς. Με αυτόν τον τρόπο, επιτρέπεται στους πολίτες να επωφεληθούν άμεσα από τις ευκαιρίες και τα παρεχόμενα πλεονεκτήματα της ευφυούς χρήσης της ενέργειας και τα τοπικά μέσα πληροφορούνται άμεσα για τις εξελίξεις της προόδου του Σχεδίου Δράσης.
- Να παρακολουθούν και να συνεισφέρουν στις εκδηλώσεις που διοργανώνουν Ευρωπαϊκά Ιδρύματα, σχετικά με το Σύμφωνο των Νησιών και το Σύμφωνο των Δημάρχων.
- Να κινητοποιούν ενεργειακά αειφόρες επενδύσεις στις αντίστοιχες επικράτειές τους.

Οι εταίροι του έργου έχουν επίσης δεσμευτεί να αυξήσουν τον αριθμό των νησιών που συμμετέχουν στην πρωτοβουλία «Σύμφωνο των Νησιών», με το να προσκαλέσουν νησιά-παρατηρητές και άλλα νησιά που δεν συμμετέχουν στο έργο για να υπογράψουν το Σύμφωνο καθώς επίσης και να χρησιμοποιήσουν την εμπειρογνομosύνη και τα εργαλεία που αναπτύχθηκαν από το έργο ISLE-PACT για να αναπτύξουν το δικό τους Αειφόρο Νησιωτικό Ενεργειακό Σχέδιο Δράσης καθώς και χρηματοδοτούμενα έργα.

Για τα χρηματοδοτούμενα έργα που θα επιλεγούν, θα αναζητηθεί χρηματοοικονομική στήριξη από τοπικές, εθνικές και Ευρωπαϊκές δημόσιες ή και ιδιωτικές πηγές χρηματοδότησης. Η Ευρωπαϊκή Επιτροπή έχει δεσμευτεί να

αυξήσει την οικονομική ενίσχυση για αειφόρα ενεργειακά έργα μέσω διάφορων χρηματοοικονομικών εργαλείων, είτε υφιστάμενων είτε υπό ανάπτυξη.

Συνολικά 64 νησιωτικές κοινότητες υπέγραψαν το Σύμφωνο των Νησιών, ολοκληρώθηκαν 56 Σχέδια Δράσης για την Αειφόρο Ενέργεια Νήσων και αναλύθηκαν 53 προτάσεις έργων εκ των οποίων 12 βρίσκονται ήδη σε εξέλιξη, 20 βρίσκονται σε διαπραγματεύσεις με τράπεζες/επενδυτές και 21 είναι ιδέες έργων που θα προταθούν για χρηματοδότηση. Αυτά τα έργα, έχουν τη δυνατότητα να εξοικονομήσουν περισσότερους από 18 εκατομμύρια τόνους CO₂ ετησίως, που ισοδυναμούν με περισσότερο από το 30% των συνολικών εκπομπών CO₂ της Δανίας το 2010. Αυτός ο αριθμός αντιπροσωπεύει συνδυαστικά 25% CO₂ μείωση των εκπομπών για τις 53 νησιωτικές κοινότητες που έχουν ήδη οριστικοποιήσει και βρίσκονται στη διαδικασία υλοποίησης των ISEAP τους, επιτυγχάνοντας τον κύριο στόχο του έργου.

Ένας αριθμός εργαλείων λογισμικού και μεθοδολογιών για να βοηθήσει τους νέους υπογράφοντες να αναπτύξουν τα δικά τους ενεργειακά μοντέλα, ISEAP και έργα με δυνατότητα τραπεζικής κάλυψης.

Η αναγνώριση του ρόλου των νησιωτικών κοινοτήτων στην κινητοποίηση κατά της υπερθέρμανσης του πλανήτη από το Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο που στη Δήλωσή του 37/2011 αναγνώρισε το Σύμφωνο των Νησιών ως πρωτοβουλία της ΕΕ παράλληλη με το Σύμφωνο των Δημάρχων.

6.4. Συλλογικές Δράσεις (Collective Actions)

Η ευρωπαϊκή δέσμευση για την Καθαρή Ενέργεια για όλους, αναγνωρίζει τη σημασία της δέσμευσης των πολιτών για την επίτευξη της ενεργειακής μετάβασης και προτείνει ένα ευνοϊκό πλαίσιο για την ενδυνάμωση του πολίτη, ιδίως μέσω των «Κοινοτήτων Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας», «Ενεργειακές κοινότητες πολιτών», καθώς και ως συλλογική αυτοκατανάλωση.

6.4.1. Συλλογικές Πρωτοβουλίες Δράσης:

- Προκύπτουν κυρίως από τις ιδέες των πολιτών, αλλά και συχνά μαζί με μη ιδιωτικές οργανώσεις.
- Επιδιώκουν την ενεργειακή δημοκρατία, την «μετατόπιση» της παραγωγής ενέργειας και τη δυνατότητα των πολιτών να απολαμβάνουν άμεσα τους καρπούς της επένδυσής τους.
- Έχουν ποικίλο χαρτοφυλάκιο δραστηριοτήτων.
- Είναι μικρού έως μεσαίου μεγέθους και βασίζονται σε εθελοντές.
- Δραστηριοποιούνται κυρίως στην ίδια Περιφέρεια και συνεργάζονται κυρίως με ενεργειακά δίκτυα και τοπικούς φορείς.
- Διανέμουν τα κέρδη τους στους πολίτες και κυρίως επενδύουν εκ νέου στις δραστηριότητές τους που σχετίζονται με την ενέργεια.

6.4.2. Παραδείγματα Συλλογικών Πρωτοβουλιών Δράσης

6.4.2.1. Έργο VITO/Energyville

Το VITO/Energyville¹¹ αποτελεί μέρος του ερευνητικού έργου H2020 COMETS (Collective action Models for Energy Transition and Social Innovation), το οποίο επικεντρώνεται σε συλλογικές δραστηριότητες με γνώμονα τους πολίτες, που αναφέρονται ως Πρωτοβουλίες Συλλογικής Δράσης (CAI). Πιο συγκεκριμένα, μια Πρωτοβουλία Συλλογικής Δράσης ορίζεται ως μια πρωτοβουλία με γνώμονα τους πολίτες που αναπτύσσει συλλογικές δραστηριότητες για την παραγωγή, την κοινή χρήση, την εξοικονόμηση, την αγορά, τη δημιουργία ευαισθητοποίησης και τη διάδοση της γνώσης για τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας.

¹¹ Το EnergyVille είναι μια συνεργασία μεταξύ των βελγικών ερευνητικών εταιριών KU Leuven, VITO, imec και UHasselt στους τομείς της βιώσιμης ενέργειας και των ευφυών ενεργειακών συστημάτων. Διαθέσιμο στο:

6.4.2.2. Έργο ECOISM

Το έργο ECOISM ¹² (Οκτ. 2019 – Μαρ. 2021) ανέλαβε την προώθηση της σύστασης και λειτουργίας Ενεργειακών Κοινοτήτων (ΕΕ) στα ελληνικά νησιά. Το επιτυγχάνει εκπαιδύοντας τις τοπικές αρχές, τις κοινωνικές και κερδοφόρες επιχειρήσεις και τους πολίτες σχετικά με τα οφέλη των ΕΚ για την ανάπτυξη ευημερούσας νησιωτικής οικονομίας.

Ενίσχυση της υιοθέτησης των Ενεργειακών Κοινοτήτων στα ελληνικά νησιά με τη συμμετοχή των δήμων και της κοινωνίας των πολιτών προκειμένου να υποστηριχθεί η ενεργειακή μετάβαση με επίκεντρο τους πολίτες.

Ο στόχος του έργου είναι τριπλός:

- θέλει να ευαισθητοποιήσει σχετικά με τις ευκαιρίες που παρέχει ένα πρόσφατα ανακοινωθέν νομικό πλαίσιο για τις ΕΚ, το οποίο περιλαμβάνει κίνητρα και επιδοτήσεις που επιτρέπουν τη δημιουργία Ενεργειακών Κοινοτήτων (ΕΚ).
- στοχεύει στην παροχή σαφών βημάτων για την ανάπτυξη έργων και την εφαρμογή των ΕΚ στα νησιά.
- προωθεί τον διάλογο μεταξύ των ενδιαφερομένων, των φορέων λήψης πολιτικών και των υπευθύνων λήψης αποφάσεων σε τοπικό, περιφερειακό, εθνικό επίπεδο, προκειμένου να υποστηριχθεί η υλοποίηση έργων της ΕΚ στα ελληνικά νησιά.

Μέσα σε ένα χρόνο, το έργο πραγματοποίησε διάφορες εκδηλώσεις στο Δίκτυο Αειφόρων Ελληνικών Νησιών ΔΑΦΝΗ για την ευαισθητοποίηση για το θέμα: 11 εργαστήρια στα μεγαλύτερα και πιο πυκνοκατοικημένα νησιά και 31 τοπικές συναντήσεις στα υπόλοιπα νησιά μέλη. (ΔΑΦΝΗ, 2021)

Το ECOISM ανέλαβε την αξιολόγηση των δυνατοτήτων διαφόρων τύπων έργων καθαρής ενέργειας με βάση τα χαρακτηριστικά κάθε νησιού. Με βάση αυτό, δημιουργεί μια δεξαμενή έργων για κάθε νησί που θα αναπτυχθούν από τις ΕΚ. Επιπλέον, θα βοηθήσει πέντε νησιωτικούς δήμους που επιθυμούν να δημιουργήσουν ΕΚ με τεχνική ανάλυση έργων και επενδυτικά σχέδια. Επιπλέον, το ECOISM συμμετείχε σε συζητήσεις στρογγυλής τραπέζης με βασικούς εθνικούς ενδιαφερόμενους φορείς για να τονίσει τις προκλήσεις που αντιμετωπίζουν οι ΕΚ στα ελληνικά νησιά και να κάνει συστάσεις πολιτικής για τον τρόπο αντιμετώπισής τους. (ECOISM, 2021)

¹² Το ECOISM υποστηρίζει τους Δήμους και τις κοινότητες των νησιών-μελών του Δικτύου ΔΑΦΝΗ στη δημιουργία και λειτουργία Ενεργειακών Κοινοτήτων, οι οποίες θα συμβάλλουν στην ενεργειακή μετάβαση των νησιών με άξονα τους πολίτες και την τοπική κοινωνία. Το έργο χρηματοδοτείται από την πρωτοβουλία European Climate Initiative (EUKI). Διαθέσιμο στο: <https://dafninetwork.gr/portfolio/ecoism/>



Εικόνα 6: Κύριες κατευθύνσεις έργων για την Ε.Μ. των νησιών, ΔΑΦΝΗ και ECOISM (2021)

6.4.2.3. CONGREGATE – Building Renovation and Renewable Energy Cooperatives (11/2020 – 03/2023)

Κύριος στόχος του προγράμματος είναι η προώθηση των συνεταιρισμών ανακαίνισης κτιρίων και ανανεώσιμων πηγών ενέργειας στη Νότια και Ανατολική Ευρώπη μέσω στοχευμένης επικοινωνίας και ευαισθητοποίησης. Οι χώρες οι οποίες συμμετέχουν στο πρόγραμμα είναι η Βουλγαρία , η Κροατία , η Τσεχία , η Ελλάδα , η Ρουμανία.

Η ενεργειακά αποδοτική ανακαίνιση και η ενθάρρυνση της συμπεριφοράς «καταναλωτών» μέσω του ενεργειακού συνεταιρισμού είναι αποδεδειγμένα μέτρα που υποστηρίζουν τη βιώσιμη ενεργειακή μετάβαση. Ωστόσο, ούτε τα προγράμματα ανακαίνισης κτιρίων ούτε η δημιουργία ενεργειακών συνεταιρισμών συνοδεύονται συνήθως από επαρκείς επικοινωνιακές εκστρατείες. Αυτό καθιστά αυτές τις επιτυχημένες πρακτικές αόρατες τόσο για τους πολίτες όσο και για τους πιθανούς επενδυτές.

Για την προώθηση του ενδιαφέροντος και της συμμετοχής στην ανακαίνιση κτιρίων και στη δημιουργία ενεργειακών συνεταιρισμών, το έργο συνδυάζει δύο διακριτές δράσεις:

- Πρώτον, αναπτύσσει μια στρατηγική επικοινωνίας για την υποστήριξη εθνικών στρατηγικών ανακαίνισης κτιρίων στη Βουλγαρία, την Κροατία και τη Ρουμανία και διοργανώνει τουλάχιστον 28 εκδηλώσεις για την προώθηση αυτής της στρατηγικής. Για κάθε χώρα, το έργο παρακολουθεί και αναλύει τον τρόπο με τον οποίο τα τρέχοντα προγράμματα ανακαίνισης επηρεάζουν την ενεργειακή και οικονομική εξοικονόμηση των κατοίκων, καθώς και τη συμπεριφορά και τη στάση τους. Τα αποτελέσματα αυτής της μελέτης

ενημερώνουν μελλοντικές εθνικές εκστρατείες για τη συμμετοχή των πολιτών στα προγράμματα ανακαίνισης κτιρίων.

- Δεύτερον, το έργο προωθεί την ίδρυση συνεταιρισμών ανανεώσιμων πηγών ενέργειας δημόσιου-ιδιωτικού τομέα στη Βουλγαρία, την Ελλάδα και την Τσεχική Δημοκρατία. Για να γίνει αυτό, διεξάγει τρεις περιπτώσιολογικές μελέτες ανά χώρα και υποστηρίζει μελέτες σκοπιμότητας στους εμπλεκόμενους δήμους. Στη συνέχεια, το έργο οργανώνει τουλάχιστον 19 εκδηλώσεις για την ευαισθητοποίηση για τα αποτελέσματα των μελετών.

6.4.2.4. Καινοτόμες επιχειρήσεις (Green TecLab)

Δημιουργία δομών υποστήριξης και διεθνούς δικτύου για πράσινες νεοφυείς επιχειρήσεις στην Ελλάδα, την Ισπανία και τη Σλοβακία.

Οι περιοχές-στόχοι (Αθήνα και Κρήτη στην Ελλάδα, Ανδαλουσία στην Ισπανία και Νίτρα στη Σλοβακία) βιώνουν μια συνολική διαρθρωτική αλλαγή καθώς και μια διαρθρωτικά αδύναμη αγορά εργασίας. Η ανάπτυξη νέων υπηρεσιών και επιχειρηματικών ιδεών έχει τη δυνατότητα να δημιουργήσει νέες, πράσινες θέσεις εργασίας, ενώ ταυτόχρονα υποστηρίζει τους καταναλωτές στη χρήση τεχνολογιών φιλικών προς το κλίμα. Για να προωθηθεί αυτή η διαδικασία, είναι απαραίτητο να υποστηριχθούν οι νέοι σε αυτές τις περιοχές στη διαμόρφωση της διαρθρωτικής αλλαγής σε νέες αγορές εργασίας.

Για να επιτευχθεί αυτό, το έργο υποστηρίζει πράσινες νεοφυείς επιχειρήσεις και ιδέες έργων, που απευθύνονται σε δημιουργικούς νέους με τεχνικές ικανότητες που ενδιαφέρονται ή παρακινούνται για πράσινες ιδέες. Ενθαρρύνει ιδιαίτερα τις νέες γυναίκες να αναπτύξουν και να εφαρμόσουν πράσινες επιχειρηματικές ιδέες.

Το έργο δημιουργεί τοπικά, κινητά και εικονικά εργαστήρια που προσφέρουν ανάπτυξη ικανοτήτων και τεχνική εμπειρογνομοσύνη για την επιχειρηματικότητα. Αυτό περιλαμβάνει υποστήριξη στην ανάπτυξη επιχειρηματικών ιδεών και επαγγελματικών «πράσινων» ικανοτήτων, σε νομικά ζητήματα και διαχείριση καινοτομίας, καθώς και στην ανάπτυξη πράσινων προτάσεων για προγράμματα χρηματοδότησης. Επιπλέον, τα εργαστήρια προσφέρουν εκπαίδευση στη διαχείριση δικτύων, συμπεριλαμβανομένης της ανταλλαγής γνώσεων, της δημιουργίας συμπλέγματος, της διαχείρισης συν-δημιουργικής συνεργασίας και της καθοδήγησης από ομότιμους μέσω υφιστάμενων πράσινων επιχειρήσεων.

Ένα άλλο μέτρο που υλοποιείται από το έργο είναι η δημιουργία ενός διαπολιτισμικού «GreenTecLab» με τη μορφή μιας διαδραστικής, εικονικής πλατφόρμας συνεργασίας. Η πλατφόρμα περιλαμβάνει εικονικά συνέδρια, συναντήσεις, μαθήματα κατάρτισης και ατομικές διαβουλεύσεις προκειμένου να δημιουργηθεί ένα δίκτυο και ανταλλαγή γνώσεων μεταξύ ύ των Ευρωπαϊών εταίρων και πιθανών ιδρυτών στις περιοχές-στόχους.

6.5. Ενεργειακές Κοινότητες στα Ελληνικά νησιά

Οι ενεργειακές κοινότητες αποτελούν τοπικούς αστικούς συνεταιρισμούς αποκλειστικού σκοπού, μέσω των οποίων πρωτίστως οι πολίτες, ως φυσικά ή νομικά πρόσωπα, μπορούν να αξιοποιήσουν τις καθαρές πηγές ενέργειας και να ενταχθούν στις δραστηριότητες του ενεργειακού τομέα. Το νέο θεσμικό πλαίσιο διασφαλίζει ευνοϊκούς όρους για τη σύσταση και τη λειτουργία ενεργειακών κοινοτήτων, με στόχο την ενίσχυση όχι μόνο των ατομικών / οικογενειακών εισοδημάτων, αλλά και της τοπικής επιχειρηματικότητας, της αλληλέγγυας οικονομίας και την προώθηση της ενεργειακής δημοκρατίας. (Γρηγορίου, 2018)

Όπως αναφέρει η κυρία Α. Σδούκου (2018), η οποία τέλεσε Γραμματέας Ενέργειας και Ορυκτών Πρώτων Υλών, οι συλλογικές αυτές επενδύσεις είναι πολύ σημαντικές καθώς:

- Ενθαρρύνουν τη συμμετοχή των τοπικών κοινωνιών στην «καθαρή» και βιώσιμη ανάπτυξη, καθώς η απανθρακοποίηση της οικονομίας είναι μονόδρομος
- Ανοίγουν την αγορά ενέργειας, δίνοντας την δυνατότητα για συνέργειες μεταξύ τοπικών κοινοτήτων, επιχειρήσεων και ιδιωτών
- Ενισχύουν τις τοπικές οικονομίες, την περιφερειακή ανάπτυξη και την παραγωγική ανασυγκρότηση
- Αυξάνουν την διείσδυση των ΑΠΕ, συνεισφέροντας στις προσπάθειες της χώρας για επίτευξη των ενεργειακών στόχων για το 2030 (35% ΑΠΕ στο ενεργειακό μείγμα)
- Αντιμετωπίζουν την ενεργειακή φτώχεια σε τοπικό επίπεδο. (Σδούκου 2018)

Προκειμένου να διασφαλιστεί η εντοπιότητα και η δημοκρατικότητα των διαδικασιών υπάρχουν οι εξής περιορισμοί:

- Το 51% τουλάχιστον των μελών θα πρέπει να σχετίζεται άμεσα με την Περιφέρεια στην οποία έχει έδρα η Ενεργειακή Κοινότητα
- Θα πρέπει να υπάρχουν τουλάχιστον 5 μέλη, καθώς τα συνεταιριστικά μερίδια που έχει το κάθε μέλος δεν μπορούν να ξεπερνούν το 20%, εξαιρούμενων των ΟΤΑ και των νησιωτικών ΟΤΑ
- Όλοι οι συμμετέχοντες στη γενική συνέλευση έχουν μία μόνο ψήφο, ανεξάρτητα του ποσοστού τους (Γρηγορίου, 2018)

Οι σκοποί και οι δραστηριότητες των ενεργειακών κοινοτήτων, περιγράφονται στο Άρθρο 4 του Νόμου 4513/2018¹³. Οι ενεργειακές κοινότητες μπορεί να είναι Κερδοσκοπικού ή μη κερδοσκοπικού χαρακτήρα. Μερικά χαρακτηριστικά παραδείγματα περιλαμβάνουν:

¹³ Στο Άρθρο 4 του Νόμου 4513/2018 περιγράφονται οι σκοποί και η δραστηριότητες των ενεργειακών κοινοτήτων. Διαθέσιμο στο: <https://www.lawspot.gr/nomikes-pliροφοries/nomothesia/nomos-4513-2018>

- Τη λειτουργία φωτοβολταϊκού συστήματος σε κτίρια ή πάρκα για εικονική αυτοπαραγωγή των μελών της κοινότητας
- Τη λειτουργία αιολικού πάρκου από τα μέλη της κοινότητας ή/και από ΟΤΑ για πώληση ηλεκτρικής ενέργειας στο δίκτυο ή εικονική αυτοπαραγωγή
- Τη λειτουργία σταθμού βιοαερίου ή σταθμού βιομάζας για παραγωγή ενέργειας από αγροτική κοινότητα και διαχείριση της εφοδιαστικής αλυσίδας
- Τη λειτουργία θερμοκηπίων με μονάδα συμπαραγωγής ενέργειας
- Τη λειτουργία εγκατάστασης Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας με σύστημα αποθήκευσης ενέργειας
- Τη λειτουργία μονάδων αφαλάτωσης με Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας

- Τα κύρια οφέλη (Μπουλογιώργου, 2017-2018) των νησιωτικών περιοχών που αποκομίζουν από τη δημιουργία των Ενεργειακών Κοινοτήτων διαχωρίζονται σε τρεις κύριους τομείς της βιώσιμης ανάπτυξης:
 - Οικονομία
 - Μεγάλο όφελος από την επενδυτική δραστηριότητα, λόγω εγκατάστασης ΑΠΕ, καθώς και δημιουργία νέων θέσεων εργασίας.
 - Μέγιστη αξιοποίηση των διαθέσιμων πόρων των νησιών, τόσο των περιβαλλοντικών (αιολική, ηλιακή ενέργεια), όσο και των βιομηχανικών αποβλήτων.
 - Κοινωνία
 - Μείωση της αστικοποίησης των νησιωτικών πληθυσμών, λόγω δημιουργίας νέων θέσεων εργασίας.
 - Καλλιέργεια οικολογικής συνείδησης των κατοίκων με ενδυνάμωση του κοινωνικού φρονήματος.
 - Περιβάλλον
 - Σημαντικό όφελος από τη μείωση της ρύπανσης, λόγω χρήσης καθαρών πόρων ενέργειας.
 - Ευαισθητοποίηση των κατοίκων με ανάπτυξη της περιβαλλοντικής συνείδησης.
 - Αξιοποίηση των εγκαταλελειμμένων περιοχών.

