



ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ

**ΣΧΟΛΗ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΚΑΙ
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ**

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ

**ΤΜΗΜΑ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΚΑΙ
ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ**

**ΔΙΑΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ
ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ «ΤΕΧΝΟ-ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ
ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ»**



Ο ρόλος των ενεργειακών κοινοτήτων στην αντιμετώπιση της ενεργειακής φτώχειας

Μεταπτυχιακή Εργασία

Βλαχοπούλου Ζωή

Επιβλέπων:

Χρυσόστομος (Χάρης) Δούκας, Αναπληρωτής Καθηγητής

Αθήνα, Ιούνιος 2023



ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ
ΣΧΟΛΗ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΩΝ
ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΚΑΙ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ
ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ
ΤΜΗΜΑ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗΣ
ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ

ΔΙΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΟ – ΔΙΑΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ
ΣΠΟΥΔΩΝ «ΤΕΧΝΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ»

Ο ρόλος των ενεργειακών κοινοτήτων στην αντιμετώπιση της ενεργειακής φτώχειας

ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

Ζωή Βλαχοπούλου

Επιβλέπων : Χάρης Δούκας, Αναπληρωτής Καθηγητής, Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο

Η εργασία εγκρίθηκε από την τριμελή επιτροπή την 20η Ιουνίου 2023:

ΔΟΥΚΑΣ Χ., Αναπληρωτής Καθηγητής, Τομέας Ηλεκτρικών Βιομηχανικών Διατάξεων και Συστημάτων Αποφάσεων

ΨΑΡΡΑΣ Ι., Καθηγητής, Τομέας Ηλεκτρικών Βιομηχανικών Διατάξεων και Συστημάτων Αποφάσεων

ΜΑΡΙΝΑΚΗΣ Ε., Επίκουρος Καθηγητής Τομέας Ηλεκτρικών Βιομηχανικών Διατάξεων και Συστημάτων Αποφάσεων

Βλαχοπούλου Ζωή

Διπλωματούχος Ηλεκτρολόγος Μηχανικός και Μηχανικός Υπολογιστών Ε.Μ.Π.

ΤΙΤΛΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ

ΔΙΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΟ – ΔΙΙΔΡΥΜΑΤΙΚΟ ΔΙΠΛΩΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ

(MASTER OF SCIENCE) ΣΤΗΝ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ: “ΤΕΧΝΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ”

ΣΤΗΝ ΕΙΔΙΚΕΥΣΗ : Διοίκηση Οργανισμών & Επιχειρηματικότητα

Copyright © Ζωή Βλαχοπούλου 2023.

Με επιφύλαξη παντός δικαιώματος. All rights reserved.

Απαγορεύεται η αντιγραφή, αποθήκευση και διανομή της παρούσας εργασίας, εξ ολοκλήρου ή τμήματος αυτής, για εμπορικό σκοπό. Επιτρέπεται η ανατύπωση, αποθήκευση και διανομή για σκοπό μη κερδοσκοπικό, εκπαιδευτικής ή ερευνητικής φύσης, υπό την προϋπόθεση να αναφέρεται η πηγή προέλευσης και να διατηρείται το παρόν μήνυμα. Ερωτήματα που αφορούν τη χρήση της εργασίας για κερδοσκοπικό σκοπό πρέπει να απευθύνονται προς τον συγγραφέα.

Οι απόψεις και τα συμπεράσματα που περιέχονται σε αυτό το έγγραφο εκφράζουν τον συγγραφέα και δεν πρέπει να ερμηνευθεί ότι αντιπροσωπεύουν τις επίσημες θέσεις του Εθνικού Μετσόβιου Πολυτεχνείου.

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η παρούσα διπλωματική εργασία διερευνά πώς μπορεί να μετριαστεί η ενεργειακή φτώχεια με την οικοδόμηση ενεργειακών κοινοτήτων στην Ευρώπη και την Ελλάδα. Οι προκλήσεις που συνδέονται με την εισβολή της Ρωσίας στην Ουκρανία και την απώλεια εμπιστοσύνης μεταξύ της ΕΕ και της Ρωσίας γίνονται όλο και πιο δύσκολο να αντιμετωπιστούν μέσω των διπλωματικών, εμπορικών, κανονιστικών και νομοθετικών τυποποιημένων εργαλείων που ενσωματώνονται στην ευρωπαϊκή ενεργειακή πολιτική. Η κρίση είναι πιθανό να προκαλέσει μια σημαντική αλλαγή στον τρόπο που οι Ευρωπαίοι προσεγγίζουν, εφαρμόζουν, ακόμη και κατανοούν την ενεργειακή πολιτική. Η έννοια των «ενεργειακών κοινοτήτων», η οποία συμβάλλει σημαντικά στην επιτόπια βιώσιμη παραγωγή και παροχή ενέργειας, αξίζει ιδιαίτερης προσοχής. Η ενεργειακή κοινότητα είναι ο μοχλός της μετάβασης σε ένα πιο αποκεντρωμένο, αποτελεσματικό, βιώσιμο και δημοκρατικό σύστημα.

Με μια αυξανόμενη προσέλευση ενδιαφέροντος που υπάρχει σε αυτόν τον τομέα, ο στόχος αυτής της διατριβής είναι να ενισχύσει την κατανόηση σχετικά με τις κοινωνικές δομές, τα τεχνολογικά σχέδια και τις επιπτώσεις των ενεργειακών κοινοτήτων, ενώ επίσης εμβαθύνει στις κοινωνικές δομές που είναι εγγενείς στις ενεργειακές κοινότητες, διερευνώντας τους διαφορετικούς συμμετέχοντες, τις αντίστοιχες λειτουργίες τους και τη δυναμική των αλληλεπιδράσεών τους. Επιπλέον, η μελέτη εξετάζει εξονυχιστικά τις τεχνικές πτυχές της δημιουργίας διαφορετικών τοπικών ενεργειακών συστημάτων, ενώ εξετάζει ευσυνείδητα τις φιλοδοξίες των συστατικών της ενεργειακής κοινότητας και των εξωτερικών ενδιαφερομένων.

Στα πρώτα κεφάλαια, γίνεται μια συνοπτική παρουσίαση των επιπτώσεων της ενεργειακής κρίσης και των βασικών εννοιών όπως η ενεργειακή μετάβαση και η ενεργειακή δημοκρατία. Στο επόμενο κεφάλαιο, εμβαθύνουμε στο θέμα των Ενεργειακών Κοινοτήτων (ΕΚΟΙΝ) και στους κοινωνικούς κανονισμούς, τους ρόλους και τις αλληλεπιδράσεις τους, προκειμένου να κατανοήσουμε τη λειτουργία τους και τα πολυάριθμα πλεονεκτήματα που προκύπτουν από την εφαρμογή τους. Στη συνέχεια αναλύουμε τα μοντέλα των ΕΚΟΙΝ σε Ευρώπη και Ελλάδα, καθώς και τα μέτρα στήριξης που τα συνοδεύουν. Τέλος, για να κατανοήσουμε καλύτερα τον θεσμό των ΕΚ, υπάρχουν τα συμπεράσματα σχετικά με τα κύρια οφέλη, τα εμπόδια και τις προοπτικές εφαρμογής τους τόσο σε εθνικό όσο και σε ευρωπαϊκό επίπεδο.

Λέξεις κλειδιά: ενεργειακή κρίση, ενεργειακή δημοκρατία, ενεργειακή ασφάλεια, μοντέλα ενεργειακών κοινοτήτων

ABSTRACT

This thesis explores how energy poverty can be alleviated by building energy communities in Europe and Greece. The challenges associated with Russia's invasion of Ukraine and the loss of trust between the EU and Russia are becoming increasingly difficult to address through the diplomatic, commercial, regulatory and legislative standard tools built into European energy policy. The crisis is likely to trigger a major shift in the way Europeans approach, implement and even understand energy policy. The concept of "energy communities", which makes a significant contribution to on-site sustainable energy production and supply, deserves special attention. The energy community is a driver of the transition to a more decentralized, efficient, sustainable and democratic system.

With an increasing attraction of interest existing in this area, the aim of this thesis is to enhance understanding about the social structures, technological designs and impacts of energy communities, while also delving into the social structures inherent in energy communities. , exploring the different participants, their respective functions and the dynamics of their interactions. In addition, the study scrutinizes the technical aspects of creating diverse local energy systems, while conscientiously considering the aspirations of energy community constituents and external stakeholders.

In the first chapters, a brief presentation of the energy crisis and key concepts such as energy transition and energy democracy are made. In the next chapter, we delve into the topic of Energy Communities (ECOMs) and their social regulations, roles and interactions, in order to understand their operation and the numerous advantages that result from their implementation. Then we analyze the models of ECOMs in Europe and Greece, as well as the support measures that accompany them. Finally, in order to better understand the EC institution, the conclusions about the main benefits, obstacles and perspectives of their implementation both at national and European level exist.

Key words: energy crisis, energy democracy, energy security, models of energy communities

ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Η παρούσα Διπλωματική Εργασία εκπονήθηκε κατά το Ακαδημαϊκό Έτος 2022-2023 στα πλαίσια του Διατμηματικού Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών «Τεχνο-Οικονομικά Συστήματα».

Θα ήθελα να ευχαριστήσω τον κ. Δούκα, Αναπληρωτή Καθηγητή Ε.Μ.Π και την κ. Κανέλλου Υποψήφια Διδάκτορα Ε.Μ.Π, για την επίβλεψη της διπλωματικής μου εργασίας καθώς για την άψογη συνεργασία και καθοδήγηση τους σε όλη τη διάρκεια της εκπόνησης αυτής της εργασίας.

Θα ήθελα επίσης, να ευχαριστήσω τους γονείς μου για την στήριξη και την βοήθεια που μου παρείχαν καθ' όλη τη διάρκεια των σπουδών μου.

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

Περίληψη.....	5
Abstract	7
Πρόλογος.....	9
Πίνακας περιεχομένων.....	11
Κατάλογος πινάκων.....	13
Κατάλογος εικόνων και σχημάτων.....	13
Κεφάλαιο 1. Εισαγωγή.....	15
Κεφάλαιο 2. Η ενεργειακή κρίση - Αναδυόμενες ατζέντες και ανησυχίες.....	18
2.1. Σημερινή κατάσταση.....	19
2.2. Πόσο εξαρτημένα είναι τα κράτη μέλη της ΕΕ από τις εισαγωγές ορυκτών ενέργειας από τη Ρωσία;	20
2.3. Η ενεργειακή κρίση και η φτώχεια των καυσίμων.....	16
2.4. Λύσεις και βιωσιμότητα.....	20
Κεφάλαιο 3. Ενεργειακή φτώχεια και βασικές έννοιες.....	22
3.1. Εξοικείωση με το φαινόμενο της ενεργειακής φτώχειας.....	22
3.1.1. Εξελίξεις σε ευρωπαϊκό και εθνικό επίπεδο σχετικά με την ενεργειακή φτώχεια.....	22
3.1.2. Επίπεδο ευαισθητοποίησης πολιτών γύρω από την ενεργειακή φτώχεια στην Ελλάδα.....	23
3.1.3. Αντιμετώπιση του φαινομένου.....	24
3.2. Η ενεργειακή μετάβαση στην Ευρώπη.....	25
3.2.1. Πολιτικές και μεταβατικές προοπτικές.....	25
3.2.2. Πολιτική ενεργειακής ασφάλειας στην Ευρωπαϊκή Ένωση.....	26
3.2.3. Ευκαιρίες και προκλήσεις μιας ενεργειακής μετάβασης.....	27
3.2.4. Τεχνολογίες που υποστηρίζουν την ενεργειακή μετάβαση στις αναπτυσσόμενες χώρες.....	30
3.3. Ενεργειακή δημοκρατία και ενεργειακή δικαιοσύνη.....	31
3.3.1. Εννοιολογικό πλαίσιο.....	31
3.3.2. Ο ρόλος της ενεργειακής δημοκρατίας για συμμετοχικές ενεργειακές μεταβάσεις...	32
3.3.3. Ενεργειακή πολιτική.....	33
3.3.4. Προβλήματα και αντιπαραθέσεις.....	35
Κεφάλαιο 4. Ενεργειακές κοινότητες και Ρυθμιστικό πλαίσιο.....	36

4.1. Τι είναι οι ενεργειακές κοινότητες;	37
4.2. Η βάση των Εν. Κοιν. και η αξία της συμμετοχικότητας.....	37
4.3. Η γέννηση και η δόμηση μιας Εν. Κοιν.	39
4.4. Η διάλυση μιας Εν. Κοιν. και η δυνατότητα μεταβίβασης και συγχώνευσης.....	40
4.5. «Η ισχύς εν τη ενώσει» και τα πλεονεκτήματα των Εν. Κοιν.....	50
4.6. Ενεργειακός συμψηφισμός.....	52
4.6.1.Ο σκοπός του Ενεργειακού Συμψηφισμού και οι ορισμοί συγκεκριμένων εννοιών που σχετίζονται με αυτόν.....	52
4.6.2. Το δικαίωμα ένταξης στον Ενεργειακό Συμψηφισμό και τα όρια ισχύος των σταθμών.....	54
4.6.3. Διενέργεια ενεργειακού και εικονικού ενεργειακού συμψηφισμού και οι διαφορές τους.....	58
Κεφάλαιο 5. Μοντέλα ενεργειακών κοινοτήτων.....	61
5.1. Στόχοι ενεργειακών κοινοτήτων.....	63
5.2. Ενεργειακή Κοινότητα και ρόλοι.....	65
5.3. Πόροι σε μια Ενεργειακή Κοινότητα.....	68
5.4. Μοντελοποίηση και σχεδιασμός έργων ενεργειακής κοινότητας.....	70
5.5. Επιχειρηματικά μοντέλα για ενεργειακές κοινότητες.....	72
Κεφάλαιο 6. Ενεργειακές Κοινότητες σε Ευρώπη και Ελλάδα.....	78
6.1. Ενεργειακές κοινότητες στην Ελλάδα από το 2018 μέχρι σήμερα.....	78
6.1.1. Η ελληνική πραγματικότητα: προβλήματα με το θεσμικό πλαίσιο και την αγορά ενέργειας.....	80
6.1.2. Παραδείγματα Εν. Κοιν. στην Ελλάδα.....	81
6.2. Έργα ενεργειακών κοινοτήτων στην Ευρώπη.....	88
6.3. Χρηματοοικονομικά κίνητρα και μετρά στήριξης.....	92
6.4. Περιβαλλοντικός και κοινωνικός αντίκτυπος.....	95
Κεφάλαιο 7. Λύσεις αντιμετώπισης ενεργειακής φτώχειας με τις ενεργειακές κοινότητες.....	102
7.1. Προκλήσεις Ενδυνάμωσης σε Πλαίσιο Ευπάθειας.....	104
7.2. Προώθηση Συλλογικών Στρατηγικών Ενδυνάμωσης για τις ΕΚΟΙΝ.....	105
7.3. Τοπικές Προϋποθέσεις Συλλογικής Ενδυνάμωσης	106
7.4. Παροχή κινήτρων σε ευάλωτους καταναλωτές για συμμετοχή σε ΕΚΟΙΝ.....	107
7.5. Business Model της ενεργειακής κοινότητας.....	109
7.6. Η μέθοδος της Αναλυτικής Ιεραρχικής Διαδικασίας.....	112

Κεφάλαιο 8. Συμπεράσματα και προτάσεις βελτίωσης.....	117
Βιβλιογραφικές Αναφορές.....	118

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ

Πίνακας 3.1. Μια ταξινόμηση των κατανοήσεων της «ενεργειακής δημοκρατίας».....	36
Πίνακας 4.1. Ανώτατα όρια ισχύος (kW) σταθμών παραγωγής που εγκαθίστανται στο πλαίσιο της παρούσας στα Μη Διασυνδεδεμένα Νησιά ανά αυτόνομο νησιωτικό σύστημα.....	47
Πίνακας 5.1. Στόχοι των μελών της ενεργειακής κοινότητας.....	54

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΕΙΚΟΝΩΝ ΚΑΙ ΣΧΗΜΑΤΩΝ

Σχήμα 2.1. ΕΕ-27 2020: Κράτη μέλη με τα υψηλότερα GAE και τις ρωσικές και μη ρωσικές εισαγωγές ορυκτών καυσίμων. (Πηγή δεδομένων: Eurostat, 2022b).....	13
Σχήμα 2.2. ΕΕ-27 2020: Ποσοστό ενεργειακής εξάρτησης, ανά κράτος μέλος. (Πηγή δεδομένων: Eurostat, 2022b)	14
Σχήμα 2.3. ΕΕ-27 2020: Μερίδια εισαγωγών ορυκτών καυσίμων σε GAE, ανά κράτος μέλος. (Πηγή δεδομένων: Eurostat, 2022b)	15
Σχήμα 3.1. Εξοικείωση με το φαινόμενο της ενεργειακής φτώχειας.....	23
Εικόνα 3.1. Τα κράτη μέλη συγκεντρώθηκαν σύμφωνα με τις φιλοδοξίες τους για την Ενεργειακή Ένωση. Πηγή: Mata Perez και Scholten (2018)	29
Εικόνα 5.1. Στόχοι που επιδιώκονται από διαφορετικούς ενδιαφερόμενους. Το σχήμα απεικονίζει τους διαφορετικούς στόχους που έχουν τα ενδιαφερόμενα μέρη που σχετίζονται με τις ενεργειακές κοινότητες.....	53
Εικόνα 5.2. Οι ρόλοι των παραγόντων σε μια ενεργειακή κοινότητα. ένας παράγοντας μπορεί να αναλάβει έναν ή περισσότερους ρόλους στην ενεργειακή κοινότητα, ως καταναλωτής, πάροχος ενεργειακών υπηρεσιών ή ως εμπνευστής.	56
Σχήμα 5.1. Περίληψη των στόχων σχεδιασμού στις αναθεωρημένες εργασίες.....	61

Εικόνα 5.3. Συλλογικό σύστημα ιδιοκατανάλωσης ΒΜ σε πολυκατοικίες.....	65
Εικόνα 5.4. Κοινότητα ESCO ΒΜ.....	67
Εικόνα 5.5. Συνεταιρισμός ηλεκτροκίνησης.....	68

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η ενέργεια δεν είναι μόνο ένας ζωτικής σημασίας πόρος για την κάλυψη βασικών κοινωνικών αναγκών, αλλά χρησιμεύει επίσης ως κρίσιμο στοιχείο για τη διάρθρωση της κοινωνικής παραγωγής, τη διατήρηση του περιβάλλοντος και τον μετριασμό της κλιματικής αλλαγής. Συνεπώς, είναι επιτακτική ανάγκη τα άτομα να συμμετέχουν με ενεργό τρόπο στις διαδικασίες λήψης αποφάσεων που αφορούν τις τεχνολογικές εξελίξεις και την παραγωγή ενέργειας, δίνοντας παράλληλα προτεραιότητα στην περιβαλλοντική βιωσιμότητα και τις αρχές της αειφόρου ανάπτυξης (Bee et al., 2021). Στο πλαίσιο της ενεργειακής μετάβασης, οι ενεργειακές κοινότητες αναλαμβάνουν κεντρικό ρόλο και είναι αυτές που υπογραμμίζουν τη σημαντική συμβολή που μπορούν να έχουν οι μικρομεσαίες επιχειρήσεις, οι πολίτες, καθώς και οι τοπικές κυβερνήσεις στην προώθηση της δικαιοσύνης και στην αντιμετώπιση του ζητήματος της ενεργειακής φτώχειας.

Ένα διαδεδομένο ζήτημα σε πολλά κράτη μέλη είναι η ενεργειακή φτώχεια, η οποία συνήθως περιγράφεται ως η αδυναμία ατόμων ή νοικοκυριών να θερμάνουν οικονομικά τα σπίτια τους ή να έχουν πρόσβαση σε άλλες βασικές ενεργειακές υπηρεσίες. Αυτό οφείλεται στην αύξηση των τιμών της ενέργειας, στις υφιστάμενες επιπτώσεις στις εθνικές και περιφερειακές οικονομίες και στα φτωχά ενεργειακά αποδοτικά σπίτια. Αυτά τα μοντέλα μπορεί να δυσκολέψουν τους ανθρώπους να πληρώσουν τους λογαριασμούς ενέργειας, επειδή αυξάνουν τα τιμολόγια, δυσκολεύουν τη λήψη πιστώσεων για τη βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης των κτιρίων ή χρησιμοποιούν ξεπερασμένες, αναποτελεσματικές τεχνολογίες. Επιπλέον, πολλά νοικοκυριά χαμηλού εισοδήματος ζουν σε κτίρια με κακή μόνωση, γεγονός που καθιστά πολύ δύσκολο για αυτούς να λαμβάνουν αρκετή ενέργεια. Η ενεργειακή φτώχεια αποτελεί πρόβλημα καθώς οι άνθρωποι δεν έχουν αρκετή ενέργεια για να καλύψουν τις ανάγκες τους. Αυτό μπορεί να συμβεί σε διάφορα μέρη του κόσμου, ανάλογα με το πόσο ακριβή και προσιτή είναι η ενέργεια. Οι αναπτυσσόμενες χώρες επηρεάζονται ιδιαίτερα διότι δεν έχουν πρόσβαση σε αξιόπιστη ενέργεια. Ωστόσο, στις πλούσιες ευρωπαϊκές χώρες, υπάρχει έλλειψη πρόσβασης σε προσιτές πηγές ενέργειας το οποίο οδηγεί σε δυσάρεστες θερμικές συνθήκες στα σπίτια των ενοίκων. Οι ενεργειακές κοινότητες κάνουν τους πολίτες αυτοπαραγωγούς και ενισχύουν την ενεργειακή δημοκρατία. Είναι μορφές αυτόοργάνωσης και δίνουν τη δυνατότητα σε

δήμους και κοινότητες να φροντίσουν τα ενεργειακά φτωχά νοικοκυριά παρέχοντας τους ευνοϊκούς όρους. Αυτό γίνεται μέσω του Εικονικού Ενεργειακού Συμφηφισμού, το οποίο είναι ένα ευέλικτο θεσμικό πλαίσιο που επιτρέπει στις ενεργειακές εταιρείες να συνεργάζονται με κοινότητες χωρίς να χρειάζεται να είναι μέλη.

Η ιδέα ότι η «ενέργεια» και η «δημοκρατία» ανήκουν μαζί έγινε αισθητά πιο διαδεδομένη τη δεκαετία του 2010. Συνδεδεμένη με τη διευρυμένη ανάπτυξη καταναλωμένων και μικρής κλίμακας ανανεώσιμων πηγών, η άνοδος της έννοιας της ενεργειακής δημοκρατίας αντανακλά επίσης την αυξανόμενη πολιτικοποίηση που έχει η ενεργειακή διακυβέρνηση αλλά και η πολιτική σχετικά με το κλίμα. Η ενεργειακή μετάβαση προς τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας πηγαίνει προς μία κατεύθυνση τόσο σε τοπικό όσο και σε διεθνές επίπεδο. Αυτό σημαίνει ότι θα χρειαστούν περισσότερες ανανεώσιμες πηγές ενέργειας στο μέλλον για τη συμβολή στη μείωση των επιπέδων εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα στην ατμόσφαιρα και την αποφυγή μιας αύξησης της θερμοκρασίας που θα μπορούσε να βλάψει τον πλανήτη. Ωστόσο, αυτή η μετάβαση δεν είναι ένα κόστος πολυτελείας, είναι κάτι που πρέπει να γίνει για να σωθεί ο πλανήτης. Το κόστος της μη δράσης θα είναι πολύ ακριβό τόσο οικονομικά και κοινωνικά, όσο και περιβαλλοντικά.

Ο στόχος για την ενεργειακή και κλιματική στρατηγική της ΕΕ είναι η επίτευξη έως το 2050 κλιματικής ουδετερότητας. Αυτή είναι η δέσμευση της Ευρωπαϊκής Ένωσης για την παγκόσμια κλιματική δράση στο πλαίσιο της Συμφωνίας του Παρισιού και επίσης η μακροπρόθεσμη στρατηγική, η οποία αποτελεί τον πυρήνα της Ευρωπαϊκής Πράσινης Συμφωνίας. Ως τρόπος για να διευκολυνθεί μια τέτοια μετάβαση, η Ευρωπαϊκή Επιτροπή δρομολόγησε το πακέτο για την καθαρή ενέργεια (CEP) όπου οι πολίτες έχουν τη δυνατότητα να προωθήσουν την ενεργειακή μετάβαση στα κράτη μέλη. Η ΕΕ ανέπτυξε και επιβεβαίωσε με τα χρόνια το όραμά της ότι οι πολίτες πρέπει να έχουν κεντρικό ρόλο στις ενεργειακές μεταβάσεις (European Commission, 2019). Υπάρχει μια επιθυμία για ένα πιο αποκεντρωμένο και δημοκρατικό σύστημα που θα ωφελούσε την παραγωγή ανανεώσιμων πηγών ενέργειας και μια απομάκρυνση από τους παθητικούς καταναλωτές προς μια πιο δυναμική σχέση όπου οι ενεργοί πολίτες θα συμμετέχουν και θα αναλαμβάνουν την ευθύνη για την παραγωγή και κατανάλωση ενέργειας (Kojonsaari & Palm, 2021).

Στόχος της κυβέρνησης είναι να εμπλακούν οι πολίτες στα ενεργειακά ζητήματα ώστε να βοηθήσουν στον καθορισμό της πορείας των ενεργειακών εξελίξεων. Για να γίνει αυτό, η κυβέρνηση ενθαρρύνει τους πολίτες να έχουν διπλό ρόλο – τόσο ως καταναλωτές όσο και ως παραγωγοί. Στόχος της εκπαίδευσης και της ευαισθητοποίησης των πολιτών σε θέματα ενέργειας είναι να τους βοηθήσει να λάβουν τις καλύτερες αποφάσεις για το περιβάλλον. Ωστόσο, ιδιαίτερη προσοχή πρέπει να δοθεί στα ευάλωτα νοικοκυριά, τα οποία ενδέχεται να πλήττονται περισσότερο από την ενεργειακή φτώχεια. Οι ΕΚΟΙΝ βρίσκονται ακόμα στα αρχικά τους στάδια, αλλά σταδιακά αποκτούν μεγαλύτερη βάση στην παγκόσμια κοινότητα και γίνονται πιο δημοφιλή. Αυτό οφείλεται στο γεγονός ότι αποτελούν μια χρήσιμη λύση στα ενεργειακά ζητήματα και είναι αποδεκτά από τις περισσότερες χώρες. Οι ενεργειακές κοινότητες είναι ένα νέο είδος οργάνωσης που βοηθά τους ανθρώπους να παράγουν τη δική τους ενέργεια και να την ελέγχουν δημοκρατικά. Μέχρι στιγμής έχει σημειώσει μεγάλη επιτυχία στην ενίσχυση της συμμετοχής των πολιτών και στην προώθηση ενός αποκεντρωμένου μοντέλου παραγωγής ενέργειας. Η επιτυχία της ΕΚΟΙΝ θα εξαρτηθεί σε μεγάλο βαθμό από την αποδοχή των πολιτών της.

Στόχος της παρούσας μεταπτυχιακής εργασίας είναι η ανάλυση των Ενεργειακών κοινοτήτων σε Ευρωπαϊκό και εθνικό επίπεδο και η έρευνα γύρω από τα νέα επιχειρηματικά μοντέλα, καθώς αναμένεται να καταστούν ζωτικής σημασίας για την υποστήριξη των ενεργειακών κοινοτήτων ως βασικών παραγόντων στην ενεργειακή μετάβαση και να προωθήσουν την εξέλιξη του ρυθμιστικού πλαισίου και την βοήθεια των ευάλωτων καταναλωτών. Οι κύριες διαφορές μεταξύ των επιχειρηματικών μοντέλων εξετάζονται για να επισημανθούν τα πιο σημαντικά δυνατά σημεία και τα εμπόδια για την ανάπτυξη της ενεργειακής κοινότητας. Στο κεφάλαιο 2 αναλύεται η σημερινή ενεργειακή κρίση σε συνδυασμό με τις αναδυόμενες ατζέντες και ανησυχίες. Στη συνέχεια, στο κεφάλαιο 3 αναλύονται οι βασικές έννοιες όσο αφορά την ενεργειακή φτώχεια, την ενεργειακή δικαιοσύνη και την ενεργειακή δημοκρατία. Ακολουθεί το κεφάλαιο 4 με τις Ενεργειακές κοινότητες και το ρυθμιστικό τους πλαίσιο. Στο κεφάλαιο 5 επεκτείνεται στα μοντέλα ενεργειακών κοινοτήτων. Εν συνεχεία, το κεφάλαιο 6 ασχολείται τις Ενεργειακές Κοινότητες σε Ευρώπη και Ελλάδα όπου αναφέρονται και παραδείγματα. Κλείνοντας, στο κεφάλαιο 7 δίνονται οι λύσεις αντιμετώπισης ενεργειακής φτώχειας με τις ενεργειακές κοινότητες. Τέλος, επισυνάπτονται τα συμπεράσματα και οι μελλοντικές προτάσεις βελτίωσης.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2. Η ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΚΡΙΣΗ - ΑΝΑΔΥΟΜΕΝΕΣ ΑΤΖΕΝΤΕΣ ΚΑΙ ΑΝΗΣΥΧΙΕΣ

Η κρίση του COVID-19 έχει ασκήσει σημαντική πίεση στη ζήτηση ενέργειας επηρεάζοντας τον όγκο και τα πρότυπα κατανάλωσης. Το σχετιζόμενο νομοθετικό πλαίσιο που υπάρχει εντός της Ενεργειακής Ένωσης σχετικά με την ασφάλεια στον τομέα της ενέργειας και συγκεκριμένα ο κανονισμός για την ετοιμότητα έκτακτης ανάγκης στον τομέα της ηλεκτρικής ενέργειας αλλά και ο κανονισμός σχετικά την ασφάλεια του ανεφοδιασμού με φυσικό αέριο, έχει διαδραματίσει σημαντικό ρόλο στην αποτελεσματική αντιμετώπιση των επιπτώσεων της ενεργειακής κρίσης. Η αρμόδια Επιτροπή κατά τον Ιούνιο του 2020 έκανε μια δημοσίευση που περιγράφει τις βέλτιστες πρακτικές και τις γνώσεις που αποκτήθηκαν από τον ενεργειακό τομέα. Οι ομάδες εμπειρογνομών που εξουσιοδοτήθηκαν από τη νομοθεσία της ΕΕ συνέβαλαν καθοριστικά στη διευκόλυνση της διασυνοριακής συνεργασίας και συντονισμού, στην προώθηση της ανταλλαγής πληροφοριών μεταξύ των κρατών μελών, των διαχειριστών συστημάτων και των σχετικών ενδιαφερομένων στον κλάδο της ενέργειας. Επιπλέον, η Επιτροπή έκανε αξιολόγηση πιθανών τρωτών σημείων και έκανε διερεύνηση σχετικά με στρατηγικές για την ενίσχυση της ανθεκτικότητας των κρίσιμων αλυσίδων εφοδιασμού ως προς τις ενεργειακές τεχνολογίες. Η ενίσχυση της ασφάλειας στον κυβερνοχώρο και της ανθεκτικότητας των κρίσιμων ενεργειακών υποδομών είχε τονιστεί από την πανδημία και η Ευρωπαϊκή Επιτροπή είχε αρχίσει να εργάζεται για έναν κώδικα δικτύου για να διασφαλίσει την κυβερνοασφάλεια των διασυνοριακών ροών ηλεκτρικής ενέργειας. Ωστόσο, η ρωσική εισβολή στην Ουκρανία οδήγησε σε εκτίναξη των τιμών του φυσικού αερίου και του πετρελαίου ενώ επιπλέον ανέδειξε την υψηλή εξάρτηση που έχει η ΕΕ από τις εισαγωγές ορυκτών καυσίμων από τη Ρωσία.