Για την αποδοτικότερη λειτουργία των ενεργειακών κοινοτήτων (Μπουλογιώργου, 2017-2018) οι εμπλεκόμενες κρατικές υπηρεσίες είναι οι εξής:

- Το Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας
- Το Υπουργείο Οικονομικών
- Η Ρυθμιστική Αρχή Ενέργειας

- Η Ελληνική Επιτροπή Ανταγωνισμού
- Το Ταμείο Αξιοποίησης Ιδιωτικής Περιουσίας του Δημοσίου
- Το Κέντρο Ανανεώσιμων Πηγών & Εξοικονόμησης Ενέργειας
- Η ΔΕΗ Α.Ε.
- Η Δημόσια Επιχείρησης Αερίου
- Η εταιρεία Ελληνικά Πετρέλαια
- Η εταιρεία Διαχείρισης Ελληνικών Υδρογονανθράκων

Πέρα από τις κρατικές υπηρεσίες (Μπουλογιώργου, 2017-2018) υπάρχουν και οι κοινωνικές ομάδες που λαμβάνουν μέρος στη δημιουργία ενεργειακών κοινοτήτων:

- Τοπική Αυτοδιοίκηση
- Πολίτες
- Τοπικές ενώσεις και επιμελητήρια
- Αγρότες-ψαράδες
- Τοπικές επιχειρήσεις
- Δημόσιοι και Ιδιωτικοί Οργανισμοί
- Μέσα Μαζικής Επικοινωνίας

Με τον Ν.4513/2018 ¹² «Ενεργειακές Κοινότητες και άλλες διατάξεις», εισάγεται το θεσμικό πλαίσιο ίδρυσης και λειτουργίας των Ενεργειακών Κοινοτήτων στην Ελλάδα με σκοπό την προώθηση της κοινωνικής και αλληλέγγυας οικονομίας και καινοτομίας στον ενεργειακό τομέα, την αντιμετώπιση της ενεργειακής φτώχειας, την προαγωγή της ενεργειακής αειφορίας και της καινοτομίας, την παραγωγή, αποθήκευση, ιδιοκατανάλωση, διανομή και προμήθεια ενέργειας καθώς και τη βελτίωση της ενεργειακής αποδοτικότητας στην τελική χρήση σε τοπικό και περιφερειακό επίπεδο.

Με το παρόν πλαίσιο προβλέπονται οικονομικά κίνητρα και μέτρα στήριξης των Ενεργειακών Κοινοτήτων. Τα μέτρα στήριξης αφορούν κυρίως στην ανάπτυξη σταθμών παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας από ΑΠΕ, καθώς η αξιοποίηση του εγχώριου δυναμικού ΑΠΕ αποτελεί κεντρικό εθνικό ενεργειακό στόχο αφού συμβάλλει στη διαφοροποίηση του εθνικού ενεργειακού μίγματος, στην ασφάλεια του ενεργειακού εφοδιασμού και στην αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής ενώ ταυτόχρονα ενισχύει και την ανάπτυξη της εθνικής οικονομίας. Υιοθετείται ένα ευνοϊκό πλαίσιο ανάπτυξης σταθμών παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας από ΑΠΕ από τις τοπικές κοινωνίες, καθιστώντας έτσι τις ίδιες ενεργό

μέρος στην προώθηση των ΑΠΕ στην Ελλάδα στο πλαίσιο επίτευξης του στόχου για συμμετοχή των ΑΠΕ στο ενεργειακό ισοζύγιο. (ΥΠΕΝ 2021)

Η Ελλάδα ήταν το πρώτο κράτος μέλος της ΕΕ που ψήφισε νόμο για τις ΕΚ στις αρχές του 2018, δίνοντας τη δυνατότητα στις ΕΚ να επενδύουν σε συγκεκριμένες κατηγορίες έργων. Ο νόμος παρέχει ένα πλαίσιο για συμμετοχική ανάπτυξη καθαρής ενέργειας, η οποία μπορεί να προωθήσει την τοπική δράση για το κλίμα στα ελληνικά νησιά. Καθώς ο ελληνικός ενεργειακός τομέας εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από τα ορυκτά καύσιμα και τα μη διασυνδεδεμένα ελληνικά νησιά λαμβάνουν την ηλεκτρική τους ενέργεια κυρίως από γεννήτριες ντίζελ με υψηλές εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου, το έργο θέλει να προωθήσει συγκεκριμένα την εφαρμογή των ECs εδώ.

Στοχεύοντας πολίτες, τοπικές και περιφερειακές νησιωτικές αρχές και τοπικές ιδιωτικές και κοινωνικές επιχειρήσεις, το έργο αντιμετωπίζει διάφορες προκλήσεις: τεχνικά εμπόδια, ρυθμιστικούς περιορισμούς, οικονομικές προκλήσεις, κοινωνικές προκλήσεις. Με αυτόν τον τρόπο το έργο όχι μόνο θα βοηθήσει στη χάραξη πολιτικής, αλλά θα θέσει επίσης μια γερή βάση για την ενδυνάμωση των νησιωτικών κοινοτήτων να ιδρύσουν ΕΚ και να αναδειχθούν ως φορείς παροχής τοπικών οδών απαλλαγής από τις ανθρακούχες εκπομπές.



Εικόνα 7: Οι αξίες των Ενεργειακών Κοινοτήτων, Ο. Δρόσου – Χτίζοντας ενεργειακές κοινότητες (2019)

6.6. Νοικοκυριά αυτοπαραγωγής

Η έννοια της αυτοπαραγωγής ενέργειας υφίσταται σε πολλές χώρες με τον όρο Net Metering (Λογιστικός Συμψηφισμός Ενέργειας). Στην Ελλάδα με το Ν.4203/2013 τον Απρίλιο του 2013 αλλά και την Υπ. Απόφαση του ΥΠΕΚΑ στις 30/12/2014 θεσμοθετήθηκε για πρώτη φορά η δυνατότητα των καταναλωτών να κάνουν χρήση της Αυτοπαραγωγής μέσω του Net-Metering. Η αυτοπαραγωγή αποτελεί την καλύτερη λύση για εξάλειψη του κόστους ρεύματος για επιχειρήσεις και νοικοκυριά ενώ μπορεί να εξαλείψει και το κόστος θέρμανσης-κλιματισμού αν συνδυαστεί κατάλληλα με μία αντλία θερμότητας.

Σε ένα κτίριο στην Ελλάδα, οι τρόποι εκμετάλλευσης των Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας είναι οι εξής:

- «Φωτοβολταϊκά σε στέγες». Είναι ένα πρόγραμμα με το οποίο γίνεται εγκατάσταση ενός φωτοβολταϊκού συστήματος και το παραγόμενο ρεύμα πωλείται στο δημόσιο δίκτυο.
- Η εγκατάσταση ενός αυτόνομου υβριδικού συστήματος (φωτοβολταϊκό-μπαταρία-γεννήτρια) και η κατανάλωση του παραγόμενου ρεύματος, με δυνατότητα να μην υπάρχει ενεργή σύνδεση με το δημόσιο δίκτυο.
- Μέσω της αυτοπαραγωγής, παράγοντας δηλαδή ηλεκτρική ενέργεια και κατανάλωση του ρεύματος που παράγεται, και ταυτόχρονα θα υπάρχει ενεργή σύνδεση με το δημόσιο δίκτυο.

Πλεονεκτήματα:

- Ελάττωση στο χρεωστικό τιμολόγιο ηλεκτρικού ρεύματος της ΔΕΗ έως και 100% - Επίτευξη μεγάλης Εξοικονόμησης Χρηματικού κεφαλαίου
- Ταχεία απόσβεση του επενδυτικού έργου
- Πράσινο ενεργειακό αποτύπωμα - Περιορισμός εκπομπών CO₂
- Αυτονομία από τις αυξήσεις της τιμής του ρεύματος για 25 χρόνια

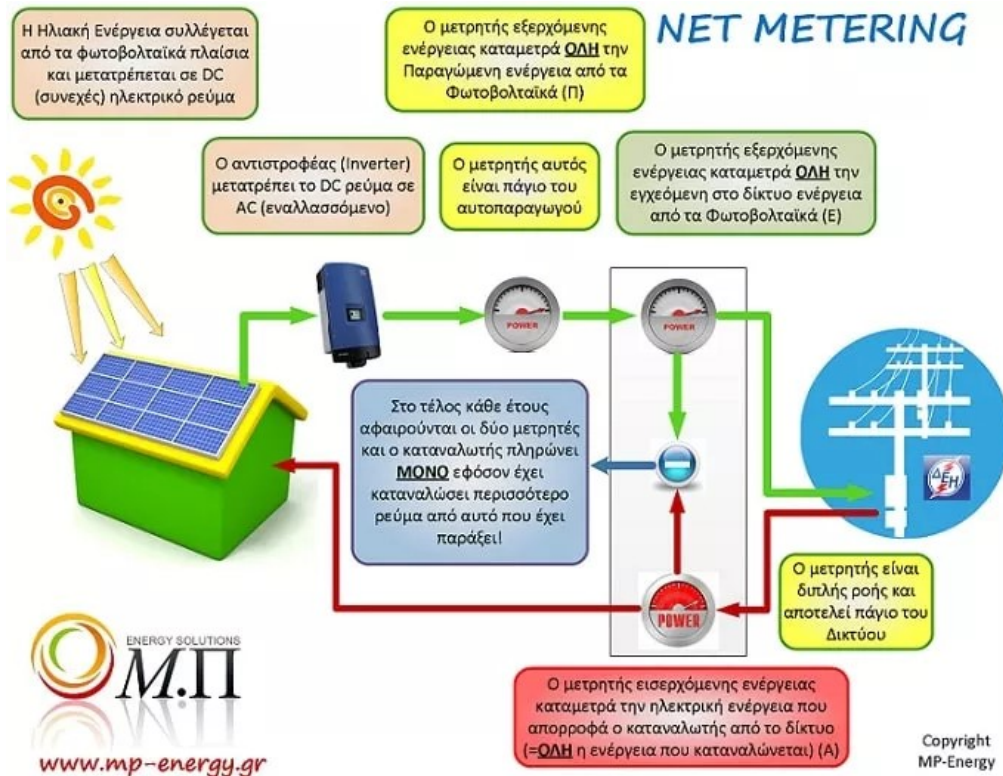
Ο συμψηφισμός μπορεί να γίνει είτε με ενεργειακό συμψηφισμό είτε με εικονικό ενεργειακό συμψηφισμό.

6.6.1. Ενεργειακός συμψηφισμός

Σύμφωνα με τον ν.4414/2016, α.13 της παραγόμενης ηλεκτρικής ενέργειας ενός αυτοπαραγωγού, η οποία προέρχεται από Α.Π.Ε. ή Σ.Η.Θ.Υ.Α., γίνεται με την ηλεκτρική ενέργεια που καταναλώνει σε εγκατάστασή του, η οποία ευρίσκεται στον ίδιο ή όμορο χώρο με το σταθμό αυτοπαραγωγής. Η σύνδεση του Δικτύου με τον σταθμό αυτοπαραγωγής γίνεται μέσω της παροχής της εγκατάστασης κατανάλωσης.

6.6.2. Εικονικός ενεργειακός συμψηφισμός

Σύμφωνα με τον ν.4513/2018, α.12, ο συμψηφισμός της παραγόμενης ηλεκτρικής ενέργειας ενός αυτοπαραγωγού, η οποία προέρχεται από Α.Π.Ε. ή Σ.Η.Θ.Υ.Α. , μπορεί να γίνει με τη συνολική ηλεκτρική ενέργεια που καταναλώνει σε εγκαταστάσεις από τις οποίες η μία τουλάχιστον, είτε δεν βρίσκεται στον ίδιο ή όμορο χώρο με το σταθμό Α.Π.Ε. ή Σ.Η.Θ.Υ.Α. είτε, αν βρίσκεται, τροφοδοτείται από διαφορετική παροχή. Σε ότι αφορά τις Ενεργειακές Κοινότητες, ο συμψηφισμός αυτός γίνεται με τη συνολική ηλεκτρική ενέργεια που καταναλώνεται στις εγκαταστάσεις των μελών της καθώς και ευάλωτων καταναλωτών εντός της Περιφέρειας στην οποία βρίσκεται η έδρα της Ενεργειακής Κοινότητας.



Εικόνα 8: Net-metering – Φωτοβολταϊκά πλαίσια σε οικία, mp-energy (2020) Διαθέσιμο στο: www.mp-energy.gr

7. Καλές πρακτικές Ε.Μ. στην Ευρώπη - Παραδείγματα:

7.1. Ameland – Ολλανδία

Το 2015, η Ameland εγκατέστησε το μεγαλύτερο ηλιακό πάρκο στην Ολλανδία εκείνη την εποχή. Οι 23.000 ηλιακοί συλλέκτες, που συνδέονται με το δίκτυο ηλεκτρικής ενέργειας του νησιού, καλύπτουν ένα κομμάτι γης δέκα εκταρίων και παράγουν αρκετή ενέργεια για να καλύψουν τις ανάγκες 1.500 νοικοκυριών ετησίως (περίπου 5,6 εκατομμύρια kWh, δηλαδή 20% της συνολικής ηλεκτρικής ενέργειας του νησιού ζήτηση). Το υπόλοιπο 80% της ζήτησης προέρχεται από τοπικές επιχειρήσεις. Το νησί διαθέτει περισσότερες από 40 κυψέλες καυσίμου των 2 kW η καθεμία, που χρησιμεύουν ως εφεδρεία και παράγουν ηλεκτρική ενέργεια από φυσικό αέριο. Δύο πάρκα διακοπών με πισίνα είναι εξοπλισμένα με ένα μικρό σύστημα συμπαραγωγής με αέριο, το Nature Center χρησιμοποιεί αντλία θερμότητας αερίου και περισσότερα από 100 νοικοκυριά διαθέτουν αντλίες θερμότητας. Ορισμένοι κάτοικοι προσθέτουν τώρα υδρογόνο στη θέρμανση με φυσικό αέριο και όλα τα φώτα του δρόμου χρησιμοποιούν τεχνολογία LED.

Το πιο σημαντικό μέρος της μετάβασης είναι οι κάτοικοι του Ameland, οι οποίοι διαδραματίζουν σημαντικό ρόλο στην ανάπτυξη ενός οράματος για το μέλλον. Ο δήμος διοργάνωσε δημόσιες συναντήσεις και συμπεριέλαβε τον τοπικό συνεταιρισμό στην ανάπτυξη του ενεργειακού σχεδίου του νησιού και σε διάφορα έργα. Τον Ιούνιο του 2017, οι κάτοικοι, οι εταιρείες ενέργειας και ο διαχειριστής του δικτύου συμφώνησαν να αναπτύξουν από κοινού ένα καινοτόμο ενεργειακό σύστημα, το οποίο θα καταστήσει το νησί βιώσιμο και αυτόνομο. Η ομάδα μετάβασης περιλαμβάνει τον δήμο, τον τοπικό συνεταιρισμό (με περισσότερα από 300 μέλη), τον ιδιωτικό τομέα (Eneco & GasTerra), τον ακαδημαϊκό κόσμο (Hanze University of Applied Sciences Groningen) και άλλα. Το 2013, ο δήμος αποφάσισε να μετατρέψει το γυμνάσιο του νησιού σε ενεργειακά ουδέτερο κτίριο. Το κτίριο έχει θερμικό κέλυφος με παράθυρα με τριπλά τζάμια. Χρησιμοποιεί ένα ισορροπημένο σύστημα εξαερισμού με έλεγχο CO₂ για να εξασφαλίσει καθαρό αέρα για τα παιδιά στο σχολείο. Λόγω αυτών των μέτρων, η απαιτούμενη ικανότητα θέρμανσης έχει μειωθεί κατά 65%. Η οροφή της διπλανής αθλητικής αίθουσας καλύπτεται με φωτοβολταϊκά πάνελ (συνολικής ισχύος 75 kW), η οποία καλύπτει τις ενεργειακές ανάγκες του σχολείου. Επιπλέον, το σύστημα δημόσιων συγκοινωνιών του νησιού είναι πλήρως ηλεκτροδοτημένο από το 2018.

Η πλήρης αυτόνομη θα είναι δυνατή μόνο με μια ολοκληρωμένη προσέγγιση που θέτει τις ανάγκες των κατοίκων σε προτεραιότητα. Το σχέδιο που αναπτύχθηκε από την κοινότητα κατέληξε στο συμπέρασμα ότι διαφορετικές τεχνολογίες πρέπει να συνδυαστούν σε ένα ολιστικό και βιώσιμο ενεργειακό σύστημα. Οι σκέψεις για την ενεργειακή ανεξαρτησία του νησιού περιλαμβάνουν αντλίες

θερμότητας ή χρήση τηλεθέρμανσης. Η φάση προετοιμασίας ενός έργου χωνευτήρα λυμάτων που θα παράγει το βιοαέριο έχει ξεκινήσει και αναμένεται να ολοκληρωθεί το 2023. Το υδρογόνο θα παράγεται από ένα νέο ηλιακό πάρκο συνδεδεμένο με μπαταρία μεγάλης κλίμακας. Η Ameland σχεδιάζει να στραφεί πλήρως σε ηλεκτρικά και υβριδικά οχήματα.

7.2. Νήσοι Aran - Ιρλανδία:

Η μετάβαση στην καθαρή ενέργεια είναι ο στόχος για την τοπική κοινωνία. Οι κάτοικοι των νησιών σχημάτισαν την Ενεργειακή Κοινότητα των Νήσων Aran το 2012. Μέσω αυτής, τα νησιά συμμετέχουν σε πολλά καινοτόμα πιλοτικά προγράμματα που χρηματοδοτούνται από τα προγράμματα Horizon 2020 και InterReg. Παράλληλα, εργάζεται για την ανάπτυξη αιολικού σταθμού ισχύος 2,7 MW. Τα νησιά Aran μας αποδεικνύουν πως οι κάτοικοι μίας αποκομμένης νησιωτικής κοινότητας μπορούν να προχωρήσουν σε επενδύσεις μικρής κλίμακας με σκοπό την ενεργειακή μετάβαση και αυτονομία του τόπου τους.

Υπάρχει ένα αυξανόμενο ενδιαφέρον και δέσμευση μεταξύ του τοπικού πληθυσμού - συμπεριλαμβανομένων των τοπικών αναπτυξιακών συνεταιρισμών στο Árainn, Inisheer και Inishmaan, του τοπικού επιχειρηματικού δικτύου στο Árainn, της τοπικής κοινότητας, των τοπικών σχολείων, της επιτροπής της ενορίας, του ιστιοπλοϊκού ομίλου και των υπηρεσιών έκτακτης ανάγκης.

Στα Νησιά Aran η τοπική νησιωτική κοινότητα σκοπεύει να εγκαταστήσει ένα αιολικό πάρκο, να πετύχει την ενεργειακή αναβάθμιση των κατοικιών και να αξιοποιήσει αντλίες θερμότητας ή άλλες ανανεώσιμες πηγές για να παραχθεί ζεστό νερό και για να θερμανθούν οι εσωτερικοί χώροι.

7.3. Azores – Πορτογαλία

Η Αυτόνομη Περιφέρεια των Αζορών διαθέτει εννέα ανεξάρτητα συστήματα παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας (ένα ανά νησί). Λόγω του βάθους της θάλασσας και της ποικιλομορφίας της νησιωτικής περιοχής, οι επιλογές για διασύνδεση είναι περιορισμένες. Το ενεργειακό τους σύστημα σήμερα εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από εισαγόμενα καύσιμα για γεννήτριες ντίζελ, μεταφορά και θέρμανση. Η ηλεκτρική ενέργεια αντιπροσωπεύει το 40% της χρήσης πρωτογενούς ενέργειας, οι μεταφορές το 47% και η βιομηχανία το 6%. Το αρχιπέλαγος έχει μεγάλο δυναμικό ανανεώσιμης ενέργειας, το οποίο αναπτύσσεται όλο και περισσότερο τα τελευταία χρόνια. Επί του παρόντος, οι ανανεώσιμες πηγές ενέργειας αποτελούν το 12% της πρωτογενούς παροχής ενέργειας, κυρίως από τη γεωθερμία (22%), ακολουθούμενη από την υδροηλεκτρική (4%) και την αιολική (2%).

Η μεγαλύτερη δυναμικότητα ανανεώσιμων πηγών ενέργειας που έχει εγκατασταθεί σε ολόκληρη την περιοχή βρίσκεται στο μεγαλύτερο νησί του

αρχιπελάγους São Miguel, όπου το 50% της ενέργειας παράγεται από ανανεώσιμες πηγές. Το μικρό νησί Φλόρες παράγει το 54% της ηλεκτρικής του ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές ενέργειας (υδροηλεκτρική και αιολική) κατά μέσο όρο, με την αιχμή της παραγωγής να φτάνει το 100%. Η αειφόρος ανάπτυξη ήταν ανέκαθεν πρωταρχικός στόχος στις Αζόρες, με μια από τις δράσεις ορόσημο που έλαβε χώρα το 2010 με το έργο για τα Πράσινα Νησιά των Αζορών μαζί με το Ινστιτούτο Τεχνολογίας της Μασαχουσέτης (MIT), το οποίο παρείχε σημαντική διάγνωση και πρωταρχικούς στόχους. Εν τω μεταξύ, ολοκληρώθηκε η απογραφή εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου μέσω του Περιφερειακού Προγράμματος των Αζορών για την Κλιματική Αλλαγή.

Για να μπορέσουν να εγκαταστήσουν περισσότερη δυναμικότητα ανανεώσιμων πηγών ενέργειας, οι Αζόρες θα πρέπει να ενσωματώσουν λύσεις αποθήκευσης στο δίκτυό τους. Ο νέος υβριδικός ανανεώσιμος σταθμός ηλεκτροπαραγωγής Graciosa με το ενσωματωμένο σύστημα διαχείρισης αποθήκευσης ενέργειας 6 MW/3,2 MWh θα μπορεί σύντομα να παρέχει 1 MW ηλιακής και 4,5 MW αιολικής ενέργειας στο τοπικό δίκτυο ηλεκτρικής ενέργειας, μειώνοντας την εξάρτηση του νησιού από τα εισαγόμενα ορυκτά καύσιμα και σημαντική μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου. Επί του παρόντος, το αρχιπέλαγος αναπτύσσει περαιτέρω την ενεργειακή στρατηγική των Αζορών για το 2030, η οποία βρίσκεται υπό τελικές προετοιμασίες με τη διαβούλευση των σχετικών ενδιαφερομένων νησιών – εκπροσώπων της περιφερειακής κυβέρνησης των Αζορών, του Εμπορικού και Βιομηχανικού Επιμελητηρίου, του ακαδημαϊκού κόσμου, των οργανώσεων πολιτών, των ενεργειακών ελεγκτών, της ενέργειας των νησιών επιχειρήσεις κοινής ωφέλειας και εξοπλισμού. Η στρατηγική θα λάβει υπόψη τις διαφορετικές ανάγκες των εννέα νησιών και θα εξασφαλίσει την ευθυγράμμιση των στόχων της με τις πολιτικές της Αυτόνομης Περιφέρειας των Αζορών, της Πορτογαλίας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Η στρατηγική των Αζορών εξετάζει τα ακόλουθα θέματα: ενεργειακή απόδοση στα κτίρια, τις μεταφορές και τη βιομηχανία (παροχή κινήτρων εστιασμένων στον τομέα), ηλεκτροδότηση των μεταφορών, ανάπτυξη ολοκληρωμένου σχεδίου εξοικονόμησης ενέργειας. ηλιακά πάρκα παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας (προσαρμοσμένα στο τοπίο και τις υποδομές κάθε νησιού). Οι κύριοι στόχοι της ενεργειακής μετάβασης των Αζορών είναι η ψηφιοποίηση της ενέργειας, η κοινωνική καινοτομία (ενεργειακές κοινότητες), η βιομηχανική καινοτομία και η διαχείριση απορριμμάτων.

7.4. Gigha – Ηνωμένο Βασίλειο

Η Gigha συνδέεται με το ηπειρωτικό δίκτυο μέσω υποθαλάσσιου καλωδίου. Το 52% της ηλεκτρικής ενέργειας του νησιού καταναλώνεται από τη βιομηχανία στο νησί (ιχθυοτροφείο Halibut, εταιρεία νερού), το 40% από τα νοικοκυριά και το 8% από τον δημόσιο και επιχειρηματικό τομέα. Το 2016, η ηλεκτρική ενέργεια αποτελούσε το 54% της ενεργειακής ζήτησης του νησιού, συμπληρωμένη από ένα μίγμα ξυλείας τοπικής παραγωγής και εισαγόμενων ορυκτών καυσίμων. Τέσσερις

επιτόπιες ανεμογεννήτριες συνολικής χωρητικότητας περίπου 1 MW επιτρέπουν στο νησί να εξάγει καθαρή ηλεκτρική ενέργεια. Μία από τις κύριες πηγές εκπομπών CO₂ στο Gigha είναι ο τομέας της θέρμανσης.

Κατά τον 20^ο αιώνα το νησί άλλαζε διάφορους ιδιώτες ιδιοκτήτες και αυτός ο τρόπος ιδιοκτησίας σταμάτησε το 2002 όταν οι κάτοικοι του νησιού κατάφεραν, με τη βοήθεια επιχορηγήσεων και δανείων από την Εθνική Λοταρία και την Επιχείρηση Highlands and Islands, να αγοράσουν το νησί για 4 εκατομμύρια δολάρια (£). Το νησί είναι πλέον στην ιδιοκτησία ενός αναπτυξιακού καταπιστεύματος που ονομάζεται Island of Gigha Heritage Trust, το οποίο ανήκει εν μέρει σε πολίτες. Από την εξαγορά του, το Trust έχει εγκαταστήσει 3 ανεμογεννήτριες στο νησί γνωστές ως «Dancing Ladies» - το πρώτο κοινοτικό αιολικό πάρκο συνδεδεμένο με το δίκτυο στη Σκωτία. Υπήρξε βασικός πυλώνας δημιουργίας εισοδήματος από την εγκατάστασή του το 2003 και εξοφλήθηκε εντός έξι ετών. Το κέρδος που δημιουργείται από τις ανεμογεννήτριες μεταβιβάζεται στο καταπίστευμα που το χρησιμοποίησε για την εκτέλεση αναβαθμίσεων κατοικιών και συντήρησης ανεμογεννητριών. Το 2014 εγκαταστάθηκε άλλη μια ανεμογεννήτρια για να συμπληρώσει το υπάρχον αιολικό πάρκο. Οι τέσσερις ανεμογεννήτριες είναι σήμερα καθαρός εξαγωγέας ηλεκτρικής ενέργειας και πηγή βιώσιμης παραγωγής εισοδήματος. Επί του παρόντος, υπάρχει ένα όριο στην εξαγωγή ενέργειας 1 MW, το οποίο εμποδίζει την Gigha να αξιοποιήσει πλήρως το δυναμικό ανανεώσιμων πηγών ενέργειας. Η ισχύς που παράγεται στο νησί διανέμεται στους καταναλωτές στο νησί και μεταδίδεται στο ηπειρωτικό δίκτυο μέσω ενός υποθαλάσσιου καλωδίου. Λόγω τακτικών βλαβών και διακοπών ρεύματος στο καλώδιο, οι κάτοικοι του νησιού υφίστανται διακοπές ρεύματος ακόμη και όταν λειτουργούν οι ανεμογεννήτριες στο χώρο. Έγινε μια συγκριτική μελέτη διαφορετικών σεναρίων για να επιλεγεί ο βέλτιστος συνδυασμός ανανεώσιμων πηγών ενέργειας και συσκευών αποθήκευσης ενέργειας για την κάλυψη των απαιτήσεων ηλεκτρικής ενέργειας με χαμηλές εκπομπές άνθρακα, οικονομικά αποδοτικό και αξιόπιστο τρόπο, χρησιμοποιώντας ένα πακέτο λογισμικού που ονομάζεται HOMER. Εκτιμά την απόδοση των επιτόπιων ανεμογεννητριών και των φωτοβολταϊκών πάνελ χρησιμοποιώντας τοπικά κλιματικά δεδομένα και υπολογίζει τη διάρκεια ζωής των συστημάτων αποθήκευσης χρησιμοποιώντας τους κύκλους φόρτισης-εκφόρτισης.

Η Gigha προχωρά προς ένα πιο πράσινο, πιο βιώσιμο μέλλον με ενδιαφέρον για την ενεργειακή αυτονομία. Το Trust Fund σχεδιάζει να αντικαταστήσει τις υπάρχουσες ανεμογεννήτριες τα επόμενα 10 χρόνια και να αντικαταστήσει την κηροζίνη και το φυσικό αέριο που χρησιμοποιούνται στα νοικοκυριά και στον εμπορικό τομέα με τοπικά παραγόμενη βιομεθανόλη (από κτηνοτροφικές εκμεταλλεύσεις, γαλακτοκομικές φάρμες και απόβλητα τροφίμων). Ωστόσο, η εφαρμογή θα απαιτήσει περαιτέρω εξέταση και αλληλεπίδραση με την τοπική κοινότητα. Βάσει μελέτης, άλλες δυνατότητες περιλαμβάνουν την εγκατάσταση

ηλιακών συλλεκτών και μικροανεμογεννητριών, καθώς και ηλιακών συστημάτων θέρμανσης νερού.

7.5. Samsø – Δανία

Βρίσκεται 15 χιλιόμετρα έξω από τη χερσόνησο της Γιουτλάνδης στη Δανία στη Θάλασσα Kattegat, ένα μοναδικό νησί και η κοινότητά του 4.000 κατοίκων είναι πρωτοπόροι στη μετάβαση της καθαρής ενέργειας στο νησί για περισσότερα από 20 χρόνια. Χάρη στο κοινό όραμα και τη σκληρή δουλειά της τοπικής κοινότητας, το νησί Samsø μπορεί να υπερηφανεύεται για τον μοναδικό του τίτλο ως Νησί Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας της Δανίας. Από το 2007, το Samsø παράγει περισσότερη ενέργεια από όση καταναλώνει, προερχόμενη από 11 χερσαίες και 10 υπεράκτιες ανεμογεννήτριες και συμπληρώνεται με βιομάζα και ηλιακές εγκαταστάσεις για θέρμανση. Τέσσερα συστήματα τηλεθέρμανσης τροφοδοτούν το 75% των σπιτιών με θέρμανση και ζεστό νερό. Μέρος των σπιτιών έξω από τις περιοχές θέρμανσης έχουν αντικαταστήσει τους παλιούς κλιβάνους πετρελαίου με λέβητες βιομάζας και δικές τους ηλιακές αντλίες ή αντλίες θερμότητας.

Η προθυμία της τοπικής κοινότητας να αναλάβει ρίσκα και να προωθήσει τις τοπικές επενδύσεις ήταν τα κύρια συστατικά της πρωτοποριακής επιτυχίας της Samsø. Από την αρχή, οι άνθρωποι στο νησί μπόρεσαν να διαμορφώσουν το μέλλον τους. Ο συνεχής διάλογος και η προσοχή στις ανησυχίες των ανθρώπων βοήθησαν στην επίλυση αμφιβολιών και αντιθέσεων σε διάφορα στάδια της διαδικασίας μετάβασης, με αποτέλεσμα σήμερα οι κάτοικοι του Samsø να είναι περήφανοι για όσα έχουν επιτύχει από κοινού. Οι προαναφερθείσες εγκαταστάσεις απαιτούσαν συνολική επένδυση περίπου 60 εκατ. ευρώ. Το μοντέλο χρηματοδότησης είναι ένας συνδυασμός ιδιωτών, ομάδων επενδυτών, δημοτικής κυβέρνησης, τοπικών συνεταιρισμών και μεμονωμένων κατοίκων. Μια ασυνήθιστη πτυχή της ενεργειακής αγοράς του Samsø είναι ότι περισσότερο από το 50% των ανεμογεννητριών είναι τοπικής ιδιοκτησίας. Η διαχείριση της διαδικασίας έγινε από την Ακαδημία Ενέργειας Samsø, η οποία έκτοτε έχει γίνει θεσμός γνώσης και λύσεων για την ενεργειακή μετάβαση σε όλο τον κόσμο

Αυτό που ξεκίνησε με ένα όνειρο το 1997 είχε ήδη γίνει πραγματικότητα από το 2007 – αλλά η τοπική κοινότητα ήθελε να ωθήσει ακόμη περισσότερο το φάκελο. Το όραμα του Samsø είναι να είναι η πλήρης ανεξαρτησία από την εκμετάλλευση και χρήση των ορυκτών καυσίμων έως το 2030.. Αυτό ακριβώς συνεπάγεται τη μετάβαση όλων των μέσων μεταφοράς σε ηλεκτρική ενέργεια ή βιοαέριο (η τοπική κοινότητα δημιούργησε πρόσφατα το δικό της σωματείο ηλεκτρικών αυτοκινήτων), τη δημιουργία μιας πολυλειτουργικής μονάδας βιοαερίου για την παραγωγή βιοαερίου για τις μεταφορές και μείωση της ανάγκης για θέρμανση στα σπίτια.

7.6. Pantelleria – Ιταλία

Το Pantelleria βρίσκεται στη μέση του στενού της Σικελίας (Μεσόγειος Θάλασσα), 65 χλμ. από τις ακτές της Τυνησίας. Η έλλειψη σύνδεση με το εθνικό δίκτυο οδήγησε στην παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας του νησιού από τοπικό φορέα μέσω σταθμού ντίζελ ισχύος 22 MW. Η ετήσια κατανάλωση ντίζελ για την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας είναι περίπου 9.300 τόνοι. Αυτός ο τρόπος παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας σε μικρά νησιά εξασφαλίζει υψηλή ευελιξία, αλλά συνεπάγεται εξαιρετικά υψηλό περιβαλλοντικό και οικονομικό αντίκτυπο. Οι κάτοικοι του νησιού πληρώνουν 25% περισσότερο για την τελική κατανάλωση ορυκτών καυσίμων από τους κατοίκους της ηπειρωτικής χώρας, αλλά πληρώνουν την ίδια τιμή στην ηλεκτρική ενέργεια χάρη σε ένα δημόσιο σύστημα εξισορρόπησης (παρόλο που η παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας είναι πιο ακριβή στην Pantelleria). Η κατά κεφαλήν κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας είναι πάνω από 30% υψηλότερη από τον εθνικό μέσο όρο (1.500 kWh έναντι 1.200 kWh) κυρίως λόγω ηλεκτρικής θέρμανσης, ηλεκτρικών λεβήτων, ζήτησης ενέργειας ασφαλάτωσης – και παρουσιάζει ταχύτερη αύξηση η ζήτηση ηλεκτρικής ενέργειας συγκριτικά με την ηπειρωτική χώρα λόγω της αυξανόμενης τουριστικής παρουσίας.

Η Pantelleria υπέγραψε το Σύμφωνο των Νησιών και το Σύμφωνο των Δημάρχων, οδηγώντας το δήμο στη δέσμευση για την ανάπτυξη ενός σχεδίου για τη μείωση των εκπομπών CO₂. Το νησί σχεδιάζει και στοχεύει οι ανανεώσιμες πηγές (κυρίως ήλιος, κύμα και άνεμος), να γίνουν η κύρια πηγή παραγωγής ενέργειας. Το 80% της επιφάνειας της Pantelleria είναι ένα Εθνικό Πάρκο, γεγονός που καθιστά τη διαδικασία ενεργειακής μετάβασης πιο προκλητική: η μετάβαση του ενεργειακού συστήματος της Pantelleria δίνει επομένως ιδιαίτερη προσοχή στις περιβαλλοντικές πτυχές. Ο Δήμος έλαβε χρηματοδότηση από το Ιταλικό Υπουργείο Περιβάλλοντος για την εγκατάσταση ενός μεγάλου φωτοβολταϊκού συστήματος στην οροφή μιας αποθήκης και για την ηλεκτροδότηση μιας λεωφορειακής γραμμής τοπικής δημόσιας συγκοινωνίας. Ο Δήμος αναπτύσσει περαιτέρω μέτρα αποτελεσματικότητας για τα δημόσια κτίρια.

Το ίδρυμα του Εθνικού Πάρκου έχει υποβάλει αίτηση για περαιτέρω χρηματοδότηση για την ολοκλήρωση της ηλεκτροδότησης του τοπικού συστήματος δημόσιων μεταφορών συμπεριλαμβανομένου ενός μεγάλου φωτοβολταϊκού συστήματος οροφής που θα καλύπτει το 100% της κατανάλωσης ηλεκτρικού λεωφορείου ετησίως. Ο τοπικός παραγωγός ηλεκτρικής ενέργειας και DSO SMEDE Pantelleria ξεκίνησαν ένα φιλόδοξο σχέδιο για την ανανέωση του δικτύου ηλεκτρικής ενέργειας και έχουν ξεκινήσει την εγκατάσταση μιας μεγάλης φωτοβολταϊκής μονάδας, η οποία θα φτάσει σε συνολική ισχύ περίπου 2MW με την ολοκλήρωση. Τέλος, η Pantelleria εγκατέστησε ένα πρωτότυπο Inertial Sea Wave Energy Converter πλήρους κλίμακας το 2015 ως μέρος ενός πιλοτικού έργου με το Πολυτεχνείο του Τορίνο, το οποίο αναμένεται να μετατραπεί σε φάρμα

κυμάτων έξω από την Pantelleria τα επόμενα χρόνια. Το 2019 παρουσιάστηκαν πολλά διαφορετικά ενεργειακά σενάρια σε τοπικές αρχές και πολίτες – συμπεριλαμβανομένης της παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές ενέργειας, της ενεργειακής απόδοσης σε κτίρια και δημόσιου φωτισμού, ηλιακών θερμικών αντλιών και θερμότητας για παραγωγή ζεστού νερού σε αστικά κτίρια και ηλεκτροδότησης μεταφορών. Η συμμετοχική διαδικασία για τον καθορισμό των προτεραιοτήτων της κοινότητας ολοκληρώθηκε στις αρχές του 2020. Η τοπική αρχή προσπαθεί περαιτέρω να πείσει την περιφερειακή κυβέρνηση να αλλάξει έναν νόμο που επί του παρόντος περιορίζει την ικανότητα εγκατάστασης της αιολικής ενέργειας

7.7. Eigg UK :

Η αρχή έγινε με τη δημιουργία ενός συστήματος εκτός δικτύου που είχε κύρια πηγή τροφοδότησης την καθώς και αυτήν που παράγει ο ήλιο αιολική ενέργεια, νερό το 2008 με άμεσες επενδύσεις από νησιώτες, καθιστώντας την Eigg την πρώτη κοινότητα στον κόσμο που αναπτύσσει ένα τέτοιο έργο. Η Eigg Electric παράγει περιορισμένη ποσότητα ενέργειας και έτσι οι κάτοικοι του Eigg συμφώνησαν εξαρχής να περιορίσουν τη χρήση ηλεκτρικής ενέργειας στα 5 kW ανά πάσα στιγμή για τα νοικοκυριά και στα 10 kW για τις επιχειρήσεις. Εάν οι ανανεώσιμες πηγές ενέργειας είναι χαμηλές, για παράδειγμα όταν υπάρχει λιγότερη βροχή ή άνεμος, ένα σύστημα «traffic light» ζητά από τους κατοίκους να περιορίσουν τη χρήση τους στο ελάχιστο. Το traffic light μειώνει τη ζήτηση έως και 20% και διασφαλίζει ότι υπάρχει πάντα αρκετή ενέργεια για όλους. Σήμερα, αυτό το νησί των 30 τετραγωνικών χιλιομέτρων συνεχίζει να αποτελεί παράδειγμα, όχι μόνο στον τρόπο παροχής ηλεκτρικής ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές ενέργειας, αλλά το πιο σημαντικό - η εύρεση τρόπων από τις κοινωνίες να ικανοποιήσουν τις ενεργειακές τους ανάγκες και να γίνουν αυτάρκειες. Η συνολική εγκατεστημένη ισχύς του συστήματος είναι περίπου 357 kW (Ισχύς 119 kW υδροηλεκτρικής ισχύος με χρήση τριών στροβίλων των 100 kW, 10 kW και 9 kW σε τρεις τοποθεσίες, αιολικής ενέργειας capacity 24 kW (4x6 kW), περίπου 54 kW ηλιακής φωτοβολταϊκής ισχύος, 160 kW χωρητικότητας γεννήτριας ντίζελ ως εφεδρική(2x80 kW)).

7.8. Το Aero - Δανία:

Είναι ένα από τα νησιά της Βαλτικής Θάλασσας της Δανίας. Το 1981 η κοινότητα του νησιού ίδρυσε το Γραφείο Ενέργειας και Περιβάλλοντος Aero, το οποίο ανέλαβε το ρόλο ενός τοπικού διαμεσολαβητή στη διαδικασία ανάπτυξης ενός κοινοτικού αιολικού πάρκου. Μόνο κάτοικοι ή εταιρείες του νησιού μπορούν να αγοράσουν μετοχές. Οι 6 ανεμογεννήτριες στο Aero ανήκουν σε 650 τοπικούς

μετόχους (πάνω από το 10% των κατοίκων του νησιού) και ένα τοπικό ταμείο, το οποίο επενδύει μέρος των αποδόσεων του σε έργα τοπικής κοινότητας. Σήμερα, η αιολική, η ηλιακή ενέργεια καθώς και η βιομάζα τροφοδοτεί το νησί σε ποσοστό πάνω από το 55% και η περίπτωση του νησιού αυτού της Βαλτικής Θάλασσας στοχεύει να υλοποιηθεί 100% σε ανανεώσιμες πηγές ενέργειας έως το 2025.