2.1. Σημερινή κατάσταση

Η εισβολή της Ρωσίας στην Ουκρανία στις αρχές του 2022 έθεσε τον ενεργειακό εφοδιασμό ολόκληρης της Ευρώπης σε μεγάλο κίνδυνο. Οι δυτικές κυρώσεις οι οποίες έλαβαν χώρα απάντηση προς τον βάνανσο και άδικο αυτό πόλεμο, καθώς και τα μετέπειτα αντίποινα που έθεσε η Ρωσία, διακόπτοντας τις παραδόσεις φυσικού αερίου, επέφεραν δραστική μείωση στις εισαγωγές πετρελαίου, φυσικού

αερίου και άνθρακα της ΕΕ, σε σημείο καταλυτικό καθώς η περιοχή όδευε προς την ψυχρή περίοδο. Οι ενεργειακές τιμές έχοντας σκαρφαλώσει σε πρωτοφανή υψηλά επίπεδα, επέφεραν επιδείνωση του πληθωρισμού, πυροδοτώντας παράλληλα μια οικονομική επιβράδυνση η οποία μελλοντικά ενδέχεται να εξελιχθεί σε μια ύφεση μεγάλων διαστάσεων. Η Γερμανία ιδιαίτερα, έχει πληγεί σε μεγάλο βαθμό: η μετάβαση της χώρας από τον άνθρακα και την πυρηνική ενέργεια τροφοδοτήθηκε από την συνεχώς και μεγαλύτερη εξάρτηση από το ρωσικό φυσικό αέριο (EUROSTAT,2022). Τον Σεπτέμβριο του 2022, μέσω των διακοπών των παραδόσεων από τη Ρωσία φυσικού αερίου, ενώ παράλληλα καταστράφηκαν αγωγοί στη Βαλτική Θάλασσα, διαφαινόταν ότι η χώρα όδευε προς έναν κρύο και σκοτεινό χειμώνα, μη έχοντας επαρκείς προμήθειες για παραγωγή ρεύματος και θέρμανση. Υπάρχουν και άλλα κράτη της ΕΕ τα οποία νιώθουν εντόνως επίσης τις επιπτώσεις που έχει αυτός ο πόλεμος καθώς οι τιμές στον τομέα της ενέργειας έχουν πολύ υψηλές αυξήσεις και οι τιμές αναλωσίμων και τροφίμων ακολουθούν στον ατόνηχο αυτού, επιφέροντας πληθωρισμό της τάξεως του 9,1% στην Ευρωζώνη τον Αύγουστο του 2022, ποσοστό το οποίο αναμενόταν ότι θα μεγαλώσει ακόμα παραπάνω κατά το 2023 όπως και έγινε. Οι χώρες που οποίες δεν είναι εντός ΕΕ αντιμετώπισαν παρόμοια προβλήματα, καθώς κατά τον Αύγουστο του 2022, ο πληθωρισμός στο Ηνωμένο Βασίλειο έφτασε στο 9,9%, στη Νορβηγία στο 6,5% και στην Ελβετία στο 3,5%.

Ο πόλεμος στην Ουκρανία παρουσιάζει την εξάρτηση της ΕΕ από τη ρωσική ενέργεια με μια τεράστια πρόκληση. Μεταξύ Φεβρουαρίου 2021 και 2022, η τιμή του φυσικού αερίου αυξήθηκε από 20 σε 80€/MWh, με υπερτάσεις έως και 180 €/MWh, αυξάνοντας και τις τιμές της ηλεκτρικής ενέργειας (Heather, 2022). Η Gazprom διέκοψε τις προμήθειες στην Πολωνία, τη Βουλγαρία και τη Φινλανδία και οι οδοί διέλευσης μέσω Πολωνίας και Ουκρανίας καταργούνται σταδιακά (Euractiv, 2022a). Η βιομηχανία προειδοποιεί για κατάρρευση και οικονομική ύφεση, και οι τιμές της ενέργειας ωθούν έναν άνευ προηγουμένου αριθμό νοικοκυριών στη φτώχεια (Politico,2022). Το εμπάργκο εισαγωγών στο ρωσικό πετρέλαιο διχάζει την ΕΕ, και το ευρωπαϊκό κοινό είναι απογοητευμένο που οι πληρωμές που κάνει για τα ορυκτά καύσιμα στην ουσία αποτελούν χρηματοδότηση για τη ρωσική πολεμική μηχανή. Για άλλη μια φορά, η ενεργειακή γεωπολιτική γίνεται πρωτοσέλιδο (Euractiv, 2022b).

Οι προκλήσεις που συνδέονται με τον πόλεμο και την κατάρρευση της εμπιστοσύνης μεταξύ της ΕΕ και της Ρωσίας είναι όλο και πιο δύσκολο να

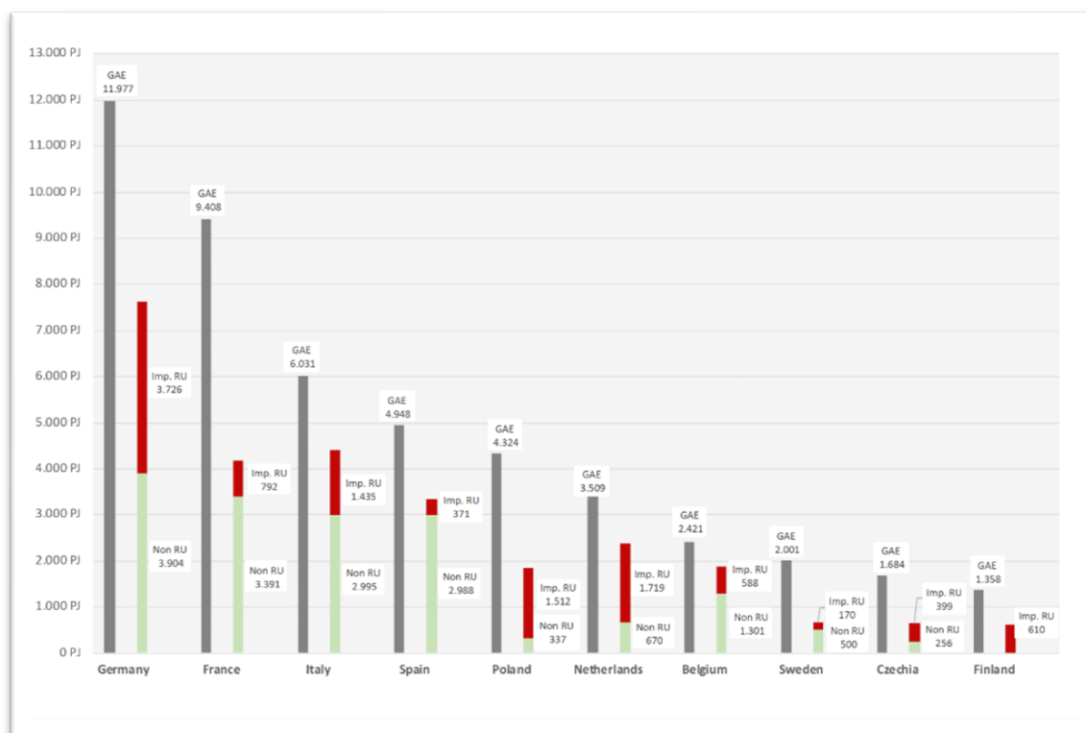
αντιμετωπιστούν με τη χρήση τυπικών διπλωματικών, οικονομικών, ρυθμιστικών και νομοθετικών εργαλείων που καθιερώνονται στην ευρωπαϊκή ενεργειακή πολιτική. Μπορεί κάλλιστα η κρίση να προκαλέσει μια σημαντική αλλαγή στον τρόπο με τον οποίο οι Ευρωπαίοι προσεγγίζουν, εφαρμόζουν, ακόμη και κατανοούν την ενεργειακή πολιτική.

Το ζήτημα της ασφάλειας του εφοδιασμού, που παραδοσιακά κατανοείται με γεωπολιτική έννοια, έχει εμπλακεί στενά με το ζήτημα της οικονομικής προσιτότητας της ενέργειας, με τους δύο στόχους να επιτυγχάνονται ταυτόχρονα μέσω της ανάπτυξης της ολοκληρωμένης αγοράς ενέργειας (Osicka και Ocelík, 2017). Ταυτόχρονα, οι ανανεώσιμες πηγές ενέργειας έχουν αναδειχθεί ως η κορυφαία λύση στο ζήτημα της βιωσιμότητας και το ζήτημα της συμβατότητας μεταξύ των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας και της ολοκληρωμένης αγοράς ενέργειας (συμπεριλαμβανομένων των σχετικών υποδομών) έχει αναδειχθεί ως η κύρια πρόκληση ενεργειακής πολιτικής για την Ένωση. Η κρίση ενεργειακής προσιτότητας που έπληξε την Ευρώπη το φθινόπωρο του 2021 και η διαφαινόμενη κρίση διαθεσιμότητας φυσικού αερίου είναι απίθανο να επαναπροσδιορίσουν πλήρως τους στόχους της ΕΕ. Η Ένωση θα συνεχίσει να επιδιώκει την απαλλαγή από τις ανθρακούχες εκπομπές, παρακολουθώντας παράλληλα την οικονομική προσιτότητα και την ασφάλεια του εφοδιασμού. Τουλάχιστον βραχυπρόθεσμα, ωστόσο, η ανάγκη μείωσης της ενεργειακής τρωτότητας θα επηρεάσει τον τρόπο κατανόησης αυτών των εννοιών. Εσωτερικά, αυτό θα συνδεθεί με την ενίσχυση της σύνδεσης μεταξύ ενεργειακής πολιτικής και κοινωνικής πολιτικής, ενώ σε επίπεδο εξωτερικής πολιτικής θα δούμε μια στενότερη διαπλοκή των πολιτικών ενέργειας και ασφάλειας (Jirusek & Kuchynkova, 2018).

2.2. Πόσο εξαρτημένα είναι τα κράτη μέλη της ΕΕ από τις εισαγωγές ορυκτών ενέργειας από τη Ρωσία;

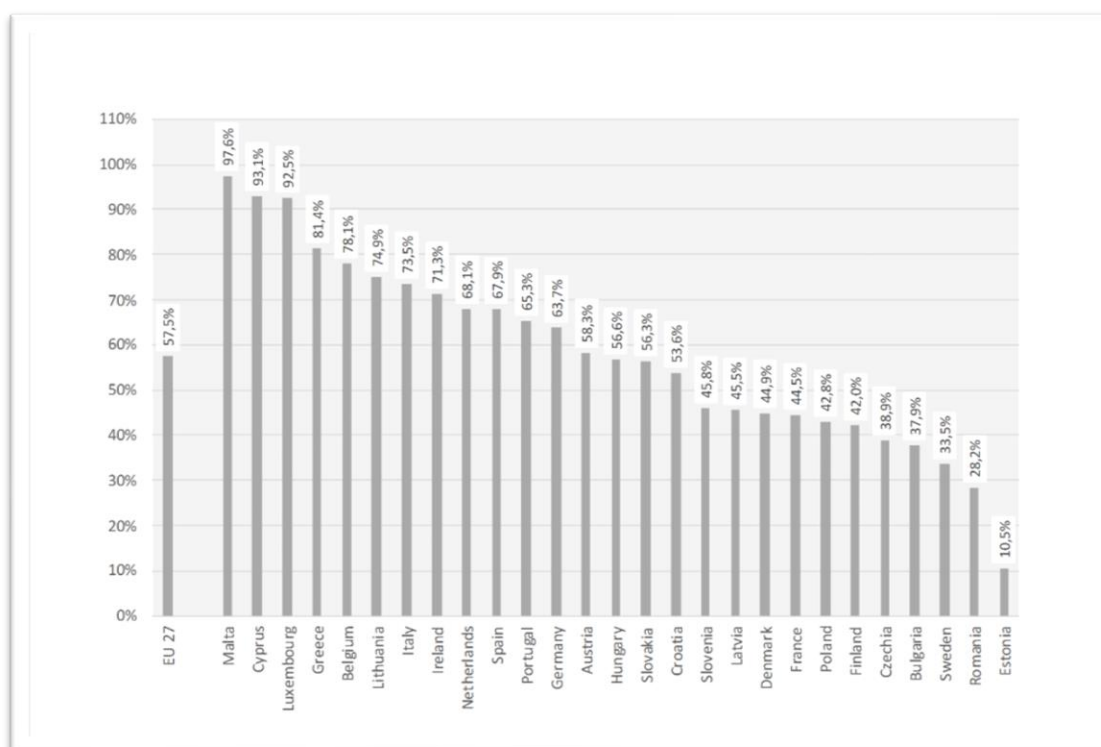
Η Γερμανία είναι η μεγαλύτερη οικονομία της ΕΕ. Το 2020, η χώρα παρήγαγε λίγο περισσότερο από το ένα τέταρτο του ακαθάριστου εγχώριου προϊόντος (ΑΕΠ) της ΕΕ (Eurostat, 2021) και αντιπροσώπευαν 11.977 PJ για περίπου το ένα πέμπτο των GAE της ΕΕ. Την ίδια χρονιά, οι καθαρές εισαγωγές ορυκτών καυσίμων της Γερμανίας αντιστοιχούσαν σε 7.630 PJ. Σχεδόν οι μισές από αυτές τις εισαγωγές (3.726 PJ) προέρχονταν από τη Ρωσία (Eurostat, 2022a).

Το Σχήμα 2.1 εμφανίζει τους δέκα μεγαλύτερους καταναλωτές ενέργειας μεταξύ των κρατών μελών της ΕΕ – Γερμανία, Γαλλία, Ιταλία, Ισπανία, Πολωνία, Ολλανδία, Βέλγιο, Σουηδία, Τσεχία και Φινλανδία – και επισημαίνει τις ρωσικές και μη ρωσικές εισαγωγές ενέργειας. Αυτό το σχήμα απεικονίζει επίσης τις σημαντικές διαφορές μεταξύ των ενεργειακών απαιτήσεων αυτών των χωρών και της εξάρτησής τους από τις εισαγωγές ενέργειας. Για παράδειγμα, η Ιταλία –η τρίτη μεγαλύτερη οικονομία της ΕΕ– απαιτεί μόνο το ήμισυ περίπου της ενεργειακής ζήτησης της Γερμανίας, αλλά εισάγει σχεδόν διπλάσια ενέργεια από τη Ρωσία από τη Γαλλία, η οποία είναι η δεύτερη μεγαλύτερη οικονομία της ΕΕ. Μια άλλη ενδεικτική περίπτωση προσφέρει η Ολλανδία, η χώρα με την έκτη μεγαλύτερη ζήτηση ενέργειας στην ΕΕ. Πράγματι, με 1.719 PJ η Ολλανδία εισήγαγε τη δεύτερη μεγαλύτερη ποσότητα ορυκτής ενέργειας από τη Ρωσία μετά τη Γερμανία, και αυτό παρά το γεγονός ότι είχε σημαντικά εγχώρια αποθέματα φυσικού αερίου. Ομοίως, μπορεί κανείς να υπολογίσει τα ποσοστά εξάρτησης ενός έθνους από εισαγωγές από έναν ή περισσότερους προμηθευτές ενέργειας, υπολογίζοντας για κάθε προμηθευτή το μερίδιο των καθαρών εισαγωγών στο GAE της χώρας. Εικόναδδειχνει, για παράδειγμα, τα ποσοστά εξάρτησης από τις ρωσικές εισαγωγές ενέργειας για την ΕΕ και τα κράτη μέλη της.



Σχήμα 2.1. ΕΕ-27 2020: Κράτη μέλη με τα υψηλότερα GAE και τις ρωσικές και μη ρωσικές εισαγωγές ορυκτών καυσίμων. (Πηγή δεδομένων: Eurostat, 2022b)

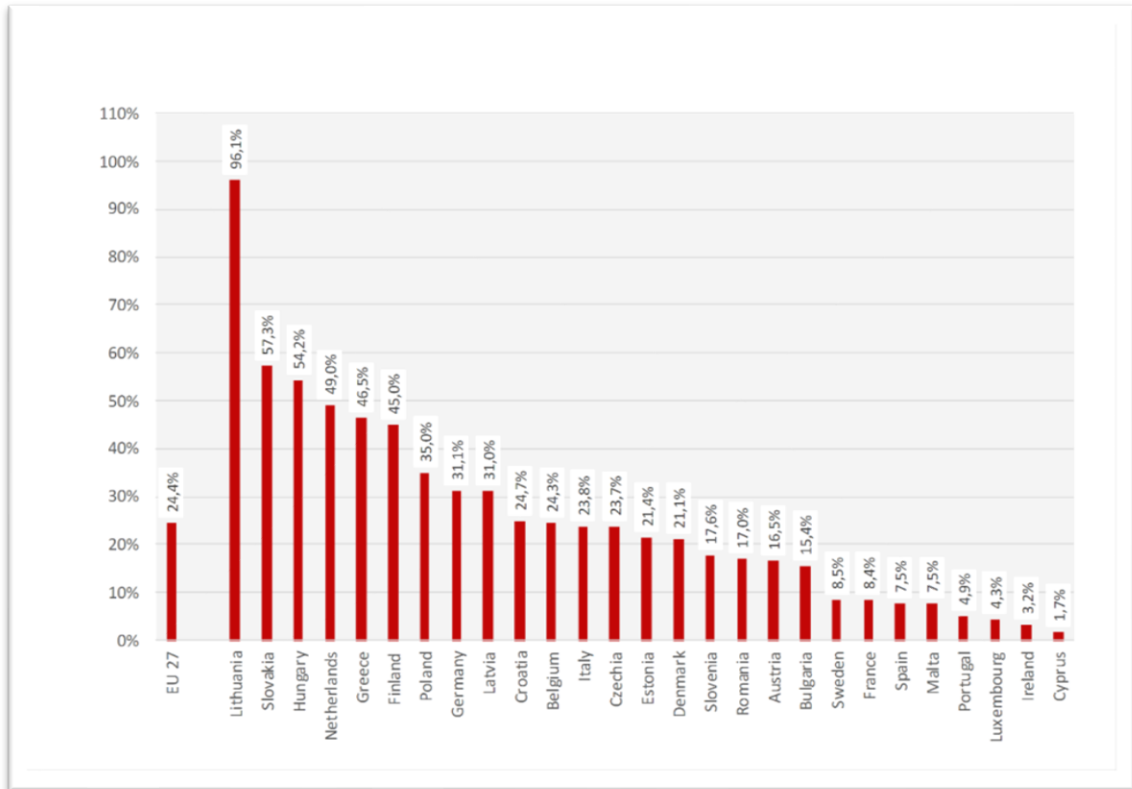
Το ποσοστό ενεργειακής εξάρτησης είναι ένας δείκτης που χρησιμοποιείται για την αξιολόγηση του βαθμού στον οποίο ένα έθνος (ή περιοχή) εξαρτάται από τις εισαγωγές ενέργειας. Για τον υπολογισμό αυτού του δείκτη για ένα κράτος μέλος της ΕΕ, πρέπει να διαιρεθούν οι καθαρές εισαγωγές ενέργειας (δηλαδή εισαγωγές – εξαγωγές) με το GAE του. Τα ποσοστά ενεργειακής εξάρτησης για την ΕΕ και τα 27 κράτη μέλη της παρουσιάζονται στο Σχήμα 2.2.



Σχήμα 2.2. ΕΕ-27 2020: Ποσοστό ενεργειακής εξάρτησης, ανά κράτος μέλος. (Πηγή δεδομένων: Eurostat, 2022b)

Το 2020, το 57,5% της συνολικής ενεργειακής της ζήτησης εισήχθη για την ΕΕ από χώρες εκτός ΕΕ. Οι εισαγωγές από τη Ρωσία αντιπροσώπευαν το ίδιο έτος το 24,4% των GAE της ΕΕ ή το 42,4% των επιπλέον εισαγωγών ενέργειας της. Μεταξύ των 27 κρατών μελών της ΕΕ, η Λιθουανία είναι το έθνος με τη μεγαλύτερη εξάρτηση από τις ρωσικές εισαγωγές. Πράγματι, οι ρωσικές εισαγωγές αντιπροσώπευαν το 2020 το 96,1% της GAE της Λιθουανίας Επιπλέον, η Λιθουανία κάλυψε το 2020 περίπου τα τρία τέταρτα της ενεργειακής της ζήτησης με εισαγωγές. Στο άλλο άκρο της κλίμακας,

η Κύπρος εισήγαγε μόνο το 1,7% των GAE της από τη Ρωσία, και αυτό παρά το γεγονός ότι έχει σημαντικά υψηλότερο ποσοστό ενεργειακής εξάρτησης από τη Λιθουανία (93,1% σε σύγκριση με 74,9%).



Σχήμα 2.3. EU-27 2020: Μερίδια εισαγωγών ορυκτών καυσίμων σε GAE, ανά κράτος μέλος. (Πηγή δεδομένων: Eurostat, 2022b)

Όπως φαίνεται στα Σχήματα 2.2. και 2.3. ο βαθμός στον οποίο τα κράτη της ΕΕ εξαρτώνται από ρωσικές ή μη ρωσικές εισαγωγές ενέργειας μπορεί να διαφοροποιείται σημαντικά από ένα κράτος μέλος σε άλλο. Αυτό δεν ισχύει μόνο για μικρές οικονομίες όπως η Λιθουανία ή η Κύπρος αλλά και για τις μεγαλύτερες οικονομίες της ΕΕ. Πράγματι, το ποσοστό ενεργειακής εξάρτησης της Γερμανίας το 2020 ήταν 63,7%, ενώ αυτό της Γαλλίας ήταν περίπου 20% χαμηλότερο. Το ίδιο έτος, οι εισαγωγές από τη Ρωσία αντιπροσώπευαν το 31,1% της GAE της Γερμανίας, αλλά μόνο το 8,4% της GAE της Γαλλίας.

2.3 Η ενεργειακή κρίση και η φτώχεια των καυσίμων

Οι περιορισμοί στην παροχή φυσικού αερίου από τη Ρωσική Ομοσπονδία είχαν άνευ προηγουμένου επιπτώσεις στις παγκόσμιες αγορές και σημαντική επίδραση στην εγχώρια ενέργεια. Λαμβάνοντας το παράδειγμα του Ηνωμένου Βασιλείου, το 2021 ένας μέσος λογαριασμός ήταν 1.339 £ (δηλ.1.561 €). Ωστόσο, τα νοικοκυριά άρχισαν να αισθάνονται τις επιπτώσεις στις αυξημένες αυξήσεις των τιμών τον Οκτώβριο του 2021 όταν το «ανώτατο όριο τιμών» της κυβέρνησης (μέγιστο ποσό που χρεώνεται για μια μονάδα ενέργειας) αυξήθηκε κατά 12%. Οι αυξήσεις τόσο στις τιμές όσο και στο ανώτατο όριο συνεχίστηκαν καθ' όλη τη διάρκεια του έτους, με αύξηση 54% τον Απρίλιο του 2022 και προτεινόμενη αύξηση 80% την 1η Οκτωβρίου του 2022 (που οδηγεί σε προβλεπόμενο μέσο όρο συνδυασμένου λογαριασμού περίπου 3.549 £ (δηλ. 4.143 ευρώ) (Department for Business, Energy, and Industrial Strategy 2021).

Οι μη οικιακές εγκαταστάσεις, όπως οι κατοικίες φροντίδας (Albert, 2022), τα κτίρια του δημόσιου τομέα, συμπεριλαμβανομένων των σχολείων, δεν έχουν προστατευθεί από το υπάρχον ανώτατο όριο και έχουν ακόμη υψηλότερες τιμές από τον οικιακό τομέα (Tomlinson and Bailey, 2022). Η έκταση αυτών των ακραίων αυξήσεων των τιμών ποικίλλει σημαντικά σε όλη την Ευρώπη, υπό την προϋπόθεση των εθνικών πολιτικών, έτσι ώστε στη Γαλλία, για παράδειγμα, ένα πλέον αποτελεσματικά εθνικοποιημένο ενεργειακό δίκτυο θα αποτρέψει σημαντικές αυξήσεις τιμών τουλάχιστον βραχυπρόθεσμα. Αυτή την περίοδο, ανακοινώνονται παρεμβάσεις σε ολόκληρη την ΕΕ που θα αναδιαρθρώσουν δυνητικά το ενεργειακό τοπίο, για παράδειγμα, αποσυνδέοντας το κόστος της ηλεκτρικής ενέργειας από το φυσικό αέριο (αν και η παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας φυσικού αερίου συμβαίνει, οι ανανεώσιμες πηγές και οι πυρηνικές πηγές ηλεκτρικής ενέργειας δεν επηρεάζονται από την παγκόσμια άνοδο του κόστους φυσικού αερίου).

Αυτό το ταχέως αυξανόμενο ενεργειακό κόστος έχει οδηγήσει σε ανησυχίες για μια άνευ προηγουμένου κρίση φτώχειας καυσίμων σε ολόκληρη την Ευρώπη. Ο συνδυασμός πολύ υψηλότερου ενεργειακού κόστους, στο πλαίσιο των διαρκών ελλείψεων σε προσιτές κατοικίες και του αυξανόμενου πληθωρισμού τροφίμων, απειλεί να διευρύνει και να εμβαθύνει την εμπειρία της ευρωπαϊκής φτώχειας με πρωτοφανή ρυθμό. Στην προηγούμενη ενεργειακή κρίση, το 2020, η Eurostat ανέφερε εκτιμήσεις βάσει ερευνών ότι το 8% του ευρωπαϊκού πληθυσμού δεν μπορούσε να αντέξει οικονομικά να θερμάνει επαρκώς τα σπίτια του, δηλαδή, περίπου 36 εκατομμύρια άνθρωποι βρίσκονταν σε φτώχεια καυσίμων (European Commission,

2020). Υπολογισμοί από την Financial Times (2022), χρησιμοποιώντας στοιχεία του ΟΟΣΑ, ανέφεραν τα ακόλουθα επίπεδα ετήσιου πληθωρισμού ενέργειας σε 21 κράτη μέλη της ΕΕ από τον Ιούλιο του 2022:

- Αυστρία, 47,24%
- Βέλγιο, 49,11%
- Τσεχία, 40,32%
- Δανία, 43,36%
- Εσθονία, 87,06%
- Φινλανδία, 35,55%
- Γαλλία, 28,65%
- Γερμανία, 36,22%
- Ελλάδα, 50,7%
- Ουγγαρία, 4,42%
- Ιρλανδία, 47,97%
- Ιταλία, 42,96%
- Λετονία, 70,56%
- Λιθουανία, 63,42%
- Λουξεμβούργο, 43,28%
- Πολωνία, 36,8%
- Πορτογαλία, 31,18%
- Σλοβενία, 39,73%
- Σλοβακία, 20,57%
- Ισπανία, 41,38%
- Σουηδία, 28,46%

Οι παραλλαγές λόγω της εθνικής πολιτικής, ιδιαίτερα η γαλλική εθνικοποίηση και οι συνεχιζόμενες συμφωνίες για το ρωσικό φυσικό αέριο στην Ουγγαρία, είχαν ήδη οδηγήσει σε κάποιες διαφοροποιήσεις και αυτό ήταν πριν από παρεμβάσεις υπό την ηγεσία της ΕΕ που φαίνεται ότι θα επηρεάσουν τις τιμές σε ολόκληρη την ΕΕ-27. Εκτός ΕΕ, παράλληλα με τον ενεργειακό πληθωρισμό στο Ηνωμένο Βασίλειο, η Ελβετία σημείωσε αύξηση 27,8% και η Νορβηγία 32,19% τον Ιούλιο του 2022 (Financial Times, 2022).

Μπορούν να χρησιμοποιηθούν πολυάριθμα μέτρα για την παροχή συγκριτικών γνώσεων για το ζήτημα σε ολόκληρη την Ευρώπη, συμπεριλαμβανομένων των συναινετικών μέτρων που χρησιμοποιούνται στο σύνολο δεδομένων EU SILC που αντικατοπτρίζουν τις εμπειρίες των νοικοκυριών (Thomson και Snell, 2013). Χρησιμοποιώντας αυτό, η πιο πρόσφατη ανασκόπηση FAP/FEANTSA (2022) για τον αποκλεισμό των κατοικιών στην Ευρώπη βασίστηκε στα δεδομένα SILC της ΕΕ για να εξετάσει δύο πτυχές της φτώχειας καυσίμων το 2020. Αυτά τα δεδομένα έδειξαν ότι κυμαίνεται μεταξύ 49% (Βουλγαρία) και 3% (Φινλανδία) των «φτωχών» νοικοκυριών που ανέφεραν ότι δυσκολεύονταν να διατηρήσουν μια επαρκή θερμοκρασία του νοικοκυριού (18% σε ολόκληρη την ΕΕ-27 συνολικά). Μεταξύ 28% (Ελλάδα) και 1,5% (Ολλανδία) τα νοικοκυριά είχαν καθυστερήσεις σε έναν ή περισσότερους λογαριασμούς κοινής ωφέλειας (νερό, ενέργεια) το 2020 (7% σε ολόκληρη την ΕΕ-27 συνολικά) (Fondation Abbé Pierre/FEANTSA, 2022, σελ. 104-105).

Όσο αφορά την Αγγλία και λαμβάνοντας υπόψη τον ορισμό της για τη φτώχεια καυσίμων που εστιάζει στον συνδυασμό χαμηλής ενεργειακής απόδοσης, χαμηλών εισοδημάτων και υψηλών τιμών, το μέτρο «Χαμηλό εισόδημα χαμηλή ενεργειακή απόδοση» (LILEE) , το 13,2% των νοικοκυριών (3,16 εκατομμύρια νοικοκυριά) βρίσκονταν σε φτώχεια καυσίμων το 2020. Ενώ μέχρι σήμερα δεν υπάρχουν προβλέψεις για το επόμενο έτος χρησιμοποιώντας αυτό το επίσημο μέτρο, αρκετοί οργανισμοί έχουν χρησιμοποιήσει προβλέψεις που βασίζονται σε παραλλαγές του ορισμού «Διοικητής» όταν ένα νοικοκυριό θα χρειαστεί να δαπανήσει περισσότερο από το 10% των εσόδων της σε ενέργεια για να διατηρήσει ένα αποδεκτό καθεστώς θέρμανσης. Οι εκτιμήσεις δείχνουν ότι ο αριθμός των νοικοκυριών με φτωχά καύσιμα θα αυξηθεί από τέσσερα εκατομμύρια τον Οκτώβριο του 2021 σε 6,7 εκατομμύρια νοικοκυριά τον Οκτώβριο του 2022 (Bradshaw και Kueng, 2022). Πριν από την παρέμβαση «Εγγύηση τιμής» υπήρχαν προβλέψεις ότι θα αυξανόταν τον Οκτώβριο του 2022 στα 8,2 εκατομμύρια. Ενώ η «Εγγύηση Τιμής» θα έχει αποτέλεσμα, η ταχεία αύξηση του αριθμού των νοικοκυριών με φτωχά καύσιμα είναι σημαντική.