8. Καλές πρακτικές E.M. στην Ελλάδα - Παραδείγματα:

Ανάληψη πρωτοβουλίας από GR-eco islands σε εθνικό επίπεδο

Η πρωτοβουλία που έχουν πάρει τα GR-eco islands θα μετατρέψουν τα ελληνικά νησιά σε πρότυπα πράσινης οικονομίας, ανεξαρτησίας σε ενέργεια, ψηφιακών νεωτερισμών και οικολογικής δραστηριοποίησης. Μερικές από τις ενέργειες που εντάσσονται στην πρωτοβουλία GR-eco islands είναι οι εξής:

- Χρησιμοποίηση Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας σε μεγαλύτερο βαθμό
- Προώθηση της ενεργειακής παραγωγικότητας
- Βιώσιμη διαχείριση των υδάτινων στοιχείων και των αποβλήτων
- Προώθηση της ηλεκτροκίνησης
- Ο πράσινος μετασχηματισμός του τουρισμού και της γεωργίας

Η πρωτοβουλία αυτή κάνει την αρχή της με μικρότερα, απομακρυσμένα και μη διασυνδεδεμένα νησιά, τα οποία πληρούν τα πληθυσμιακά κριτήρια, και ακολουθώντας το πλάνο ηλεκτρικής διασύνδεσής τους στο ηπειρωτικό σύστημα, τις ενεργειακές τους ανάγκες, την τουριστική κίνηση σε αυτά και την προσβασιμότητά τους.

Σημαντικός σύμμαχος στην όλη προσπάθεια είναι το πλούσιο δυναμικό της Ελλάδας σε φιλικές προς το περιβάλλον Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας, δηλαδή ο ήλιος και ο αέρας που θα προσφέρουν άφθονη καθαρή ενέργεια. Μαζί με τις πρωτοβουλίες για πιο αποδοτική διαχείριση των αποβλήτων και πράσινες θαλάσσιες και οδικές μεταφορές θα οδηγήσουν τα ελληνικά νησιά στην κατάκτηση της βιώσιμης και ισόρροπης ανάπτυξης και την Ελλάδα σε θέση πρωταγωνιστική στον ευρωπαϊκό στόχο μείωσης των εκπομπών αερίων θερμοκηπίου κατά τουλάχιστον 55% έως το 2030.

8.1. ΧΑΛΚΗ: Το πρώτο GR-ECO Island

Η Χάλκη είναι ένα νησί στην άγονη γραμμή του Νοτιοανατολικού Αιγαίου με σημαντικό γεωπολιτικό ενδιαφέρον στην ευρύτερη περιοχή ενώ τελεί και υπό την προστασία της UNESCO ως Διεθνές Κέντρο Ειρήνης και Φιλίας. Έτσι, η ένταξή της ως το πρώτο GR-eco island έχει έναν ιδιαίτερα συμβολικό χαρακτήρα.

Οι δράσεις στο νησί της Χάλκης περιλαμβάνουν:

- Εγκατάσταση ενός φωτοβολταϊκού συστήματος ισχύος 1MWp και μέσω της μεθόδου του Εικονικού Ενεργειακού Συμψηφισμού, θα μπορεί να καλύψει την ενεργειακή ζήτηση του νησιού.
- Έξι (6) αμιγώς ηλεκτρικά οχήματα για τον στόλο της Αστυνομίας, του Λιμενικού και του Δήμου.
- Στο λιμάνι την τοποθέτηση τεσσάρων (4) φορτιστών ηλεκτρικών οχημάτων.
- Αναβάθμιση του δημόσιου φωτισμού με «έξυπνα» συστήματα διαχείρισης.
- Ανάπτυξη καινοτόμων τηλεπικοινωνιακών υπηρεσιών και τεχνολογικών εφαρμογών για την υποστήριξη της ηλεκτρονικής μάθησης, με την ανάπτυξη υποδομής 5G και ευρυζωνικών δικτύων.

Τα οφέλη της ενεργειακής μετάβασης στο περιβάλλον και τους κατοίκους του νησιού:

- Μεγάλη μείωση ή ακόμη και μηδενισμός των λογαριασμών ηλεκτρικής ενέργειας των καταναλωτών της Χάλκης, λόγω της ενέργειας που παράγεται από τον φωτοβολταϊκό σταθμό. (Η ετήσια εκτιμώμενη εξοικονόμηση στους λογαριασμούς ρεύματος του δήμου και των κατοίκων θα ανέλθει σε 180.000-250.000 ευρώ.)
- Η εξοικονόμηση εκπομπών CO₂ υπολογίζεται περίπου στους 1.800 τόνων.
- Οι κάτοικοι θα αποκτήσουν πρόσβαση στο δίκτυο 5G, διευκολύνοντας την καθημερινότητά τους στον τομέα των ψηφιακών υπηρεσιών.



Εικόνα 9: Ηλεκτρικά αυτοκίνητα του Λιμενικού και της Αστυνομίας στη Χάλκη, Πηγή: www.iefimerida.gr (2021)

8.2. Τήλος

Στο νησί της Τήλου πραγματοποιείται ολοκληρωμένη διαχείριση στερεών αποβλήτων από τον Φορέα που διαχειρίζεται τα Στερεά Απόβλητα Ν. Αιγαίου και την εταιρεία Polygreen, με το πρόγραμμα "Just Go Zero Tilos",

Πρωταρχικός στόχος είναι μέσω της ανακύκλωσης η επαναχρησιμοποίηση των υλικών, η αποφυγή της ταφής αποβλήτων και η παύση λειτουργίας του χώρου υγειονομικής ταφής.

Πρωταρχικά, τοποθετήθηκαν ειδικοί συλλέκτες σε σπίτια, επιχειρήσεις και δημόσια κτίρια στους οποίους καταλήγουν, αφού διαχωριστούν, βιοαπόβλητα, ανακυκλώσιμα και μη ανακυκλώσιμα υλικά.

Έπειτα, τα υλικά προς ανακύκλωση χωρίζονται σε κατηγορίες, συσκευάζονται και τέλος ανακυκλώνονται.

Με το έργο να είναι σε εξέλιξη, η ανακύκλωση στο νησί έχει αυξηθεί σε ποσοστό 80%.

Σημειώνονται τα σπουδαιότερα οφέλη που είναι:

- Παύση λειτουργίας των χώρων ταφής απορριμμάτων. Ο εθνικός στόχος είναι για το 2030 ο περιορισμός της υγειονομικής ταφής να είναι στο 10%.
- Εμπλουτισμός εδαφών με τη χρήση βιοαποβλήτων και της κομποστοποίησης
- Αλλαγή συμπεριφοράς και καθημερινότητας για τους κατοίκους με την προώθηση ενός αειφόρου μοντέλου τουριστικής ανάπτυξης.

Η πρωτοποριακή αυτή κίνηση της Τήλου γίνεται παράδειγμα προς μίμηση για βιώσιμη ανάπτυξη και εφαρμογή της κυκλικής οικονομίας. Ειδικότερα μπορούν να ακολουθήσουν κι άλλα μικρά νησιά, εξαιτίας της δυσκολίας ταφής των αποβλήτων και της γεωγραφικής θέσης που απέχουν μεγάλη απόσταση από την ηπειρωτική Ελλάδα.



Εικόνα 10: Τήλος το 1^ο νησί με μηδενικά απόβλητα πηγή: www.ot.gr (2022)

8.3. Νίσυρος

Η Νίσυρος λαμβάνει μέρος σε καινοτόμα ευρωπαϊκά προγράμματα, όπως το Ianos, Prismi Plus για θέματα δράσης ενεργειακής μετάβασης του νησιού. Είναι σημαντικό ότι επιλέχθηκε ανάμεσα σε 117 προτάσεις ευρωπαϊκών νησιών από 14 χώρες. Εγκρίθηκε χρηματοδότηση 120.000 ευρώ με στόχο την γρήγορη ενεργειακή μετάβαση του νησιού. Επίσης, συνεργάζεται με το πανεπιστήμιο Δυτικής Αττικής με το πρόγραμμα Zero Emissions Nisyros, το οποίο υποστηρίζεται από το πρόγραμμα Ianos. Ορισμένες από τις εργασίες που θα γίνουν στα πλαίσια αυτού του προγράμματος είναι η περιγραφή των ενεργειακών συστημάτων, ο σχεδιασμός του κέντρου ελέγχου ενεργειακών συστημάτων, περιγραφή ανάλυσης διαχείρισης ύδατος και σχεδιασμός για την ενεργειακή μετάβαση και των πολιτών στα νέα δεδομένα. Η Νίσυρος, συμμετέχει σε δράσεις Ευρωπαϊκών ερευνητικών και χρηματοδοτικών προγραμμάτων με στόχο την αειφόρο ανάπτυξη και ενεργειακή μετάβαση του νησιού.

Συμμετείχε στο πρόγραμμα European Union City Facility (EUFCF), ένα Ευρωπαϊκό πρόγραμμα του Σύμφωνου των Δημάρχων της ΕΕ το οποίο προωθεί την δημιουργία και χρηματοδότηση έργων υποδομής ΑΠΕ μέσω του οποίου οι μελέτες και οι τεχνικές εργασίες για τα έργα ΑΠΕ υποστηρίζονται με χρηματικά κεφάλαια. Επίσης, συμμετείχε στο PROject DEvelopment of South Attica (PRODESA) το οποίο στόχευε στο σχεδιασμό και στην επίτευξη έργων ενεργειακής αποδοτικότητας και χρήσης Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας στα Δημοτικά κτίρια σε 9 Δήμους της Νότιας Αττικής

Ο Δήμος Νισύρου συνεργάστηκε με το Πανεπιστήμιο Δυτικής Αττικής για τη συμμετοχή στο Πρόγραμμα Ευρωπαϊκής Εδαφικής Συνεργασίας – INTERREG. Ο Δήμος συμμετείχε σε σχετική πρόταση στο Ευρωπαϊκό πρόγραμμα Εδαφικής Συνεργασίας με κύριο θέμα την «Ενεργειακή εξοικονόμηση και επίτευξη χαμηλών εκπομπών Ρύπων». Η συμμετοχή αυτή ξεκίνησε μέσω μίας πρωτοβουλίας του Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής και αποβλέπει στο μεγάλο έργο Ενεργειακής μετάβασης της Νισύρου με χρήση ήπιων μορφών Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας.



Εικόνα 11: Ο κρατήρας του ηφαιστείου της Νισύρου, Διαθέσιμο στο: www.autotriti.gr [Ανασύρθηκε στις: 15/09/2022]

9. Ερωτηματολόγια

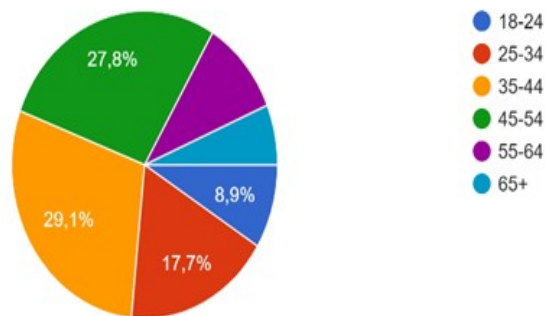
Εξ αρχής αποτυπώθηκε μέσω των ερωτηματολογίων η εικόνα για την ενεργειακή μετάβαση σε τρία μικρά νησιά, τη Νίσυρο, την Τήλο και τη Χάλκη. Η έρευνα έγινε με τη χρήση ερωτηματολογίου, κατά την περίοδο Ιουνίου-Αυγούστου έτους 2022 και συγκεντρώθηκαν 80 ερωτηματολόγια. Λόγω της αυξημένης τουριστικής κίνησης της παραπάνω περιόδου το δείγμα δεν ήταν αρκετά αντιπροσωπευτικό, αλλά οπωσδήποτε αποτυπώνει μία πρώτη εικόνα των απόψεων των κατοίκων των τριών νησιών. Η τοπική κοινωνία δίνει τον παλμό της και εμφανίζεται θετική ως προς τη χρήση και εγκατάσταση των ΑΠΕ.

Η δομή τους χωρίζεται στα εξής μέρη: Το πρώτο είναι το δημογραφικό, ηλικία, φύλο, τόπος κατοικίας και επίπεδο εκπαίδευσης. Το δεύτερο αφορά τη γνώση για ΑΠΕ, πόσο είναι εξοικειωμένοι με το θέμα και το τρίτο μέρος αναφέρεται στην αποδοχή και στο ενδιαφέρον για να πάρουν μέρος σε συμμετοχικές-συλλογικές δράσεις, καθώς επίσης, τους ζητείται η γνώμη για την περιβαλλοντική αισθητική των ενεργειακών πηγών, συμπεριλαμβανομένων και των ΑΠΕ. Τέλος, διερευνήθηκε το κατά πόσο είναι διατεθειμένοι οι κάτοικοι να κάνουν χρήση κοινού αυτοκινήτου για τις μετακινήσεις τους και να μειώνουν τους βαθμούς ψύξης θέρμανσης, το χειμώνα ή το καλοκαίρι αντίστοιχα, προκειμένου να συμβάλουν στην ενεργειακή μετάβαση του νησιού τους.

Παρακάτω παρατίθενται τα αποτελέσματα των απαντήσεων των ερωτηματολογίων.

Παρατηρείται, σχετικά με την ηλικία, ότι το μεγαλύτερο ποσοστό (29,1%) αντιστοιχεί στην ηλικιακή ομάδα των 35-44 χρόνων και ακολουθούν το 27,8% στην ομάδα των 45-54 χρόνων, το 17,7% στην ομάδα των 25-34 χρόνων και το 8,9% στην ομάδα των 18-24 χρόνων (διάγραμμα 3). Για την εγκυρότερη διεξαγωγή των συμπερασμάτων αφορά την ηλικιακή κατηγορία 18-34 έτη, τη δεύτερη 35-54 έτη και την Τρίτη 55-65 +.

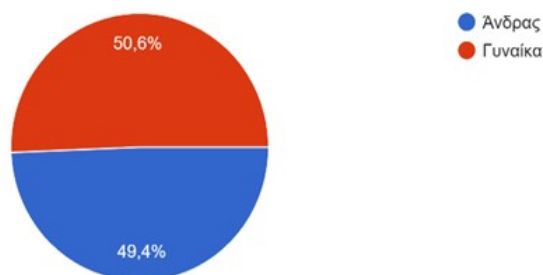
Ποια είναι η ηλικία σας;
79 απαντήσεις



Διάγραμμα 3: Ηλικιακές ομάδες, Τραγουλιά Θ., 2022

Σχετικά με το φύλο, το μεγαλύτερο ποσοστό (50,6%) είναι άνδρες και το 49,4% γυναίκες (Διάγραμμα 4)

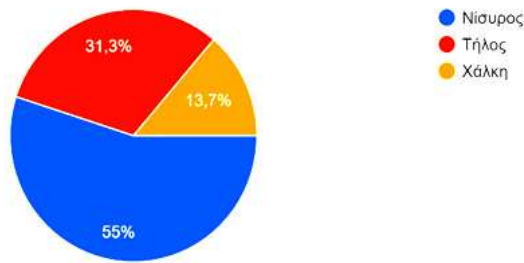
Ποιο είναι το φύλο σας;
79 απαντήσεις



Διάγραμμα 4: Φύλο, Τραγουλιά Θ., 2022

Ο τόπος κατοικίας αποτυπώνεται στο διάγραμμα 5, με τη Νίσυρο να έχει το μεγαλύτερο ποσοστό (55%), να ακολουθεί η Τήλος (31,3%) και η Χάλκη (13,7%) σε σύνολο 80 ερωτηθέντων.

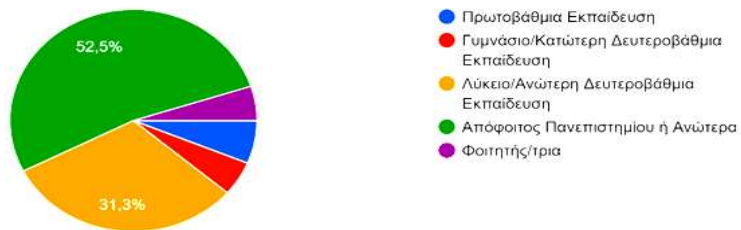
Ποιο νησί είναι ο τόπος κατοικίας σας;
80 απαντήσεις



Διάγραμμα 5: Τόπος κατοικίας, Τραγουλιά Θ., 2022

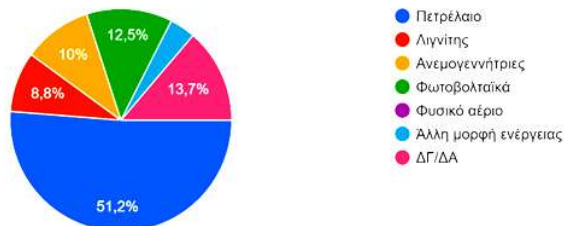
Σχετικά με το επίπεδο εκπαίδευσης το 52,5% κατέχει πτυχίο Πανεπιστημίου, το 31,3% είναι απόφοιτοι Λυκείου. (Διάγραμμα 6)

Ποιο είναι το επίπεδο της εκπαίδευσής σας;
80 απαντήσεις



Διάγραμμα 6: Επίπεδο εκπαίδευσης, Τραγουλιά Θ., 2022

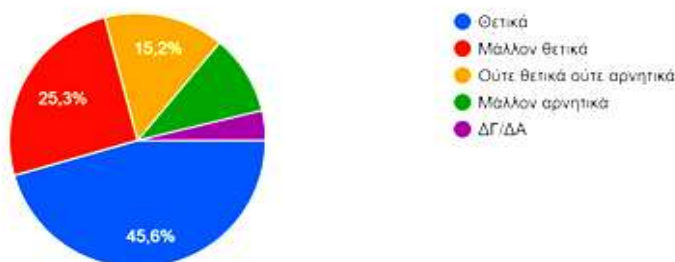
Γνωρίζετε πώς ηλεκτροδοτείται το νησί σας;
80 απαντήσεις



Διάγραμμα 7: Γνώση της ηλεκτροδότησης των νησιών, Τραγουλιά Θ., 2022

Η ερώτηση 5 αναφέρεται στο κατά πόσο γνωρίζουν οι κάτοικοι την πηγή ενέργειας για το νησί τους. Δόθηκαν 5 μορφές ενέργειας. Η πλειοψηφία των κατοίκων γνωρίζει ότι το νησί τους τροφοδοτείται από πετρέλαιο και υποστηρίζει ότι είναι η κύρια πηγή ενέργειας. Παρόλα αυτά, παρατηρήθηκαν μικρά ποσοστά απαντήσεων για τις τέσσερις (4) άλλες μορφές ενέργειας.

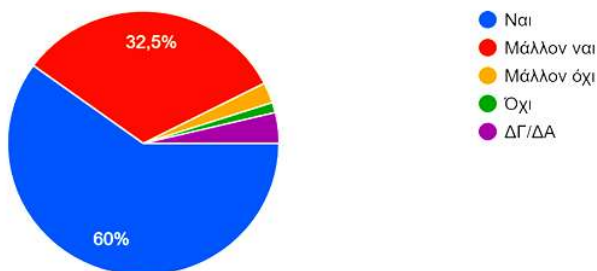
Το νησί σας ηλεκτροδοτείται από πετρέλαιο. Πώς βλέπετε το ενδεχόμενο να εγκατασταθούν στην περιοχή σας συστήματα ανανεώσιμων πηγών... βολταϊκά, σύστημα αποθήκευσης - μπαταρία);
79 απαντήσεις



Διάγραμμα 8: Ενδεχόμενο εγκατάστασης ΑΠΕ, Τραγουλιά Θ., 2022

Παρατηρείται ότι οι κάτοικοι είναι θετικοί σε μεγάλο ποσοστό (45,6%) στην εγκατάσταση ΑΠΕ, όπως επίσης και αυτοί που έχουν απαντήσει μάλλον θετικά, κάτι που δείχνει ότι υπάρχει θετική διάθεση στη χρήση ΑΠΕ. Ενώ, το 15,2% αντιτίθεται σε αυτό.

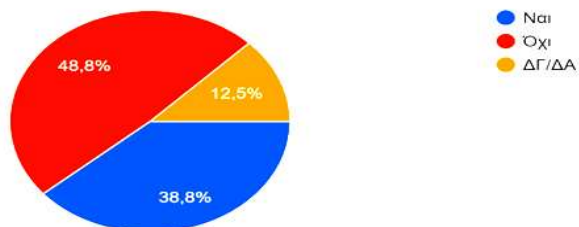
Θα σας ενδιέφερε να παράγετε ηλεκτρική ενέργεια από φωτοβολταϊκά στο σπίτι σας, ώστε να καλύπτει τις ανάγκες σας;
80 απαντήσεις



Διάγραμμα 9: Ενδιαφέρον παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας από Φ/Β στα σπίτια των κατοίκων, Τραγουλιά Θ., 2022

Το ενδιαφέρον για παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας από Φ/Β στα σπίτια των κατοίκων είναι σε μεγάλο ποσοστό (60%), καθώς και αυτοί που σκέφτονται να προχωρήσουν στην εγκατάσταση με σκοπό την κάλυψη των αναγκών τους. Συνακόλουθα, όταν υπάρχει κίνητρο διαφαίνεται η κοινωνική συμμετοχή για καθαρή ενέργεια.

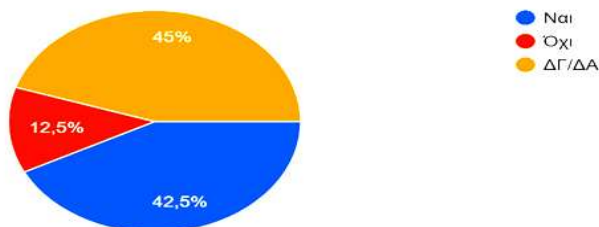
Γνωρίζετε τι είναι οι έξυπνοι μετρητές κατανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειας;
80 απαντήσεις



Διάγραμμα 10: Γνώση περί έξυπνων μετρητών κατανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειας, Τραγουλιά Θ., 2022

Οι έξυπνοι μετρητές κατανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειας είναι συσκευές που χρησιμοποιούνται για την ορθή λήψη ένδειξης κατανάλωσης. Προκαλεί εντύπωση που ένα μεγάλο ποσοστό (48,8%) δεν γνωρίζει τι είναι οι έξυπνοι μετρητές, ενώ θα ήταν ωφέλιμο και χρήσιμο για την αρτιότερη ενημέρωση και πληροφόρηση των νησιωτών.

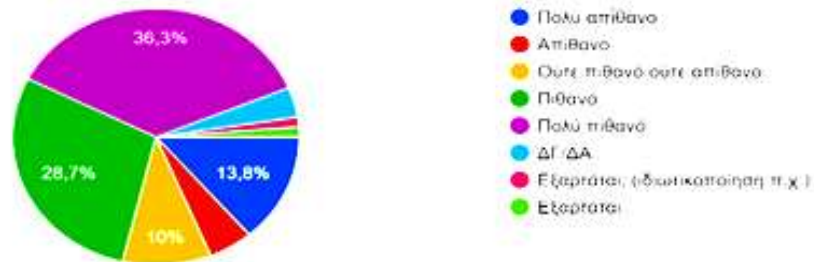
Θα δεχόσαστε να εγκαταστήσετε σπίτι σας έναν;
80 απαντήσεις



Διάγραμμα 11: Αποδοχή ή μη εγκατάστασης έξυπνων μετρητών, Τραγουλιά Θ., 2022

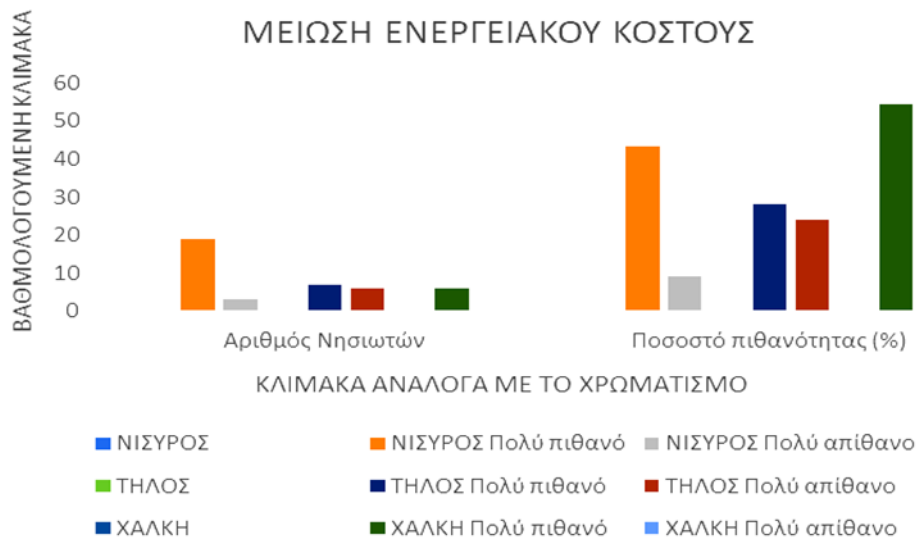
Ένα επίσης σημαντικό ποσοστό (42,5%) θα δεχόταν να εγκαταστήσει έναν έξυπνο μετρητή κατανάλωσης στο σπίτι του, δηλώνοντας έτσι διάθεση για συμμετοχή στη βιώσιμη ανάπτυξη και αποδοχή στην ενεργειακή μετάβαση.

Πιστεύετε ότι με τη χρήση ΑΠΕ μπορεί να μειωθεί το ενεργειακό κόστος στο μέλλον;
80 απαντήσεις



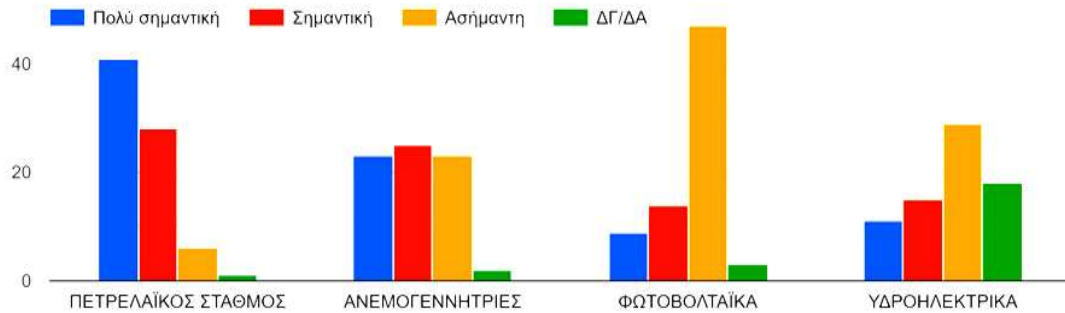
Διάγραμμα Πίτας 12.1: Μείωση ενεργειακού μελλοντικού κόστους από χρήση ΑΠΕ, Τραγουλιά Θ., 2022

Η πλειοψηφία (36,3%) θεωρεί ότι μπορεί να επέλθει μείωση ενεργειακού κόστους από χρήση ΑΠΕ, γεγονός που αποδεικνύει ότι οι κάτοικοι είναι ευαισθητοποιημένοι με το θέμα κόστους ενέργειας στο μέλλον. Οι απαντήσεις για το αν θα μειωθεί το ενεργειακό κόστος με τη χρήση ΑΠΕ δείχνουν ότι στη Νίσυρο απάντησαν πολύ πιθανό 19 (43,2) και πολύ απίθανο 4(9,09), στην Τήλο 7 (28%) πολύ πιθανό και 6(24%) πολύ απίθανο και στην Χάλκη 6(54,54%) πολύ πιθανό και 4(36,36%) πολύ απίθανο, ως εξής:



Διάγραμμα Ράβδων 12.2: Μείωση ενεργειακού μελλοντικού κόστους από χρήση ΑΠΕ, Τραγουλιά Θ., 2022

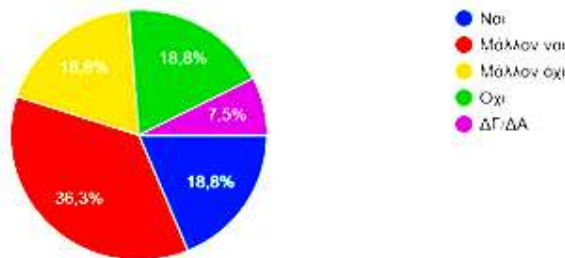
Πόσο σημαντική είναι η ενόχληση (περιβαλλοντική, αισθητική) που πιθανά προκαλεί κάθε μία από τις παρακάτω ενεργειακές πηγές;



Διάγραμμα 13: Περιβαλλοντική ενόχληση από ενεργειακές πηγές, Τραγουλιά Θ., 2022

Η περιβαλλοντική όχληση των νησιωτών σε ό, τι αφορά τους πετρελαϊκούς σταθμούς ήταν ιδιαίτερα έντονη, λόγω της ρύπανσης στα νησιά. Παράλληλα, εμφανίζονται ουδέτεροι στο θέμα των ανεμογεννητριών, ενώ τα φωτοβολταϊκά τα θεωρούν σημαντικά για την ανάπτυξη της τοπικής κοινωνίας, όπως και τα υδροηλεκτρικά.

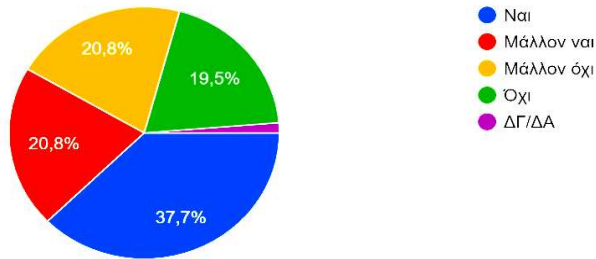
Θα σας ενδιέφερε να αγοράσετε μερίδιο σε μία συμμετοχική - συλλογική δράση και να συναποφασίζετε για τη λειτουργία συνεταιρισμο... από ΑΠΕ (ανανεώσιμες πηγές ενέργειας);
80 απαντήσεις



Διάγραμμα 14: Ενδιαφέρον αγοράς μεριδίου από συμμετοχική δράση από ΑΠΕ, Τραγουλιά Θ., 2022

Ένα σημαντικό ποσοστό (36,3%) θα ήταν μάλλον θετικό στο να αγοράσει μερίδιο από συμμετοχική δράση με χρήση ΑΠΕ. Σ' αυτό διαφαίνεται ένας ενδιαυσμός για επιχειρηματικό ρίσκο.

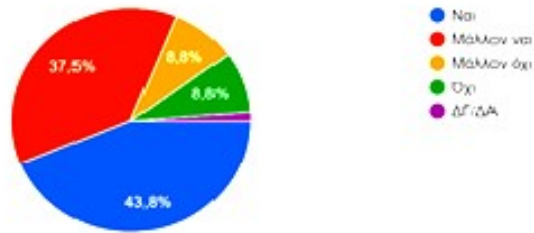
Θα ήσασταν διατεθειμένος/η, προκειμένου να συμβάλλετε στην ενεργειακή μετάβαση του νησιού σας, να μετακινήσετε με άλλους μαζί (χρήση κοινού αυτοκινήτου);
77 απαντήσεις



Διάγραμμα 15: Ενδιαφέρον χρήσης κοινού αυτοκινήτου, Τραγουλιά Θ., 2022

Ένα αξιόλογο ποσοστό (37,7%) θα συμφωνούσε να κάνει τις μετακινήσεις του με κοινό όχημα προκειμένου να συμβάλει στην ενεργειακή μετάβαση, γεγονός που αποδεικνύει ότι είναι ενημερωμένο με ενεργειακά ζητήματα.

Θα ήσασταν διατεθειμένος/η, προκειμένου να συμβάλλετε στην ενεργειακή μετάβαση του νησιού σας, να μειώσετε τους βαθμούς ... στους εσωτερικούς χώρους του σπιτιού σας;
80 απαντήσεις

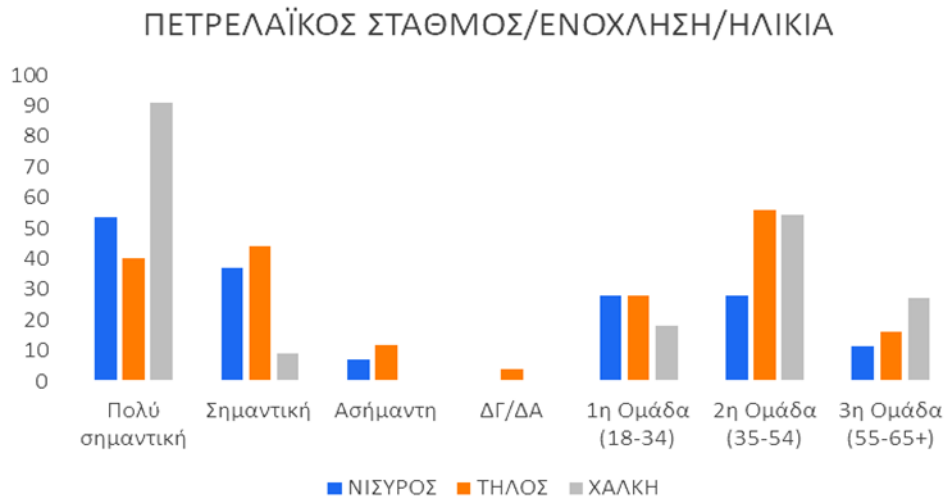


Διάγραμμα 16: Ενδιαφέρον μείωσης βαθμών ψύξης - θέρμανσης, Τραγουλιά Θ., 2022

Ένα ακόμη μεγαλύτερο ποσοστό (43,8%) θα ήταν διατεθειμένο να μειώνει τους βαθμούς ψύξης-θέρμανσης, δηλώνοντας αποδοχή και συμμετοχή σε βιώσιμα έργα. Στα δύο τελευταία ερωτήματα διαφαίνεται μία πρωτοποριακή διάθεση για αλλαγή της καθημερινότητας, για σκέψη γύρω από το περιβάλλον, την ενέργεια και το κοινωνικό σύνολο.

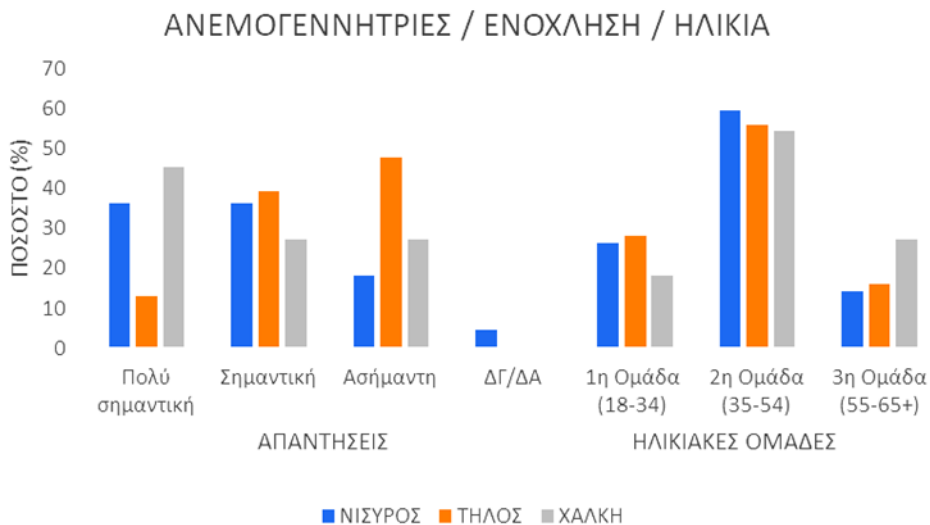
Στη συνέχεια διερευνάται πιο διεξοδικά το σημαντικό ερώτημα της ενόχλησης που μπορούν να προκαλέσουν διάφορες ενεργειακές πηγές, κυρίως οι

ανεμογεννήτριες με την εγκατάστασή τους στα προαναφερθέντα νησιά. Τα στοιχεία που συλλέχθηκαν για τη διερεύνηση προέκυψαν αρχικά από βιβλιογραφική έρευνα (<https://energypress.gr/news/mia-nea-ypiresia-gia-tin-energeiaki-metavasi-ton-nision-10-ekat-eyro-se-hrimatodotiseis-kai>), όπου υπάρχει πλούσιο υλικό ως προς τις ΑΠΕ σε ό,τι αφορά τα συγκεκριμένα νησιά.



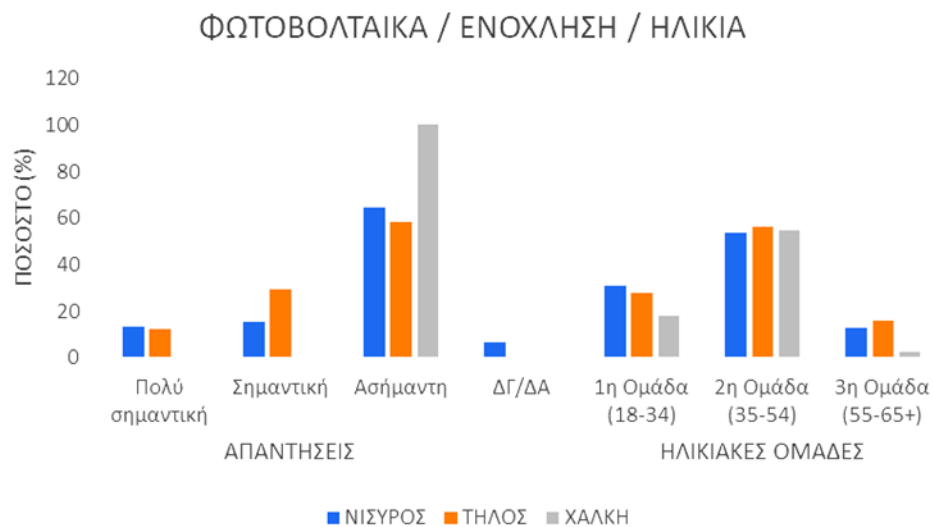
Διάγραμμα 17: Ενόχληση Πετρελαϊκού Σταθμού, Τραγουλιά Θ., 2022

Διαφαίνεται ότι στη Νίσυρο και Τήλο η ενόχληση από Πετρελαϊκό Σταθμό δεν είναι τόσο σημαντική όσο στη Χάλκη.



Διάγραμμα 18: Ενόχληση Ανεμογεννητριών, Τραγουλιά Θ., 2022

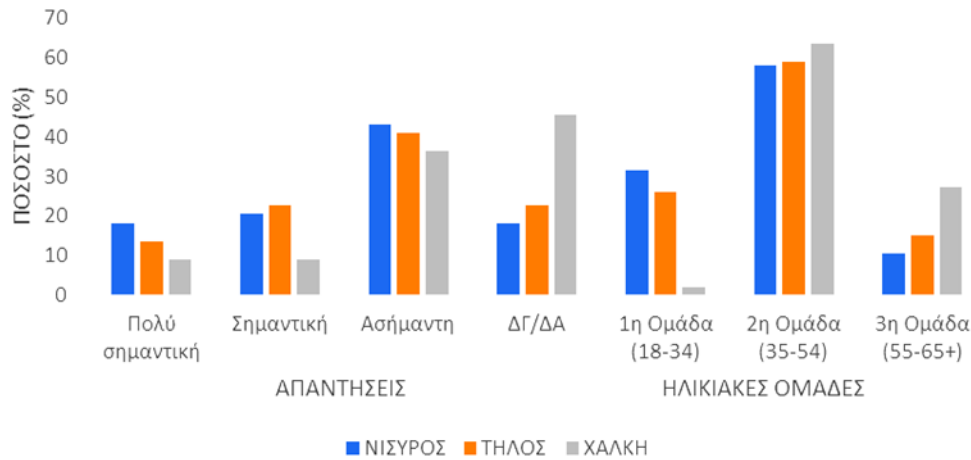
Ενώ, στην Τήλο η ενόχληση από ανεμογεννήτριες είναι ασήμαντη, ίσως εξαιτίας του ότι υπάρχει μία εγκατεστημένη έχοντας προσωπική εμπειρία, στη Νίσυρο και Χάλκη είναι πολύ σημαντική, επειδή εκφέρουν γνώμη με βάση όσων έχουν ακούσει. Επίσης, στη δεύτερη ηλικιακή ομάδα από 35-54 ανήκει το μεγαλύτερο ποσοστό και για τα τρία νησιά. Αυτό εξηγείται διότι στην ομάδα αυτή ανήκουν άνθρωποι που ήδη είναι στην αγορά εργασίας, έχουν εμπειρία και μπορούν να εκφράζουν τη γνώμη τους για το περιβάλλον, δίνοντας το παράδειγμα στους νέους.



Διάγραμμα 19: Ενόχληση Φ/Β, Τραγουλιά Θ., 2022

Σχετικά με την όχληση των φ/β οι κάτοικοι της Χάλκης σε ποσοστό 100% των ερωτηθέντων απάντησαν ότι είναι ασήμαντη, εξαιτίας του ότι έχουν φ/β, οπότε υπάρχει και όφελος. Αυτό, έρχεται σε αντίθεση με τους κατοίκους της Νισύρου και Τήλου. Θα ήταν ενδιαφέρουσα η ανταλλαγή των εμπειριών μεταξύ των κατοίκων των τριών αυτών νησιών, για να σχηματιστεί μία ολοκληρωμένη εικόνα.