Το ζήτημα της φτώχειας καυσίμων έχει επιδεινωθεί τα τελευταία χρόνια από τις γρήγορες ανοδικές τάσεις στο σχετικό κόστος στέγασης, συμπεριλαμβανομένων των αυξήσεων των ενοικίων και των τιμών των κατοικιών που ξεπέρασαν τον πληθωρισμό (FAP/FEANTSA, 2022). Επιπλέον, η πολιτική λιτότητας σε χώρες όπως το Ηνωμένο Βασίλειο, παράλληλα με τις ολοένα και πιο αρνητικές αφηγήσεις πολιτικών και μέσων

μαζικής ενημέρωσης για τους άνεργους ή ανίκανους να εργαστούν, έχει οδηγήσει σε μεταρρυθμίσεις στην πρόνοια που έχουν ουσιαστικά μειώσει το διαθέσιμο εισόδημα μεταξύ των λιγότερο ευκατάστατων (Kaye et al., 2012). Υπάρχουν μακροχρόνιες ανησυχίες ότι η φτώχεια καυσίμων λαμβάνει ανεπαρκή προσοχή στο σχεδιασμό και τη λειτουργία των συστημάτων πρόνοιας και την καταλληλότητα της στέγασης για άτομα που ζουν με περιοριστικές ασθένειες και αναπηρίες. Για παράδειγμα, οι Snell et al. (2015) διαπίστωσαν ότι τα μέτρα λιτότητας που μείωσαν την πρόσβαση σε παροχές που σχετίζονται με την αναπηρία και οι ταυτόχρονες μεταρρυθμίσεις της πολιτικής για τη φτώχεια καυσίμων είχαν τη δυνατότητα να προκαλέσουν εκτεταμένη βλάβη στα άτομα με αναπηρία.

Μια άλλη διάσταση της διαχείρισης της φτώχειας καυσίμων είναι η μετασκευή και η θερμομόνωση, και πράγματι αυτή ήταν μια μακροχρόνια πολιτική προσέγγιση για την αντιμετώπιση της φτώχειας καυσίμων. Υπάρχουν επιδοτήσεις για την προσθήκη θερμομόνωσης και τη βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης σε κοινωνικές ενοικιαζόμενες, ιδιωτικές ενοικιαζόμενες και ιδιοκατοικούμενες κατοικίες. Σχεδόν όλα τα προγράμματα χρηματοδοτούνται από εταιρείες ενέργειας μέσω της «Υποχρέωσης της Ενεργειακής Εταιρείας» (ECO). Αυτά τα προγράμματα μπορούν να χρησιμοποιηθούν για τη βελτίωση των συστημάτων θέρμανσης και της θερμικής απόδοσης. Υπάρχει ουσιαστική διαμάχη σχετικά με αυτόν τον μηχανισμό χρηματοδότησης (Snell et al., 2018), αν και υπάρχει γενική συναίνεση ότι σε ένα «κανονικό» σύνολο περιστάσεων (δηλ. όχι σε μια ενεργειακή κρίση) η βελτιωμένη ενεργειακή απόδοση και η εκ των υστέρων αναβάθμιση είναι ένας θετικός τρόπος αντιμετώπισης κοινωνικές και περιβαλλοντικές ανησυχίες που αντικατοπτρίζονται στην οικιακή χρήση ενέργειας, και αυτή η προσέγγιση έχει γίνει ολοένα και πιο διαδεδομένη στην πολιτική (Snell και Thomson, 2013). Θα πρέπει επίσης να σημειωθεί, ωστόσο, ότι οι προσπάθειες για αύξηση της θερμικής απόδοσης μπορούν να οδηγήσουν σε περαιτέρω ζητήματα, ίσως κυρίως στην επιδίωξη καθαρών μηδενικών εκπομπών ή χαμηλών εκπομπών νεόδμητων ή μετασκευασμένων κατοικιών, όπου η μείωση της ροής αέρα για τη διατήρηση της θερμότητας οδηγεί ακούσια σε μειώσεις ποιότητα αέρα σε εσωτερικούς χώρους, συμπεριλαμβανομένων των αιχμών σε επιβλαβείς ρύπους (Carslaw and Shaw, 2019)

Η πρόκληση στα διάφορα κράτη μέλη της ΕΕ ποικίλλει ανάλογα με το είδος των συστημάτων που διαθέτουν για τη μείωση της φτώχειας καυσίμων, το πόσο εύκολα

ενορχηστρώνονται αυτά τα συστήματα και ένα ευρύ φάσμα μεταβλητών, συμπεριλαμβανομένου του βαθμού ενεργειακής τους ανεξαρτησίας. Αυτό περιλαμβάνει παράγοντες όπως τα επίπεδα πυρηνικών και ανανεώσιμων πηγών ενέργειας και ο βαθμός εξάρτησης από το εισαγόμενο φυσικό αέριο (για παράδειγμα, η Νορβηγία είναι εξαγωγέας φυσικού αερίου και το Ηνωμένο Βασίλειο διατηρεί ορισμένα αποθέματα). Πέρα από αυτό, υπάρχουν παράγοντες όπως η πρόσβαση και η υποστήριξη για εναλλακτικές τεχνολογίες θέρμανσης, όπως αντλίες θερμότητας πηγών αέρα και εδάφους, καθώς και η υποδομή και η υποστήριξη που απαιτούνται για την πραγματοποίηση των απαραίτητων μετασκευών (η θερμική απόδοση πρέπει να βελτιωθεί δραστικά σε παλαιότερες κατοικίες για να λειτουργήσουν αυτές οι τεχνολογίες).

2.4. Λύσεις και βιωσιμότητα

Υπάρχει συνεχής δημόσιος διάλογος γύρω από τις οικονομικές και κοινωνικές συνέπειες της πρόσφατης αύξησης των τιμών της ενέργειας. Ωστόσο, αυτό το ζήτημα μπορεί να κρύψει την εμφάνιση μιας παγκόσμιας κρίσης στην ενεργειακή ασφάλεια που έχει τη δυνατότητα να συνεχιστεί μακροπρόθεσμα. Για να αντιμετωπιστεί αυτό, είναι επιτακτική ανάγκη να αναπτυχθούν προσεγγίσεις που βασίζονται σε τεκμήρια που παρέχουν έναν συνδυασμό κοινωνικών και οικονομικών παρεμβάσεων, ενθαρρύνοντας μια στροφή προς ενεργειακά συνειδητές συμπεριφορές τόσο σε ατομικό όσο και σε συλλογικό επίπεδο. Επιπλέον, ενδέχεται να χρειαστούν πρόσθετα μέτρα για την προώθηση βιώσιμων ερευνητικών πρακτικών, μετριάζοντας αποτελεσματικά τον αντίκτυπο της ενεργειακής κρίσης και ενισχύοντας τη βιωσιμότητα του ερευνητικού τομέα (Delardas & Giannos, 2022).

Ένα από τα πρωταρχικά και άμεσα μέτρα για την αντιμετώπιση του προβλήματος είναι η μείωση της χρήσης ενέργειας. Η επίτευξη αυτού του στόχου απαιτεί μια αναδιαμόρφωση του κοινωνικού πλαισίου, που απαιτεί αλλαγές στις συμπεριφορές, τις στάσεις και τις πρακτικές των ατόμων. Επιπλέον, η χρήση τεχνολογιών αυτοματισμού και εξοικονόμησης ενέργειας είναι ζωτικής σημασίας (Staddon et al, 2016). Η εφαρμογή αυτών των αλλαγών και η πραγματοποίηση των απαραίτητων επενδύσεων απαιτεί τόσο ατομικές όσο και συλλογικές αλλαγές στις εργασιακές πρακτικές. Επιπλέον, τα πλαίσια διακυβέρνησης πρέπει να ενσωματώνουν

στρατηγικές που ενισχύουν την ενεργειακή απόδοση και τη βιωσιμότητα τόσο βραχυπρόθεσμα όσο και μακροπρόθεσμα. Η καλλιέργεια μιας κουλτούρας εξοικονόμησης ενέργειας τόσο στους χώρους εργασίας όσο και στα σπίτια είναι η πιο οικονομική προσέγγιση. Ο αυτοματισμός παρουσιάζει μια φυσική στρατηγική η οποία είναι ιδιαίτερος απλή για περαιτέρω εξοικονόμηση ενέργειας. Με τη χρήση αισθητήρων ρεύματος και έξυπνων πριζών ή διακοπών, καθίσταται δυνατή η ρύθμιση της κατανάλωσης ενέργειας και η ελαχιστοποίηση της σπατάλης ελέγχοντας τη ζήτηση ενέργειας. Ένα ενδεικτικό παράδειγμα αυτού είναι η αυτόματη απενεργοποίηση του εξοπλισμού κατά τις νυχτερινές ώρες. Στατιστικά στοιχεία από την Εθνική Υπηρεσία Υγείας του Ηνωμένου Βασιλείου υποδηλώνουν ότι περισσότερο από το ήμισυ του εξοπλισμού παραμένει ενεργοποιημένο σε ώρες εκτός αιχμής και απλές ενέργειες όπως η απενεργοποίηση μικρού εξοπλισμού θα μπορούσαν να αποφέρουν το ένα τρίτο της συνολικής εξοικονόμησης ενέργειας (Taha et al, 2021).

Αυτή τη στιγμή, η πολιτική και η δημόσια προσοχή εστιάζεται στις ελκυστικές ενεργειακές ιστορίες του σχεδίου REPowerEU, στην αυξανόμενη πίεση για απαλλαγή από τις ανθρακούχες εκπομπές και στις στρατηγικές απομάκρυνσης από τη ρωσική ενέργεια. Δυστυχώς, δίνεται λιγότερη προσοχή στην εξελισσόμενη, πιο τεχνική συζήτηση σχετικά με τη μελλοντική αρχιτεκτονική των αγορών αερίου και ηλεκτρικής ενέργειας της ΕΕ. Αυτές οι αγορές αντιπροσωπεύουν τη ραχοκοκαλιά του ευρωπαϊκού ενεργειακού τομέα και ο πόλεμος, που συνοδεύεται από υψηλές τιμές και αυξανόμενη φυσική έλλειψη φυσικού αερίου, έχει επιδεινώσει τη μακροπρόθεσμη συζήτηση για το μέλλον τους (Watson, 2021). Προκειμένου να αντιμετωπιστεί το θέμα των τιμών της ενέργειας και να διασφαλιστεί άφθονος εφοδιασμός για την επερχόμενη βιομηχανική και θερμική περίοδο 2022-2023, η Ευρωπαϊκή Επιτροπή έχει δώσει την έγκρισή της σε μια σειρά μέτρων, τόσο βραχυπρόθεσμα όσο και μακροπρόθεσμα. Αυτά τα μέτρα περιλαμβάνουν την εφαρμογή της υποχρεωτικής αποθήκευσης φυσικού αερίου, την πιστοποίηση των χειριστών που διαχειρίζονται συστήματα αποθήκευσης, τη δημιουργία ενοποιημένων αγορών φυσικού αερίου και τη χαλάρωση των κανονισμών σχετικά με την παρέμβαση στην αγορά (Taylor, 2022). Παρά τη σημαντική φύση αυτών των δράσεων, παραμένουν σε συμμόρφωση με την τρέχουσα ρυθμιστική δομή των αγορών ενέργειας στην Ευρωπαϊκή Ένωση.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3. ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΦΤΩΧΕΙΑ ΚΑΙ ΒΑΣΙΚΕΣ ΕΝΝΟΙΕΣ

3.1. Εξοικείωση με το φαινόμενο της ενεργειακής φτώχειας

Η έλλειψη αρκετής ενέργειας (όπως η ηλεκτρική ενέργεια) γίνεται όλο και μεγαλύτερο πρόβλημα σε όλο τον κόσμο. Στην Ευρώπη, η ενεργειακή φτώχεια ως φαινόμενο έχει επιδεινωθεί τα τελευταία χρόνια, ακόμη και σε οικονομικά ισχυρές χώρες, ενώ στην Ελλάδα εξελίσσεται σε μια διαρκή κοινωνική πρόκληση. Η πανδημία έχει αναγκάσει ορισμένους ανθρώπους να αλλάξουν την εργασιακή τους κατάσταση και να βγάζουν λιγότερα χρήματα, κάτι το οποίο με τη σειρά του επηρεάζει την ποσότητα ενέργειας που χρησιμοποιούν τα νοικοκυριά τους. Η απώλεια χρημάτων και οι υψηλότερες τιμές για την ενέργεια έκαναν πιο δύσκολο για τους ανθρώπους να πληρώσουν για ενέργεια, κάτι που ονομάζεται ενεργειακή φτώχεια. Η υγειονομική κρίση του Covid-19, λοιπόν, ανέδειξε την πρόσβαση στην ενέργεια ως προϋπόθεση για να εξασφαλιστεί ένα ελάχιστο επίπεδο αξιοπρεπούς διαβίωσης.

3.1.1. Πρόοδος ως προς την αντιμετώπιση της ενεργειακής φτώχειας σε εθνικό επίπεδο και πανευρωπαϊκά

Από την εισαγωγή του στην ευρωπαϊκή πολιτική ατζέντα το 2016 έως σήμερα, έχει σημειωθεί σημαντική πρόοδος στην αντιμετώπιση του ζητήματος της ενεργειακής φτώχειας. Αυτό περιλαμβάνει την αναγνώριση της συσχέτισής του με την απόκριση στην κλιματική αλλαγή, τη σημασία μιας δίκαιης ενεργειακής μετάβασης και τους πιθανούς κινδύνους που ενέχει για τη δημόσια υγεία αλλά και για την ευημερία των ανθρώπων. Στην ενότητα που ακολουθεί θα συζητηθούν πολιτικές και μέτρα που στοχεύουν άμεσα ή έμμεσα στην καταπολέμηση της ενεργειακής φτώχειας στην Ελλάδα και στην Ευρώπη. Κάθε μία εξ αυτών των πολιτικών εξελίξεων αντιπροσωπεύει ένα κρίσιμο ορόσημο σε αυτήν την προσπάθεια (Ίδρυμα Heinrich Bell, 2019):

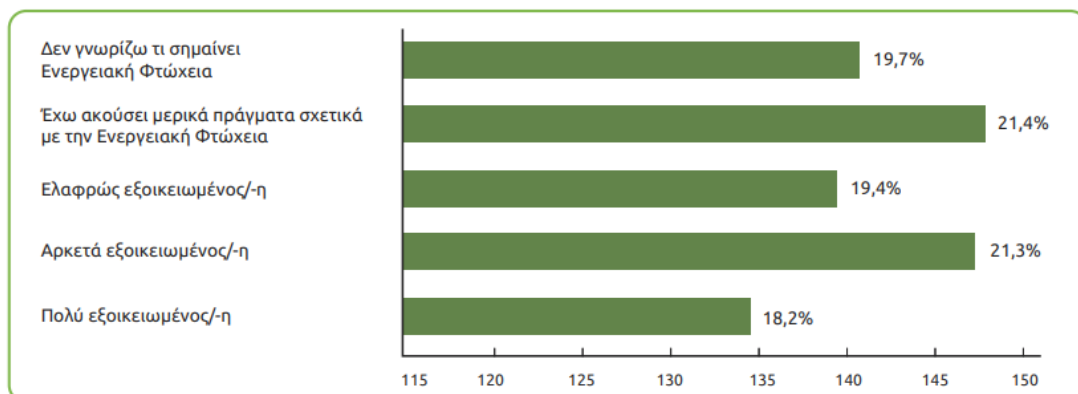
- Η αξιολόγηση του πακέτου πολιτικής με τίτλο «Καθαρή Ενέργεια για Όλους»

- Η δημιουργία ενός φορέα με όνομα «Ευρωπαϊκό Παρατηρητήριο για την Ενεργειακή Φτώχεια»
 - Ενίσχυση της λειτουργίας και του αντίκτυπου που έχει το Εθνικό Παρατηρητήριο Ενεργειακής Φτώχειας
 - Η εφαρμογή του διαρθρωτικού πλαισίου σχετικά με τις Ενεργειακές Κοινότητες
 - Η πραγμάτωση της πρωτοβουλίας «Εξοικονόμηση Κατ' Οίκον II».
- Η εκτέλεση και η ενίσχυση των πολιτικών μέτρων που συνήθως αναφέρονται ως «μηχανισμοί αγοράς»

3.1.2. Ευαισθητοποίηση Ελλήνων πολιτών σχετικά με την ενεργειακή φτώχεια

Μεταξύ Ιουλίου και Οκτωβρίου του 2018, το INZEV συνεργάστηκε με το Ίδρυμα Heinrich Bell Ελλάδας, πραγματοποιήθηκε έρευνα με κύριο στόχο την κατανόηση της ευαισθησίας και του επιπέδου συνειδητοποίησης της ενεργειακής φτώχειας ως φαινομένου μεταξύ των πολιτών που ζουν στην Ελλάδα. Σκοπός της μελέτης ήταν να αναδείξει τις προκλήσεις, ανάγκες και προτεραιότητες των νοικοκυριών για την αντιμετώπιση με αποτελεσματικό τρόπο της ενεργειακής φτώχειας εντός της χώρας.

Τα αποτελέσματα των ερευνών σύμφωνα με το κατά πόσο οι Έλληνες είναι εξοικειωμένοι με το φαινόμενο της ενεργειακής φτώχειας φαίνονται στο Σχήμα 3.1. Φαίνεται πως το 39,5% των συμμετεχόντων πιστεύει ότι είναι πολύ ή αρκετά εξοικειωμένος/η με το φαινόμενο αυτό.



Σχήμα 3.1. Εξοικείωση με την ενεργειακή φτώχεια ως φαινόμενο

Τα βασικά ευρήματα της έρευνας ωστόσο έδειξαν ότι οι συμμετέχοντες δήλωσαν ότι ήταν γενικά πολύ δυσαρεστημένοι με την ποιότητα της παροχής ηλεκτρικής ενέργειας. Ανέφεραν τις υψηλές τιμές, την αναξιόπιστη προσφορά και την κακή ποιότητα ως κύρια προβλήματα. Με βάση αυτά τα ευρήματα, είναι σαφές ότι η Ελλάδα αντιμετωπίζει πρόβλημα ενεργειακής φτώχειας. Υπάρχουν πολλοί τρόποι για την καταπολέμηση αυτού του ζητήματος, συμπεριλαμβανομένης της βελτίωσης της ποιότητας της υπηρεσίας ηλεκτρικής ενέργειας, της μείωσης των τιμών και της αύξησης της διαθεσιμότητας. Υπάρχει έλλειψη δεδομένων για τα ενεργειακά χαρακτηριστικά αυτού του κτιριακού αποθέματος, γεγονός που κρύβει το γεγονός ότι το κτιριακό απόθεμα είναι ελλιπές από άποψη ενέργειας.

Πολλοί ιδιοκτήτες στην Ελλάδα πιστεύουν ότι το ενεργειακό κόστος είναι υψηλό, παρόλο που μπορεί να μην έχουν υποστεί σημαντικές παρεμβάσεις ενεργειακής ανακαίνισης. Μάλιστα, το 90% των ερωτηθέντων λέει ότι το ενεργειακό κόστος στην Ελλάδα είναι υψηλό. Σχεδόν ο μισός πληθυσμός στα νησιά ξοδεύει τουλάχιστον το 11% του εισοδήματός του στην ενέργεια, ενώ ένα άλλο 48,3% ξοδεύει μεταξύ 11 και 30%. Το πετρέλαιο θέρμανσης είναι η κύρια πηγή ενέργειας για πολλούς νησιώτες, καθώς η προώθηση των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας θα επιφέρει μείωση σε σημαντικό επίπεδο του κόστους ενέργειας για ολόκληρο τον πληθυσμό. Επιπλέον, θα μειώνει επίσης το κόστος ηλεκτρικής ενέργειας για τους νησιώτες που μοιράζονταν ηλεκτρική ενέργεια μέσω των Υπηρεσιών Κοινής Ωφέλειας (ΥΚΟ). Το 9% των ερωτηθέντων θεωρεί ότι η ενεργειακή φτώχεια έχει αντίκτυπο για την υγεία των πολιτών, ενώ το 53,4% αποκρίθηκε ότι υπάρχει σύνδεση μεταξύ της ενεργειακής φτώχειας και άλλων κοινωνικών προβλημάτων.

Μεταξύ της ποιότητας του αέρα και της ενεργειακής φτώχειας, οι πολίτες στις πόλεις είναι εξοικειωμένοι με το φαινόμενο και την πολυπαραγοντική φύση του. Το συμπέρασμα αυτό υποστηρίζεται από το ποσοστό 55%. Το 7% τάσσεται υπέρ του συνδυασμού μέτρων (αλλαγή ενεργειακής συμπεριφοράς, περισσότερη χρήση αποδοτικών και έξυπνων συσκευών, περαιτέρω αύξηση της ενεργειακής απόδοσης που έχουν τα κτίρια και αξιοποίηση ανανεώσιμων πηγών ενέργειας) ως τον πιο αποτελεσματικό τρόπο καταπολέμησης της ενεργειακής φτώχειας.

3.1.3. Αντιμετώπιση του φαινομένου

Οι προτάσεις που ακολουθούν βασίζονται στην ιδέα ότι η ενεργειακή φτώχεια είναι ένα σύνθετο πρόβλημα που προκαλείται από πολλούς διαφορετικούς παράγοντες. Ένα από τα πιο σημαντικά είναι η προσπάθεια μείωσης της ποσότητας ενέργειας που απαιτείται, καθώς και το κόστος της ενέργειας. Εάν δημιουργηθεί αυτή η δυνατότητα, θα είναι ευκολότερη η αντιμετώπιση άλλων ζητημάτων, όπως η κοινωνική δικαιοσύνη, που έχουν σχέση επίσης με την ενεργειακή φτώχεια. Οι συστάσεις για την αντιμετώπιση της ενεργειακής φτώχειας που διατυπώνονται παρακάτω βασίζονται στην πολυπαραγοντική φύση του φαινομένου, δηλαδή είναι άρρηκτα συνδεδεμένα με την οικονομική δύναμη ορισμένων μειονεκτούντων κοινωνικών ομάδων. Οι προτάσεις είναι οι εξής:

- 1) Διαφοροποιήσεις σε επίπεδο πολιτικοί - Καινούργιοι πολιτικοί άξονες
- 2) Εκπαίδευση και ενημέρωση
- 3) Αξιοποίηση των διαφόρων μορφών Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας
- 4) Αύξηση της ενεργειακής αποδοτικότητας που έχουν τα κτίρια

3.2. Η ενεργειακή μετάβαση στην Ευρώπη

Η Ενεργειακή Στρατηγική και η Ενεργειακή Ένωση ζητούν ασφαλή, ανταγωνιστική, καθώς και βιώσιμη ενέργεια εντός της Ευρωπαϊκής Ένωσης (ΕΕ) και θέτουν φιλόδοξους στόχους για να αναπτυχθούν ανανεώσιμες πηγές ενέργειας. Μέχρι το 2030, για παράδειγμα, η ΕΕ θα πρέπει να βασίζεται σε ανανεώσιμες πηγές για το 32% του ενεργειακού της μείγματος (Συμβούλιο της Ευρωπαϊκής Ένωσης, 2018). Για την επίτευξη του εν λόγω στόχου θα χρειαστεί από όλα τα κράτη μέλη να αγκαλιάσουν τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας και να μειώσουν το επίπεδο εξάρτησης από τα ορυκτά καύσιμα (εγχώρια και εισαγόμενα).

3.2.1. Πολιτικές και μεταβατικές προοπτικές

Πολλοί οικονομολόγοι, επιχειρήσεις, διεθνείς οργανισμοί και υπεύθυνοι χάραξης πολιτικής τείνουν να βλέπουν την τιμολόγηση του άνθρακα, με τη μορφή

ενός συστήματος εμπορίας φόρου άνθρακα ή εκπομπών, ως το βέλτιστο μέσο πολιτικής για την αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής (Baranzini et al.,2017). Ένα εξέχον επιχείρημα υπέρ του, το οποίο έχει απήχηση στους υποστηρικτές του, είναι η αποτελεσματικότητα: ένα σήμα για την τιμή του άνθρακα επιτρέπει στους ετερογενείς ρυπαίνοντες (π.χ. επιχειρήσεις από διαφορετικούς κλάδους) την ευελιξία να ανταποκρίνονται είτε μειώνοντας τις εκπομπές είτε πληρώνοντας το τίμημα, ανάλογα με τις επιλογές μείωσης και τις περιστάσεις τους . Υποστηρίζεται επίσης ότι η ανακύκλωση εσόδων είναι ένα σημαντικό πλεονέκτημα της τιμολόγησης του άνθρακα, επειδή μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την αντιμετώπιση των επιπτώσεων της διανομής και των ανησυχιών σχετικά με τα ίδια κεφάλαια μέσω στοχευμένων μεταφορών σε επηρεαζόμενες εκλογικές περιφέρειες (Klenert et al.,2018).

Η έρευνα σχετικά με τις «πολιτικές συγκρούσεις γύρω από την πολιτική για το κλίμα» έχει δημιουργήσει σημαντικές γνώσεις σχετικά με τις πολιτικοοικονομικές διαστάσεις της ανάπτυξης της πολιτικής για το κλίμα. Επιβάλλεται ιδιαίτερη προσοχή στους αγώνες που περιβάλλουν τις κλιματικές αντιδράσεις και τον ρόλο των βιομηχανιών στη διαμόρφωσή τους. Η έρευνα για τις «μεταβάσεις αειφορίας» εντοπίζει αυτές τις μάχες ευρύτερα όσον αφορά την ενεργειακή μετάβαση με χαμηλές εκπομπές άνθρακα, δηλαδή τις βαθιές αλλαγές στις τεχνολογίες, τους θεσμούς, τα επιχειρηματικά μοντέλα και τον τρόπο ζωής που θα χρειαστούν για τη μετάβαση σε συστήματα παροχής ηλεκτρικής ενέργειας μετά τις εκπομπές άνθρακα, στέγασης ή μεταφοράς. Δηλαδή, ένας μεταβατικός φακός καταγράφει πώς οι πολιτικές μάχες γύρω από μεμονωμένα μέτρα ενσωματώνουν πολύ μεγαλύτερες εντάσεις που περιβάλλουν τον γενικό ρυθμό και την κατευθυντικότητα των κλιματικών αντιδράσεων (Cluow, 2019). Ο μεταβατικός φακός επισημαίνει επίσης τον κρίσιμο ρόλο της καινοτομίας και των πολιτικών που προσανατολίζονται στην καινοτομία, όπως αυτές που στοχεύουν στην υποστήριξη των τεχνολογιών ανανεώσιμων πηγών ενέργειας.

3.2.2. Πολιτική ενεργειακής ασφάλειας στην Ευρωπαϊκή Ένωση

Το μοντέλο του ρυθμιστικού κράτους χρησιμοποιείται παραδοσιακά για την ανάλυση της διαδικασίας ολοκλήρωσης του ευρωπαϊκού ενεργειακού τομέα, συμπεριλαμβανομένου του ευαίσθητου τομέα της ασφάλειας του εφοδιασμού με φυσικό αέριο. Εξαιτίας των πρόσφατων καινοτομιών, αυτή η σύλληψη γίνεται όλο και

πιο προβληματική και δεν μπορεί να παρέχει ακριβή εικόνα της τρέχουσας διακυβέρνησης και της πολιτικής της ευρωπαϊκής ενεργειακής ασφάλειας.

Ο πόλεμος στην Ουκρανία ανάγκασε τα κράτη μέλη της Ευρωπαϊκής Ένωσης να επανεξετάσουν τη στρατηγική τους για την ενεργειακή ασφάλεια και να κάνουν προσπάθειες ομού για να ανακτήσουν την ενεργειακή τους κυριαρχία. Έτσι, η Ευρωπαϊκή Επιτροπή είχε προτείνει το REPowerEU, ένα σχέδιο με σκοπό να μειωθεί η εξάρτηση της ΕΕ από τις ρωσικές ενεργειακές εισαγωγές (EU,2022a). Δεδομένου ότι οι εισαγωγές από τη Ρωσία για φυσικό αέριο εξαρτώνται σε μεγάλο βαθμό από το ρωσικό σύστημα αγωγών φυσικού αερίου, έχουν τη μεγαλύτερη δυνατότητα να βλάψουν τις ευρωπαϊκές οικονομίες και είναι πιο δύσκολο να αντικατασταθούν από τις εισαγωγές πετρελαίου ή άνθρακα. Στις αρχές Μαρτίου, ο Διεθνής Οργανισμός Ενέργειας πρότεινε κατάλογο μέτρων που στοχεύουν στη δραστική μείωση της εξάρτησης της Ευρώπης από το φυσικό αέριο της Ρωσίας.

Όλα τα μέτρα του IEA έγιναν μέρος του σχεδίου REPowerEU (IEA,2022). Η Ευρωπαϊκή Επιτροπή εκτιμά ότι τα κράτη μέλη της ΕΕ θα καταφέρουν να ανακτήσουν την ανεξαρτησία τους από τις ρωσικές εισαγωγές ενέργειας προς το τέλος αυτής της δεκαετίας. Για να ανεξαρτητοποιηθούν από τις εισαγωγές ρωσικού φυσικού αερίου, τα κράτη μέλη της ΕΕ πρέπει να διαφοροποιήσουν γρήγορα τις προμήθειες φυσικού αερίου και να μειώσουν όσο το δυνατόν περισσότερο την κατανάλωσή τους. Τα κράτη μέλη μπορούν να διαφοροποιήσουν τον εφοδιασμό τους με φυσικό αέριο συνάπτοντας νέες συμμαχίες με μη Ρώσους προμηθευτές, δημιουργώντας νέες διαδρομές μεταφοράς φυσικού αερίου, επενδύοντας σε υποδομές LNG ή/ και νέες συνδέσεις αγωγών και υπογράφοντας νέες συμβάσεις εισαγωγής (EU,2022b). Με την εξοικονόμηση ενέργειας (ο ταχύτερος και λιγότερο δαπανηρός τρόπος μείωσης της κατανάλωσης) και αντικαθιστώντας το φυσικό αέριο με άλλα καύσιμα ή με ανανεώσιμες πηγές ενέργειας, μπορούν επίσης να μειώσουν τη ζήτηση αερίου τους.