ΥΔΡΟΗΛΕΚΤΡΙΚΑ / ΕΝΟΧΛΗΣΗ / ΗΛΙΚΙΑ



Διάγραμμα 20: Ενόχληση Υδροηλεκτρικών, Τραγουλιά Θ., 2022

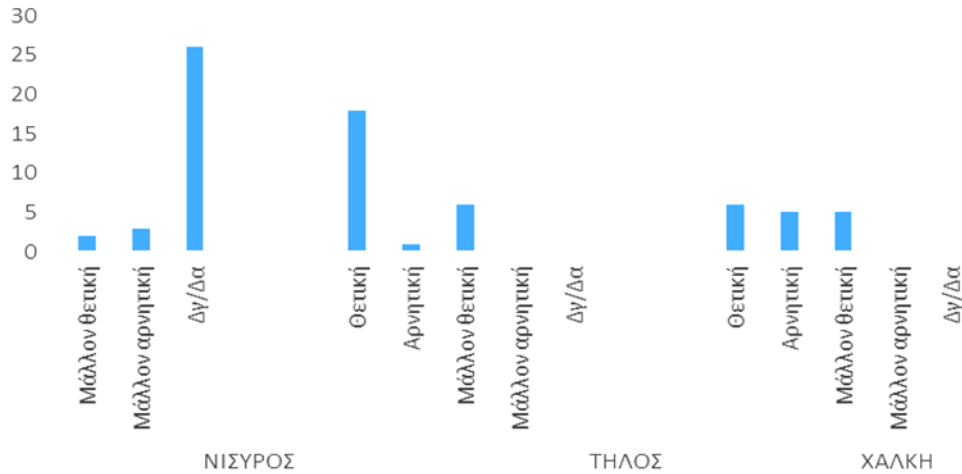
Σε ότι αφορά τα υδροηλεκτρικά, η ηλικιακή ομάδα από 34-54 (2η) είναι αυτή που εμφανίζει τη μεγαλύτερη δυσaréσκεια για την ενεργειακή μετάβαση.

10. Σχολιασμός αποτελεσμάτων – Σύγκριση με Ηπειρωτική Ελλάδα

Το δείγμα που συγκεντρώθηκε, παρότι έγινε προσπάθεια να υπάρχουν πραγματικά στοιχεία δεν κατάφερε να συγκεντρώσει το άρτιο αποτέλεσμα σε ό,τι αφορά την ενόχληση από διαφορετικές ενεργειακές πηγές. Για παράδειγμα, στο νησί της Νισύρου, δεν υπήρχε ακριβής μέτρηση, λόγω έλλειψης ηλικιακής ομάδας. Επειδή υπάρχει διαφορά ως προς τον αριθμό των απαντήσεων μεταξύ των τριών νησιών, συμπεραίνεται ότι οι κάτοικοι της Νισύρου είναι αναποφάσιστοι σε ότι αφορά τις ΑΠΕ, αφού 26 γυναίκες και 17 άνδρες από 43 συνολικά με την ηλικιακή ομάδα 45-54 συγκεντρώνουν υψηλό ποσοστό αναποφασιστικότητας. Ενώ, υποστηρίζουν τις καινοτόμες τεχνολογίες ενέργειας δείχνουν διστακτικοί ως προς την εγκατάσταση φωτοβολταϊκών στις οικίες τους. Αντίστοιχα, οι κάτοικοι της Χάλκης παρουσιάζουν ουδέτερη στάση ως προς την αποδοχή της εγκατάστασης φ/β, καθώς τα ποσοστά θετικών, αρνητικών και μάλλον θετικών απαντήσεων είναι τα ίδια.

Ταυτόχρονα, οι κάτοικοι της Τήλου συμφωνούν με την εγκατάσταση των φωτοβολταϊκών στις οικίες τους και είναι οι μόνοι νησιώτες που δεν έχουν ενδιασμούς για το θέμα αυτό, ως εξής:

Αποδοχή εγκατάστασης Φ/Β



Διάγραμμα 21: Αποδοχή εγκατάστασης Φ/Β στις οικίες των κατοίκων, Τραγουλιά Θ., 2022

Για την ακρίβεια των αποτελεσμάτων της έρευνας, επειδή η λήψη του δείγματος ήταν τυχαία, το πιο μεγάλο λάθος αξιολόγησης ενός ποσοστού σε μία έρευνα ισούται $e=1/\sqrt{n}$, όπου $n = \text{αριθμός του δείγματος}$ που χρησιμοποιείται. Καλείται λάθος αξιολόγησης σε επίπεδο σημαντικότητας 95% ή σε στάθμη σημαντικότητας 95% και εκφράζει το μέγιστο σφάλμα που μπορεί να έχουμε λόγω της δειγματοληψίας από τις πραγματικές παραμέτρους, και αυτό εμφανίζεται όταν το ποσοστό είναι 50% στο δείγμα. Όταν το ποσοστό παίρνει πιο ακραίες τιμές, όπως 20% ή 80%, το σφάλμα εκτίμησης είναι μικρότερο (Ζαφειρόπουλος, 2002). Στη συγκεκριμένη περίπτωση το δείγμα είναι 80 απαντήσεις, οπότε:

$$1/\sqrt{n}=1/\sqrt{80}=0,112 = 9,5\% \text{ σε επίπεδο σημαντικότητας 95\%}$$

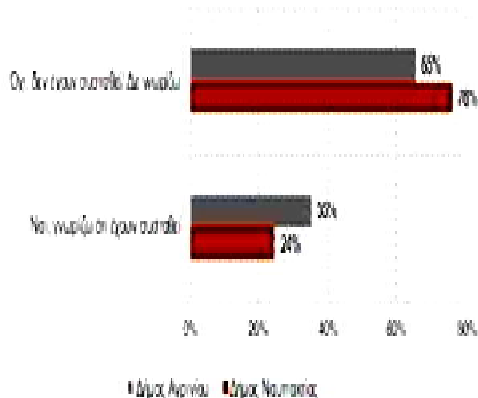
Σχετική έρευνα για δύο δήμους της Ηπειρωτικής Ελλάδας του νομού Αιτωλοακαρνανίας πραγματοποιήθηκε από την κ. Δ. Χαλάτση από το ίδιο ΠΜΣ. Τα αποτελέσματα της έρευνας έδειξαν ότι και στους δύο δήμους υπάρχει αυξημένη ευαισθησία σε περιβαλλοντικά ζητήματα και αποδοχή των ΑΠΕ ως προς το περιβαλλοντικό τους τουλάχιστον αποτύπωμα. Η αυξημένη γνώση, έστω και αν δεν είναι πλήρης του θεσμού των Ενεργειακών Κοινοτήτων, αναφέρουν ότι η αποδοχή των ΑΠΕ ενισχύεται όσο αυξάνεται η περιβαλλοντική ευαισθητοποίηση.

Επιπρόσθετα, παρατηρείται η επιθυμία να συμμετάσχουν σε μια κοινότητα που θα υπάρχει κάποιος εξειδικευμένος διαχειριστής, όπως ένας αγροτικός συνεταιρισμός ή μια κοινότητα όπου και θα συμμετάσχει κάποιος δημόσιος φορέας. Παρόλα αυτά, οι περισσότεροι κάτοικοι αν και δεν είναι αρνητικοί ως προς τη συμμετοχή τους σε κάποια κοινότητα, παρουσιάζουν κάποιες αμφιβολίες ως προς αυτή, αλλά παράλληλα και μειωμένη γνώση για τις ενέργειες που έχουν πραγματοποιηθεί σε τοπικό επίπεδο σχετικά με τις Ενεργειακές Κοινότητες:

Ακρίβεια και ευαισθησία των αποτελεσμάτων της έρευνας

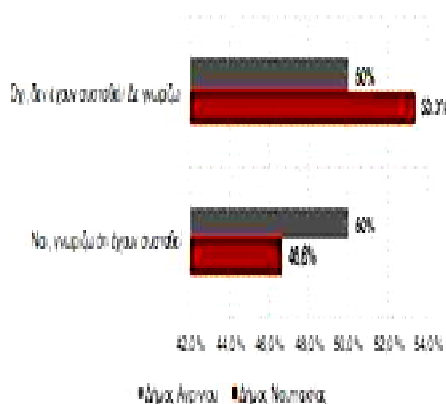
43 απαντήσεις
κατοίκων Αγρινίου
94 κατοίκων
Ναυπακτού

1. Γνώση σύστασης ΕΚ ανάλογα με τον τόπο κατοικίας



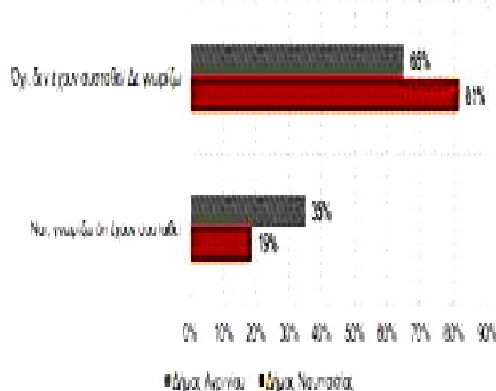
21 Απαντήσεις 15 Δήμος Ναυπακτίας, 6
Δήμος Αγρινίου

2. Γνώση σύστασης ΕΚ ανάλογα με τον τόπο κατοικίας



Επιλογή τυχαίων απαντήσεων 43 του Δήμου
Ναυπακτίας και σύγκριση με 43 Δήμου Αγρινίου

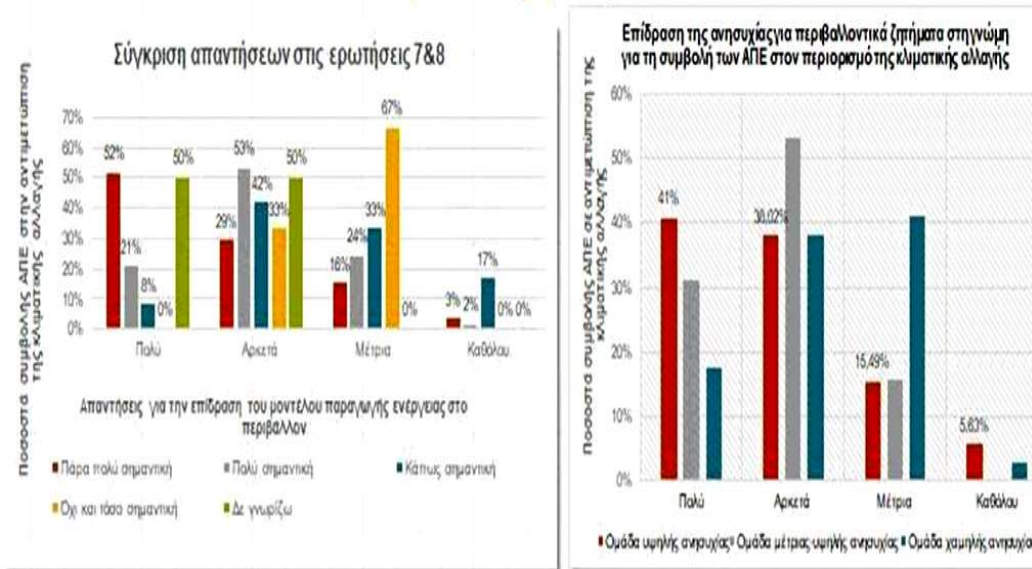
3. Γνώση σύστασης ΕΚ ανάλογα με τον τόπο κατοικίας



Διάγραμμα 22-23: Ανάλυση αποτελεσμάτων έρευνας, Χαλάτση Δ., 2021

Επίσης, το σημερινό μοντέλο που επικρατεί με τη συμμετοχή ιδιωτικών επιχειρήσεων σε Ενεργειακές Κοινότητες φαίνεται να λειτουργεί αποτρεπτικά για τη συμμετοχή των πολιτών σε αυτές. Συγκριτικά με την ηπειρωτική Ελλάδα, στη νησιωτική υπάρχει έντονο το πρόβλημα της ενόχλησης από πετρελαϊκό σταθμό, κάτι που φανερώνει ότι οι κάτοικοι είναι διστακτικοί ως προς τη συμμετοχή τους στις ΑΠΕ, όπως παρακάτω:

Ανάλυση σημαντικότερων αποτελεσμάτων της έρευνας (1/5)



Όσο πιο σημαντική θεωρείται η επιρροή του μοντέλου παραγωγής ενέργειας στο περιβάλλον άλλο τόσο ενισχύεται η αποδοχή των ΑΠΕ και η αναγνώριση της συμβολής τους στον περιορισμό της κλιματικής αλλαγής.

Η αποδοχή των ΑΠΕ ενισχύεται όσο περισσότερο αυξάνεται η περιβαλλοντική ευαισθητοποίηση.

20

Διαγράμματα 24-25: Ακρίβεια και ευαισθησία αποτελεσμάτων έρευνας στην ηπειρωτική Ελλάδα, Χαλάτση Δ., 2021

Τα αποτελέσματα δεν απεικονίζουν πλήρως την μετάβαση της ενέργειας των τριών νησιών σε ότι αφορά το σύνολο του ανθρώπινου δυναμικού. Παραθέτουν όμως στατιστικά στοιχεία του πληθυσμού σε ό, τι αφορά το φύλο, την ηλικιακή ομάδα, το επίπεδο εκπαίδευσης και τον τόπο κατοικίας. Η ανάλυση αυτή θεωρείται καλό εργαλείο για μελλοντικά επενδυτικά προγράμματα σε ό, τι αφορά την ενεργειακή μετάβαση.

Παρακάτω ακολουθεί παράθεση ενδεικτικού πίνακα σε ό, τι αφορά τη σύγκριση αποδοχής ΑΠΕ από τους κατοίκους των νησιών και της Ηπειρωτικής Ελλάδας:

ΝΗΣΙΑ	ΗΠΕΙΡΩΤΙΚΗ ΕΛΛΑΔΑ
Γνώση πηγής ηλεκτρικής ενέργειας περί πετρελαίου	Αυξημένη ευαισθησία σε περιβαλλοντικά ζητήματα
Θετική στάση στην εγκατάσταση ΑΠΕ και αποτύπωση παλμού της τοπικής κοινωνίας για ενεργειακή μετάβαση	Αυξημένη ευαισθησία σε ζητήματα αποδοχής ΑΠΕ
Ιδιαίτερα θετική άποψη για φ/β στις οικίες για κάλυψη αναγκών	Αυξημένη γνώση σε ΑΠΕ
Έλλειψη γνώσης των έξυπνων μετρητών ενέργειας	Περιβαλλοντική ευαισθητοποίηση για γνώση ΑΠΕ
Αποδοχή χρήσης και λειτουργίας έξυπνων μετρητών	Διάθεση συμμετοχής σε ενεργειακή κοινότητα με αμφιβολία για διαχειριστή (ιδιωτική εταιρεία)
Αποδοχή μείωσης ενεργειακού κόστους από ΑΠΕ	
Ιδιαίτερα αρνητική άποψη στη χρήση και λειτουργία πετρελαίου ως μέσο ενέργειας, ενώ θετική στα φ/β και υδροηλεκτρικά	
Ενδοιασμός στην αγορά μεριδίου συνεταιρισμού/επιχείρησης παραγωγής ενέργειας	
Σύμφωνη γνώμη για χρήση κοινού οχήματος για μείωση περιβαλλοντικής ρύπανσης και ενεργειακού κόστους	
Σύμφωνη γνώμη για μείωση βαθμών ψύξης – θέρμανσης στις οικίες τους.	

Πίνακας 9: Σύγκριση αποδοχής ΑΠΕ μεταξύ νησιών και ηπειρωτικής Ελλάδας, Τραγουλιά Θ., 2022

Σε ό,τι αφορά την ηπειρωτική Ελλάδα η έρευνα οδήγησε στο συμπέρασμα ότι στους δύο Δήμους υπάρχει αυξημένη ευαισθησία σε περιβαλλοντικά ζητήματα και αποδοχή των ΑΠΕ ως προς το περιβαλλοντικό τους τουλάχιστον αποτύπωμα, αυξημένη γνώση έστω και αν δεν είναι πλήρης του θεσμού των Ενεργειακών Κοινοτήτων. Επίσης, θα ήθελαν να συμμετάσχουν σε μια κοινότητα που θα υπάρχει κάποιος εξειδικευμένος διαχειριστής, όπως ένας Αγροτικός Συνεταιρισμός, ή σε μια κοινότητα που θα συμμετάσχει κάποιος δημόσιος φορέας. Παρόλα αυτά, οι περισσότεροι κάτοικοι αν και δεν είναι αρνητικοί ως προς τη συμμετοχή τους σε κάποια κοινότητα, έχουν κάποιες αμφιβολίες ως προς αυτή καθώς και μειωμένη γνώση για τις ενέργειες που έχουν πραγματοποιηθεί σε τοπικό επίπεδο σχετικά με τις Ενεργειακές Κοινότητες. Επίσης, το σημερινό μοντέλο που επικρατεί με τη συμμετοχή ιδιωτικών επιχειρήσεων σε Ενεργειακές Κοινότητες φαίνεται να λειτουργεί αποτρεπτικά για τη συμμετοχή των πολιτών σε αυτές.

Η έρευνα έχει θετικά αποτελέσματα σχετικά με την γνώση των ΑΠΕ, την περιβαλλοντική ευαισθησία και την ενδεχόμενη συμμετοχή σε μια ενεργειακή κοινότητα. Τέτοιες έρευνες, σχετικά με την κοινωνική αποδοχή έχουν πραγματοποιηθεί και σε ευρύτερες περιοχές αλλά και σε ευρωπαϊκό επίπεδο, τα αποτελέσματα των οποίων μπορούν να συγκριθούν για την πληρέστερη καταγραφή της γενικότερης τάσης των κατοίκων σχετικά με τις ΑΠΕ και τις κοινότητες, μέσα από την εξέταση των διαφορών και των ομοιοτήτων των απόψεων των ερωτηθέντων.

11. Συμπεράσματα

Όραμα και στόχος της Ευρωπαϊκής Ένωσης είναι η προώθηση ανανεώσιμων πηγών ενέργειας μέσα από την εφαρμογή της Ευρωπαϊκής Πράσινης Συμφωνίας, αυτή εγγυάται αλλαγές που αφορούν τον τομέα των μεταφορών, της βιομηχανίας, των κτιριακών υποδομών με χρηματοδότηση από το νέο Κοινωνικό Ταμείο για το Κλίμα.

Η ανάπτυξη τεχνολογίας και η δημιουργία προϊόντων που στηρίζονται σε τεχνολογίες ανανεώσιμων πηγών ενέργειας ωφελούν πολίτες και περιβάλλον.

Η αποδοχή της ενεργειακής μετάβασης προϋποθέτει την συμμετοχή των πολιτών που θα στηρίξουν το έργο με την προώθηση χρηματοδοτικών κινήτρων και την ισχύ μειωμένης χρήσης δικτύου ηλεκτρικής ενέργειας. Η βιωσιμότητα τέτοιου είδους έργων απαιτεί χωροθετικούς περιορισμούς.

Η απλοποίηση αδειοδοτικής διαδικασίας έργων και ΑΠΕ θα φτάσει τη συνολική εγκατεστημένη ισχύ σε 25 GW και θα φέρει αλλαγές σε αρμοδιότητες φορέων και ενέργειες επενδυτών.

Η λειτουργία σταθμών αποθήκευσης ενέργειας θα ελαττώσει τη σχέση εξάρτησης της χώρας από ξένα ορυκτά καύσιμα που εισάγονται και θα ενδυναμώσει την ανταγωνιστικότητά της στο θέμα της ενέργειας.

Εν όψει δραματικών πολιτικών συνθηκών η τιμή των Ανανεώσιμων και Πράσινων Πηγών Ενέργειας έχει γίνει συγκριτικά οικονομική σε σχέση με τις τιμές πετρελαίου-φυσικού αερίου, άρα επιτυγχάνεται η ενεργειακή μετάβαση.

Η καθαρή ενέργεια στα νησιά σε νοικοκυριά και επιχειρήσεις της Ε.Ε. σημαίνει μείωση ενεργειακού κόστους, καλύτερη ενεργειακή ασφάλεια, βελτίωση φυσικού περιβάλλοντος.

Η έρευνα από τα ερωτηματολόγια και τη μελέτη της σχετικής βιβλιογραφίας οδηγεί στο συμπέρασμα ότι απουσιάζει επαρκής και κατάλληλη ενημέρωση σχετικά με τα οφέλη της μετάβασης από τις παραδοσιακές μορφές ηλεκτρικής ενέργειας σε νέες τεχνολογίες ήπιας μορφής τόσο σε περιβαλλοντικό, οικονομικό και κοινωνικό επίπεδο. Με βάση τις απαντήσεις των κατοίκων των νησιών σε ερωτηματολόγια που τους τέθηκαν προκύπτει ότι γενικά είναι θετικοί σε θέματα ενεργειακής τεχνολογικής ανάπτυξης και αποδέχονται τη χρήση ΑΠΕ με φ/β. Επιπλέον, είναι ακόμη διστακτικοί στις νέες ενεργειακές τεχνολογίες, με έλλειψη γνώσεων και διχασμό στην πρακτική εφαρμογή και λειτουργία των ΑΠΕ. Αντίθετα, στην ηπειρωτική Ελλάδα οι κάτοικοι είναι ιδιαίτερα ενημερωμένοι και ευαίσθητοποιημένοι σε θέματα νέων ενεργειακών τεχνολογιών και χρήσης των ΑΠΕ, αμφιβάλλοντας ελάχιστα.

Η μαθησιακή διαδικασία της μετάβασης προϋποθέτει την παρακολούθηση των εξελικτικών σταδίων και μας πληροφορεί για τη σωστή ή εσφαλμένη πορεία της. Επιπρόσθετα, οι δείκτες μετάβασης αποτελούν χρήσιμο εργαλείο για τη ρύθμιση και διόρθωση των μέτρων για τη εξέλιξη της μετάβασης.

Απαιτούνται δραστικά μέτρα από τις τοπικές αρχές, κινητοποίηση των πολιτών δίνοντας κίνητρα όπως οικονομικά για αυτοπαραγωγή, καλλιέργεια αίσθησης ενεργούς συμμετοχής, διαρκής ενημέρωση μέσω τοπικών μέσων μαζικής επικοινωνίας, όπως το ραδιόφωνο.

Η ενέργεια είναι θέμα μείζον που αφορά τους πάντες, και μόνο όταν υπάρξει συλλογική δράση θα σημειωθούν και θετικά αποτελέσματα για τους πολίτες και το περιβάλλον. Η πρωτοβουλία αυτή ήδη έχει ξεκινήσει από την γραμματεία Clean Energy for EU Islands (δημιούργημα της Ευρωπαϊκής Επιτροπής και του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου 2018).

Τρία ήδη σχέδια βιώσιμης ενέργειας έχουν εγκριθεί από δήμους νησιών.

Η πραγματοποίηση διασυνδέσεων των νησιών της Ελλάδας και διείσδυσης ΑΠΕ σε αυτόνομα νησιωτικά συστήματα σημαίνει μείωση α) ενεργειακής εξάρτησης (κατά 3%) μέχρι το έτος 2030 β) εκπομπών ρύπων, καθώς και συμμόρφωση με απαιτήσεις περιβαλλοντικής νομοθεσίας.

Οι καινοτόμες ενεργειακές λύσεις στα νησιά περιλαμβάνουν χρήση προηγμένης τεχνολογίας σε αποθήκευση-διαχείριση-διανομή ενέργειας.

Το πλαίσιο απόδοσης της καθαρής ενέργειας σε νησιά αξιολογούνται με βάση δείκτες (KPI). Αυτοί μετρούν τον αντίκτυπο σε τεχνικά, οικονομικά, περιβαλλοντικά, κοινωνικά και νομικά θέματα.

Αρχικά, η προσέγγιση των νησιωτών έγινε με τη χρήση των κατάλληλων ερωτηματολογίων ΑΠΕ και στη συνέχεια αποδοτικό θα είναι με τη μορφή συνεντεύξεων και κατάλληλων τηλεδιασκέψεων (ψηφιακής και διαδικτυακής πλατφόρμας) για περισσότερες πληροφορίες να δημιουργηθεί το κατάλληλο ερέθισμα για περαιτέρω γνώση και χρήση των ΑΠΕ.

Για επιπλέον γνώση, έρευνα και μελέτη σε ενεργειακά θέματα απομακρυσμένων περιοχών της χώρας μας (νησιωτικές, παραμεθόριες και γενικότερα δυσπρόσιτες) προτείνεται ενεργή εφαρμογή και χρήση των νέων τεχνολογιών ενέργειας, μέσω επιτόπιων αυτοψιών, ερωτηματολογίων και προσωπικών συνεντεύξεων ως προς τη σύνταξη νέων ψηφιακών στατιστικών δεδομένων.

Μελλοντικά, προτείνεται περαιτέρω παρακολούθηση, έλεγχος και επιμέρους γνώση και λήψη πρωτοβουλιών ως προς την πιστή και ορθή εφαρμογή και χρήση νέων ενεργειακών τεχνολογιών, καθώς και υιοθέτηση των καινοτόμων ΑΠΕ στην καθημερινότητα των κατοίκων των νησιωτικών περιοχών.

Παράρτημα 12. α.

ΠΑΔΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΑ ΚΑΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΑ ΕΡΓΑ

ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΑ ΓΙΑ ΕΝΕΡΓΕΙΑ

Ο χρόνος σας είναι πολύτιμος, η γνώμη σας πολυτιμότερη. Αφιερώστε παρακαλώ λίγα λεπτά για τη συμπλήρωση του Ερωτηματολογίου, το οποίο είναι απόρρητο και δεν θα δημοσιευθεί. Θα εξαχθούν στατιστικά στοιχεία και προτάσεις για την ενεργειακή μετάβαση.

Απαντήστε βάζοντας X στο αντίστοιχο κουτάκι επιλογής σας.

Ποια είναι η ηλικία σας;



Πολλαπλές επιλογές

- 18-24 ✕
- 25-34 ✕
- 35-44 ✕
- 45-54 ✕
- 55-64 ✕
- 65+ ✕
- Προσθήκη επιλογής ή [προσθήκη "Άλλο"](#)



Υποχρεωτική



Ποιο είναι το φύλο σας;

- Άνδρας
- Γυναίκα

Ποιο νησί είναι ο τόπος κατοικίας σας;

- Νίσυρος
- Τήλος
- Χάλκη

Ποιο είναι το επίπεδο της εκπαίδευσής σας;

- Πρωτοβάθμια Εκπαίδευση
- Γυμνάσιο/Κατώτερη Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση
- Λύκειο/Ανώτερη Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση
- Απόφοιτος Πανεπιστημίου ή Ανώτερα
- Φοιτητής/τρια

Γνωρίζετε πώς ηλεκτροδοτείται το νησί σας; *

- Πετρέλαιο
- Λιγνίτης
- Ανεμογεννήτριες
- Φωτοβολταϊκά
- Φυσικό αέριο
- Άλλη μορφή ενέργειας
- ΔΓ/ΔΑ

Το νησί σας ηλεκτροδοτείται από πετρέλαιο. Πώς βλέπετε το ενδεχόμενο να εγκατασταθούν στην περιοχή σας συστήματα ανανεώσιμων πηγών ενέργειας(π.χ. ανεμογεννήτριες, φωτοβολταϊκά, σύστημα αποθήκευσης - μπαταρία);

- Θετικά
- Μάλλον θετικά
- Ούτε θετικά ούτε αρνητικά
- Μάλλον αρνητικά
- ΔΓ/ΔΑ

Θα σας ενδιέφερε να παράγετε ηλεκτρική ενέργεια από φωτοβολταϊκά στο σπίτι σας, ώστε να καλύπτει τις ανάγκες σας;

- Ναι
- Μάλλον ναι
- Μάλλον όχι
- Όχι
- ΔΓ/ΔΑ

Γνωρίζετε τι είναι οι έξυπνοι μετρητές κατανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειας;

- Ναι
- Όχι
- ΔΓ/ΔΑ

Θα δεχόσαστε να εγκαταστήσετε σπίτι σας έναν;

- Ναι
- Όχι
- ΔΓ/ΔΑ

Πιστεύετε ότι με τη χρήση ΑΠΕ μπορεί να μειωθεί το ενεργειακό κόστος στο μέλλον;

- Πολύ απίθανό
- Απίθανο
- Ούτε πιθανό ούτε απίθανο
- Πιθανό
- Πολύ πιθανό
- ΔΓ/ΔΑ
- Άλλο...

:::

Πόσο σημαντική είναι η ενόχληση (περιβαλλοντική, αισθητική) που πιθανά προκαλεί κάθε μία από τις παρακάτω ενεργειακές πηγές;

	Πολύ σημαντική	Σημαντική	Ασήμαντη	ΔΓ/ΔΑ
ΠΕΤΡΕΛΑΪΚΟΣ ΣΤ...	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
ΑΝΕΜΟΓΕΝΝΗΤΡΙ...	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
ΦΩΤΟΒΟΛΤΑΪΚΑ	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
ΥΔΡΟΗΛΕΚΤΡΙΚΑ	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Θα σας ενδιέφερε να αγοράσετε μερίδιο σε μία συμμετοχική - συλλογική δράση και να συναποφασίζετε για τη λειτουργία συνεταιρισμού που παράγει ηλεκτρική ενέργεια από ΑΠΕ (ανανεώσιμες πηγές ενέργειας);

- Ναι
- Μάλλον ναι
- Μάλλον όχι
- Όχι
- ΔΓ/ΔΑ

Θα ήσασταν διατεθειμένος/η, προκειμένου να συμβάλλετε στην ενεργειακή μετάβαση του νησιού σας, να μετακινήσετε με άλλους μαζί (χρήση κοινού αυτοκινήτου);

- Ναι
- Μάλλον ναι
- Μάλλον όχι
- Όχι
- ΔΓ/ΔΑ

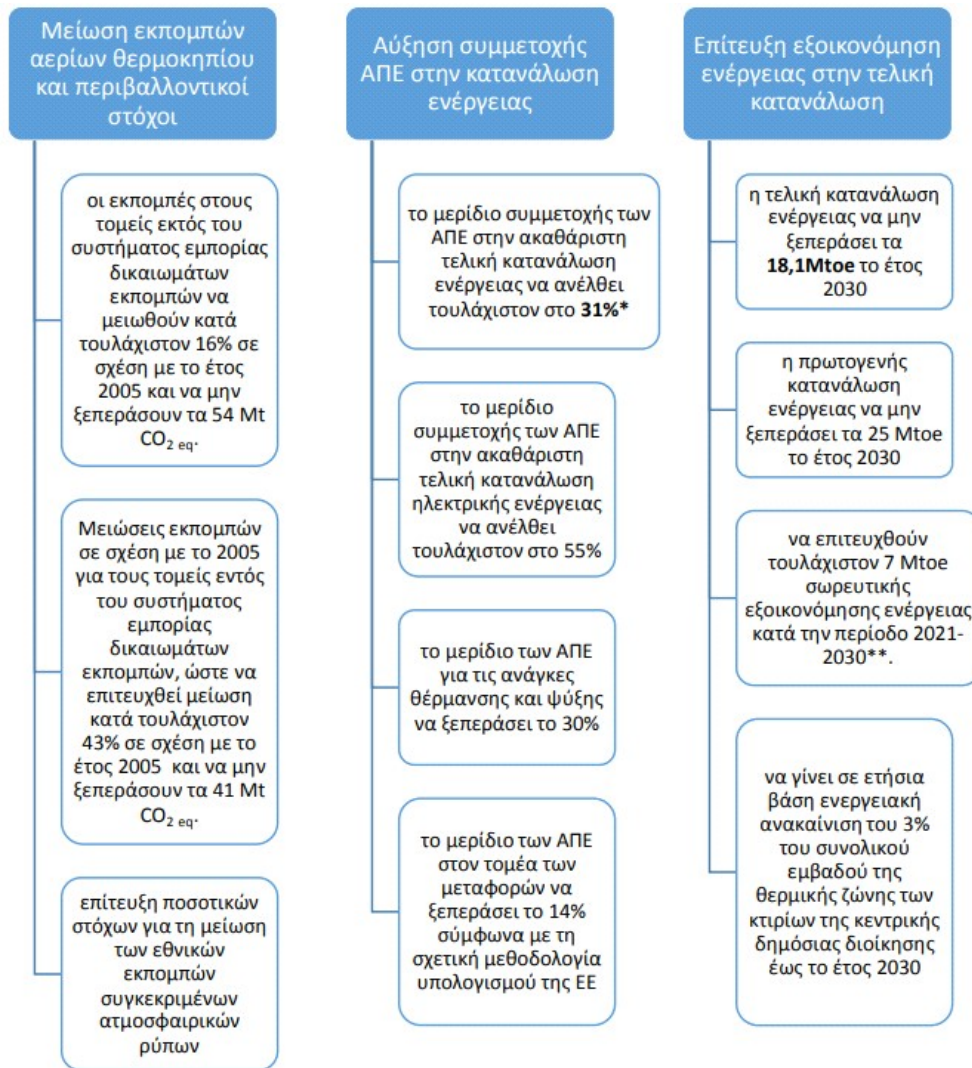
Θα ήσασταν διατεθειμένος/η, προκειμένου να συμβάλλετε στην ενεργειακή μετάβαση του νησιού σας, να μειώνετε τους βαθμούς θέρμανσης - ψύξης το χειμώνα και αντίστοιχα το καλοκαίρι στους εσωτερικούς χώρους του σπιτιού σας;

- Ναι
- Μάλλον ναι
- Μάλλον όχι
- Όχι
- ΔΓ/ΔΑ

Θα ήσασταν διατεθειμένος/η, προκειμένου να συμβάλλετε στην ενεργειακή μετάβαση του νησιού σας, να μειώνετε τους βαθμούς θέρμανσης - ψύξης το χειμώνα και αντίστοιχα το καλοκαίρι στους εσωτερικούς χώρους του σπιτιού σας;

- Ναι
- Μάλλον ναι
- Μάλλον όχι
- Όχι
- ΔΓ/ΔΑ

Παράρτημα 12.β



Εικόνα 12: Εθνικοί ενεργειακοί και περιβαλλοντικοί στόχοι για την περίοδο 2021-2030, στο πλαίσιο των Ευρωπαϊκών πολιτικών, ΕΣΕΚ (2019)

Παράρτημα 12.γ

Εκπομπές και απορροφήσεις αερίων του θερμοκηπίου	
1	Μείωση εκπομπών από τις συμβατικές μονάδες παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας και από τη διασύνδεση των αυτόνομων νησιωτικών συστημάτων
2	Προώθηση φυσικού αερίου ως ενδιάμεσου καυσίμου για την απανθρακοποίηση του ενεργειακού συστήματος
3	Προώθηση ΑΠΕ
4	Βελτίωση ενεργειακής απόδοσης σε κτίρια, βιομηχανία και υποδομές
5	Μείωση εκπομπών στον τομέα των μεταφορών
6	Μείωση εκπομπών φθοριούχων αερίων
7	Μείωση εκπομπών στον αγροτικό τομέα
8	Μέτρα μείωσης εκπομπών στον τουριστικό τομέα

Πίνακας 10: Βασικές πολιτικές προτεραιότητες σχεδιασμού για τις εκπομπές και τις απορροφήσεις αερίων του θερμοκηπίου (ΥΠΕΝ, 2019)

Παράρτημα 12.δ.

Ανανεώσιμες πηγές ενέργειας	
1	Προώθηση τεχνολογιών η/π ΑΠΕ - Επίτευξη μηδενικής λειτουργικής ενίσχυσης για τις οικονομικά ανταγωνιστικές
2	Εύρυθμη λειτουργία αδειοδοτικού και χωροταξικού πλαισίου
3	Προώθηση διεσπαρμένων συστημάτων ΑΠΕ και ενδυνάμωση συμμετοχικού ρόλου τοπικών κοινωνιών – καταναλωτών
4	Ένταξη ΑΠΕ στα ενεργειακά δίκτυα
5	Κανονιστικές υποχρεώσεις ελάχιστης συμμετοχής ΑΠΕ στην κάλυψη ενεργειακών αναγκών στον κτιριακό τομέα
6	Ενίσχυση της χρήσης συστημάτων ΑΠΕ για κάλυψη θερμικών και ψυκτικών αναγκών
7	Σύζευξη ενεργειακών τομέων για ενίσχυση της βέλτιστης διεύθυνσης ΑΠΕ
8	Προώθηση χρήσης βιοκαυσίμων στις μεταφορές
9	Προώθηση χρήσης ηλεκτρικής ενέργειας και άλλων καυσίμων ΑΠΕ στις μεταφορές

Πίνακας 11: Βασικές πολιτικές προτεραιότητες σχεδιασμού για τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας (ΥΠΕΝ, 2019)

Παράρτημα 12.ε.

Ενεργειακή απόδοση	
1	Βελτίωση ενεργειακής απόδοσης δημοσίων κτιρίων
2	Βελτίωση ενεργειακής απόδοσης ιδιωτικών κτιρίων
3	Προώθηση μηχανισμών αγοράς και ενεργειακών ελέγχων
4	Οριζόντια μέτρα βελτίωσης ενεργειακής απόδοσης
5	Βελτίωση ενεργειακής απόδοσης βιομηχανικού τομέα
6	Βελτίωση ενεργειακής απόδοσης μεταφορών
7	Βελτίωση ενεργειακής απόδοσης υποδομών ηλεκτρικής ενέργειας και φυσικού αερίου
8	Προώθηση παρεμβάσεων εκσυγχρονισμού υποδομών ύδρευσης/αποχέτευσης και άρδευσης

Πίνακας 12: Βασικές πολιτικές προτεραιότητες σχεδιασμού για την ενεργειακή απόδοση (ΥΠΕΝ, 2019)

Παράρτημα 12.στ.

Ασφάλεια εφοδιασμού	
1	Αύξηση της διαφοροποίησης των ενεργειακών πηγών και των προμηθευτριών τρίτων χωρών, προώθηση της αποθήκευσης και της απόκρισης της ζήτησης
2	Μείωση της ενεργειακής εξάρτησης από εισαγωγές από τρίτες χώρες
3	Ετοιμότητα της χώρας και των εμπλεκόμενων φορέων αντιμετώπισης του περιορισμού ή της διακοπής παροχής ενεργειακής πηγής
4	Ανάπτυξη εγχώριων ενεργειακών πηγών

Πίνακας 13: Βασικές πολιτικές προτεραιότητες σχεδιασμού για την ασφάλεια εφοδιασμού (ΥΠΕΝ, 2019)

Παράρτημα 12.ζ.

Αγορά Ενέργειας	
1	Ενίσχυση διασυνδεσιμότητας με γειτονικές χώρες για μεταφορά ηλεκτρικής ενέργειας
2	Προώθηση έργων υποδομής μεταφοράς, διανομής και αποθήκευσης φυσικού αερίου
3	Ενίσχυση του ανταγωνισμού στις αγορές ηλεκτρικής ενέργειας και φυσικού αερίου
4	Προστασία των καταναλωτών και αντιμετώπιση της ενεργειακής ένδειας

Πίνακας 14: Βασικές πολιτικές προτεραιότητες σχεδιασμού για την αγορά ενέργειας (ΥΠΕΝ, 2019)

Παράρτημα 12.η.

Έρευνα, καινοτομία και ανταγωνιστικότητα	
1	Προώθηση καινοτόμων τεχνολογιών εξοικονόμησης ενέργειας
2	Προώθηση καινοτόμων τεχνολογιών απεξάρτησης από τον άνθρακα
3	Ψηφιοποίηση δικτύων ενέργειας - Έξυπνα δίκτυα
4	Προώθηση καινοτόμων τεχνολογιών στις μεταφορές
5	Προώθηση καινοτόμων εφαρμογών αποθήκευσης ενέργειας
6	Εφαρμογή οριζόντιων μέτρων για τη βελτίωση των συνθηκών έρευνας
7	Προώθηση επιχειρηματικότητας μέσω δράσεων έρευνας και καινοτομίας ενταγμένων στις λειτουργίες της αγοράς
8	Βελτιστοποίηση/προσαρμογή πλαισίου και καθεστώτων ενίσχυσης υλοποίησης επενδύσεων βελτίωσης της ανταγωνιστικότητας
9	Ενίσχυση ανταγωνιστικότητας μέσω σύστασης και λειτουργίας ειδικών ταμείων
10	Προώθηση κυκλικής οικονομίας

Πίνακας 15: Βασικές πολιτικές προτεραιότητες σχεδιασμού για την Έρευνα, καινοτομία και ανταγωνιστικότητα (ΥΠΕΝ, 2019)

Παράρτημα 12.θ.

Ποσοστό έγχυσης ηλεκτρισμού στο δίκτυο έως 10 MW		
1	Νοικοκυριά	30%
2	Αγρότες	30%
3	Βιομηχανία και μεταποίηση	30%
4	Ανεξάρτητοι παραγωγοί	10%

Πίνακας 16: Ποσοστό έγχυσης ηλεκτρισμού στο δίκτυο έως 10 MW

Παράρτημα 12.η.