3.2.3. Ευκαιρίες και προκλήσεις μιας ενεργειακής μετάβασης

Η μετάβαση προς τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας προχωρά με διαφορετικά επίπεδα ταχυτήτων ανάμεσα στα κράτη μέλη της ΕΕ. Η τάση αυτή αντανακλά τα αποκλίνοντα εθνικά τους συμφέροντα ενεργειακής ασφάλειας και επιφέρει την υιοθέτηση διαφορετικών στρατηγικών ενεργειακής (εξωτερικής) πολιτικής εντός του

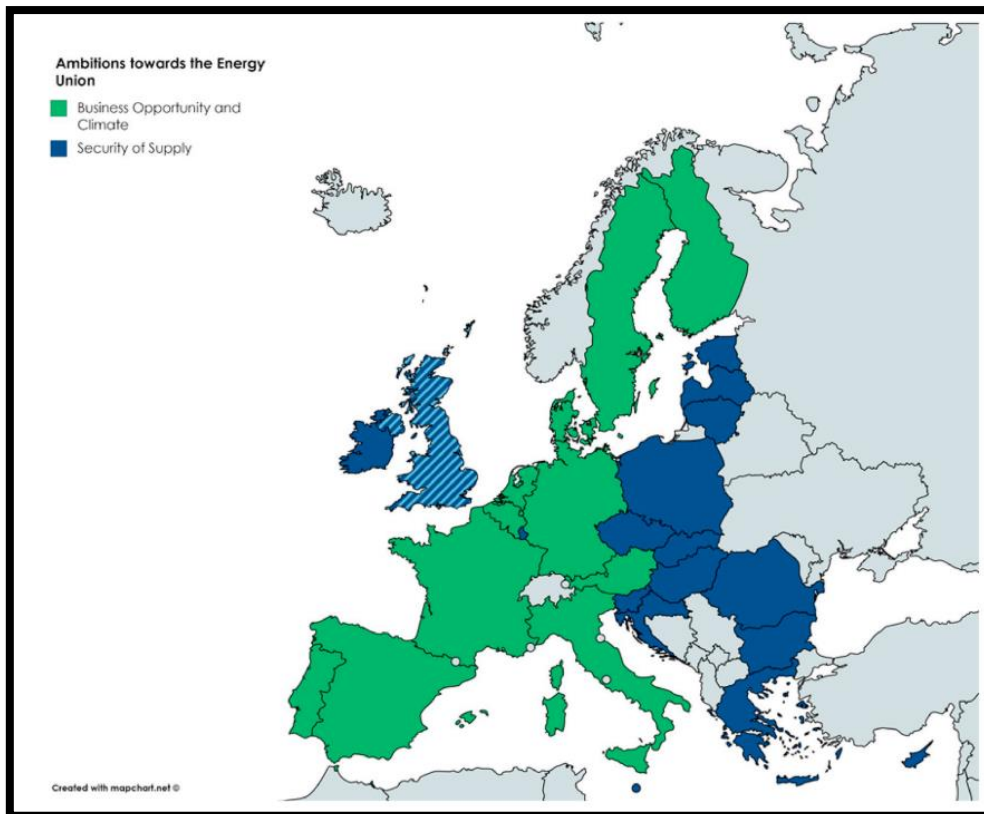
πλαίσιου της Ενεργειακής Ένωσης. Αυτή η προοπτική πολιτικής υπογραμμίζει πώς μια ενεργειακή μετάβαση πολλών ταχυτήτων ανάμεσα στα κράτη μέλη της ΕΕ επιδρά στις ευρωπαϊκές ενεργειακές σχέσεις και την ενεργειακή ασφάλεια και διερευνά τι μπορεί να κάνει η Ευρωπαϊκή Επιτροπή (ΕΚ) για να προστατεύσει την Ενεργειακή Ένωση.

Υπάρχουν, ωστόσο, πολύ μεγάλες διαφορές στα κίνητρα και στην ταχύτητα με τα οποία τα κράτη μέλη προσπαθούν να επιτύχουν την ενεργειακή μετάβαση. Κάποια κράτη μέλη της ΕΕ προωθούν εντόνως τις ΑΠΕ (π.χ. Δανία) ενώ κάποιοι αντιστέκονται σθεναρά (π.χ. Πολωνία). Επιπλέον, ορισμένοι έχουν γεωγραφικό προβάδισμα (π.χ. Αυστρία, Σουηδία), ενώ άλλοι στερούνται ευνοϊκών συνθηκών, χρηματοδότησης και τεχνογνωσίας (π.χ. Ουγγαρία, Ρουμανία). Αυτές οι διαφορές αντικατοπτρίζουν εθνικά συμφέροντα ως προς την ενεργειακή ασφάλεια τα οποία είναι αποκλίνοντα και επιφέρουν την υιοθέτηση διαφορετικών στρατηγικών ενεργειακής (εξωτερικής) πολιτικής, ιδίως ως προς την αλληλεξάρτηση και τη συνεργασία. Ορισμένες χώρες αντιλαμβάνονται την ανανεώσιμη ενέργεια ως μια βιομηχανική ευκαιρία που διαφοροποιεί ταυτόχρονα το ενεργειακό τους χαρτοφυλάκιο και μετριάξει τις εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου. Για τις χώρες αυτές, η ευρωπαϊκή συνεργασία αποτελεί ένα μέσο για την από κοινού αντιμετώπιση αυτών των προκλήσεων, πράγμα που συνεπάγεται μεγαλύτερη διασύνδεση των δικτύων μεταφοράς τους. Άλλες χώρες, ωστόσο, αντιλαμβάνονται τις προσπάθειες των πιο πράσινων γειτόνων τους ως ενόχληση που αμφισβητεί την ασφάλεια που έχει ο ανεφοδιασμός στα πλαίσια προσιτών τιμών και επιφέρει προβλήματα δικτύου και έλλειψη σταθερότητας στις τιμές χωρίς επιπρόσθετα έσοδα ή οφέλη για την απασχόληση. Κατά τη διάρκεια των τελευταίων χρόνων, αυτές οι διαιρέσεις αυξήθηκαν αντί να έχουν μειωθεί (Perez et al., 2019).

Οι ΑΠΕ έχουν επίσης επιπτώσεις στις διεθνείς σχέσεις που έχει μια χώρα (Scholten, 2018). Όταν μια χώρα ή/και περιοχή που βασίζεται κατά βάση στις ΑΠΕ είναι, για παράδειγμα, λιγότερο ευάλωτη στο να χειραγωγηθεί από ξένους προμηθευτές, καθώς αντιμετωπίζει λιγότερες ασύμμετρες εξαρτήσεις και τα εν λόγω κράτη είναι μικρότερη η πιθανότητα να εισέλθουν σε συγκρούσεις που σχετίζονται με την ενέργεια. Επιπλέον, η αστάθεια που σχετίζεται με τις ΑΠΕ αντιμετωπίζεται καλύτερα τόσο με την ύπαρξη μεγαλύτερης ποικιλίας ΑΠΕ όσο και με την αύξηση των συνδέσεων μεταξύ διαφορετικών πηγών. Ένα μεγάλο δίκτυο πολλών κρατών είναι πιο σταθερό και αποτελεσματικό από ένα μικρό τοπικό δίκτυο και εξασφαλίζει

διαθεσιμότητα την κατάλληλη στιγμή στη χαμηλότερη δυνατή τιμή. Αυτό το είδος πολυμερούς τεχνικής συνεργασίας μπορεί να έχει αρνητικά αποτελέσματα. Ο Smith Stegen (2018) υποστηρίζει ότι, «η διασύνδεση που απαιτείται από τις κοινότητες ανανεώσιμων πηγών ενέργειας μπορεί να μας φέρει πιο κοντά σε έναν «λειτουργικό» μοντέλο συνεργασίας, στο οποίο η οικονομική και τεχνική συνεργασία μπορεί δυνητικά να οδηγήσει —μέσω δευτερογενών επιπτώσεων— σε πολιτική συνεργασία και σταθερότητα». Έτσι, η ενεργειακή συνεργασία θα μπορούσε να εμβαθύνει την ευρωπαϊκή ολοκλήρωση.

Εν ολίγοις, το πράσινο σύμπλεγμα θα μπορούσε να γίνει μια διασυνδεδεμένη περιοχή με υψηλό βαθμό συνεργασίας και αλληλεξάρτησης. Αυτή η Ευρώπη θα καρπωθεί τα (γεω)πολιτικά και κοινωνικοοικονομικά οφέλη των ΑΠΕ και θα είναι σε θέση να ελαχιστοποιήσει τις αρνητικές πτυχές της εξάρτησης από ορυκτά καύσιμα. Οι χώρες του μπλε συμπλέγματος (Εικόνα 3.1.) θα εξακολουθούν να είναι δεσμευμένες στα ορυκτά καύσιμα, τα οποία τους παρέχουν βραχυπρόθεσμη ασφάλεια εφοδιασμού, αλλά εμποδίζουν τα πολιτικά και κοινωνικοοικονομικά οφέλη των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας. Αυτές οι χώρες θα ήταν πιο πιθανό να έχουν διμερείς και όχι πολυμερείς συνδέσεις μεταξύ τους και να είναι λιγότερο συνδεδεμένες, γενικά, με την πιο ευημερούσα πράσινη Ευρώπη.



Εικόνα 3.1. Τα κράτη μέλη συγκεντρώθηκαν βάσει των φιλοδοξιών τους για την Ενεργειακή Ένωση. Πηγή: Mata Perez και Scholten (2018)

3.2.4. Τεχνολογίες που υποστηρίζουν την ενεργειακή μετάβαση στις αναπτυσσόμενες χώρες

Το μειωμένο κόστος των τεχνολογιών καθαρής ενέργειας όπως η ηλιακή και η αιολική ενέργεια σε συνδυασμό με τη δυναμική που δημιουργήθηκε από τη Συμφωνία του Παρισιού για το κλίμα και τους Στόχους Βιώσιμης Ανάπτυξης (SDGs) (United Nations, 2015), οδηγούν ραγδαίες αλλαγές προς ένα μέλλον ανανεώσιμων πηγών ενέργειας. Τα επόμενα χρόνια, οι αναπτυσσόμενες χώρες αναμένεται να ευθύνονται για τις περισσότερες επενδύσεις σε ανανεώσιμες πηγές ενέργειας και προσθήκες δυναμικότητας.

Οι μελέτες που επικεντρώνονται στον κλάδο της ηλεκτρικής ενέργειας υπογραμμίζουν τον ρόλο και την οικονομική σκοπιμότητα των έξυπνων δικτύων, των

συσκευών ενεργειακής απόδοσης και ανταπόκρισης στη ζήτηση, όπως οι έξυπνοι μετρητές, και οι επιλογές αποθήκευσης όπως οι μπαταρίες ιόντων λιθίου στα μελλοντικά ενεργειακά συστήματα (Riesz και Elliston, 2016). Η πρόοδος των έξυπνων συσκευών έχει πυροδοτήσει πεδία έρευνας, δηλαδή εφαρμογές του Διαδικτύου των πραγμάτων (IoT) για SES και την εγγενή χρήση τεχνικών μηχανικής μάθησης για την εξόρυξη πληροφοριών από αυτές τις εφαρμογές IoT. Αυτές οι εφαρμογές επιδιώκουν να βελτιώσουν την απόδοση του συστήματος ηλεκτρικής ενέργειας, να παρέχουν ευελιξία για την αντιμετώπιση των διαλείψεων και των διακυμάνσεων της μεταβλητής ανανεώσιμης ενέργειας και να εγγυηθούν μια αξιόπιστη παροχή ηλεκτρικής ενέργειας (Martinez και Hosein, 2018).

Οι μελέτες γενικά στοχεύουν στην ανασκόπηση ή αξιολόγηση στρατηγικών για να καλυφθούν οι ενεργειακές ανάγκες σε μια συγκεκριμένη γεωγραφική περιοχή χρησιμοποιώντας ανανεώσιμες πηγές ενέργειας και λαμβάνοντας υπόψη τις διαφορετικές τεχνολογικές εξελίξεις καθώς και την οικονομική, κοινωνική και περιβαλλοντική κατάσταση της υπό μελέτη περιοχής. Αυτές οι μελέτες έχουν κοινό χαρακτηριστικό την αξιολόγηση τεχνολογιών παραγωγής ενέργειας όπως η υδροηλεκτρική ενέργεια, η ηλιακή και η αιολική ενέργεια. Η ανάγκη για αποθέματα ελέγχου και ευελιξία στα ενεργειακά συστήματα και ο συνδυασμός των τομέων ηλεκτρικής ενέργειας, θερμικής ενέργειας και μεταφορών, δημιουργούν συνέργειες για την προσθήκη ευελιξίας σε αυτούς τους τομείς για να αντισταθμιστούν οι διακυμάνσεις από ανανεώσιμες πηγές ενέργειας (Thellufsen και Lund, 2017).

Πολύτιμες πληροφορίες, ιδιαίτερα σχετικές με τις αναπτυσσόμενες χώρες περιλαμβάνουν:

- Η εξέταση της εξάντλησης των πόρων στις προσεγγίσεις ενεργειακού σχεδιασμού, δίνοντας ιδιαίτερη έμφαση στη βιώσιμη χρήση της βιομάζας (Kwon και Østergaard, 2013)
- Ο σημαντικός ρόλος του πολεοδομικού σχεδιασμού και του οικολογικού σχεδιασμού ως μέρος της ενεργειακής μετάβασης για την αποτελεσματική χρήση των πόρων (Vence και Pereira, 2018)
- Η ανάγκη για πολιτικές που διαμορφώνουν μια αγορά ηλεκτρικής ενέργειας για την υποστήριξη και οικονομική υποστήριξη 100% συστημάτων ανανεώσιμων πηγών ενέργειας, παρέχοντας επενδυτικά κίνητρα και ευκαιρίες δημιουργίας

εσόδων, διασφαλίζοντας παράλληλα αξιόπιστη και αποτελεσματική λειτουργία του συστήματος και προσιτές τιμές για τους τελικούς καταναλωτές ενέργειας (Djørup et al., 2018)

- Τεχνολογικές καινοτομίες όπως έξυπνα συστήματα άρδευσης (Nasiakou et al., 2016)
- Η συνάφεια του κοινοτικού ή τοπικού ενεργειακού σχεδιασμού και χάραξης πολιτικής στην ενεργειακή μετάβαση τονίζοντας ιδιαίτερα τον βασικό ρόλο της συμμετοχής των ατόμων στον μετασχηματισμό των ενεργειακών συστημάτων (Corsini et al., 2019)

3.3. Ενεργειακή δημοκρατία και ενεργειακή δικαιοσύνη

3.3.1. Εννοιολογικό πλαίσιο

Η δημόσια συμμετοχή στον ενεργειακό σχεδιασμό και τη χάραξη πολιτικής επέτρεψε σε όσους είναι λιγότερο προνομιούχοι και δεν συνδέονται με κυρίαρχα οικονομικά ή πολιτικά συμφέροντα να έχουν φωνή στην ενεργειακή μετάβαση. Ο Hvelplund (2013) το όρισε ως μια καινοτόμο διαδικασία δημοκρατίας στον ενεργειακό τομέα. Με μια ανεξάρτητη, πιο δημοκρατική προσέγγιση στον ενεργειακό σχεδιασμό και τη χάραξη πολιτικής, οι ανανεώσιμες πηγές ενέργειας είχαν την ευκαιρία να προχωρήσουν και με μια πιο δίκαιη και δίκαιη κατανομή των πλεονεκτημάτων της ενεργειακής μετάβασης, μπορούν να επιτευχθούν στόχοι βιώσιμης ανάπτυξης.

Η έννοια της ενεργειακής δημοκρατίας συνεπάγεται στόχους όπως η στροφή σε 100% ανανεώσιμες πηγές ενέργειας και SES μέσω της εφαρμογής ριζικών τεχνολογικών αλλαγών, της ανάκτησης του δημόσιου και κοινωνικού ελέγχου στον ενεργειακό τομέα και της αναδιάρθρωσης του ενεργειακού τομέα, ιδιαίτερα της σχέσης μεταξύ του κράτους, αγοράς και κοινωνίας των πολιτών. Όλα αυτά έχουν ως σκοπό για την καλύτερη υποστήριξη των δημοκρατικών διαδικασιών, της κοινωνικής δικαιοσύνης και ένταξης και της περιβαλλοντικής βιωσιμότητας (Szulecki, 2018).

Η ενεργειακή δικαιοσύνη αναδείχθηκε ως μια νέα διεπιστημονική μελέτη κοινωνικής επιστήμης που επιδιώκει την εφαρμογή αρχών ενεργειακής δικαιοσύνης σε παραγωγή, πολιτική και κατανάλωση ενέργειας, κλιματική αλλαγή και ενεργειακή ασφάλεια. Ως μέρος της απάντησης, πρέπει να αφαιρέσει τα παραδοσιακά καύσιμα

μέσα από την επιθετική κλιματική αλλαγή και τον «εκδημοκρατισμό» του ενεργειακού τομέα. Η δέσμευση του πολίτη, μια απαραίτητη διαδικασία ως πηγή ενέργειας για την κοινωνική δικαιοσύνη μετάβασης. Ένα υποδειγματικό παράδειγμα ενεργειακής δικαιοσύνης είναι η ενασχόληση με τη διαδικασία παραγωγής ενέργειας για προσωπικό όφελος, ενώ παράλληλα εξοικειώνεται ο πολίτης με τις περιπλοκές των διαδικασιών και απλοποιεί την τεχνική ορολογία και το λεξιλόγιο για να διασφαλίσει την κατανόηση από το ευρύ κοινό.

Η ενεργειακή δημοκρατία είναι μια κοινωνική τάση που επιδιώκει να διασφαλίσει ότι όλοι έχουν πρόσβαση σε οικονομικά προσιτή, βιώσιμη ενέργεια. Αυτό μπορεί να γίνει χρησιμοποιώντας νέα τεχνολογία και στρατηγικές, όπως η δημιουργία ενεργειακών κοινοτήτων. Με αυτόν τον τρόπο, οι άνθρωποι έχουν πιο ενεργό ρόλο στην παραγωγή και κατανάλωση ενέργειας. Στην Ελλάδα, για παράδειγμα, ψηφίστηκε ένας νέος νόμος ο Ν. 4513/2018 που επιτρέπει στους πολίτες να έχουν λόγο στην παραγωγή και κατανάλωση ενέργειας διαμέσου των Ενεργειακών Κοινοτήτων. Αυτό είναι ένα σημαντικό πρώτο βήμα, όμως είναι αναγκαίες και άλλες προσπάθειες ούτως ώστε να βοηθηθούν οι πιο ευάλωτοι πολίτες.

3.3.2. Ο ρόλος της ενεργειακής δημοκρατίας για συμμετοχικές ενεργειακές μεταβάσεις

Όλο και περισσότερο, οι επιστημονικές συζητήσεις και οι εξελίξεις πολιτικής σχετικά με τη συμμετοχή των πολιτών στις ενεργειακές μεταβάσεις περιλαμβάνουν εκκλήσεις για «ενεργειακή δημοκρατία» και ενεργές μορφές «ενεργειακής ιδιότητας του πολίτη». Οι έννοιες συνδέονται στενά με τη συζήτηση για την ενεργειακή μετάβαση και την ανάγκη ενός αποκεντρωμένου ενεργειακού συστήματος, το οποίο θα στηρίζεται στις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας και στην αυξημένη τοπική ιδιοκτησία ενέργειας.

Η ΕΕ ανέπτυξε και επιβεβαίωσε με τα χρόνια το όραμά της ότι οι πολίτες πρέπει να έχουν κεντρικό ρόλο στις ενεργειακές μεταβάσεις. Υπάρχει μια επιθυμία για ένα πιο αποκεντρωμένο και δημοκρατικό σύστημα που θα ωφελούσε την παραγωγή ανανεώσιμων πηγών ενέργειας και μια απομάκρυνση από τους παθητικούς καταναλωτές προς μια πιο δυναμική σχέση όπου οι ενεργοί πολίτες θα συμμετέχουν και θα αναλαμβάνουν την ευθύνη για την παραγωγή και κατανάλωση ενέργειας (Coy

et. Al., 2021). Στη συνεχιζόμενη εφαρμογή του CEP και άλλων πολιτικών για την αποκέντρωση και τη δημόσια συμμετοχή, θα είναι κεντρικό για την κατανόηση του μεταβαλλόμενου ρόλου του κοινού καθώς και των μορφών που μπορεί να λάβει η δημοκρατική δέσμευση. Η βιβλιογραφική ανασκόπηση έχει δείξει ότι υπάρχουν ομοιότητες και διαφορές μεταξύ της έννοιας της ενεργειακής δικαιοσύνης και της ενεργειακής δημοκρατίας. Και τα δύο συνέβαλαν σε μια συζήτηση σχετικά με τον τρόπο επίτευξης μιας ταχείας και χωρίς αποκλεισμούς ενεργειακή μετάβαση μέσω της αποκέντρωσης και της αυξημένης τοπικής ιδιοκτησίας/ λήψης αποφάσεων. Και τα δύο σκέλη συζητούν τους ρόλους των κοινωνικών κινημάτων, τη σημασία των υλικών μορφών συμμετοχής, διαδικασίες λήψης αποφάσεων χωρίς αποκλεισμούς και επίσημες συμμετοχικές διαδικασίες για να επηρεάσουν την πολιτική. Και οι δύο έννοιες συμβάλλουν στις ίδιες συζητήσεις και μοιράζονται παρόμοιο σκεπτικό για δομικά και ατομικά εμπόδια και ευκαιρίες για συμμετοχή των πολιτών στην ενέργεια (Skjølsvold και Coenen, 2021).

3.3.3. Ενεργειακή πολιτική

Μία από τις υποκείμενες παραδοχές της ενεργειακής δημοκρατίας είναι ότι οι διαδικασίες λήψης αποφάσεων χωρίς αποκλεισμούς θα μπορούσαν να ενισχύσουν τη νομιμότητα της ενεργειακής πολιτικής, ιδίως όσον αφορά τη μετάβαση στις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας. Επιπλέον, οι υποστηρικτές υπογραμμίζουν την κανονιστική αξία και τη στρατηγική σημασία της συμπερίληψης πολιτών και οργανώσεων της κοινωνίας των πολιτών για το σχεδιασμό και τη λήψη διαφόρων αποφάσεων ενεργειακής πολιτικής ως εναλλακτική λύση σε πιο τεχνικές και τεχνοκρατικές διαδρομές προς μια κοινωνία χαμηλών εκπομπών άνθρακα (van Veelen & Eadson, 2020). Αναμφισβήτητα, αυτό θα μπορούσε να συνεπάγεται μια σειρά πλεονεκτημάτων για τις ενεργειακές μεταβάσεις, όπως η αύξηση της κοινωνικής αποδοχής νέων υποδομών, η διανομή οικονομικών οφελών στους πληγέντες πληθυσμούς της περιοχής, η συμμετοχή προηγουμένως περιθωριοποιημένων παραγόντων που έχουν νέες ιδέες και η διευκόλυνση της αποτελεσματικής εφαρμογής πολιτικής (MacArthur et al., 2020). Ωστόσο, το πώς ακριβώς θα πρέπει να πραγματοποιηθεί μια τέτοια συμμετοχή αμφισβητείται σε μεγάλο βαθμό τόσο στην πολιτική όσο και στην έρευνα.

Όσο αφορά την ενεργειακή δημοκρατία, οι πολίτες μπορούν να διαδραματίσουν μεγαλύτερο ρόλο στη διαμόρφωση των αποτελεσμάτων της ενεργειακής πολιτικής μέσω τριών πρωταρχικών μηχανισμών. Το πρώτο είναι η συμμετοχή στον σχεδιασμό και τη λήψη αποφάσεων του ενεργειακού τομέα, μεταξύ άλλων μέσω πρωτοβουλιών από κοινού σχεδιασμού πολιτικής (Na'puti et al.,2018), δημόσια διαβούλευση (Johnson, 2019) και συμμετοχικός ενεργειακός σχεδιασμός τοπίου (Picchi, 2018). Ο δεύτερος μηχανισμός είναι η αυξημένη ιδιοκτησία περιουσιακών στοιχείων και ο τοπικός έλεγχος από τις κοινότητες ή την εκ νέου δημοτικοποίηση των επιχειρήσεων κοινής ωφέλειας (Davies et al.,2018). Σύμφωνα με τον Welton (2018), η επιλογή των καταναλωτών είναι ένας τρίτος μηχανισμός τις προτιμήσεις των πολιτών. Όπως η έννοια του «τοπικού ελέγχου», η επιλογή των καταναλωτών εστιάζει στην αποκέντρωση ως μορφή εκδημοκρατισμού, αλλά αντί να δίνει έμφαση στην ιδιοκτησία ή τον νομικό έλεγχο, η επιλογή των καταναλωτών δίνει έμφαση στη δημιουργία αποκεντρωμένων αγορών στις οποίες οι καταναλωτές μπορούν να συμμετέχουν με τους ίδιους όρους με τις εταιρείες ενέργειας. Ενώ κάποιο επίπεδο επιλογής του καταναλωτή θα συνεπαγόταν αυξημένη συμμετοχή στις αποφάσεις αγοράς ενέργειας, συμπεριλαμβανομένου μεγαλύτερου ελέγχου των επιπέδων ζήτησης ενέργειας και της ευκαιρίας παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας που πωλείται και αποθηκεύεται ιδιοπαραγόμενη, ο Welton (2018) προειδοποίησε κατά της υπερβολικής έμφασης αυτού ή οποιουδήποτε άλλου μεμονωμένου ορισμού της ενεργειακής δημοκρατίας στην πολιτική. Η υπερβολική έμφαση στις επιλογές των καταναλωτών θα μπορούσε να αποδυναμώσει τους ρυθμιστικούς μηχανισμούς που παρέχουν στους πολίτες πρόσβαση σε κεντρικές διαδικασίες λήψης αποφάσεων. Ομοίως, η μονόπλευρη επιδίωξη τοπικού ελέγχου για την αντικατάσταση πιο συγκεντρωτικών ενεργειακών αποφάσεων κινδυνεύει να μειώσει την ώθηση για γραφειοκρατικές διαδικασίες και μεταρρυθμίσεις σε άλλα επίπεδα διακυβέρνησης όπου οι πολίτες είναι πιο πιθανό να επιτύχουν τον στόχο του εκδημοκρατισμού των ενεργειακών συστημάτων.

3.3.4. Προβλήματα και αντιπαραθέσεις

Οι τρεις αντιλήψεις της ενεργειακής δημοκρατίας που συζητήθηκαν στην προηγούμενη ενότητα συνοψίζονται στον Πίνακα 3.1. Μια βασική ιδέα είναι ότι η ενεργειακή δημοκρατία ως ιδέα είναι πολυφωνική και δύσκολο να προσδιοριστεί.

Ωστόσο, δεδομένου ότι το ίδιο θα μπορούσε να ειπωθεί για πολλές έννοιες των κοινωνικών επιστημών, αυτό θέτει το ερώτημα: είναι πρόβλημα να υπάρχει μια χαλαρή και ευρεία έννοια της ενεργειακής δημοκρατίας που καλύπτει ένα πλήθος απόψεων και κατανοήσεων; Όχι απαραίτητα. Ωστόσο, οι «θεωρίες πίσω από αυτά τα οράματα και οι αλλαγές στην ενεργειακή διακυβέρνηση που απαιτούν είναι αρκετά διαφορετικές ώστε οι ρυθμιστικές αρχές να δυσκολεύονται να τετραγωνίσουν την ταυτόχρονη επιδίωξη» των διαφόρων στόχων (Welton, 2018). Ενώ οι διαφορές μεταξύ των αντιλήψεων της ενεργειακής δημοκρατίας θα πρέπει να ενεργοποιήσουν μια παραγωγική ένταση, μπορούν επίσης να οδηγήσουν στην αποσύνθεση της ιδέας (Burke, 2018).

Οι πιο ενδιαφέρουσες εντάσεις εμφανίζονται στη διασύνδεση μεταξύ της δημοκρατίας και της διακυβέρνησης της ενεργειακής μετάβασης. Καθώς η έννοια της ενεργειακής δημοκρατίας έχει αποκτήσει ισχύ, τόσο νέα είδη κοινωνικοπολιτικής σύγκρουσης σχετικά με τη λήψη αποφάσεων, τη συμμετοχή και την ιδιοκτησία έχουν προκύψει. Αν και ο Stephens (2019) υποστηρίζει ότι μπορούν επίσης να θεωρηθούν ως μέρος του κινήματος ενεργειακής δημοκρατίας, άλλοι, αν και δεν αρνούνται την πραγματικότητα των παραπόνων που διατυπώνουν τέτοια κινήματα διαμαρτυρίας, είναι πιο επιφυλακτικοί για τον συνολικό αντίκτυπό τους.

Πίνακας 3.1. Μια ταξινόμηση των κατανοήσεων της «ενεργειακής δημοκρατίας»

Κατανόηση	Κινητήρια δύναμη	Κυρίαρχη δημοκρατική θεωρία	Σχέση με το κράτος	Λέξεις-κλειδιά
Διαδικασία	Αντιπροσωπεία	Άμεση, διαβουλευτική και συμμετοχική - άρρητη	Αντισταθείτε και δημιουργήστε μια παράλληλη σφαίρα της κοινωνίας των πολιτών	Κίνημα, κοινωνία των πολιτών, αντίσταση, διεκδίκηση, αναδιάρθρωση
Αποτέλεσμα	Υλικότητα	Υλική δημοκρατία	Η τεχνολογία προϋποθέτει την πολιτική	Κοινωνικο-τεχνική αλλαγή, κοινοτική

				ενέργεια, αποκέντρωση
Στόχος	Πολυδιάστατο	Διαφορετικές πηγές από τη σοσιαλιστική έως τη φιλελεύθερη σκέψη, έμφαση στη συμμετοχή - ρητή	Συμμετοχή, αξιολόγηση πολιτικών και επέκταση της συμμετοχής των πολιτών	Αρχές και πρότυπα εκδημοκρατισμού, αξιολόγηση πολιτικής

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4. ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΕΣ ΚΟΙΝΟΤΗΤΕΣ ΚΑΙ ΡΥΘΜΙΣΤΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ

Η χρήση ανανεώσιμων πηγών ενέργειας έχει γίνει ολοένα και πιο διαδεδομένη ως μια σύγχρονη λύση για να αντιμετωπιστούν οι ολοένα και μεγαλύτερες περιβαλλοντικές προκλήσεις που υπάρχουν στον πλανήτη μας. Αυτή η αυξανόμενη αναγνώριση οδήγησε στη θέσπιση νομοθετικών πλαισίων από τα ευρωπαϊκά έθνη και την παγκόσμια κοινότητα γενικότερα, με στόχο την προώθηση και την ενίσχυση της χρησιμοποίησης ανανεώσιμων πηγών ενέργειας (ΑΠΕ). Για να διερευνηθεί το καθεστώς του ενεργειακού συμψηφισμού νομοθετικά και ρυθμιστικά, θα πρέπει να παρουσιαστεί σαφώς το θεσμικό πλαίσιο που έχουν οι ενεργειακές κοινότητες (Οικονόμου, 2017).

4.1. Ορισμός των ενεργειακών κοινοτήτων

Οι Ενεργειακές Κοινότητες (Εν. Κοιν.) αποτελούν αστικούς συνεταιρισμούς που ιδρύθηκαν με το Ν. 4513/2018. Κύριος στόχος τους είναι η προώθηση των αρχών της κοινωνικής και αλληλέγγυας οικονομίας (ΚΑΟ) και η ενθάρρυνση της καινοτομίας στον τομέα της ενέργειας. Επιπλέον, αυτές οι κοινότητες στοχεύουν στην αντιμετώπιση ζητημάτων οι οποίες έχουν συσχέτιση με την ενεργειακή φτώχεια, ενώ παράλληλα προάγουν την ενεργειακή βιωσιμότητα. Ασχολούνται με διάφορες δραστηριότητες όπως την παραγωγή ενέργειας, εν συνεχεία την αποθήκευσή της, την ιδιοκατανάλωση, την διανομή της, καθώς και την προμήθειά της. Επιπλέον, επικεντρώνονται στην ενίσχυση της αυτάρκειας σε ενέργεια και της ασφάλειας στους νησιωτικούς δήμους, καθώς και στο να βελτιωθεί η ενεργειακή απόδοση σε επίπεδο τοπικό και περιφερειών. Οι Ενεργειακές Κοινότητες συμμετέχουν ενεργά στις Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας (ΑΠΕ), τη Συμπαγωγή Ηλεκτρικής Ενέργειας και Θερμότητας υψηλής Απόδοσης (CHP), την ορθολογική ενεργειακή χρήση, την ενεργειακή απόδοση, τα βιώσιμα μεταφορικά μέσα, τη διαχείριση της ζήτησης και την παραγωγή, διανομή και προσφορά ενέργειας.

4.2. Η βάση των Εν. Κοιν. και η αξία της συμμετοχικότητας

Η ανοιχτή συμμετοχή είναι το πρωταρχικό όφελος μιας Ενεργειακής Κοινότητας. Αυτό επιτρέπει στα απλά φυσικά πρόσωπα να συμμετέχουν ενεργά στην Ενεργειακή Κοινότητα και, ως εκ τούτου, μπορούν να εξοικονομήσουν ενέργεια και ενδεχομένως να εξοικονομήσουν χρήματα. Η έννοια της εντοπιότητας είναι ζωτικής σημασίας, καθώς τα άτομα πρέπει να συνδέονται με τη συγκεκριμένη τοποθεσία όπου είναι εγκατεστημένη η Ενεργειακή Κοινότητα. Αυτό διασφαλίζει ότι οι τοπικές κοινότητες έχουν την ευκαιρία να αναζωογονηθούν χρησιμοποιώντας τους δικούς τους κατοίκους και πόρους, χωρίς να χρειάζεται να εξαρτώνται αποκλειστικά από εξωτερικούς επενδυτές που ενδεχομένως να μην έχουν ουδεμία σχέση με την κοινότητα.

Το δικαίωμα για συμμετοχή σε μια Ενεργειακή Κοινότητα παρέχεται σε φυσικά πρόσωπα που χαίρουν πλήρους δικαιοπρακτικής ικανότητας, καθώς και σε φορείς δημοσίου ή ιδιωτικού που αναγνωρίζονται ως νομικά πρόσωπα. Αυτό περιλαμβάνει ΟΤΑ α και β βαθμού και εν γένει επιτρέπεται η συμμετοχή σε όσους βρίσκονται στην ίδια περιφερειακή ενότητα με την έδρα της Εν. Κοιν., ή όσων λειτουργούν επιχειρήσεις που συνδέονται μ' αυτήν εντός των διοικητικών ορίων της περιφέρειας που περιλαμβάνει την Εν. Κοιν.

Η Εν. Κοιν. πρέπει να έχει έναν ελάχιστο αριθμό ατόμων και φορέων που είναι μέλη, ο οποίος ποικίλλει ανάλογα με το νομικό καθεστώς τους. Εάν οι συμμετέχοντες είναι νομικά πρόσωπα δημοσίου δικαίου (ΝΠΔΔ) που δεν είναι νομικά πρόσωπα ιδιωτικού δικαίου (ΝΠΙΔ) ή ΟΤΑ ή φυσικά πρόσωπα, πρέπει να είναι τουλάχιστον πέντε (5) μέλη. Εάν οι συμμετέχοντες είναι ΝΠΔΔ ή ΝΠΙΔ ή φυσικά πρόσωπα, με δύο (2) τουλάχιστον εξ αυτών να αποτελούν ΟΤΑ, πρέπει να είναι τουλάχιστον τρία (3) μέλη. Αν όμως τα μέλη είναι μόνο Ο.Τ.Α. νησιωτικών περιφερειών πρώτου βαθμού με πληθυσμό κάτω των τριών χιλιάδων εκατό (3.100) κατοίκων βάσει της τελευταίας απογραφής πρέπει να είναι τουλάχιστον δύο (2) μέλη.

Προκειμένου να πληρούνται τα κριτήρια για ένταξη στις Εν. Κοιν., τουλάχιστον το 50% συν ένα από τα μέλη πρέπει να έχουν άμεση σύνδεση με την εν λόγω τοποθεσία. Συγκεκριμένα, τα άτομα αυτά πρέπει είτε να διαθέτουν πλήρη ή μερική ιδιοκτησία ή δικαιώματα επικαρπίας σε ακίνητο που εδράζεται εντός της Περιφέρειας όπου η Εν. Κοιν. βρίσκεται ή πρέπει να είναι δημότες σε δήμο εντός αυτής

της Περιφέρειας. Όσον αφορά τα μέλη μου είναι νομικά πρόσωπα, απαιτείται να έχουν τα κύρια γραφεία τους στην ίδια Περιφέρεια με την έδρα της Εν. Κοιν..

Η Εν. Κοιν. έχει την ευθύνη να συμμετάσχει σε μία από τις επόμενες ενέργειες:

- Εμπλέκεται στις διάφορες πτυχές των συστημάτων ανανεώσιμων πηγών ενέργειας (ΑΠΕ), συμπεριλαμβανομένης της παραγωγής, αποθήκευσης, αυτοχρησιμοποίησης και πώλησης ηλεκτρικής, ψυκτικής και θερμικής ενέργειας. Αυτό περιλαμβάνει σταθμούς ΑΠΕ καθώς και Υβριδικούς Σταθμούς ή Σ.Η.Θ.Υ.Α. που είναι εγκατεστημένοι στην συγκεκριμένη περιφέρεια όπου η Εν. Κοιν. λειτουργεί και δραστηριοποιείται.
- Ασχολείται με τη διαδικασία παραγωγής, διανομής και παροχής ψυκτικής ή θερμικής ενέργειας.
- Είναι υπεύθυνη για την διαχείριση των πρώτων υλών για να παράγεται ηλεκτρική, θερμική ή ψυκτική ενέργεια από βιορευστά, βιοαέριο, βιομάζα ή το βιοαποδομήσιμο κλάσμα αστικών απορριμμάτων περιλαμβάνει διάφορες εργασίες. Αυτές οι εργασίες περιλαμβάνουν το να συλλέγονται τα υλικά, να μεταφέρονται, να επεξεργάζονται, να αποθηκεύονται και να γίνεται η διάθεση της ενέργειας στην πορεία.
- Προσπαθεί να επιτευχθεί ο στόχος της παροχής ενεργειακών προϊόντων, ηλεκτρικών οχημάτων και οχημάτων με εναλλακτικά καύσιμα στα μέλη, καθώς και προϊόντων ενέργεια που θα μειώσουν την κατανάλωση ενέργειας και την εξάρτηση από τα παραδοσιακά καύσιμα.
- Επιδιώκει την παροχή φυσικού αερίου ή ηλεκτρικής ενέργειας σε τελικούς καταναλωτές, όπως ορίζεται στο άρθρο 2 του ν. 4001/2011 (Α' 179), ενώ αυτή πραγματοποιείται εντός της γεωγραφικής περιοχής στην οποία δραστηριοποιείται η ίδια η Εν. Κοιν..
- Κάνει αποτελεσματική διαχείριση της ζήτησης καθώς αυτή διαδραματίζει κρίσιμο ρόλο στη μείωση της συνολικής κατανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειας.
- Εξασφαλίζει την εκπροσώπηση αμφοτέρων παραγωγών και καταναλωτών στην αγορά ηλεκτρικής ενέργειας για να διασφαλιστεί ένα δίκαιο και ισορροπημένο σύστημα.
- Εστιάζει στην ανάπτυξη, διαχείριση και χρήση υποδομών για εναλλακτικά καύσιμα, καθώς και οχημάτων που κινούνται με αυτά τα εναλλακτικά καύσιμα.

- Διασφαλίζει την υλοποίηση μονάδων αφαλάτωσης νερού με Α.Π.Ε. και τη λειτουργία τους στη συγκεκριμένη περιοχή αρμοδιότητας της Εν. Κοιν..

4.3. Η γέννηση και η δόμηση μιας Εν. Κοιν.

Προκειμένου να δημιουργηθεί μια Ενεργειακή Κοινότητα, είναι απαραίτητο να διαμορφωθούν και να εφαρμοστούν καταστατικά και κανονισμοί. Αυτά τα νομικά έγγραφα πρέπει να περιλαμβάνουν τα πλήρη ονόματα, πατρώνυμα, διευθύνσεις και Αριθμούς Φορολογικού Μητρώου (ΑΦΜ) όλων των μεμονωμένων μελών της Ενεργειακής Κοινότητας, καθώς και το επίσημο όνομα και την έδρα του ίδιου του οργανισμού. Η Ενεργειακή Κοινότητα λειτουργεί με παρόμοιο τρόπο με έναν πολιτικό συνεταιρισμό, με πρωταρχικό στόχο να προωθηθεί η συνεργασία και το αμοιβαίο όφελος ανάμεσα στα μέλη της.

Μια «Ενεργειακή Κοινότητα» (η οποία έχει συντομογραφία «Εν. Κοιν.») οφείλει να καθορίζει το επίπεδο ευθύνης των μελών που την απαρτίζουν. Τα ονόματα των νομικών και φυσικών προσώπων που συνδέονται μια Εν. Κοιν. δεν μπορούν να συμπεριληφθούν στην επωνυμία αυτής. Ως επίσημη έδρα για την Εν. Κοιν. καθορίζεται ο δήμος ή το δημοτικό διαμέρισμα εντός της οποίας αυτή δραστηριοποιείται και βρίσκεται. Το καταστατικό περιγράφει τον σκοπό και τις δραστηριότητες του οργανισμού, καθώς και τις προϋποθέσεις για την είσοδο, την απόσυρση και τη λήξη της ιδιότητας μέλους. Επιπρόσθετα, τα δικαιώματα, οι υποχρεώσεις και οι επιπτώσεις από την παράλειψη πλήρωσης των υποχρεώσεων που υπάρχουν προς την Εν. Κοιν. καθορίζονται σύμφωνα με τον Ν. 4513/2018. Σύμφωνα με τον εν λόγω νόμο, για την ίδρυση Εν. Κοιν., το αρμόδιο Ειρηνοδικείο απαιτεί την κατάθεση πολλών δικαιολογητικών. Στα έγγραφα αυτά περιλαμβάνονται: α) το καταστατικό που έχει η Εν. Κοιν. όπου αποδεικνύει ότι τηρούνται οι προϋποθέσεις του άρθρου 2 και περιλαμβάνει τις ελάχιστες προϋποθέσεις που υπάρχουν στο άρθρο 5 του ν. 4513/2018, β) δηλώσεις στοιχείων ακινήτων (Ε9) ή συμβολαιογραφικά έγγραφα για μεμονωμένα μέλη της Εν Κοιν. που χρησιμεύουν ως απόδειξη πλήρους ή μερικής κυριότητας ή δικαιώματος επικαρπίας επί ακίνητης περιουσίας που βρίσκεται εντός της Περιφέρειας όπου η Εν. Κοιν. έχει έδρα, ή πιστοποιητικά οικογενειακής κατάστασης για μέλη που είναι δημότες του δήμου εντός του οποίου η Εν. Κοιν. εδράζεται, γ) το καταστατικό από τα νομικά πρόσωπα που είναι μέλη της Εν. Κοιν.. Η νομική υπόσταση της Εν.

Κοιν. δημιουργείται με την εγγραφή του καταστατικού που έχει εντός του Μητρώου Εν. Κοιν. Γ.Ε.ΜΗ., όπως ορίζει ο νόμος 3419/2005 (Α' 267).

4.4. Η διάλυση μιας Εν. Κοιν. και η δυνατότητα μεταβίβασης και συγχώνευσης

Ένα σημαντικό όφελος είναι ότι μετά τον τερματισμό μιας εταιρείας που έχει συσταθεί, υπάρχει η δυνατότητα είτε συγχώνευσης είτε μεταβίβασής της στους νέους ιδιοκτήτες της. Μόλις επιτευχθεί η απόφαση για τη διάλυση της εταιρείας, ξεκινά η διαδικασία εκκαθάρισης, όπου αντιμετωπίζονται όλες οι οικονομικές υποχρεώσεις και οι νέοι ιδιοκτήτες μπορούν στη συνέχεια να ξεκινήσουν εκ νέου.

Μόλις λύεται η Εν. Κοιν., ξεκινά η διαδικασία της εκκαθάρισης καθ' όλη τη διάρκεια της οποίας εξακολουθεί να υφίσταται η Εν. Κοιν. έως ότου αυτή περατωθεί. Το διάστημα αυτό αφορά την ολοκλήρωση εκκρεμών υποθέσεων και συγκεκριμένα την είσπραξη απαιτήσεων, την εκκαθάριση περιουσιακών στοιχείων και τη ρύθμιση των οφειλών της Εν. Κοιν.. Σε περίπτωση που δεν μπορούν να μεταβιβαστούν άδειες ή μονάδα ηλεκτροπαραγωγής από Σ.Η.Θ.Υ.Α. και Α.Π.Ε., ή υβριδικό εργοστάσιο της Εν. Κοιν., κατά τη διάρκεια της εκκαθάρισης, όλες οι αδειοδοτήσεις και εγκρίσεις που εκδόθηκαν για τον οικείο σταθμό, συμπεριλαμβανομένης της Άδειας Παραγωγής, της Απόφασης Έγκρισης Περιβαλλοντικών Συνθηκών (Α.Ε.Π.Ο.), της Προσφοράς Όρων Σύνδεσης και της Άδειας Εγκατάστασης, καθίστανται άκυρες. Ωστόσο, αυτό δεν ισχύει για σταθμούς που ήταν ήδη σε δοκιμαστική ή λειτουργική κατάσταση την εποχή που γινόταν λύση της Εν. Κοιν. καθώς αυτά μπορούν να μεταβιβαστούν σε οποιοδήποτε τρίτο μέρος.

4.5. «Η ισχύς εν τη ενώσει» και τα πλεονεκτήματα των Εν. Κοιν.

Ένα εκ των βασικών πλεονεκτημάτων μιας Ενεργειακής Κοινότητας (Εν. Κοιν.) αποτελεί η δυνατότητα ύπαρξης πολλών μετόχων. Με βάση αυτή την αρχή και αναγνωρίζοντας τη συνεργατική τους φύση, θα ήταν κατάλληλο για την Εν. Κοιν. οντότητες να συνενωθούν σε υψηλότερο επίπεδο και να ιδρύσουν τοπικούς συλλόγους.

Με τη συγκρότηση μιας πανελλήνιας ομοσπονδίας, οι ενώσεις αυτές μπορούν να υπερασπιστούν αποτελεσματικά τα συμφέροντα και τις υποθέσεις τους.

Για τη διευκόλυνση του συντονισμού και της προώθησης των δραστηριοτήτων τους, τουλάχιστον πέντε (5) Εν. Κοιν. με έδρα την ίδια περιφέρεια μπορούν να ιδρύσουν ένωση ενεργειακών συνεταιρισμών. Η Γενική Συνέλευση του συλλόγου θα αποτελείται από εκπροσώπους των συμμετεχόντων Εν. Κοιν. οντοτήτων. Για την εξασφάλιση πανελλαδικού συντονισμού και εκπροσώπησης του ενεργειακού συνεταιρισμού, οι ενώσεις από ενεργειακούς συνεταιρισμούς σε όλη τη χώρα μπορούν να ιδρύσουν μια Ομοσπονδία Ενεργειακών Συνεταιρισμών Ελλάδος.

Η διαθεσιμότητα οικονομικών κινήτρων και μέτρων στήριξης για την Εν. Κοιν. διαδραματίζει σημαντικό ρόλο στην προσέλκυση τόσο επενδυτών όσο και καταναλωτών. Λαμβάνοντας υπόψη τις αυξανόμενες απαιτήσεις από το κοινό, είναι κρίσιμο για την Εν. Κοιν. να προσφέρει οικονομικά και κοινωνικά βιώσιμες λύσεις.

Σύμφωνα με τον Ν. 4513/2018, μια Εν. Κοιν. μπορεί να ενταχθεί στον Ν. 4399/2016 (Α' 117), με αναλογική εφαρμογή από τις υφιστάμενες διατάξεις του ν. 4430/2016 (Α' 205) που ισχύουν για τις Κοινωνικές Συνεταιριστικές Επιχειρήσεις (Κοιν.Σ.Επ.). Οι Εν. Κοιν. μπορούν επίσης να επωφεληθούν από άλλα προγράμματα που είναι χρηματοδοτούμενα από εθνικούς πόρους ή πόρους της ΕΕ, σε ευθυγράμμιση με τους στόχους αυτής. Ο Υπουργός Περιβάλλοντος και Ενέργειας είναι αρμόδιος για τον καθορισμό ειδικών όρων, όπως χρεώσεις με προνόμια ή παρατεταμένη διάρκεια χρήσης, για την πρόσβαση στις υπηρεσίες του Φορέα Σωρευτικής Εκπροσώπησης Τελευταίου Καταφυγίου (Φο.Σ.Ε.Τε.Κ.) που αναφέρονται στο άρθρο 5 του ν. 4414/2016. που ισχύουν για την Α.Π.Ε. σταθμούς και Σ.Η.Θ.Υ.Α. ιδιοκτησίας Εν. Κοιν.

Επιπλέον, είναι σημαντικό να δοθεί έμφαση στο ότι οι αιτήσεις της Εν. Κοιν. για άδειες παραγωγής από τη Ρ.Α.Ε. για Υβριδικούς Σταθμούς, Σ.Η.Θ.Υ.Α. και σταθμούς ηλεκτροπαραγωγής Α.Π.Ε. λαμβάνουν προτεραιότητα έναντι άλλων αιτήσεων από άλλα πρόσωπα. Οι Εν. Κοιν. εν γένει επιτρέπεται να εγκαταστήσουν Α.Π.Ε. σταθμούς, Υβριδικούς Σταθμούς και Σ.Η.Θ.Υ.Α. για την κάλυψη των ενεργειακών απαιτήσεων

των μελών τους, συμπεριλαμβανομένων των ευάλωτων καταναλωτών και πολιτών που ζουν υπό του ορίου φτώχειας στην περιοχή όπου η Εν. Κοιν. εδράζεται.

4.6. Ενεργειακός συμψηφισμός

4.6.1.Ο σκοπός του Ενεργειακού Συμψηφισμού και οι ορισμοί συγκεκριμένων εννοιών που σχετιζομένων μ' αυτόν

Ο Ενεργειακός Συμψηφισμός είναι ένα απίστευτα πολύτιμο εργαλείο για την αποτελεσματική λειτουργία των Ενεργειακών Κοινοτήτων και πηγάζει από τη μοναδική δυνατότητα που παρέχεται εντός των Ενεργειακών Κοινοτήτων να παράγουν την ενέργεια την οποία καταναλώνουν χρησιμοποιώντας έναν σταθμό για την παραγωγή ενέργειας.

Βάσει της υπ' αριθμ. πρωτ. 15084/382/2019 απόφαση του Υπουργείου Εσωτερικών, συγκεκριμένα, ορίζονται οι κατευθυντήριες γραμμές για την ίδρυση σταθμών παραγωγής, ενσωματώνοντας την πρακτική του ενεργειακού ή εικονικού συμψηφισμού ενέργειας από αυτοπαραγωγούς, σύμφωνα με την παρ. 1 του άρθρου 14Α που υπάρχει στον νόμο 3468/2006, όπως τροποποιήθηκε με την παράγραφο 7 του άρθρου 13. του νόμου 4414/2016 και τροποποιήθηκε περαιτέρω μέσω του άρθρου 23 του νόμου 4513/2018 (ΦΕΚ Α' 9), ή μέσω της εφαρμογής εικονικού ενεργειακού συμψηφισμού από την μεριά των Ενεργειακών Κοινοτήτων (ΕΚΟΙΝ) όπως περιγράφεται στην παράγραφο 1 του άρθρου 1 του Ν. 4513/2018, κατ' εφαρμογή της παραγράφου 10 του άρθρου 11 του νόμου 4513/2018.

Για τους σταθμούς παραγωγής είναι αναγκαίο να τηρούνται κάποιες αρχές και συγκεκριμένα αυτοί πρέπει να χρησιμοποιούν τις ακόλουθες τεχνολογίες: ανεμογεννήτριες μικρού μεγέθους, φωτοβολταϊκά, βιορευστά/βιομάζα, Σ.Η.Ι.Θ.Υ.Α., βιοαέριο, και υδροηλεκτρικά μικρού μεγέθους. Συγκεκριμένα, επιτρέπεται στους αυτοπαραγωγούς ή στις Ενεργειακές Κοινοότητες να συνδυάζουν δύο από τις προαναφερθείσες τεχνολογίες για σταθμούς που συνδέονται αποκλειστικά με το δίκτυο Μέσης Τάσης (ΜVΤ). Οι μικροί σταθμοί ανεμογεννητριών επιτρέπεται να εγκαθίστανται κατόπιν εκδόσεως της υπουργικής αποφάσεως που αναφέρεται στην

παράγραφο 1 του άρθρου 4 του νόμου 4203/2013, αφού τροποποιήθηκε μέσω του άρθρου 50 παρ. 2 του νόμου 4546/2018 (ΦΕΚ Α' 101).

Οι βασικές έννοιες είναι οι κάτωθι:

- I. **Ενεργειακός συμψηφισμός:** Αναφέρεται στην αντιστάθμιση της ενέργειας που παράγεται σε έναν σταθμό ηλεκτροπαραγωγής με την καταναλωθείσα ενέργεια στις εγκαταστάσεις του αυτοπαραγωγού. Αυτή η αντιστάθμιση περιλαμβάνει σταθμό παραγωγής που βρίσκεται εντός του ιδίου ή σε παρακείμενο χώρο μέσω της εγκατάστασης κατανάλωσης, ο οποίος έχει σύνδεση μετά του δικτύου διανομής διάμεσου αυτής της παροχής.
- II. **Εικονικός Ενεργειακός Συμψηφισμός:** Περιλαμβάνει τη συμφωνία σχετικά με το ζήτημα της ενέργειας που παράγεται από έναν σταθμό παραγωγής ενέργειας και την αντιστάθμισή της με το ποσό της ενέργειας που καταναλώνεται εντός των εγκαταστάσεων του αυτοπαραγωγού. Μία από αυτές τις οντότητες τουλάχιστον, δεν είναι στον ίδιο ή παρακείμενο τόπο με τον σταθμό ηλεκτροπαραγωγής ή δεν είναι ηλεκτρικά συνδεδεμένη με τον σταθμό ηλεκτροπαραγωγής του σταθμού παραγωγής. Με άλλα λόγια, η εγκατάσταση κατανάλωσης και ο σταθμός παραγωγής τροφοδοτούνται από διαφορετικά σημεία.
- III. **Εικονικός ενεργειακός συμψηφισμός στις ΕΚΟΙΝ:** Αφορά την αντιστάθμιση για την ηλεκτρική ενέργεια που παράγεται σε σταθμούς παραγωγής μιας Ενεργειακής Κοινότητας με το σύνολο της ηλεκτρικής ενέργειας που καταναλώνεται από τους επιλέξιμους καταναλωτές που συμμετέχουν στον αντισταθμιστικό εικονικής ενέργειας, όπως περιγράφεται στα άρθρα 5 & 6 της απόφασης του ΥΠ.ΕΝ. υπ' αριθμ. πρωτ. 15084/382/2019. Όσον αφορά το σταθμό παραγωγής, αυτός είναι εγκατεστημένος στην ίδια Περιφέρεια με την έδρα της Ενεργειακής Κοινότητας. Σχετικά με το διασυνδεδεμένο δίκτυο, αμφότεροι ο σταθμός παραγωγής και ο σταθμός κατανάλωσης είναι εντός της Περιφέρειας και έχουν σύνδεση εντός του ιδίου δικτύου διανομής υπό τη

δικαιοδοσία του Διαχειριστή. Για τα Μη Διασυνδεδεμένα Νησιά, οι σταθμοί παραγωγής είναι εγκατεστημένοι εντός του ιδίου ηλεκτρικού συστήματος και δικτύου διανομής με τους καταναλωτές, μέσα στην Περιφέρεια όπου είναι η έδρα της Ενεργειακής Κοινότητας.

- IV. **Παραχθείσα ενέργεια:** Αναφέρεται στην εξερχόμενη ηλεκτρική ενέργεια εκ της εγκαταστάσεως του σταθμού παραγωγής που εισέρχεται είτε στο δίκτυο διανομής είτε στην ηλεκτρική συνδεδεμένη εγκατάσταση κατανάλωσης είτε στο αποθηκευτικό σύστημα, όπως καθορίζεται από το άρθρο 8 που υπάρχει στην απόφαση του Υπουργείου Ενέργειας με αριθμό αναφοράς. 15084/382/2019.
- V. **Εγχοθείσα ενέργεια:** Υποδηλώνει τμήμα της παραγόμενης ηλεκτρικής ενέργειας το οποίο εισέρχεται εντός του δικτύου διανομής στο οποίο είναι συνδεδεμένος ο παραγωγικός σταθμός.
- VI. **Απορριφθείσα ενέργεια:** Περιγράφει την εισερχόμενη ηλεκτρική ενέργεια εντός της εγκαταστάσεως κατανάλωσης εκ του δικτύου διανομής η οποία εν συνεχεία καταναλώνεται εντός αυτής της εγκατάστασης.
- VII. **Επιμερισθείσα ενέργεια:** Αντιπροσωπεύει το τμήμα της εγχυόμενης ενέργειας η οποία υπολογίζεται και κατανέμεται για την παροχή κατανάλωσης ή τις καταναλώσεις που περιλαμβάνονται στην εικονική αντιστάθμιση ενέργειας εντός της Ενεργειακής Κοινότητας. Ο υπολογισμός αυτός βασίζεται στο ποσοστό που αντιστοιχεί σε κάθε παροχή όπως περιγράφεται στο παράρτημα της Σύμβασης Εικονικού Συμψηφισμού Ενέργειας για Ενεργειακές Κοινότητες (αναφέρεται ως Σ.Ε.Σ.Ε.Κ.).
- VIII. **Αναχθείσα ενέργεια:** Αναφέρεται στην ενέργεια η οποία προκύπτει μέσω της μετατροπής της κατανεμημένης ενέργειας η οποία έχει αρχικά το επίπεδο

τάσης τροφοδοσίας του σταθμού παραγωγής και φτάνει στην πορεία στα επίπεδα τάσης που απαιτούνται για κατανάλωση.

ΙΧ. *Ενέργεια που καταναλώνεται ανά παροχή*: (α) σημαίνει την απορριπτόμενη ενέργεια από παροχές οι οποίες δεν είναι ηλεκτρικώς συνδεδεμένες με τις εγκαταστάσεις του ηλεκτροπαραγωγικού σταθμού, που αποκτάται εκ του δικτύου διανομής, ή (β) αντιπροσωπεύει την ενέργεια η οποία ισοδυναμεί με το άθροισμα της απορριπτόμενης ενέργειας από τροφοδοσία δικτύου με την ενέργεια που παράγεται από τον σταθμό παραγωγής, αφαιρώντας την εγχυόμενη ενέργεια, όλα μέσα στην ίδια περίοδο μέτρησης.

4.6.2. Το δικαίωμα ένταξης στον Ενεργειακό Συμφηφισμό και τα όρια ισχύος των σταθμών

Οι αρχές που ισχύουν για τις Εν. Κοιν. επεκτείνονται επίσης στην ενεργειακή αντιστάθμιση. Κατά συνέπεια, όλα τα άτομα δικαιούνται να συμμετάσχουν στο πρόγραμμα ενεργειακού συμφηφισμού, ανάλογα με την εντοπιότητά τους. Αυτό σημαίνει ότι φυσικά ή νομικά πρόσωπα, δημόσια ή ιδιωτικά, που είτε κατέχουν τις εγκαταστάσεις όπου είναι εγκατεστημένος ο σταθμός παραγωγής είτε διαθέτουν νόμιμα δικαιώματα χρήσης του και έχουν λάβει γραπτή συγκατάθεση από τον ιδιοκτήτη, απολαμβάνουν σημαντικά οφέλη σχετικά με την ένταξη στο ενεργειακή αντιστάθμιση.

Ως προς τον εικονικό ενεργειακό συμφηφισμό, ΝΠΙΔ ή ΝΠΔΔ, που επιδιώκουν να εξυπηρετήσουν το δημόσιο συμφέρον ή έχουν άλλους στόχους, είτε σε γενικό είτε σε τοπικό επίπεδο, καθώς και εκείνα που είναι καταγεγραμμένα εντός του Μητρώου Αγροτών και Αγροτικών Εκμεταλλεύσεων του Ν. 3874/2010 και της Εν. Κοιν. έχουν δικαίωμα συμμετοχής. Συγκεκριμένα, για την υλοποίηση εικονικού ενεργειακού συμφηφισμού της Εν. Κοιν. κάθε οργανισμός ή ιδιώτης με καθεστώς μέλους στην Εν. Κοιν. μπορεί να ασκήσει αυτό το δικαίωμα. Επιπρόσθετα, ευάλωτοι καταναλωτές ή άτομα που ζουν υπό του ορίου φτώχειας μπορούν επίσης να ενταχθούν στον εικονικό

ενεργειακό συμφηφισμό, ανεξαρτήτως της ιδιότητας μέλους τους στην ΕΕ, εφόσον περιλαμβάνονται στο παράρτημα του Σ.Ε.Ε.Σ.Ε.Κ.

- Είναι επιτρεπόμενο να εγκατασταθεί ένας ή περισσότεροι σταθμοί ηλεκτροπαραγωγής σε κοινή ιδιοκτησία ή κοινόχρηστη ιδιοκτησία. Δικαίωμα συμμετοχής εντός των διατάξεων της υπ' αριθμ. 15084/382/2019 υπουργικής απόφασης έχουν όσοι είναι συνιδιοκτήτες ή φυσικά πρόσωπα με νόμιμα δικαιώματα χρήσης του κοινόχρηστου ή συνιδιοκτήτου χώρου ή μέρους αυτού, εφόσον λάβουν άδεια από τον άλλο συν- ιδιοκτήτες. Όσον αφορά τον ενεργειακό συμφηφισμό, έκαστος σταθμός παραγωγής διαθέτει ειδικό μετρητή κατανάλωσης. Για εικονικό συμφηφισμό ενέργειας, κάθε σταθμός παραγωγής συνδέεται με τουλάχιστον έναν μετρητή κατανάλωσης, ο οποίος μπορεί να μην βρίσκεται απαραίτητα στον ίδιο ή παρακείμενο χώρο.
- Απαγορεύεται η συνύπαρξη πολλαπλών συστημάτων αυτοπαραγωγής στον ίδιο μετρητή κατανάλωσης, καθώς και σύστημα εγκατεστημένο σύμφωνα με τις διατάξεις της υπ' αριθμόν 15084/382/2019 απόφασης του Υπουργείου Οικονομίας. Επίσης, δεν είναι επιτρεπτή η συμμετοχή ή η συμπερίληψη υπηρεσίας κατανάλωσης σε παραπάνω από ένα συστήματα εικονικού ενεργειακού ή ενεργειακού συμφηφισμού.