Ποσοστό έγχυσης ηλεκτρισμού στο δίκτυο άνω των 10 MW		
1	Νοικοκυριά, Αγρότες, Βιομηχανία, Ανεξάρτητοι παραγωγοί	30%
2	Λοιποί σταθμοί ΑΠΕ	70%

Πίνακας 17: Ποσοστό έγχυσης ηλεκτρισμού στο δίκτυο άνω των 10 MW

13. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ – ΑΝΑΦΟΡΕΣ:

1st European Smart Islands Forum (2016) 'Smart Islands Projects and Strategies' Διαθέσιμο στο: <https://library.fes.de/pdf-files/bueros/athen/12860.pdf> [Ημ/νία πρόσβασης: 17 Αυγούστου 2022]

Boulogiorgou D. and Ktenidis P. (2020) 'TILOS local scale Technology Innovation enabling low carbon energy transition' *Renewable Energy*, Volume 146, Pages 397-403. Available at: <https://www.sciencedirect.com/journal/renewable-energy/vol/146/suppl/C> [Accessed: 28 May 2022]

Clercq, S. και Πρόκα Α. (2020) 'Εγχειρίδιο μετάβασης νησιών' Γραμματεία Καθαρής Ενέργειας για τα νησιά της ΕΕ. Διαθέσιμο στο: <https://clean-energy-islands.ec.europa.eu/insights/publications/islands-transition-handbook>

Davis, D. (2022) 'How the Russia-Ukraine War Will Accelerate the Energy Transition'. Oil & Gas IQ. Available at: <https://www.oilandgasiq.com/decarbonization/articles/3-reasons-the-russia-ukraine-war-will-accelerate-the-energy-transition> [Accessed: 28 May 2022]

Jinfang, T. and Longguang, Y. (2022) 'Global low-carbon energy transition in the post-COVID-19 era'. *Applied Energy*, Volume 307, 11. Available at: www.sciencedirect.com [Accessed: 23 Mar. 2022]

IRENA (2021) 'RENEWABLE POWER GENERATION COSTS IN 2020' Available at: <https://www.irena.org/publications/2021/Jun/Renewable-Power-Costs-in-2020> [Accessed: 28 May 2022]

Kaldellis, J. (2012) 'Investigating the energy autonomy of very small non-interconnected islands A case study: Agathonisi, Greece', *Energy for Sustainable Development*, Volume 16, Issue 4, Pages 476-485. Available at: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S097308261200052X> [Ημ/νία πρόσβασης: 20 Μαΐου 2022]

Kaldellis, J. (2021) 'Supporting the Clean Electrification for Remote Islands: The Case of the Greek Tilos Island', for *Energies* 2021, 14(5), Volume 14, Issue 5. Available at: <https://www.mdpi.com/1996-1073/14/5/1336> [Ημ/νία πρόσβασης: 20 Μαΐου 2022]

Maria, E. (2003) 'The sustainable management of renewable energy sources installations: legal aspects of their environmental impact in small Greek islands' *Energy Conversion and Management*, Volume 45, Issue 5, Pages 631-638. Available at: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0196890403001894> [Ημ/νία πρόσβασης: 20 Μαΐου 2022]

Oikonomou, E. (2009) 'Renewable energy sources (RES) projects and their barriers on a regional scale: The case study of wind parks in the Dodecanese islands, Greece' *Energy Policy*, Volume 37, Issue 11, Pages 4874-4883. Available at: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0301421509004613>

Paulsson, L. (2022) 'Why Europe Is Crippled By a Wartime Energy Crisis: QuickTake'. Bloomberg QuickTake. Available at: <https://www.bloomberg.com/news/articles/2022-05->

[18/how-energy-crunch-war-fuel-europe-s-green-ambitions-quicktake?leadSource=verify%20wall](#) [Accessed: 28 May 2022]

Pramangioulis, D. and Atsonios, K. (2013) 'A Methodology for Determination and Definition of Key Performance Indicators for Smart Grids Development in Island Energy Systems' MDPI, Volume 12, Issue 2, Pages 242-264. Available at: <https://www.mdpi.com/1996-1073/12/2/242/htm>

Tampakis, S. (2017) 'Citizens' views on electricity use, savings and production from renewable energy sources: A case study from a Greek island' Renewable and Sustainable Energy Reviews, Volume 79, Pages 39-49. Available at: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S136403211730672X>

Xydis, G. (2013) 'A techno-economic and spatial analysis for the optimal planning of wind energy in Kythira island, Greece' International Journal of Production Economics, Volume 146, Issue 2, Pages 440-452. Available at: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0925527313000807>

Βαρουξή,Χ. (2018) 'Ενέργεια, κλίμα και περιβάλλον. Οι θέσεις των περιβαλλοντικών οργανώσεων για τις πηγές συμβατικής και ανανεώσιμης ενέργειας στην Ελλάδα' ΕΚΚΕ, Έκδοση Α, Κεφάλαιο 4, Σελίδες 189-217 Διαδέσιμο στο: https://www.ekke.gr/siemens/energeia_e_book.pdf#page=149&zoom=100,116,156

ΔΑΦΝΗ 'Εκθεση ανάλυσης παραμέτρων και περιορισμών για έργα καθαρής ενέργειας από Ενεργειακές Κοινότητες – Πρόταση λύσεων' Αθήνα, 2020

ΔΑΦΝΗ 'Οδηγός Σύστασης Ενεργειακών Κοινοτήτων στα Ελληνικά Νησιά' Αθήνα, 2020

ΔΑΦΝΗ 'Τυπολογία έργων καθαρής ενέργειας από Ενεργειακές Κοινότητες – Συστάσεις για κοινές στρατηγικές' Αθήνα, 2021

Ευρωπαϊκή Οικονομική και Κοινωνική Επιτροπή (2022) '**Απαραίτητες προϋποθέσεις για την κοινωνική αποδοχή της ενεργειακής μετάβασης και της μετάβασης σε μια οικονομία χαμηλών ανθρακούχων εκπομπών**'

Ηλίου,Κ. και Βεζυργιάννη,Κ. (2018) 'Ενέργεια και Ιδιώτες Επενδυτές' ΕΚΚΕ, Έκδοση Α, Κεφάλαιο 3, Σελίδες 149-186 Διαδέσιμο στο: https://www.ekke.gr/siemens/energeia_e_book.pdf#page=149&zoom=100,116,156

Καρακατσάνη, Ν. (2019) '*Μια νέα υπηρεσία για την ενεργειακή μετάβαση των νησιών - 10 εκατ. ευρώ σε χρηματοδοτήσεις και τεχνική υποστήριξη*'. Διαθέσιμο στο: <https://energypress.gr/news/mia-nea-ypiresia-gia-tin-energeiaki-metavasi-ton-nision-10-ekat-eyro-se-hrimatodotiseis-kai> [Ημ/νία πρόσβασης: 16 Αυγούστου 2022]

Μπουλογιώργου, Δ. (2017-2018) '*Ενεργειακές Κοινότητες σε Μη Διασυνδεδεμένα Νησιά. Μία πρόταση Βιώσιμης Ανάπτυξης*'. Διπλωματική Εργασία 2017/2018. Σχολή Μηχανικών-Τμήμα Μηχανολόγων Μηχανικών

Σούλης, Κ. (2021) *'Βιώσιμη πρόταση για την ενεργειακή μετάβαση της Σίφνου - Προωθείται υβριδικός σταθμός για την ενεργειακή αυτονομία του νησιού'* Διαθέσιμο στο: <https://energypress.gr/news/viosimi-protasi-gia-tin-energeiaki-metavasi-tis-sifnou-prootheitai-yvridikos-stathmos-gia-tin> [Ημ/νία πρόσβασης: 17 Αυγούστου 2022]

Στρατουδάκη,Χ. (2018) *'Κοινωνικο-οικονομικές επιπτώσεις του ενεργειακού σχεδιασμού. Ο λόγος των ειδικών'* ΕΚΚΕ , Έκδοση Α, Κεφάλαιο 2, Σελίδες 125-147 Διαθέσιμο στο: https://www.ekke.gr/siemens/energeia_e_book.pdf#page=149&zoom=100,116,156

Τσίγκανου,Ι. και Κιντή Ρ. (2018) *'Ενέργεια και τοπικές κοινότητες'* ΕΚΚΕ, Αθήνα

ΥΠΕΝ.(2019) *'Εθνικό Σχέδιο για την Ενέργεια και το Κλίμα'*

ΥΠΕΝ. (2020) *'23 τρόποι για να εξοικονομήσουμε ενέργεια'* Διαθέσιμο στο:<https://ypen.gov.gr/23-tropoi-exoikonomisis-energeias/>

ΥΠΕΝ (2021) *'ΟΔΗΓΟΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ «ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΗΣΗ ΚΑΤ' ΟΙΚΟΝ ΙΙ'* Διαθέσιμο στο: <https://exoikonomisi.ypen.gr/documents> [Ημ/νία πρόσβασης: 16 Αυγούστου 2022]

ΥΠΕΝ (2022) *'Ενημερωτικό σημείωμα για το Σχέδιο Νόμου που αφορά στον εκσυγχρονισμό της αδειοδοτικής διαδικασίας έργων ΑΠΕ και στην αδειοδότηση παραγωγής και αποθήκευσης ηλεκτρικής ενέργειας'* Διαθέσιμο στο: <https://www.sdam.gr/node/419> [Ημ/νία πρόσβασης: 16 Αυγούστου 2022]

Σδούκου,Α. (2019) *'Ενεργειακές κοινότητες και αξιοποίηση των τοπικών πόρων'* Βασικά σημεία της ομιλίας της Γενικής Γραμματέως Ενέργειας και Ορυκτών Πρώτων Υλών στο συνέδριο «Restart mAI City», Τρίκαλα. Διαθέσιμο στο: <https://ypen.gov.gr/omilia-ng-sdoukou-synedrio-trikala/>

Χαλάτση Δ. (2021) *'Ο θεσμός των Ενεργειακών Κοινοτήτων στην Ελλάδα: Μελέτη περιπτώσεων στην Π.Ε. Αιτωλοακαρνανίας και κοινωνική αποδοχή'*

Ιστοσελίδα / webpage

Clean Energy for EU Islands Secretariat (2022) *'EU islands in the energy transition – A catalogue of good practices'* Available at: https://ecopress.gr/wp-content/uploads/eu_islands_good_practice_IA.pdf

Communities for future, 2021 *'Collective Action Initiatives in the Energy Transition: Five Key Takeaways from the COMETS Project'* [online] Available at: <https://communitiesforfuture.org/energy/collective-action-initiatives-in-the-energy-transition-five-key-takeaways-from-the-comets-project/> [Ημ/νία πρόσβασης: 20 Ιουλίου 2022]

Communities for future, 2021 *'Collective Action Initiatives in energy: a means to unlock citizen engagement in the energy transition? A Belgian perspective.'* [online] Available at: <https://communitiesforfuture.org/energy/collective-action-initiatives-in-energy-a-means-to-unlock-citizen-engagement-in-the-energy-transition-a-belgian-perspective/> [Ημ/νία πρόσβασης: 20 Ιουλίου 2022]

Economy TODAY, 2022. 'Φρένο στις ΑΠΕ βάζει η έλλειψη μπαταριών για αποθήκευση ενέργειας' [online] Διαθέσιμο από: <Φρένο στις ΑΠΕ βάζει η έλλειψη μπαταριών για αποθήκευση ενέργειας | Economy Today (sigmalive.com) > [Ημ/νια πρόσβασης: 16 Αυγούστου 2022]

Euronews,2022. Τήλος: Το ελληνικό νησί με το μεγαλύτερο ποσοστό ανακύκλωσης στον κόσμο [online] Διαθέσιμο από <https://gr.euronews.com/2022/05/10/thlos-to-ellhniko-nhsi-me-to-megalytero-pososto-anakykloshs-ston-kosmo> [Ημ/νια πρόσβασης: 20 Οκτωβρίου 2022]

European Commission, 2020 'A clean energy transition' [online] Available at: <<http://ec.europa.eu>>[Ημ/νια πρόσβασης: 20 Ιουλίου 2022]

European Commission, 2021 'Clean energy for EU islands' [online] Available at:https://energy.ec.europa.eu/topics/markets-and-consumers/clean-energy-eu-islands_en [Ημ/νια πρόσβασης: 20 Ιουλίου 2022]

European Commission, 2021 'Clean Energy Transition Agenda' [online] Available at:<<https://clean-energy-islands.ec.europa.eu/assistance/clean-energy-transition-agenda>>[Ημ/νια πρόσβασης: 20 Ιουλίου 2022]

European Commission, 2021 'Delivering the European Green Deal' [online] Available at: https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal/delivering-european-green-deal_en [Ημ/νια πρόσβασης: 20 Ιουλίου 2022]

European Commission, 2021 'In focus: EU islands and the clean energy transition' [online] Available at: https://ec.europa.eu/info/news/focus-eu-islands-and-clean-energy-transition-2021-jul-15_en [Ημ/νια πρόσβασης: 16 Αυγούστου 2022]

GREENPEACE, 2021. 'Συμμετοχική Ενεργειακή Μετάβαση στα Ιόνια Νησιά' [online] Διαθέσιμο από: <https://www.greenpeace.org/static/planet4-greece-stateless/2021/11/58471b87-gpgr_ionian_islands_energy_report_2021_gr.pdf> [Ημ/νια πρόσβασης: 17 Αυγούστου 2022]

Naftemporiki, 2021. 'Η Χάλκη το πρώτο GR-eco island της Ελλάδας' [online] Διαθέσιμο από:<<https://www.naftemporiki.gr/printStory/1796173>> [Ημ/νια πρόσβασης: 16 Αυγούστου 2022]

Γρηγορίου, Τ. 2018. 'Ενεργειακές κοινότητες: Όλα όσα θέλεις να ξέρεις' Διαθέσιμο από: <https://www.greenpeace.org/greece/issues/klima/4411/ola-gia-tis-energeiakes-koinotites/>

Ευρωπαϊκή Επιτροπή, 2021. 'Προσαρμογή στον στόχο του 55 %»: υλοποίηση του στόχου της ΕΕ για το κλίμα με ορίζοντα το 2030 στην πορεία προς την κλιματική ουδετερότητα' Διαθέσιμο από: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EL/TXT/PDF/?uri=CELEX:52021DC0550&from=EN> [Ημ/νια πρόσβασης: 16 Αυγούστου 2022]

Μηλέϊκα αφιερώματα “Μήλος – Γεωθερμία, δεκαετία ‘ 80. Διαθέσιμο από

<https://www.mileikanea.gr/milos-tributes/milos-geothermia-dekatia80> (Wikipedia, ΙΓΜΕ,1988) {Ημ/νια πρόσβαση: 20 Σεπτεμβρίου 2022}

Οικονομικός Ταχυδρόμος, 2022. Τήλος: Πώς βρέθηκε στην κορυφή του κόσμου στη διαχείριση αποβλήτων. Διαθέσιμο από <https://www.ot.gr/2022/05/14/green/anakyklosi/tilos-pos-vrethike-stin-koryfi-tou-kosμου-sti-diaxeirisi-aporvliton/> {Ημ/νια πρόσβαση: 20 Σεπτεμβρίου 2022}

Βασικά εργαλεία:

Google Forms: Δημιουργία και επεξεργασία ερωτηματολογίων και των αποτελεσμάτων τους.

Microsoft Paint: Για την επεξεργασία των εικόνων και των διαγραμμάτων

Microsoft Excel: Για την δημιουργία πινάκων

Microsoft Word: Για την σύνταξη της διπλωματικής

Κατάλογος Διαγραμμάτων:

Διάγραμμα 1: Αποτελέσματα έρευνας σχετικά με το πώς θεωρούν πως ο πόλεμος θα επηρεάσει την ενεργειακή μετάβαση, Davis D. (2022)

Διάγραμμα 2: Εξέλιξη κόστους ΑΠΕ, IRENA (2020) Renewable Cost Database

Διάγραμμα 3: Ηλικιακές ομάδες, Τραγουλιά Θ., 2022

Διάγραμμα 4: Φύλο, Τραγουλιά Θ., 2022

Διάγραμμα 5: Τόπος κατοικίας, Τραγουλιά Θ., 2022

Διάγραμμα 6: Επίπεδο εκπαίδευσης, Τραγουλιά Θ., 2022

Διάγραμμα 7: Γνώση της ηλεκτροδότησης των νησιών, Τραγουλιά Θ., 2022

Διάγραμμα 8: Ενδεχόμενο εγκατάστασης ΑΠΕ, Τραγουλιά Θ., 2022

Διάγραμμα 9: Ενδιαφέρον παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας από Φ/Β στα σπίτια των κατοίκων, Τραγουλιά Θ., 2022

Διάγραμμα 10: Γνώση περί έξυπνων μετρητών κατανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειας, Τραγουλιά Θ., 2022

Διάγραμμα 11: Αποδοχή ή μη εγκατάστασης έξυπνων μετρητών, Τραγουλιά Θ., 2022

Διάγραμμα Πίτας 12.1: Μείωση ενεργειακού μελλοντικού κόστους από χρήση ΑΠΕ, Τραγουλιά Θ., 2022

Διάγραμμα Ράβδων 12.2: Μείωση ενεργειακού μελλοντικού κόστους από χρήση ΑΠΕ, Τραγουλιά Θ., 2022

Διάγραμμα 13: Περιβαλλοντική ενόχληση από ενεργειακές πηγές, Τραγουλιά Θ., 2022

Διάγραμμα 14: Ενδιαφέρον αγοράς μεριδίου από συμμετοχική δράση από ΑΠΕ, Τραγουλιά Θ., 2022

Διάγραμμα 15: Ενδιαφέρον χρήσης κοινού αυτοκινήτου, Τραγουλιά Θ., 2022

Διάγραμμα 16: Ενδιαφέρον μείωσης βαθμών ψύξης - θέρμανσης, Τραγουλιά Θ., 2022

Διάγραμμα 17: Ενόχληση Πετρελαϊκού Σταθμού, Τραγουλιά Θ., 2022

Διάγραμμα 18: Ενόχληση Ανεμογεννητριών, Τραγουλιά Θ., 2022

Διάγραμμα 19: Ενόχληση Φ/Β, Τραγουλιά Θ., 2022

Διάγραμμα 20: Ενόχληση Υδροηλεκτρικών, Τραγουλιά Θ., 2022

Διάγραμμα 21: Αποδοχή εγκατάστασης Φ/Β στις οικίες των κατοίκων, Τραγουλιά Θ., 2022

Δείκτης ενόχλησης τεχνολογιών, Τραγουλιά Θ., 2022

Διάγραμμα 22-23: Ανάλυση αποτελεσμάτων έρευνας, Χαλάτση Δ., 2021

Διαγράμματα 24-25: Ακρίβεια και ευαισθησία αποτελεσμάτων έρευνας στην ηπειρωτική Ελλάδα, Χαλάτση Δ., 2021

Κατάλογος Πινάκων:

- Πίνακας 1: Δείκτες παρακολούθησης της μετάβασης – Τεχνικός Τομέας , NESOI (2020)
- Πίνακας 2: Δείκτες παρακολούθησης της μετάβασης – Οικονομικός Τομέας , NESOI (2020)
- Πίνακας 3: Δείκτες παρακολούθησης της μετάβασης – Περιβαλλοντικός Τομέας, NESOI(2020)
- Πίνακας 4: Δείκτες παρακολούθησης της μετάβασης – Κοινωνικός Τομέας , NESOI (2020)
- Πίνακας 5: Δείκτες παρακολούθησης της μετάβασης – Νομικός Τομέας , NESOI (2020)
- Πίνακας 6: Εισοδηματικά κριτήρια ωφελούμενων, Ελληνική Δημοκρατία – Πρόγραμμα Εξοικονομώ-Αυτονομώ (2020)
- Πίνακας 7: Κριτήρια ωφελούμενων πολυκατοικιών , Ελληνική Δημοκρατία – Πρόγραμμα Εξοικονομώ-Αυτονομώ (2020)
- Πίνακας 8: Εισοδηματικά κριτήρια ωφελούμενων, Ελληνική Δημοκρατία – Πρόγραμμα Εξοικονομώ (2021)
- Πίνακας 9: Σύγκριση αποδοχής ΑΠΕ μεταξύ νησιών και ηπειρωτικής Ελλάδας, Τραγουλιά Θ., 2022
- Πίνακας 10: Βασικές πολιτικές προτεραιότητες σχεδιασμού για τις εκπομπές και τις απορροφήσεις αερίων του θερμοκηπίου (ΥΠΕΝ, 2019)
- Πίνακας 11: Βασικές πολιτικές προτεραιότητες σχεδιασμού για τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας (ΥΠΕΝ, 2019)
- Πίνακας 12: Βασικές πολιτικές προτεραιότητες σχεδιασμού για την ενεργειακή απόδοση (ΥΠΕΝ, 2019)
- Πίνακας 13: Βασικές πολιτικές προτεραιότητες σχεδιασμού για την ασφάλεια εφοδιασμού (ΥΠΕΝ, 2019)
- Πίνακας 14: Βασικές πολιτικές προτεραιότητες σχεδιασμού για την αγορά ενέργειας (ΥΠΕΝ, 2019)
- Πίνακας 15: Βασικές πολιτικές προτεραιότητες σχεδιασμού για την Έρευνα, καινοτομία και ανταγωνιστικότητα (ΥΠΕΝ, 2019)
- Πίνακας 16: Ποσοστό έγχυσης ηλεκτρισμού στο δίκτυο έως 10 MW, Τραγουλιά Θ., 2022
- Πίνακας 17: Ποσοστό έγχυσης ηλεκτρισμού στο δίκτυο άνω των 10 MW, Τραγουλιά Θ., 2022

Κατάλογος Εικόνων:

Εικόνα 1: Οι αντιδράσεις των κατοίκων της Τήνου, GREENAGENDA (2020)

Εικόνα 2: Ο μετασχηματισμός του ηλεκτρικού δικτύου, Ο. Δρόσου – Χτίζοντας ενεργειακές κοινότητες (2019)

Εικόνα 3: Η εξέλιξη των Ευρωπαϊκών πρωτοβουλιών για την καθαρή ενέργεια στα Ευρωπαϊκά νησιά, ΔΑΦΝΗ (2020)

Εικόνα 4: Περιοχές παρέμβασης των επιλεγμένων έργων, Ευρωπαϊκός Μηχανισμός Νησιών NESOI (2021)

Εικόνα 5: Χάρτης διασύνδεσης νήσων στην Ελλάδα, ΑΔΜΗΕ (2020)

Εικόνα 6: Κύριες κατευθύνσεις έργων για την Ε.Μ. των νησιών, ΔΑΦΝΗ και ECOISM (2021)

Εικόνα 7: Οι αξίες των Ενεργειακών Κοινοτήτων, Ο. Δρόσου – Χτίζοντας ενεργειακές κοινότητες (2019)

Εικόνα 8: Net-metering – Φωτοβολταϊκά πλαίσια σε οικία, mp-energy (2020) Διαθέσιμο στο: www.mp-energy.gr

Εικόνα 9: Ηλεκτρικά αυτοκίνητα του Λιμενικού και της Αστυνομίας στη Χάλκη, Πηγή: www.iefimerida.gr (2021)

Εικόνα 10: Ηλεκτρικά μεταφορικά μέσα του Δήμου Τήλου, πηγή: www.in.gr (2022)

Εικόνα 11: Ο κρατήρας του ηφαιστείου της Νισύρου, Διαθέσιμο στο: www.autotriti.gr [Ανασύρθηκε στις: 15/09/2022]

Εικόνα 12: Στόχοι που αφορούν την ενέργεια σε εθνικό επίπεδο και το περιβάλλον για το χρονικό διάστημα 2021-2030 σύμφωνα με την πολιτική των Ευρωπαϊκών χωρών ΕΣΕΚ (2019)