Σύμφωνα με την υπ' αριθμόν 15084/382/2019 απόφαση του Υπουργείου Εσωτερικών, για το Διασυνδεδεμένο Σύστημα και το Διασυνδεδεμένο Δίκτυο ισχύουν οι ακόλουθοι κανόνες:

- Στην περίπτωση αντιστάθμισης ενέργειας, κάθε εγκατεστημένος σταθμός παραγωγής ενέργειας μπορεί να έχει ισχύ έως 20 kW ή έως και 50% της συμφωνημένης ισχύος κατανάλωσης, όποιο είναι μεγαλύτερο (Ισχύς του σταθμού παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας (kW) < 0,5x Συμφωνημένη ισχύς Κατανάλωση (kVA)). Γίνεται εξαίρεση για τους αυτοπαραγωγούς μέσης τάσης, όπου νομικά πρόσωπα, δημόσια ή ιδιωτικά, που επιδιώκουν δημόσιο συμφέρον ή άλλους σκοπούς είτε σε γενικό είτε σε τοπικό επίπεδο, μπορούν να έχουν μέγιστη ισχύ ισχύος για κάθε σταθμό ηλεκτροπαραγωγής έως και 100% της συμφωνημένης ισχύος κατανάλωσης.
- Οι ίδιες αρχές για την αντιστάθμιση ενέργειας ισχύουν και για την εικονική αντιστάθμιση ενέργειας.

- Σε κάθε περίπτωση, η ισχύς σταθμού παραγωγής που είναι εγκατεστημένο στο διασυνδεδεμένο δίκτυο δεν πρέπει να υπερβαίνει το ανώτατο όριο του 1 MW, όπως ορίζεται στην παράγραφο 1 του άρθρου 14Α του Ν. 3468/2006. Για μικρούς σταθμούς παραγωγής ανεμογεννητριών ή συνδυασμό δύο σταθμών παραγωγής τεχνολογίας, εκ των οποίων ο ένας είναι μικρές ανεμογεννήτριες, η συνολική εγκατεστημένη ισχύς των μικρών ανεμογεννητριών δεν πρέπει να υπερβαίνει τα 60 kW.

Για το δίκτυο των Μη Διασυνδεδεμένων Νησιών ισχύουν οι ακόλουθοι κανόνες:

- Στην περίπτωση αντιστάθμισης ενέργειας στα Μη Διασυνδεδεμένα Νησιά, κάθε εγκατεστημένος ηλεκτροπαραγωγικός σταθμός μπορεί να έχει ισχύ έως 10 kW και για την Κρήτη έως 20 kW. Εναλλακτικά, μπορεί να είναι έως και 50% της συμφωνημένης ισχύος κατανάλωσης (Ισχύς σταθμού παραγωγής ενέργειας (kW) $\leq 0,5 \times$ Συμφωνημένη ισχύς κατανάλωσης (kVA)), εάν αυτή η τιμή είναι μεγαλύτερη από τα καθορισμένα όρια. Γίνεται εξαίρεση για τους αυτοπαραγωγούς μέσης τάσης, όπου νομικά πρόσωπα, δημόσια ή ιδιωτικά, που επιδιώκουν δημόσιο συμφέρον ή άλλους σκοπούς δημοσίου συμφέροντος, είτε σε γενικό είτε σε τοπικό επίπεδο, μπορούν να έχουν μέγιστη ισχύ ισχύος για κάθε σταθμό παραγωγής έως και 100% της συμφωνημένης ισχύος κατανάλωσης.
- Οι ίδιες αρχές για το εικονικό ενεργειακό δίκτυο ισχύουν και για το δίκτυο των Μη Διασυνδεδεμένων Νησιών.

Η ισχύς που παράγεται από τους σταθμούς στα ηλεκτρικά συστήματα των Μη Διασυνδεδεμένων Νησιών θα λαμβάνεται υπόψη κατά τον υπολογισμό του περιθωρίου ισχύος για κάθε τεχνολογία σταθμού παραγωγής στο εν λόγω σύστημα, όπως καθορίζεται από τις αποφάσεις της ΡΑΕ. Είναι ιδιαίτερα σημαντικό για τις μονάδες ανανεώσιμων πηγών ενέργειας που χρησιμοποιούν δύο διαφορετικές τεχνολογίες να διασφαλίζουν ότι υπάρχει αρκετό διαθέσιμο περιθώριο και για τις δύο τεχνολογίες.

Η χωρητικότητα του σταθμού παραγωγής για εγκατάσταση στα Μη Διασυνδεδεμένα Νησιά υπόκειται σε συγκεκριμένα ανώτατα όρια για κάθε ανεξάρτητο νησιωτικό σύστημα, όπως περιγράφεται παρακάτω:

Πίνακας 4.1. Το παρόν πλαίσιο στα Μη Διασυνδεδεμένα Νησιά καθορίζει ανώτατα όρια ισχύος (kW) για σταθμούς παραγωγής που είναι εγκατεστημένοι σε κάθε αυτόνομο νησιωτικό σύστημα.

Αυτόνομο Νησιωτικό Σύστημα	Σταθμοί που εγκαθίστανται από Εν. Κοιν..	Σταθμοί που εγκαθίστανται από Ν.Π.Δ.Δ. ή Ν.Π.Ι.Δ., που επιδιώκουν κοινωφελείς ή άλλους δημόσιου ενδιαφέροντος σκοπούς γενικής ή τοπικής εμβέλειας		Λοιποί Σταθμοί
Κρήτη	500	300	100	
Ρόδος	500	300	100	
Κως (Σύμπλεγμα)	300	100	50	
Λέσβος (Σύμπλεγμα)	300	100	50	
Θήρα (Σύμπλεγμα)	200	100	50	
Χίος (Σύμπλεγμα)	200	100	50	
Σάμος (Σύμπλεγμα)	200	100	50	
Λοιπά Συστήματα	100	100	20	

4.6.3. Διενέργεια ενεργειακού και εικονικού ενεργειακού συμψηφισμού και οι διαφορές τους

Στη συγκεκριμένη υποενότητα αναλύονται αναλυτικά οι έννοιες του ενεργειακού συμψηφισμού, καθώς και του εικονικού ενεργειακού αντισταθμισμού (συμψηφισμού) και πως αυτές γίνονται πράξη. Αξίζει να σημειωθεί ότι σκοπός της

επένδυσης είναι, να μην καταβάλει το μέλος της ενεργειακής κοινότητας κόστος της ενέργειας που καταναλώνει. Ή έστω αν αυτό δεν είναι εφικτό, κατόπιν συμφητισμού να καταβάλει μια σημαντικά μειωμένη χρέωση.

- Όσον αφορά τον ενεργειακό συμφητισμό, η διαδικασία περιλαμβάνει την προσαρμογή των λογαριασμών διακανονισμού κατανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειας που εκδίδονται από τον προμηθευτή. Οι λογαριασμοί αυτοί αφορούν τον αυτοπαραγωγό που έχει συμβόλαιο με τον προμηθευτή για παροχή ηλεκτρικής ενέργειας στις εγκαταστάσεις του. Στον αρχικό λογαριασμό διακανονισμού μετά την ενεργοποίηση του σταθμού παραγωγής, η ηλεκτρική ενέργεια που εγχέεται στο δίκτυο διανομής αφαιρείται από την ενέργεια που λαμβάνεται από το δίκτυο διανομής. Εάν το αποτέλεσμα είναι θετικό, η καθαρή ενέργεια χρεώνεται ως χρεωστική ενέργεια στην ανταγωνιστική πλευρά του λογαριασμού. Εάν το αποτέλεσμα είναι αρνητικό, δεν παράγεται χρεώσιμη ενέργεια και η πλεονάζουσα εγχυόμενη ενέργεια μεταφέρεται στον επόμενο λογαριασμό διακανονισμού. Εάν το τιμολόγιο κατανάλωσης του αυτοπαραγωγού έχει κλιμακούμενη χρέωση, ο συμφητισμός γίνεται για να ελαχιστοποιηθούν οι χρεώσεις για τον αυτοπαραγωγό. Οποιοδήποτε υπόλοιπο πλεόνασμα εγχυόμενου ηλεκτρισμού προστίθεται στην εγχυόμενη ενέργεια του επόμενου κύκλου μέτρησης.
- Για τον εικονικό ενεργειακό συμφητισμό (εκτός της Εν. Κοιν.), ο αυτοπαραγωγός πρέπει να υπογράψει Σύμβαση Εικονικού Ενεργειακού Δικτύου (Σ.Ε.Ε.Σ.) σύμφωνα με την υπ' αριθμόν 15084/382/2019 απόφαση του Υπουργείου Ενέργειας. Ο αυτοπαραγωγός ενημερώνει τον αρμόδιο Διαχειριστή Δικτύου για τη Σύμβαση και παρέχει μια λίστα με τα οφέλη κατανάλωσης που περιλαμβάνονται στο εικονικό ενεργειακό δίκτυο.

Ο συμφητισμός γίνεται στους εκκαθαριστικούς λογαριασμούς κατανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειας που εκδίδονται από τον προμηθευτή, με βάση τα πραγματικά στοιχεία μέτρησης του Διαχειριστή του Δικτύου και σύμφωνα με το ισχύον θεσμικό πλαίσιο.

- Όταν μια εγκατάσταση κατανάλωσης βρίσκεται στον ίδιο ή παρακείμενο χώρο με τον σταθμό παραγωγής και είναι ηλεκτρικά συνδεδεμένη με αυτήν, η ηλεκτρική ενέργεια που εγχέεται στο δίκτυο διανομής αφαιρείται από την

απορροφούμενη ενέργεια στον πρώτο εκκαθαριστικό λογαριασμό μετά την ενεργοποίηση του σταθμού παραγωγής. Εάν το αποτέλεσμα είναι θετικό, ο προμηθευτής χρεώνει την καθαρή ενέργεια ως χρεώσιμη ενέργεια. Εάν το αποτέλεσμα είναι αρνητικό, δεν παράγεται χρεώσιμη ενέργεια και η πλεονάζουσα εγχυόμενη ενέργεια χρησιμοποιείται για να αντισταθμίσει τους μετέπειτα εκκαθαριστικούς λογαριασμούς για την αντιστάθμιση της κατανάλωσης.

- Εάν δεν υπάρχει εγκατάσταση κατανάλωσης στον ίδιο ή παρακείμενο χώρο με τον σταθμό παραγωγής ή εάν υπάρχει αλλά δεν είναι ηλεκτρικά συνδεδεμένος και υπάρχει μόνο κατανάλωση για τις ανάγκες της εγκατάστασης παραγωγής, η ηλεκτρική ενέργεια που εγχέεται στο δίκτυο διανομής αφαιρείται από την ενέργεια που απορρίπτεται από το δίκτυο διανομής για τις ίδιες ανάγκες κατανάλωσης της μονάδας παραγωγής. Εάν το αποτέλεσμα είναι αρνητικό, η ποσότητα μεταφέρεται (πιστώνεται) για συμψηφισμό μεταγενέστερων εκκαθαριστικών λογαριασμών συμψηφιστικής κατανάλωσης.

Στην περίπτωση εικονικής αντιστάθμισης ενέργειας για παροχή κατανάλωσης σε διαφορετική στάθμη τάσης από την παροχή του σταθμού παραγωγής, ο προμηθευτής αποζημιώνει αφού μειώσει την εγχυόμενη ενέργεια ώστε να ταιριάζει με την απορροφούμενη ενέργεια στο επίπεδο τάσης κατανάλωσης. Εάν η διαθέσιμη εγχυόμενη ενέργεια είναι ανεπαρκής για να αντισταθμίσει τη συνολική απορροφούμενη ενέργεια της παροχής κατανάλωσης, ο προμηθευτής μειώνει τη συνολική εγχυόμενη ενέργεια στο επίπεδο τάσης κατανάλωσης. Οποιαδήποτε απομένουσα απορροφούμενη ενέργεια τιμολογείται ως χρεώσιμη ενέργεια.

- Εάν το τιμολόγιο παροχής αντιστάθμισης κατανάλωσης έχει κλιμακούμενη χρέωση, ισχύουν οι ίδιες αρχές που αναφέρθηκαν παραπάνω για τον αντισταθμιστικό εικονικής ενέργειας. Σύμφωνα με την υπ' αριθμόν 15084/382/2019 απόφαση του Υπουργείου Εσωτερικών, οι ίδιοι κανόνες ισχύουν και για τον εικονικό ενεργειακό συμψηφισμό από την Εν. Κοιν.. Η πλεονάζουσα εγχυόμενη ενέργεια από προηγούμενες περιόδους μέτρησης συνεχίζει να μεταφέρεται μέχρι τον πρώτο εκκαθαριστικό λογαριασμό που εκδίδεται τρία χρόνια μετά την ενεργοποίηση της σύνδεσης της μονάδας παραγωγής. Η διαδικασία αυτή επαναλαμβάνεται κάθε τρία χρόνια έως ότου τερματιστεί η Συμφωνία Συμψηφισμού Ενέργειας Σ.Ε.Ε.Σ.. Στο τέλος κάθε

τριετίας, η πλεονάζουσα εγχυόμενη ενέργεια δεν πιστώνεται στον επόμενο λογαριασμό διακανονισμού και δεν παρέχεται αποζημίωση στον αυτοπαραγωγό για αυτήν την ενέργεια.

- Στην περίπτωση του εικονικού ενεργειακού συμψηφισμού η μεταφορά πλεονάζουσας ενέργειας από προηγούμενες περιόδους μέτρησης συνεχίζεται μέχρι την επόμενη καταμέτρηση της παραγόμενης ενέργειας, τρία χρόνια μετά τίθεται σε ισχύ η συμφωνία Σ.Ε.Ε.Σ.Ε.Κ. Η διαδικασία αυτή επαναλαμβάνεται κάθε τρία χρόνια μέχρι να λυθεί η σύμβαση.
- Στην περίπτωση ενεργειακού συμψηφισμού σε διαφορετικά επίπεδα τάσης, ο προμηθευτής μειώνει την πλεονάζουσα ενέργεια χρησιμοποιώντας το αντίστροφο του συντελεστή μείωσης ρεύματος. Η αξία που πιστώνεται στον ειδικό λογαριασμό του άρθρου 143 του Ν. 4001/2011 υπολογίζεται με τη διαδικασία που ορίζεται στην υπ' αριθμόν 15084/382/2019 απόφαση του Υπουργείου Εσωτερικών.
- Εάν υπάρξει αλλαγή προμηθευτή για την εγκατάσταση κατανάλωσης κατά τον ενεργειακό συμψηφισμό, η Σύμβαση Ενεργειακού Συμψηφισμού λύεται, γίνεται οριστικός διακανονισμός και συνάπτεται νέα συμφωνία μεταξύ του αυτοπαραγωγού και του νέου προμηθευτή για τα υπόλοιπα, περίοδο έως 25 έτη από την ενεργοποίηση της μονάδας παραγωγής. Το ίδιο ισχύει και για το εικονικό ενεργειακό δίκτυο.

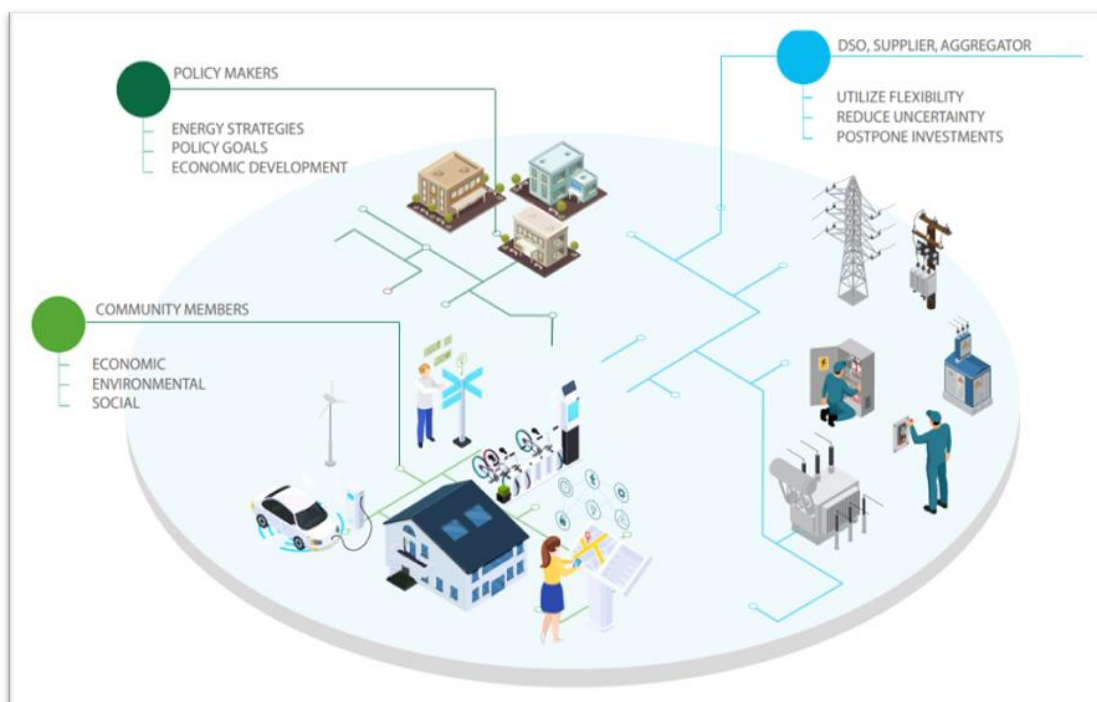
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5. ΜΟΝΤΕΛΑ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΩΝ ΚΟΙΝΟΤΗΤΩΝ

Οι μακροπρόθεσμοι στόχοι της Ευρωπαϊκής Ένωσης (ΕΕ) για την κλιματική ουδετερότητα απαιτούν έως το 2050 τουλάχιστον το 75% της συνολικής ενεργειακής ζήτησης να προέρχεται από ανανεώσιμες πηγές και περίπου το 16% της παραγωγής

ηλεκτρικής ενέργειας να προέρχεται από συλλογικά έργα (The European Commission, 2018). Μέχρι εκείνη την ημερομηνία, σχεδόν τα μισά ευρωπαϊκά νοικοκυριά πρέπει να συμμετέχουν στην παραγωγή ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές, το 37% των οποίων θα πρέπει να συμμετέχει σε συλλογικά έργα. Για να επιτευχθούν αυτοί οι φιλόδοξοι στόχοι, απαιτείται διαρθρωτικός μετασχηματισμός του τομέα ηλεκτρικής ενέργειας, με κατεύθυνση προς αποκεντρωμένα συστήματα που βασίζονται στις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας στα οποία οι πολίτες συμμετέχουν άμεσα στην κατανάλωση, την παραγωγή, το εμπόριο και τις δραστηριότητες προμήθειας ενέργειας. Σε αυτό το πλαίσιο, οι ενεργειακές κοινότητες αποκτούν αυξανόμενη συνάφεια, καθώς θεωρούνται ακρογωνιαίοι λίθοι για μια επιτυχημένη ενεργειακή μετάβαση (Lowitzsch *et al.*, 2020).

5.1. Στόχοι ενεργειακών κοινοτήτων

Η αποτελεσματικότητα για μια ενεργειακή κοινότητα μπορεί να καθοριστεί με βάση τους υπάρχοντες στόχους που θέτουν τα μέλη της. Από την άλλη πλευρά, οι περιορισμοί που επιβάλλονται από εξωτερικούς παράγοντες, όπως οι ιθύνοντες για τη χάραξη πολιτικής, οι ΔΣΔ, οι συγκεντρωτές ή οι προμηθευτές, μπορούν να κατανοηθούν στο πλαίσιο των δικών τους στόχων. Αυτή η σχέση απεικονίζεται στην κάτωθι εικόνα.



Εικόνα 5.1. Η επιδίωξη στόχων από διάφορα ενδιαφερόμενα μέρη απεικονίζεται στο διάγραμμα, το οποίο παρουσιάζει τους διαφορετικούς στόχους που έχουν αυτοί οι ενδιαφερόμενοι σε σχέση με τις ενεργειακές κοινότητες.

ο **Στόχοι των Μελών της Ενεργειακής Κοινότητας**

Τα κίνητρα πίσω από τα άτομα που εντάσσονται σε μια ενεργειακή κοινότητα μπορεί να ποικίλλουν πολύ, αλλά συνήθως περιστρέφονται γύρω από την επίτευξη συγκεκριμένων κοινωνικών, οικονομικών ή περιβαλλοντικών στόχων. Ενώ αυτοί οι στόχοι μπορούν να επιδιωχθούν ανεξάρτητα από τους κοινωνικούς φορείς, η έρευνα δείχνει ότι υπάρχουν πολλά πλεονεκτήματα από την επιδίωξή τους συλλογικά. Για παράδειγμα, όταν τα άτομα ενώνονται σε μια ενεργειακή κοινότητα αντί να ενεργούν μεμονωμένα, μπορούν να επωφεληθούν από δράσεις σε επίπεδο μεγάλης κλίμακας, όπως η χρήση κοινοτικής αποθήκευσης μπαταριών αντί της χρήσης από μεμονωμένες μονάδες (Barbour et al., 2018). Επιπλέον, η ένωση δυνάμεων παρέχει μεγαλύτερη διαπραγματευτική δύναμη για δραστηριότητες όπως ομαδικές αγορές (Bertoldi et al., 2016).

Σύμφωνα με την προσέγγιση το 2018 από τον Brummer, μια καινοτόμος πτυχή των ενεργειακών κοινοτήτων είναι το επιπρόσθετο όφελος που προσφέρουν, το οποίο μπορεί να έχει δευτερεύουσες οικονομικές επιπτώσεις. Στις αναπτυσσόμενες χώρες, η εστίαση είναι συχνά στο να επιτευχθεί στοιχειώδης πρόσβαση στην ηλεκτρική ενέργεια και στην εφαρμογή των αποτελεσματικότερων πρακτικών για τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας. Αντίθετα, οι πλουσιότερες κοινωνίες τείνουν να έχουν μικρότερο περιβαλλοντικό αντίκτυπο ένεκα των διαρθρωτικών αλλαγών για την οικονομική ανάπτυξή τους. Καθώς οι άνθρωποι αποκτούν ευημερία, έχουν μεγαλύτερη τάση να επιδιώκουν περιβαλλοντικούς και κοινωνικούς στόχους και να απολαμβάνουν τα σχετικά οφέλη τους, όπως η καταπολέμηση της ενεργειακής φτώχειας και η προστασία του κλίματος (Hanke & Lowitzsch, 2020). Ο Πίνακας 5.1 παρουσιάζει μια επισκόπηση της τομής μεταξύ των προσδιορισμένων πλεονεκτημάτων και των πρωταρχικών στόχων των μελών της ενεργειακής κοινότητας.

Πίνακας 5.1. Στόχοι των μελών σε μια ενεργειακή κοινότητα

Στόχοι	
Περιβαλλοντικοί	Βιωσιμότητα και κλιματική προστασία, στόχους για να παραχθούν ανανεώσιμες πηγές ενέργειας
Οικονομικοί	Καινοτομία, οικονομία
Κοινωνικοί	Αποδοχή και εκπαίδευση, συμμετοχικότητα, κοινωνική υλοποίηση και οικοδόμηση κοινότητας

ο Στόχοι Αλλών Ενδιαφερομένων

Η ίδρυση ενεργειακών κοινοτήτων διαμορφώνεται από διάφορους ενδιαφερόμενους, των οποίων οι συνθήκες επηρεάζουν τη διαμόρφωσή τους. Αυτοί οι ενδιαφερόμενοι παίζουν ρόλο στον καθορισμό του τρόπου μέσω του οποίου οι ενεργειακές κοινότητες δύνανται να επιδιώξουν τους στόχους που έχουν, ενώ παράλληλα ευθυγραμμίζονται με τους δικούς τους στόχους. Οι υπεύθυνοι χάραξης πολιτικής βλέπουν τις κοινότητες ανανεώσιμων πηγών ενέργειας ως μέσο για την προώθηση της διαδικασίας αποκέντρωσης, αποκέντρωσης και εκδημοκρατισμού της ενέργειας, συμβάλλοντας έτσι στους εθνικούς ενεργειακούς και κλιματικούς στόχους (Hicks & Ison, 2011).

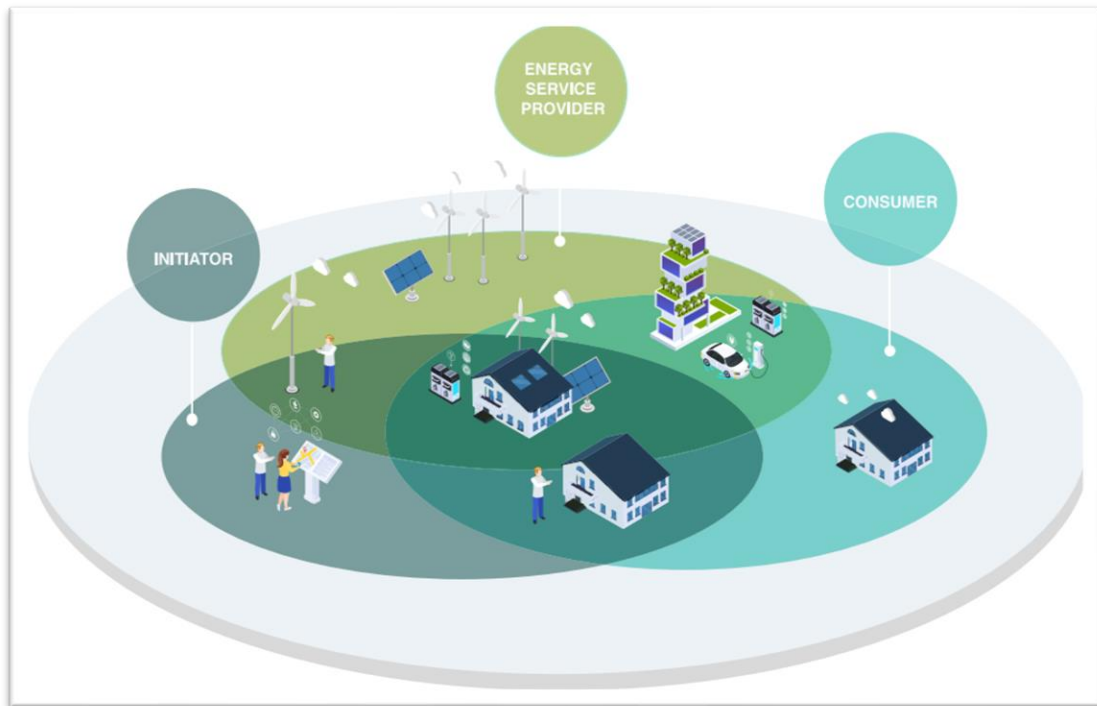
Για οντότητες με γνώμονα τα κέρδη, όπως οι ενεργειακοί προμηθευτές και οι συσσωρευτές ενέργειας, οι ΕΚΟΙΝ παρουσιάζουν πρόσθετες ευκαιρίες για έσοδα μέσω διαφόρων αγορών (Bertoldi et al., 2016). Αυτό επιτυγχάνεται με τη μόχλευση της ευελιξίας που προσφέρουν τα καταναλωμένα αναβαλλόμενα φορτία όπως τα ηλεκτρικά οχήματα και οι θερμοστάτες, καθώς και τα ελεγχόμενα φορτία όπως οι αντλίες θερμότητας. Οι διαχειριστές συστημάτων μεταφοράς (ΔΣΔ), που είναι υπεύθυνοι για τη διασφάλιση της ασφαλούς και αξιόπιστης διανομής ηλεκτρικής ενέργειας στους τελικούς καταναλωτές, μπορούν να επωφεληθούν από τις ενεργειακές κοινότητες ελαχιστοποιώντας τις παραβιάσεις τάσης και χωρητικότητας (Paladin et al., 2021). Η βέλτιστη τοποθέτηση αποθηκευτικών μονάδων εντός του δικτύου διανομής και η παροχή βοηθητικών υπηρεσιών, διαμέσου της κοινοτικής αποθήκευσης και της

ευελιξίας από την απόψη ζήτησης, μπορεί να διευκολυνθεί διαμέσου μιας ευέλικτης τοπικής αγοράς (Morstyn & McCulloch, 2020).

Οι στόχοι ωστόσο που υπάρχουν από τα μέλη μιας ενεργειακής κοινότητας ενδέχεται να μην ευθυγραμμίζονται πάντα με αυτούς των εξωτερικών ενδιαφερομένων. Μπορεί να προκύψει σύγκρουση συμφερόντων, για παράδειγμα, μεταξύ μιας ενεργειακής κοινότητας με τοπικές μονάδες παραγωγής και των προμηθευτών της λόγω μειωμένων εσόδων, με μέλη μη κοινοτικά λόγω διασταυρούμενων επιδοτήσεων ή με διαχειριστές συστημάτων διανομής (DSO) ένεκα πιθανών δυσμενών επιπτώσεων που μπορεί να υπάρξουν προς το δίκτυο διανομής (Abada et al., 2020).

5.2. Ενεργειακή Κοινότητα και ρόλοι

Σε μια ενεργειακή κοινότητα, οι συμμετέχοντες μπορούν να αναλάβουν διάφορους ρόλους ανάλογα με τις συγκεκριμένες περιστάσεις και τους στόχους. Αυτοί οι ρόλοι μπορούν να εκπληρωθούν από άτομα ή νοικοκυριά, εκπαιδευτικά ιδρύματα, μη κυβερνητικές οργανώσεις, εταιρείες κοινής ωφέλειας, επιχειρήσεις εκτός του ενεργειακού τομέα, τοπικές αρχές, δήμους και άλλους. Είναι σημαντικό να σημειωθεί ότι οι συγκεκριμένες ευθύνες και οι λειτουργίες αυτών των φορέων εξαρτώνται από τις μοναδικές συνθήκες κάθε κοινότητας και τους στόχους που επιδιώκουν να επιτύχουν. Για μια οπτική απεικόνιση των διαφορετικών ρόλων που αναλαμβάνουν οι ηθοποιοί σε μια ενεργειακή κοινότητα, ανατρέξτε στην Εικόνα 5.2 όπως παρουσιάζεται από τους Gintis et al. (2015).



Εικόνα 5.2. Σε μια ενεργειακή κοινότητα, οι διάφοροι παράγοντες έχουν την ικανότητα να αναλαμβάνουν διάφορους ρόλους. Αυτοί οι ρόλοι μπορεί να περιλαμβάνουν το να είσαι καταναλωτής, να παρέχεις ενεργειακές υπηρεσίες ή ακόμα και να ξεκινάς ενέργειες εντός της κοινότητας.

✓ Καταναλωτής

Ο αποδέκτης ενός ενεργειακού αγαθού ή υπηρεσίας, γνωστός ως καταναλωτής, αντλεί οφέλη από κάποια άλλη οντότητα. Παρά την έλλειψη επενδύσεων, παραγωγής ενέργειας και εγκαταστάσεων αποθήκευσης, ο καταναλωτής μπορεί να αποκομίσει πλεονεκτήματα από διάφορες κατηγορίες, συμπεριλαμβανομένων περιβαλλοντικών, οικονομικών και κοινωνικών πτυχών. Αυτό επιτυγχάνεται μέσω της ενεργού συμμετοχής σε μια ενεργειακή κοινότητα.

✓ Πάροχος Ενεργειακών Υπηρεσιών

Οι οντότητες που ασχολούνται με την παροχή υπηρεσιών σχετικών με την ενέργεια, συμπεριλαμβανομένης της παραγωγής, διανομής, αποθήκευσης και προμήθειας

ενέργειας και αγαθών που έχουν συσχέτιση με την ενέργεια, καθώς και άλλους τομείς όπως η ανακαίνιση κτιρίων και η εγκατάσταση και συντήρηση του εξοπλισμού, μπορούν να αναλάβουν το ρόλο της ενέργειας πάροχος υπηρεσιών. Αυτοί οι πάροχοι ενδέχεται να διαθέτουν και να χρησιμοποιούν υποδομές οι οποίες συσχετίζονται με την παραγωγή της ενέργειας, την διανομή της, την αποθήκευσή της μετά, καθώς και τεχνολογίες πληροφοριών και επικοινωνιών (ΤΠΕ). Ο απαραίτητος εξοπλισμός για την παραγωγή και την αποθήκευση ενδέχεται να είναι τοποθετημένος επί τόπου (όπως γεννήτριες που εγκαθίστανται στην ταράτσα και θερμικές αντλίες), σε κοντινή απόσταση (όπως συστήματα τηλεθέρμανσης και ψύξης, αποθήκευση θερμότητας εποχιακά ή αιολικές και ηλιακές γεννήτριες εντός της τοπικής κοινότητας) ή σε άλλες τοποθεσίες (όπως μεγάλης κλίμακας κοινοτικά αιολικά έργα).

Είναι σημαντικό να σημειωθεί ότι ο ρόλος ενός παρόχου ενεργειακών υπηρεσιών περιλαμβάνει μια σειρά φορέων και δεν θα πρέπει να περιορίζεται σε συγκεκριμένες οντότητες όπως εταιρείες ενεργειακών υπηρεσιών (ESCO- EΕΥ) ή παρόχους ενέργειας. Εκτός από τις ΕΕΥ και τους παρόχους ενέργειας, οι ίδιοι οι καταναλωτές ενδέχεται επίσης να λειτουργούν ως πάροχοι ενεργειακών υπηρεσιών, αφού καταλαμβάνουν μια θέση στη διασταύρωση καταναλωτών και παρόχων υπηρεσιών σε σχέση με την ενέργεια. Ενώ η κύρια λειτουργία τους είναι να παράγουν ενέργεια για δική τους χρήση, έχουν επίσης τη δυνατότητα να κάνουν διαμοιρασμό ή να ανταλλαγή ενέργειας με άλλα μέλη στην κοινότητά τους διαμέσου μιας πλατφόρμας για συναλλαγές peer-to-peer. Έτσι, οι προμηθευτές θεωρούνται ότι είναι πάροχοι για ενεργειακές υπηρεσίες αφού συνεισφέρουν στο δίκτυο ως παραγωγοί ενέργειας (Sonneberger, 2019).

✓ **Εμπνευστές**

Τα άτομα που ξεκινούν και συντονίζουν κοινοτικά έργα είναι ζωτικοί παράγοντες στην ενεργειακή κοινότητα. Ο ρόλος τους είναι κρίσιμος αφού η απουσία εμπνευστών ενδέχεται να γίνει εμπόδιο προς την πραγμάτωση του έργου. Αυτοί οι φορείς είναι πιθανόν να επωφεληθούν άμεσα ή με έμμεσο τρόπο από την κοινοτική ενεργειακή υπηρεσία. Για παράδειγμα, στη Βοσνία-Ερζεγοβίνη, το Κέντρο για το Περιβάλλον (CZZS) διευκόλυνε την έναρξη του προγράμματος crowdfunding που ονομάζεται "Solarna Pecka". Το πρόγραμμα είχε ως στόχο την εγκατάσταση συστημάτων ΑΠΕ

στο Visitor Centar Pecka. Αν και η CZZS δεν επωφελήθηκε άμεσα από αυτήν την πρωτοβουλία, παρείχε βοήθεια στην Greenways, τον φορέα που έχει την ευθύνη για το Visitor Centar Pecka, ως προς την εξασφάλιση χρηματοδότησης για θερμικές, ηλιακές και φωτοβολταϊκές γεννήτριες (Capellan et al., 2020).

Παρόμοια είναι η περίπτωση του Συνεταιρισμού Sunny Roofs στη Σερβία ο οποίος άρχισε την εγκατάσταση ηλιακής γεννήτριας για μια εταιρεία κοινής ωφέλειας στον τελευταίο της όροφο. Η ιδιοκτησία αυτής ανήκει στην εταιρεία, η οποία θα κάνει την αποπληρωμή προς τον συνεταιρισμό βάσει της τιμής που υπάρχει την εκάστοτε τιμή στην αγορά. Τόσο οι καταναλωτές όσο και οι αγοραστές μπορούν επίσης να λειτουργήσουν με τρόπο που εμπνέει την τοπική κοινωνία. Ακόμη ένα παράδειγμα, από τα πρώτα στον κλάδο, αποτελεί η περίπτωση της ένωσης Solbyn που εδράζεται στη Σουηδία, που κατά το έτος 1988 προέβη στην ίδρυση μιας ένωσης κατοικιών ιδιοκτησίας ενοικιαστών. Η εν λόγω ένωση κατοικιών αποτέλεσε τον νόμιμο εκπρόσωπο για να εφαρμοστούν μέτρα για την ενεργειακή απόδοση και για να γίνουν επενδύσεις σε ανανεώσιμες πηγές θερμικής ενέργειας με σκοπό την ιδιοκατανάλωση εντός της τοπικής κοινωνίας (Caramizaru & Uihlein, 2020).

Επιπροσθέτως, οι καταναλωτές έχουν τη δυνατότητα να ζητήσουν αρωγή από χρηματοπιστωτικά ιδρύματα και τις τοπικές κυβερνήσεις. Κάτι τέτοιο έγινε στο Odhanturai της Ινδίας όπου εφαρμόστηκε σε μία περίπτωση το υβριδικό ενεργειακό σύστημα. Επίσης, είναι εφικτό να κάνουν συνεργασίες με τοπικές εταιρείες οι οποίες έχουν τους απαραίτητους πόρους για την εκτέλεση του έργου, όπως αποδεικνύεται από το έργο μικροδικτύου Huatacondo στη Χιλή, περίπτωση κατά την οποία μια τοπική εταιρεία εξόρυξης έκανε εγκατάσταση ενός ενεργειακού συστήματος προς μεταβίβαση μελλοντικά της ιδιοκτησίας στην τοπική κοινότητα (Lowitzsch et al., 2020).

5.3. Πόροι σε μια Ενεργειακή Κοινότητα

Οι πόροι μπορούν να ανήκουν μεμονωμένα και να διαχειρίζονται από την κοινότητα ή μπορούν να ανήκουν και να διαχειρίζονται από την κοινότητα. ανεξάρτητα από την ιδιοκτησία, οι πόροι συμφωνείται να αποστέλλονται κεντρικά σύμφωνα με ένα σύνολο κανόνων που συμφωνήθηκαν κατά τη δημιουργία της κοινότητας. Κάθε

στοιχείο που μπορεί άμεσα ή έμμεσα να αλλάξει τον τρόπο με τον οποίο ρέει η δύναμη μέσα και έξω από την κοινότητα θεωρείται ως πόρος, τα πιο συνηθισμένα είναι:

a. Κατανεμημένες Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας

Σύμφωνα με τη βιβλιογραφία, η παραγωγή ανανεώσιμων πηγών ενέργειας περιλαμβάνει ενεργειακούς πόρους που μπορούν να ανανεωθούν κατά τη διάρκεια ζωής ενός ανθρώπου (Quaschnig, 2016), που περιλαμβάνει γεωθερμική θερμότητα, κύματα, παλίρροιες, άνεμο, ηλιακό φως κ.λπ. Ορισμένες ανανεώσιμες πηγές ενέργειας έχουν ένα σημαντικό πλεονέκτημα έναντι των παραδοσιακών συστημάτων παραγωγής: διαθεσιμότητα του πόρου κοντά σε κέντρα κατανάλωσης. Δεδομένου ότι οι περισσότερες από τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας που θα βρεθούν σε μια Ενεργειακή Κοινότητα εξαρτώνται από τις καιρικές συνθήκες, οι προβλέψεις διαδραματίζουν σημαντικό ρόλο (Roberts *et al.*, 2018).

b. Αποθήκευση ενέργειας

Είναι ξεκάθαρο ότι ένας από τους σπουδαιότερους προκλήσεις με την κατανεμημένη παραγωγή είναι πώς γενικά απαιτείται ευελιξία από τον διαχειριστή του συστήματος για να ανταποκρίνεται αποτελεσματικά όταν αντιμετωπίζει στιγμιαίες ανισορροπίες μεταξύ προσφοράς και ζήτησης (Papaefthymiou και Dragoon, 2016). Η εφαρμογή τεχνολογιών αποθήκευσης ενέργειας, μπορεί ενδεχομένως να εξουδετερώσει αυτές τις πηγές αβεβαιότητας, σύμφωνα με τους Koiralal *et al.* (2018). Οι μονάδες αποθήκευσης βρίσκονται συνήθως στην εγκατάσταση ενός μεμονωμένου χρήστη, ωστόσο οι κοινοτικοί πόροι αποθήκευσης είναι μια αυξανόμενη δυνατότητα (Kousksou *et al.*, 2013).

c. Απαίτηση απόκρισης

Κανονικά, ένας χρήστης βοηθητικού προγράμματος έχει τακτικά μοτίβα (με βάση την καθημερινή τους ρουτίνα για οικιακούς χρήστες ή τους κύκλους ζωής των προϊόντων και των υπηρεσιών τους για εμπορικούς και βιομηχανικούς χρήστες), αυτός ο χρήστης θεωρείται ότι έχει δυνατότητες ανταπόκρισης στη ζήτηση εάν είναι σε θέση να κάνει αλλαγές σε αυτά τα πρότυπα κατανάλωσης με βάση οικονομικούς ή τεχνικούς περιορισμούς (Siano, 2014). Ο στόχος είναι γενικά η μεγιστοποίηση της εξοικονόμησης ή η βελτιστοποίηση της χρήσης της ενέργειας που παράγεται επιτόπου. Αυτό έχει ως

αποτέλεσμα πολλαπλά οφέλη για τον χρήστη και τον χειριστή του συστήματος, όπως συζητήθηκε από τους Moura και de Almeida (2010).

d. Συστήματα Διαχείρισης Ενέργειας

Τα συστήματα EMS (Energy Management Systems) είναι συστήματα ελέγχου, επικοινωνιών και μέτρησης που χρησιμοποιούνται για τη λειτουργία των επιμέρους μεταβλητών σε ένα Μικροδίκτυο (Liu *et al.*, 2017). Γενικά, είναι ένας αλγόριθμος που με βάση τις τρέχουσες συνθήκες από τους αισθητήρες, μπορεί να ελέγχει μεταβλητές στο σύστημα για να επιτύχει την επιθυμητή κατάσταση (Morstyn και McCulloch, 2019). Εάν αυτή η εφαρμογή για τα μικροδίκτυα κλιμακωθεί σε μια Ενεργειακή Κοινότητα και οι εγγενείς κανόνες αντιμετωπίζονται ως περιορισμοί για το EMS, όλοι οι διαθέσιμοι πόροι μπορούν να διαχειρίζονται με ελάχιστη επίβλεψη. Λαμβάνοντας υπόψη ότι μια Ενεργειακή Κοινότητα περιλαμβάνει πολλούς καταναλωτές και προμηθευτές, ο πρώτος στόχος είναι να αντιστοιχίσει την προσφορά και τη ζήτηση εντός της κοινότητας και να διανεμεί οφέλη για την επίτευξη κοινωνικής ευημερίας (π.χ. το EMS μπορεί να προγραμματίσει πόρους όταν το σύστημα έχει δυνατότητες απόκρισης ζήτησης και μονάδες αποθήκευσης εάν είναι διαθέσιμες).

5.4. Μοντελοποίηση και σχεδιασμός έργων ενεργειακής κοινότητας

Υπάρχουν δύο κύριες προσεγγίσεις για την ανάληψη της μοντελοποίησης και του σχεδιασμού ενός ενεργειακού συστήματος για ενεργειακές κοινότητες. Η μία προσέγγιση περιλαμβάνει την αντιμετώπισή του ως πρόβλημα βελτιστοποίησης, ενώ η άλλη περιλαμβάνει τη χρήση προσομοίωσης πολλαπλών σεναρίων. Σε αυτό το πλαίσιο, υπάρχουν τέσσερις διακριτές ομάδες τεχνολογίας.

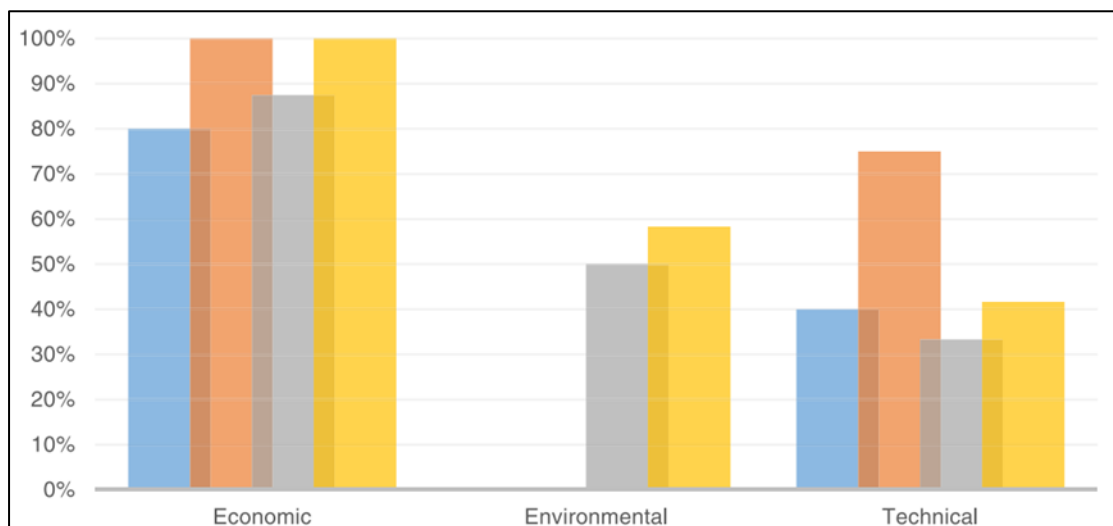
- I. Ηλιακά φωτοβολταϊκά (ΦΒ) συστήματα που μοιράζονται μεταξύ πολλών χρηστών. Ορισμένα από αυτά τα συστήματα περιλαμβάνουν ακόμη και την επιλογή για αποθήκευση κατά κάποιο τρόπο σε μορφή μπαταρίας για ατομική χρήση.
- II. Αποθήκευση στα πλαίσια της κοινοτικής περιουσίας.

- III. Υβριδικά Ενεργειακά Συστήματα: Τα υβριδικά ενεργειακά συστήματα έχουν κερδίσει μεγάλη προσοχή τα τελευταία χρόνια λόγω των πολυάριθμων πλεονεκτημάτων και πλεονεκτημάτων τους. Αυτά τα συστήματα συνδυάζουν πολλαπλές πηγές ενέργειας, όπως ηλιακή ενέργεια, αιολική ενέργεια και αποθήκευση μπαταριών, για να δημιουργήσουν μια πιο αποτελεσματική και βιώσιμη ενεργειακή λύση. Ένα εκ των κυρίων πλεονεκτημάτων των υβριδικών ενεργειακών συστημάτων είναι η ικανότητά τους να παρέχουν αξιόπιστη και αδιάλειπτη παροχή ρεύματος. Με την ενσωμάτωση διαφορετικών πηγών ενέργειας, αυτά τα συστήματα μπορούν να αντισταθμίσουν τις διακυμάνσεις στην παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας και να εξασφαλίσουν σταθερή παροχή ηλεκτρικής ενέργειας. Αυτό είναι ιδιαίτερα σημαντικό σε περιοχές όπου υπάρχει περιορισμένη ή αναξιόπιστη πρόσβαση στο δίκτυο. Επιπλέον, τα υβριδικά ενεργειακά συστήματα προσφέρουν αυξημένη ευελιξία και ευελιξία. Μπορούν να προσαρμοστούν στις μεταβαλλόμενες ενεργειακές απαιτήσεις και να βελτιστοποιήσουν τη χρήση των διαθέσιμων πόρων. Για παράδειγμα, σε περιόδους υψηλής ζήτησης ενέργειας, το σύστημα μπορεί να χρησιμοποιήσει πολλές πηγές ταυτόχρονα για να καλύψει το αυξημένο φορτίο. Αντίθετα, σε περιόδους χαμηλής ζήτησης, η περίσσεια ενέργειας μπορεί να αποθηκευτεί σε μπαταρίες για μελλοντική χρήση ή να τροφοδοτηθεί ξανά στο δίκτυο.
- IV. Τηλεθέρμανση και ψύξη: Είναι ένα σύστημα που παρέχει θερμική ενέργεια από μια κεντρική πηγή σε πολλά κτίρια ή κατασκευές σε μια συγκεκριμένη περιοχή. Αυτή η μέθοδος θέρμανσης και ψύξης έχει κερδίσει δημοτικότητα λόγω της αποτελεσματικότητάς της και των περιβαλλοντικών πλεονεκτημάτων της. Χρησιμοποιώντας μια κεντρική μονάδα ή εγκατάσταση, τα συστήματα τηλεθέρμανσης και ψύξης μπορούν να παράγουν και να διανέμουν αποτελεσματικά θερμική ενέργεια για την κάλυψη των αναγκών θέρμανσης και ψύξης πολλών κτιρίων, μειώνοντας την κατανάλωση ενέργειας και το αποτύπωμα άνθρακα που σχετίζεται με μεμονωμένα συστήματα θέρμανσης και ψύξης. Επιπλέον, τα συστήματα τηλεθέρμανσης και τηλεψύξης επιτρέπουν την ενσωμάτωση ανανεώσιμων πηγών ενέργειας, όπως η γεωθερμική ή η ηλιακή, συμβάλλοντας περαιτέρω σε βιώσιμες και φιλικές προς το περιβάλλον πρακτικές. Αυτή η προσέγγιση θέρμανσης και ψύξης όχι μόνο παρέχει

οικονομικά αποδοτικές λύσεις για τους τελικούς χρήστες, αλλά προάγει επίσης την εξοικονόμηση ενέργειας και μειώνει τις εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου, καθιστώντας την βιώσιμη επιλογή για τις κοινότητες και τις πόλεις που επιδιώκουν να εφαρμόσουν βιώσιμες υποδομές.

Λαμβάνοντας υπόψη την προηγούμενη υποενοότητα, πραγματοποιήθηκε αξιολόγηση για τη σύγκριση των μεθοδολογιών που χρησιμοποιούνται για την ανάπτυξη τοπικών ενεργειακών συστημάτων σε σχέση με τους στόχους και τους περιορισμούς τους στη μοντελοποίηση.

Οι στόχοι και τα επιθυμητά αποτελέσματα της ΕΚΟΙΝ μεταφέρονται στους στόχους που υπάρχουν εντός του προβλήματος σχεδιασμού. Η ανάλυσή μας αποκαλύπτει ότι ανεξαρτήτως από τον εκάστοτε τύπο ΕΚΟΙΝ, οι οικονομικοί στόχοι είναι η κύρια εστίαση στο σχεδιασμό, όπως απεικονίζεται στο Σχήμα 5.1. Οι στόχοι σχεδιασμού μπορούν επίσης να ενσωματώσουν τους οικονομικούς στόχους εξωτερικών παραγόντων, όπως τρίτων παρόχων ενεργειακών υπηρεσιών. Συνήθως, οι οικονομικοί στόχοι εκφράζονται μέσω μιας συνάρτησης κόστους που περιλαμβάνει το επενδυτικό κόστος, λειτουργία και συντήρηση καθ' όλη τη διάρκεια ζωής για ένα τοπικό ενεργειακό σύστημα. Για να απλοποιηθεί η υπολογιστική πολυπλοκότητα, επιλέγεται ένα υποσύνολο αντιπροσωπευτικών ημερών εκάστου μήνα του έτους. Για τον περαιτέρω εξορθολογισμό της διαδικασίας, προτείνεται η εφαρμογή αλγορίθμων μηχανικής μάθησης ούτως ώστε να μειωθεί ο αριθμός των σεναρίων.



Σχήμα 5.1. Περίληψη της στοχοθεσίας σχεδιασμού για τις αναθεωρημένες εργασίες

Κατά την εξέταση των επιδιωκόμενων περιβαλλοντικών επιπτώσεων για τις ενεργειακές κοινότητες ενεργειακών κοινοτήτων, εξετάστηκαν έργα που αφορούν τηλεθέρμανση και ψύξη, καθώς και υβριδικά και πολυενεργειακά συστήματα. Στην πρώτη περίπτωση παρατηρήθηκε ποσοστό 58%, ενώ στη δεύτερη 50% ως προς την εκπλήρωση των επιθυμητών αποτελεσμάτων (Dorotic et al., 2019). Για την κάθε περίπτωση, οι εν λόγω περιβαλλοντικοί στόχοι λήφθηκαν υπόψη σε συνδυασμό με τους οικονομικούς στόχους που έχει η κοινότητα, είτε με την ενσωμάτωσή τους στην αντικειμενική συνάρτηση, μετατρέποντας έτσι το πρόβλημα βελτιστοποίησης σε πολλαπλό στόχο, είτε με την επιβολή τους ως περιορισμούς σε ένα πρόβλημα αντικειμενικής βελτιστοποίησης. Μεταξύ των εκθέσεων που αναλύθηκαν, το 42% εξέτασε επίσης τους τεχνικούς στόχους των τοπικών ενεργειακών συστημάτων, με την πλειοψηφία τους να επικεντρώνεται στην κοινοτική αποθήκευση. Παρομοίως με τους στόχους σχετικά με το περιβάλλον, αξιολογήθηκαν και οι τεχνικοί στόχοι αλλά και οι στόχοι που σχετίζονται με την οικονομία (Fleischhacker et al., 2019).

5.5. Επιχειρηματικά μοντέλα για ενεργειακές κοινότητες

Πριν απελευθερωθεί η αγορά ενέργειας, τα EBM (Energy Business Models) έλαβαν λίγη προσοχή, καθώς οι μονοπωλιακές επιχειρήσεις κοινής ωφέλειας παρείχαν ένα αδιαφοροποίητο εμπόρευμα σε μια ευρεία πελατειακή βάση (Bryant et al., 2018). Ωστόσο, η εμφάνιση της αποκεντρωμένης παραγωγής ανανεώσιμων πηγών ενέργειας και ο κατακερματισμός της αγοράς έχει απαιτήσει αλλαγές στα παραδοσιακά επιχειρηματικά μοντέλα κοινής ωφέλειας. Αυτή η αλλαγή δημιούργησε ευκαιρίες για μικροπωλητές ενέργειας σε επίπεδο λιανικής να αναπτύξουν πακέτα τα οποία ήταν καινοτόμα για την προμήθεια ηλεκτρικής ενέργειας και να εισαγάγουν νέα EBM που επικεντρώνονται σε υπηρεσίες όπως η παροχή ηλεκτρικής ενέργειας και η διαχείριση ενέργειας (Hamwi & Lizarralde, 2017).

Οι ακόλουθες ενότητες περιγράφουν οκτώ αναγνωρισμένα πρότυπα Επιχειρηματικών Μοντέλων και τις βασικές τους διαστάσεις, παρέχοντας μια επισκόπηση για τα επαγγελματικά επιχειρηματικά μοντέλα λαμβάνοντας υπόψη διάφορους κανόνες ιδιοκτησίας, στόχους και τρέχοντες εξεταζόμενους παράγοντες.

I. Ενεργειακοί συνεταιρισμοί

Οι ενεργειακοί συνεταιρισμοί οργανωμένοι ως ενεργειακές κοινότητες είναι διαδεδομένοι στην Ευρώπη, με περίπου 1500 συνεταιρισμούς ανανεώσιμων πηγών ενέργειας να είναι μέλη του REScoop (Ευρωπαϊκή Ομοσπονδία Ενεργειακών Συνεταιρισμών Πολιτών). Μόνο η Γερμανία έχει καταγεγραμμένους πάνω από 800 συνεταιρισμούς, που εξυπηρετούν παραπάνω από 1 εκατομμύριο Ευρωπαίους πολίτες (Braunholtz et al., 2018). Ο ακριβής αριθμός ωστόσο αυτών των πρωτοβουλιών παραμένει αβέβαιος, αλλά μια απογραφή που διενεργήθηκε από το REScoop εντόπισε πάνω από 2400 ενεργειακούς συνεταιρισμούς ΑΠΕ εντός όλης της Ευρώπης (Bauwens, 2017).

II. Κοινοτικός προσυμφωνισμός

Οι ΕΚΟΙΝ οι οποίες προκύπτουν από προκαταρκτικές συμφωνίες είναι επί το πλείστον τοπικές κοινότητες που σχηματίζονται από αγοραστές που ενεργούν ως φορείς λήψης αποφάσεων, επενδυτές και πελάτες. Συμμετέχουν για να επωφεληθούν από ευνοϊκές συνθήκες χρηματοδότησης για την απόκτηση περιουσιακών στοιχείων, να αποκτήσουν παρουσία στην αγορά για συμμετοχή σε αγορές ευελιξίας, να αξιοποιήσουν συλλογικές πρωτοβουλίες ενεργειακής απόδοσης ή να λάβουν μέρος σε τοπικές αγορές ενέργειας (Brown et al., 2019). Αυτές οι κοινότητες αποκτούν συλλογικά ή ατομικά συστήματα παραγωγής και αποθήκευσης, συνάπτοντας μακροπρόθεσμες Δημόσιες Συμβάσεις Αγορών (PPA) μεταξύ των κοινοτικών μελών και των ενεργειακών προμηθευτών. Οι προμηθευτές ενέργειας αγοράζουν την πλεονάζουσα παραγωγή και παρέχουν την εναπομένουσα απαιτούμενη ισχύ. Εντός των κοινοτικών ορίων, τα μέλη μπορούν να αγοράζουν και να πωλούν ηλεκτρική ενέργεια, εξαιρώντας τα από τιμολογιακά στοιχεία που έχουν σχέση με δίκτυα διανομής και μεταφοράς υψηλής και μέσης τάσης (Campros et al., 2020).

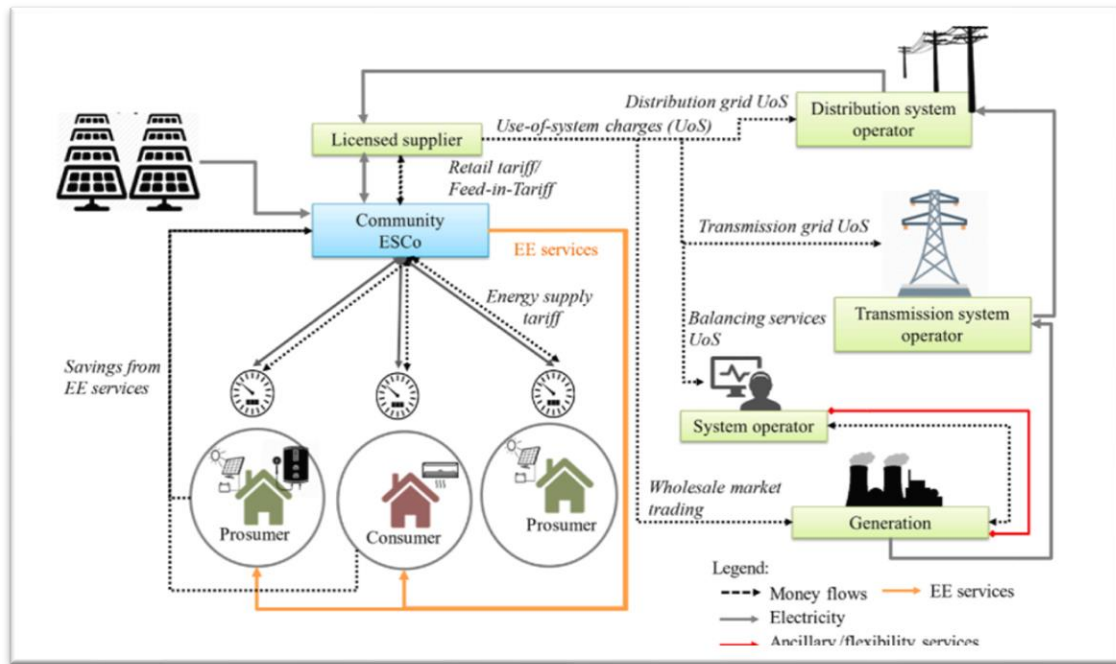
III. Τοπικές αγορές ενέργειας

Οι τοπικές αγορές ενέργειας αναπτύσσονται συνήθως από κοινότητες με στόχο τη μεγιστοποίηση της αυτάρκειας και τη μείωση των εξωτερικών συναλλαγών ηλεκτρικής ενέργειας. Σε αυτές τις αγορές, οι συμμετέχοντες (καταναλωτές και προμηθευτές)

μπορούν να διαπραγματευτούν απευθείας τους όρους του εμπορίου, συμπεριλαμβανομένης της τιμολόγησης. Αυτό επιτρέπει στους αγοραστές να επιλέξουν τους πωλητές ενέργειας και στους καταναλωτές να επιλέξουν τους παρόχους ενέργειας, ενώ γνωρίζουν τις μεθόδους παραγωγής της ενέργειας (Mendes et al., 2018). Τα έσοδα από τις πωλήσεις ενέργειας σε αυτά τα μοντέλα συνήθως κατανέμονται μεταξύ καταναλωτών και αγοραστών που έχουν όφελος από την εξοικονόμηση που προκύπτει από τις διαφορές μεταξύ της αγοράς και των τιμολογίων λιανικής. Αυτοί οι οποίοι συμμετέχουν στην αγορά κάνουν διαχείριση των πλατφορμών συναλλαγών με συναίνεση και συνάπτονται συμφωνίες με τον Διαχειριστή του Συστήματος Διανομής και τους λιανοπωλητές ενέργειας για τη διασφάλιση της αξιοπιστίας που έχει το σύστημα προμηθειών και συναλλαγών.

IV. Κοινοτική συλλογική γενιά

Τα επιχειρηματικά μοντέλα που βασίζονται στη συλλογική ιδιοκατανάλωση βασίζονται σε κοινόχρηστη παραγωγή, συνήθως ηλιακά φωτοβολταϊκά συστήματα και εγκαταστάσεις αποθήκευσης. Αυτά τα συστήματα εγκαθίστανται σε στέγες κτιρίων πολλών ενοικιαστών ή κοντά σε περιοχές κατανάλωσης, κατανέμοντας αποτελεσματικά την ισχύ σε πολλούς πελάτες. Τέτοια μοντέλα σχηματίζουν τοπικές κοινωνίες λόγω των χαρακτηριστικών τους. Η επένδυση σε αυτά τα μοντέλα διαμοιράζεται μεταξύ των ιδιοκτητών σπιτιών (υπεύθυνοι λήψης αποφάσεων, καταναλωτές και επενδυτές) και απαιτεί προηγμένες μετρήσεις, υποδομές βασισμένες σε IT και επικοινωνίες (Pappalardo & Debizet, 2019). Η διανομή της αυτοπαραγόμενης ενέργειας και τα πιθανά έσοδα από τις πλεονασματικές πωλήσεις εξαρτώνται από εθελοντικούς και αμοιβαία συμφωνημένους κανόνες μεταξύ όσων συμμετέχουν στο έργο. Στην περίπτωση ορισμένων χωρών, τα εν λόγω έργα πραγματώνονται ως μικροδίκτυα και οι πλεονασματικές πωλήσεις ενδέχεται να περιοριστούν λόγω ρυθμιστικών πλαισίων, περιορίζοντας στα εν λόγω μοντέλα την καινοτομία (Frieden et al., 2019).



Εικόνα 5.3. Συλλογικό σύστημα σε πολυκατοικίες για ιδιοκατανάλωση ΒΜ

V. Κοινότητες χρηματοδοτούμενες μέσω τρίτων μερών

Αρκετοί οργανισμοί που ενδιαφέρονται να επενδύσουν και να υποστηρίξουν τον κλάδο έχουν αναγνωρίσει τις δυνατότητες αυτού του συγκεκριμένου μοντέλου. Ο στόχος τους είναι να επεκτείνουν τη βάση πελατών και τις προσφορές σε υπηρεσίες που έχουν (Seyfang et al., 2014). Στην περίπτωση κατά την οποία αυτές οι οντότητες παρέχουν οικονομική υποστήριξη για τέτοιου είδους έργα, κρατούν συνήθως την κυριότητα για τα περιουσιακά στοιχεία και είναι αρμόδιες για τη λήψη επενδυτικών αποφάσεων και την επίβλεψη της διακυβέρνησης του έργου. Στις περιπτώσεις αυτές, οι φορείς οι οποίοι είναι χορηγοί του έργου έχουν την πρωταρχική εξουσία στη λήψη αποφάσεων, όμως έχουν στενή συνεργασία με τις τοπικές κοινότητες για την ανάπτυξη εξατομικευμένων λύσεων για την ενέργεια. Οι κοινοτικοί εκπρόσωποι συνήθως εμπλέκονται στις διαδικασίες που ακολουθούνται για να λαμβάνονται αποφάσεις (Hamwi & Lizarralde, 2019). Όλοι οι χρηματοοικονομικοί κίνδυνοι και οι προσπάθειες αναλαμβάνονται από τους επενδυτές, οι οποίοι αποζημιώνονται με μακροχρόνιες συμβάσεις που υπογράφονται με πελάτες. Ως αποτέλεσμα, οι χρήστες όχι μόνο επωφελούνται από τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας αλλά απολαμβάνουν και πιο οικονομικά αποδοτικές επιλογές ενέργειας ενώ συμμετέχουν σε τοπικές πρωτοβουλίες οι οποίες σχετίζονται με τον τομέα της ενέργειας.

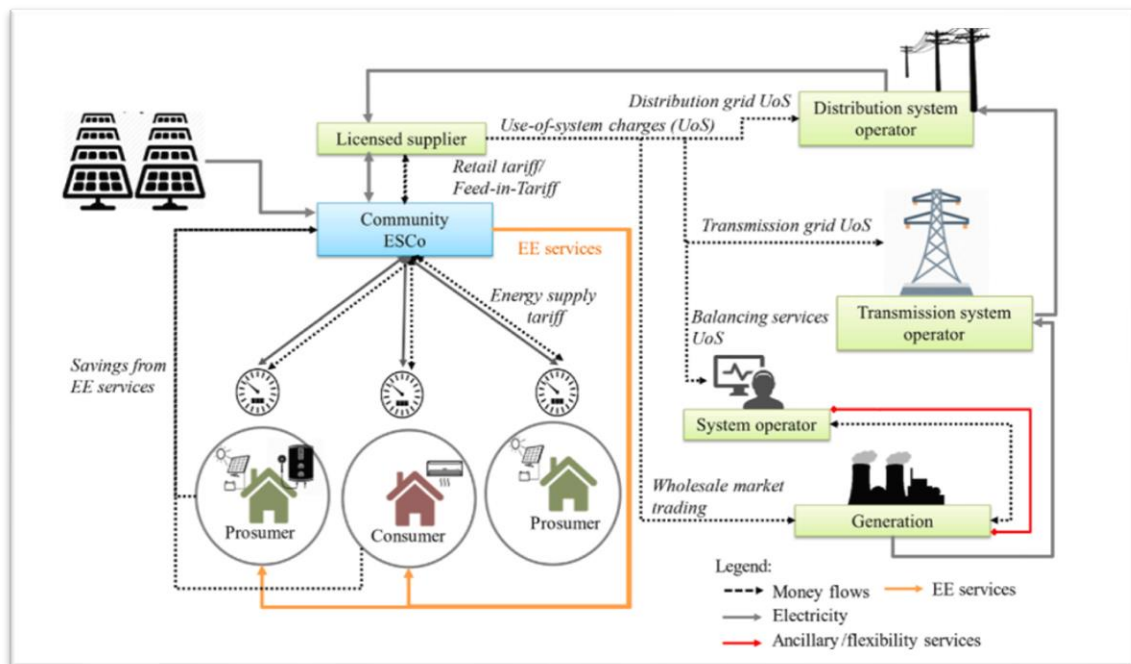
VI. Συνάθροιση κοινοτικής ευελιξίας

Οι κοινότητες που προσπαθούν να εφαρμόσουν συλλογικές στρατηγικές διαχείρισης από την πλευρά της ζήτησης (DSM) για τους φορείς εκμετάλλευσης δικτύων μπορούν να αναπτύξουν πιο περίπλοκα και βασισμένα στην τεχνολογία επιχειρηματικά μοντέλα. Αυτή η προσέγγιση στοχεύει να προσφέρει ευελιξία στη ζήτηση διαμέσου της συγκέντρωσης (Rajabi et al., 2017). Η πρόσβαση σε ευέλικτες αγορές μπορεί να είναι δύσκολη για τους μικρότερους καταναλωτές που ίσως αντιμετωπίσουν υψηλά κόστη και να δυσκολευτούν να ανταποκριθούν στις απαιτήσεις που υπάρχουν ως προς τον όγκο. Στην περίπτωση της Ευρώπης, αυτές οι αγορές απευθύνονται κυρίως σε βιομηχανικούς και εμπορικούς πελάτες λόγω της ικανότητάς τους να προσφέρουν μεγαλύτερο επίπεδο ευελιξίας. Αναμένεται από τις ενεργειακές κοινότητες ωστόσο να κάνουν την ευελιξία που υπάρχει στην οικιακή ζήτηση οικονομικά ελκυστική. Οι οδηγίες της ΕΕ υποστηρίζουν σθεναρά την έννοια της συγκέντρωσης, αναγνωρίζοντας τις δυνατότητές της να δημιουργήσει νέες ροές εσόδων. Συνδυάζοντας τη διαθέσιμη ευελιξία από την ύπαρξη πολλών μελών, μπορούν να συγκεντρωθούν οι απαιτούμενοι όγκοι για να συμμετάσχουν σε αποθεματικές, εξισορροπητικές και βοηθητικές αγορές. Αυτό επιτρέπει στους μικρούς τελικούς χρήστες να συμμετέχουν ενεργά στα πλαίσια αυτών των αγορών (Μαλίζου, 2018).

VII. Κοινότητα ESCO (Εταιρείες ενεργειακών υπηρεσιών)

Οι ενεργειακές κοινότητες έχουν την ευκαιρία να συνάψουν συνεργασίες με εξωτερικές εταιρείες προκειμένου να συνεργαστούν για την ίδρυση και λειτουργία κοινοτικών Εταιρειών Ενεργειακών Υπηρεσιών (ESCO). Αυτές οι συνεργασίες έχουν πρωταρχικό στόχο την προσφορά διαφόρων υπηρεσιών, όπως ενεργειακούς ελέγχους και μόνωση κτιρίων, καθώς και την παροχή ΑΠΕ, συμπεριλαμβανομένης της ηλεκτρικής ενέργειας και της θερμότητας (Report MCPA, 2014). Αυτή η προσέγγιση επικεντρώνεται ιδιαίτερα στην υποστήριξη ενεργειακών κοινοτήτων που στοχεύουν στη μείωση της ενεργειακής κατανάλωσης διαμέσου στρατηγικών ενεργειακής απόδοσης και προσφέρουν συνδυασμένες λύσεις θερμότητας και ηλεκτρικής ενέργειας (Εικόνα 5.4) (Tounquet, 2019). Αυτά τα μοντέλα ορίζουν τις ESCO ως κοινότητες με κοινή φυσική τοποθεσία και κοινά ενδιαφέροντα. Σε αντίθεση με τους συμβατικούς συμβούλους ενέργειας ή τους προμηθευτές τεχνολογίας, οι ESCO έχουν την πρόσθετη

δυνατότητα χρηματοδότησης συστημάτων και η αποζημίωση τους εξαρτάται συνήθως από την ενεργειακή εξοικονόμηση που επιτυγχάνεται από τους πελάτες τους.

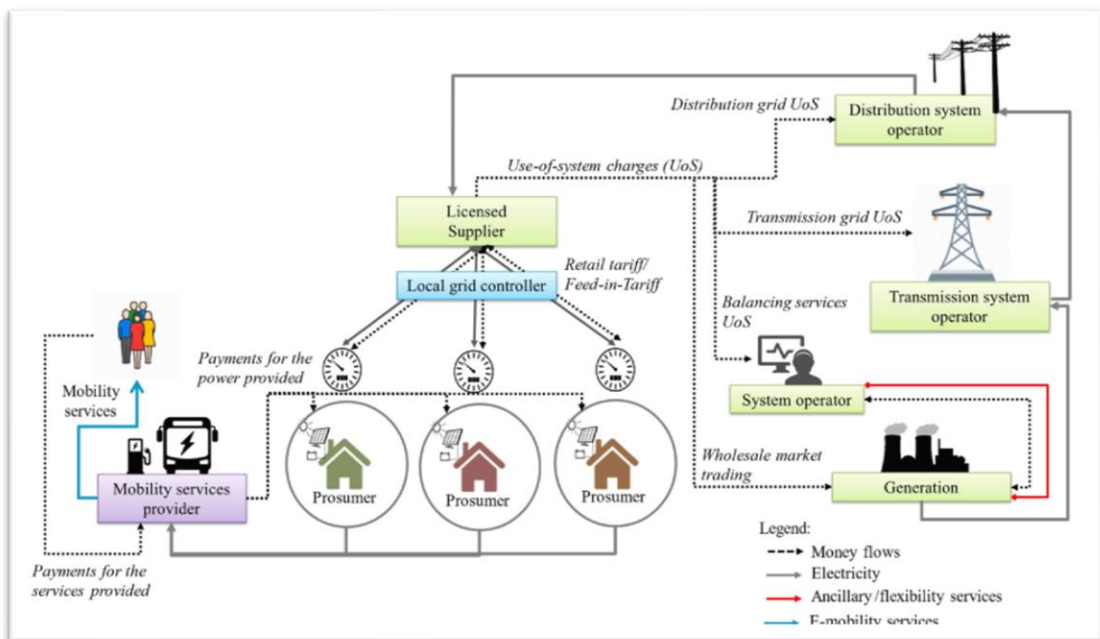


Εικόνα 5.4. Κοινότητα ESCO BM

VIII. Συνεταιρισμοί ηλεκτροκίνησης

Οι RECs (Renewable Energy Communities) και οι CEC (Citizens' Energy Communities) προωθούν την υιοθέτηση των ηλεκτρικών οχημάτων ως βιώσιμων επιλογών μεταφοράς, με στόχο την παροχή υπηρεσιών κινητικότητας χωρίς εξάρτηση από ορυκτά καύσιμα. Αυτές οι κοινότητες χρησιμεύουν επίσης ως πρόσθετες πηγές ευελιξίας στον ενεργειακό τομέα (European Parliament, 2019). Αξιοποιώντας εναλλακτικές ροές εσόδων, το επιχειρηματικό μοντέλο που επικεντρώνεται στην ηλεκτροκίνηση μπορεί να προωθήσει την ανάπτυξη φιλικών προς το περιβάλλον λύσεων μεταφοράς. Οι συνεταιρισμοί ηλεκτρονικής κινητικότητας δημιουργούνται μέσω της δέσμευσης διαφόρων ενδιαφερόμενων μερών, όπως νοικοκυριά, μικρομεσαίες επιχειρήσεις, δημόσιοι φορείς και κοινωνικοί και τεχνικοί επιχειρηματίες. Αυτοί οι συνεταιρισμοί προσφέρουν υπηρεσίες δημόσιων συγκοινωνιών με βάση την κοινότητα, κοινή χρήση αυτοκινήτων και πρωτοβουλίες συγκέντρωσης αυτοκινήτων. Επιπλέον, μπορούν να χρησιμοποιήσουν τον στόλο των ηλεκτρικών οχημάτων τους, συμπεριλαμβανομένων των αυτοκινήτων, λεωφορείων και μοτοσικλετών, ως πολύτιμους πόρους για ευελιξία (Niesten & Alkemade, 2016).

Από τα εν λόγω οχήματα οι μπαταρίες είναι εφικτό να γίνουν πόροι αποθήκευσης, αξιοποιώντας τις λειτουργίες από δίκτυο σε όχημα και από όχημα σε δίκτυο. Αυτό δίνει τη δυνατότητα στον συνεταιρισμό να μειώσει το ενεργειακό κόστος παρέχοντας ισχύ σε εκτός αιχμής περιόδους και παρέχοντας υπηρεσίες ευελιξίας, που μπορούν να συγκεντρωθούν από τρίτους συγκεντρωτές για να προσφέρουν βοηθητικές υπηρεσίες στο δίκτυο (Brown et al., 2019). Επιπροσθέτως, εάν οι εν λόγω συνεταιρισμοί παράγουν επίσης ενέργεια, τα συστήματα αποθήκευσης μπαταριών διαδραματίζουν κρίσιμο ρόλο στη μεγιστοποίηση της τοπικής αυτάρκειας και αυτοκατανάλωσης. Στα συγκεκριμένα μοντέλα συνεργασίας, οι συμμετέχοντες σε μια κοινότητα έχουν την ευκαιρία να συμμετέχουν ως υπεύθυνοι λήψης αποφάσεων, ως μέτοχοι και ως πελάτες κινητικότητας, είτε μέσω συνεργασιών είτε ως ανεξάρτητοι συνεισφέροντες.



Εικόνα 5.5. Συνεταιρισμός ηλεκτροκίνησης

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6. ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΕΣ ΚΟΙΝΟΤΗΤΕΣ ΣΕ ΕΥΡΩΠΗ ΚΑΙ ΕΛΛΑΔΑ

6.1. Ενεργειακές κοινότητες στον ελλαδικό χώρο από το 2018 μέχρι σήμερα

Σύμφωνα με έρευνα που διεξήγαγε το ΚΑΠΕ, έχει διαπιστωθεί ότι έως τώρα έχουν ιδρυθεί συνολικά 909 ΕΚΟΙΝ εντός Ελλάδος. Είναι ενδιαφέρον ότι πάνω από το ένα τρίτο αυτών των ΕΚΟΙΝ ιδρύθηκαν μεταξύ Μαρτίου 2020 και Μαρτίου 2021. Η έρευνα αποκαλύπτει επίσης ότι η πλειονότητα αυτών των ΕΚΟΙΝ βρίσκονται στην Κεντρική Μακεδονία, με τα λιγότερα να βρίσκονται στα νησιά, αν και η Κρήτη αποτελεί εξαίρεση. Επιπρόσθετα, είναι προφανές ότι ο κλάδος της ηλιακής ενέργειας είναι ο πιο δραστήριος μεταξύ αυτών των ΕΚΟΙΝ, με επίκεντρο την υλοποίηση ή στόχευση φωτοβολταϊκών έργων. Οι κοινοτικές δραστηριότητες που σχετίζονται με την αποθήκευση ενέργειας, την αιολική ενέργεια και τη βιομάζα ακολουθούν στενά. Η έρευνα υπογραμμίζει περαιτέρω ότι το πρωταρχικό κίνητρο πίσω από τη δημιουργία αυτών των ΕΚΟΙΝ είναι η πιθανή κερδοφορία της συμμετοχής στην αγορά ενέργειας. Ωστόσο, είναι σημαντικό να σημειωθεί ότι η πλειονότητά τους έχει κεφάλαιο ως συνεταιρισμός κάτω των 10.000 ευρώ, κάτι το οποίο δείχνει ότι είναι κατά κύριο λόγο μικρές επιχειρήσεις με σχετικά σύντομη περίοδο λειτουργίας. Όσον αφορά την προώθηση της αλληλεγγύης, το 50% των ΕΚΟΙΝ δήλωσαν ότι είναι ανοιχτά σε φίλους και συγγενείς, ενώ το 37% είναι ανοιχτό στην τοπική κοινωνία, αριθμοί που είναι ιδιαίτερος ενθαρρυντικοί (Bee Green & SmartRue, 2021).

Η άφιξη των ΕΚΟΙΝ στην Ελλάδα προαναγγέλλει την ανάδυση μιας νέας σφαίρας συνεργασίας. Ωστόσο, αυτή η προσπάθεια δεν είναι χωρίς εμπόδια, καθώς η ενεργειακή μετάβαση και η θέσπιση νέων ρυθμίσεων στην αγορά ενέργειας διαφαίνεται στον ορίζοντα. Δεδομένων αυτών των συνθηκών, η επιτυχής εξέλιξη των ΕΚΟΙΝ είναι υψίστης σημασίας, καθιστώντας αναγκαία την καλλιέργεια συνεργατικής κουλτούρας και συλλογικής νοοτροπίας. Επιπλέον, η εστίαση των ΕΚΟΙΝ πρέπει να επεκταθεί πέρα από τη βελτίωση των ανισοτήτων και τη δημιουργία εισοδήματος για τις τοπικές κοινωνίες. Πρέπει επίσης να δώσει προτεραιότητα στην επίτευξη βιώσιμης ανάπτυξης σε τοπικό επίπεδο. Η ενεργός δέσμευση και υποστήριξη της Τοπικής Αυτοδιοίκησης σε αυτό το εγχείρημα είναι καθοριστικής σημασίας, καθώς διαθέτει

πολυάριθμες δυνατότητες και πλεονεκτήματα. Προκειμένου να διασφαλιστεί η ένταξη των πιο ευάλωτων, τόσο οι τοπικές κοινωνίες ως σύνολο όσο και οι πολίτες μεμονωμένα πρέπει να διαδραματίσουν αναπόσπαστο ρόλο στη διαδικασία για την ενεργειακή μετάβαση.

Όσον αφορά την παραγωγή λιγνίτη, η Ελλάδα κατατάσσεται ιστορικά ως η τρίτη μεγαλύτερη χώρα στην Ευρώπη. Με δέσμευση για εκ των προτέρων φόρτωση της διαδικασίας λιγνιτοποίησης έως το 2023, η ΕΚΟΙΝ έχει τη δυνατότητα να διασφαλίσει μια δίκαιη μετάβαση προς όφελος των πολιτών της. Ωστόσο, φαίνεται ότι η ΕΚΟΙΝ δεν έχει αξιοποιηθεί πλήρως μέχρι στιγμής. Το τοπίο αποτελείται σήμερα από λίγες μόνο ενεργές κοινότητες, αποδίδοντας περιορισμένα αποτελέσματα όσον αφορά την ενεργειακή παραγωγή. Αυτή είναι μια κρίσιμη στιγμή όπου η τοπική αυτοδιοίκηση, οι τοπικές κοινωνίες και το κράτος πρέπει να ενωθούν για να διευκολύνουν την περαιτέρω ανάπτυξή τους. Συγκεκριμένα, έχουν ήδη διατεθεί κονδύλια από δημόσια έσοδα που προκύπτουν από δημοπρασίες δικαιωμάτων εκπομπής αερίων θερμοκηπίου για το 2018 και το 2019, ειδικά καθορισμένα για τη Δίκαιη Μετάβαση για την περίπτωση των λιγνιτικών περιοχών. Σχετικά με τα κεφάλαια αυτά, οι ΕΚΟΙΝ περιλαμβάνονται ρητώς και είναι επιλέξιμες για αυτά. Επιπλέον, για το σκοπό αυτό έχουν διατεθεί και πόροι από το πρόγραμμα «Ανταγωνιστικότητα, Επιχειρηματικότητα και Καινοτομία» που περιλαμβάνονταν στο ΕΣΠΑ 2014-2019. Ωστόσο, από τώρα, αυτοί οι πόροι παραμένουν αναξιοποίητοι. Η μετάβαση των λιγνιτικών περιοχών προς ένα πιο βιώσιμο μέλλον δεν περιλαμβάνει απλώς οικονομική βοήθεια από ευρωπαϊκές πηγές. Εκτείνεται πέρα από τη δημιουργία συστημάτων ανανεώσιμων πηγών ενέργειας μεγάλης κλίμακας και απαιτεί πραγματική κινητοποίηση σε εθνικό επίπεδο, ενεργό κοινωνική δέσμευση και μετασχηματισμό της προσέγγισής μας στην παραγωγή και την κατανάλωση. Σε αυτό το πλαίσιο, είναι απαραίτητο να χρησιμοποιηθούν εργαλεία όπως οι ΕΚΟΙΝ. Καθώς η Ελλάδα ξεκινά το ταξίδι προς μια ενεργειακή μετάβαση, θα εκτυλιχθούν βαθιές μεταμορφώσεις, επηρεάζοντας τόσο την οικονομία όσο και την κοινωνία. Οι τοπικές κοινωνίες πρέπει να επιβεβαιώσουν τη στάση τους στον ενεργειακό σχεδιασμό και να αναλάβουν ενεργό ρόλο στη διαμόρφωση της μεταλιγνιτικής εποχής με αποφασιστικότητα και σθένος.

6.1.1. Προβλήματα εντός της ελληνικής πραγματικότητας με την αγορά ενέργειας και το θεσμικό πλαίσιο

Παρά το ότι η ευρωπαϊκή νομοθεσία τοποθετεί τον κάθε πολίτη στο επίκεντρο σχετικά με την ενεργειακή μετάβαση και αναγνωρίζει ρητώς τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά που έχουν οι ΕΚΟΙΝ καθώς και τα κοινωνικά, οικονομικά, και περιβαλλοντικά προτερήματα από τα οποία διέπονται, το νομοθετικό πλαίσιο που ισχύει επί του παρόντος στην Ελλάδα δεν είναι σε θέση να υποστηρίξει την απρόσκοπτη ανάπτυξή τους. Επιπροσθέτως, το ίδιο νομοθετικό πλαίσιο χρήζει βελτιωτικών παρεμβάσεων.

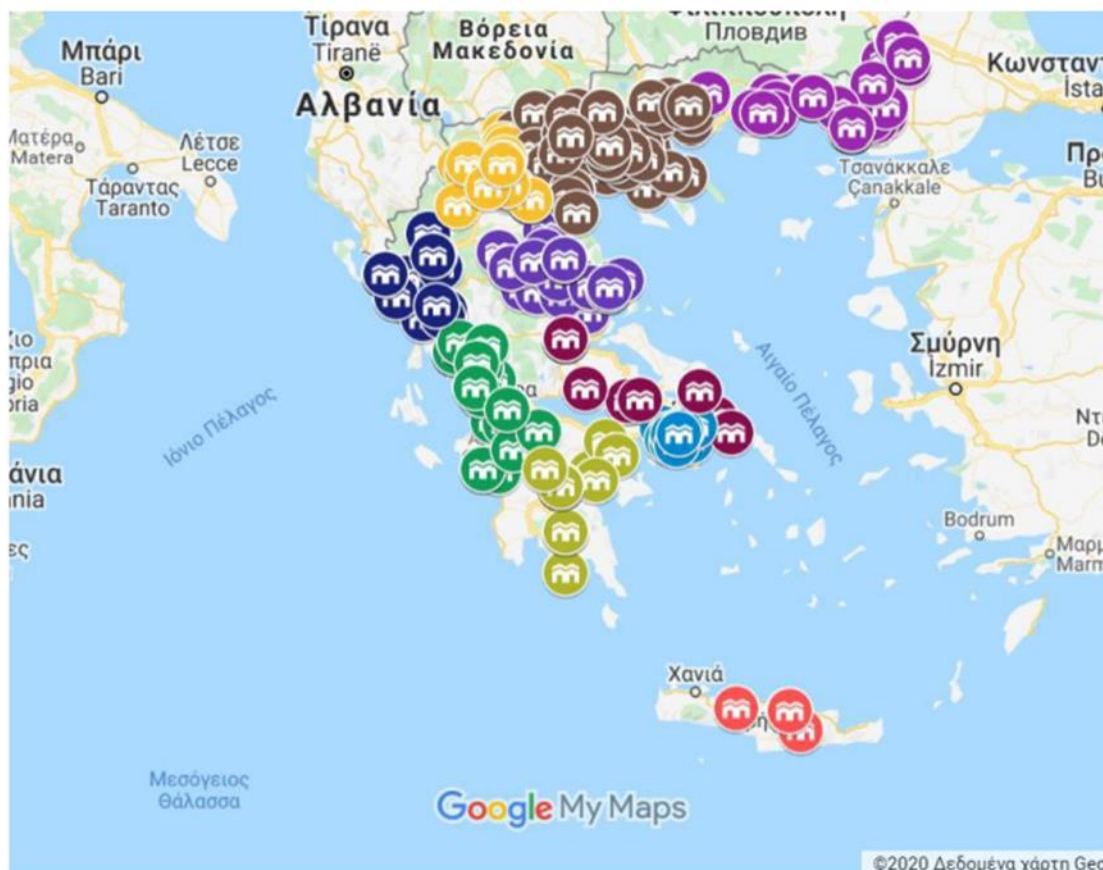
Στην Ελλάδα οι ΕΚΟΙΝ αντιμετωπίζουν σοβαρά εμπόδια που υπονομεύουν σοβαρά την αποτελεσματικότητά τους. Σε αυτές περιλαμβάνονται περίπλοκες και δαπανηρές διοικητικές διαδικασίες που συνεχίζουν να ισχύουν, παρόλο που απαιτούν οδηγίες για τη θέσπιση απλουστευμένων διαδικασιών για τα έργα δημιουργίας ΑΠΕ από τις ΕΝΚΟΙΝ. Επίσης, το νομοθετικό πλαίσιο που αφορά τις ΕΝΚΟΙΝ είναι περίπλοκο και κατακερματισμένο καθώς εμπλέκονται πολλές υπουργικές αποφάσεις και αφορά αρκετούς διαφορετικούς νόμους, γεγονός το οποίο εντείνει την πολυπλοκότητα που ούτως ή άλλως ήδη έχει η διαδικασία για την ανάπτυξη έργων ΑΠΕ από τις ΕΝΚΟΙΝ και υπάρχει πιθανότητα να δράσει αποτρεπτικά ως προς την ίδρυσή τους αλλά και τη μελλοντική συμμετοχή των πολιτών στα πλαίσια αυτών. Παράλληλα, οι κατευθύνσεις του ΕΣΕΚ σχετικά με την ΕΚΟΙΝ δεν υλοποιούνται, επομένως διεξάγεται το επίπεδο των υλοποιούμενων δράσεων και μέτρων, καθώς και ο δημόσιος διάλογος και ο διάλογος από την πλευρά των θεσμικών φορέων. Ειδικά ως προς τα συλλογικά συστήματα εικονικού συμψηφισμού, είναι εξαιρετικά περιορισμένη η ανάπτυξή τους. Για να συστήσει μια ενεργειακή κοινότητα είναι απαιτούμενο, μεταξύ άλλων, να γίνει εγγραφή στο ΓΕΜΗ, να λάβει χώρα έναρξη εργασιών στην εφορία, λογιστική και δήλωση ΦΠΑ, αποπληρωμή ενσήμων για το κεφάλαιο αποθεμάτων, δήλωση και (απαιτούμενη) συντήρηση έδρας και εξόφληση ενοικίου κ.λπ. Ωστόσο, αυτό το μοντέλο ενεργειακών κοινοτήτων δεν μπόρεσε να αναπτύξει ακόμη μεγαλύτερα συλλογικά συστήματα συμψηφισμού.

Να σημειωθεί ότι ο ΕΣΕΚ αναμένει στόχο για πάνω από 600 MW για το 2030 για νέες δομές με αυτοπαραγωγή και αποζημίωση ενέργειας, κυρίως για την κάλυψη ειδικών αναγκών. Την ίδια στιγμή, αυξάνεται ο αριθμός των χωρών στην Ευρώπη οι

οποίες αναγνωρίζουν τα πολλά πλεονεκτήματα όπως τη δυναμική των συλλογικών δομών αυτοπαραγωγής και τη δημιουργία κατάλληλων πλαισίων και υποστηρικτικών εργαλείων. Δυστυχώς στη χώρα μας η μέχρι τώρα εξέλιξή τους δεν είναι ικανοποιητική. Ως αποτέλεσμα των παραπάνω, στην ελληνική αγορά παρατηρείται το εξής φαινόμενο: ιδιώτες επενδυτές, και όποιος έχει τη γνώση ή/και πρόσβαση στα απαιτούμενα κεφάλαια, επωφελήθηκε από αυτήν με τη νομοθεσία για τις ENKOIN σε βάρος πραγματικών πρωτοβουλιών των τοπικών κοινωνιών. Ως εκ τούτου, πολλές εκ των ΕΚΟΙΝ που είναι έως τώρα εγγεγραμμένες στο ΓΕΜΗ είναι ουσιαστικά μεταμφιεσμένες ιδιωτικές πρωτοβουλίες, χωρίς αυτό να δείχνει ότι δεν υπάρχουν σημαντικά παραδείγματα δράσεων όπως κοινότητες σε αγροτικές περιοχές, σε νησιωτικές αλλά και αστικές περιοχές οι οποίες παρά την πληθώρα των προκλήσεων, κατάφεραν να αναπτύξουν αξιόλογα έργα (Electra Energy, 2021).

6.1.2. Παραδείγματα Εν. Κοιν. στην Ελλάδα

Το Electra Energy, συνεργαζόμενο με το Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο πραγματοποίησε μια έρευνα τον Δεκέμβριο του 2020 με τίτλο «Mapping of Energy Communities» (Χαρτογράφηση των ENKOIN στην Ελλάδα). Από την θέσπιση του Ν.4513/2018 και μετά, έχει καταγραφεί η δημιουργία 409 ενεργειακών κοινοτήτων (βάσει στοιχείων τοπικών Επιμελητηρίων και του Γενικού Εμπορικού Μητρώου), από τις οποίες οι 143 εδρεύουν στην Κεντρική Μακεδονία, οι 44 στη Δυτική Μακεδονία, οι 31 εδράζονται στην Αττική, οι 52 είναι στην Ανατολική Μακεδονία και Θράκη, 14 είναι στην Πελοπόννησο, οι 14 βρίσκονται σε περιοχές της Κεντρικής Ελλάδας, οι 35 είναι στη Θεσσαλία, οι 23 έχουν έδρα στην Ήπειρο, 5 είναι στην Κρήτη και 47 βρίσκονται στη Δυτική Ελλάδα. Αξιοσημείωτο είναι ότι η ανάπτυξη ΕΚΟΙΝ στα νησιά του Νοτίου Αιγαίου, στις Ιόνιες νήσους και στα νησιά του Βορείου Αιγαίου ανέρχεται σε μηδενικό επίπεδο.



Εικόνα 6.1. Χάρτης υφιστάμενων Ενεργειακών Κοινοτήτων στην Ελλάδα

Οι τοπικές αρχές στην Ελλάδα εργάζονται για τη μετάβαση σε καθαρές πηγές ενέργειας και επενδύουν σε έργα ανανεώσιμων πηγών ενέργειας. Τα έργα αυτά έχουν οικονομικά και περιβαλλοντικά οφέλη για την τοπική κοινωνία και οι πολίτες μπορούν να συμμετέχουν. Ορισμένες ΕΚΟΙΝ που δραστηριοποιούνται σε διάφορα μέρη της Ελλάδας και οι πολίτες μπορούν να συμμετέχουν σε αυτές είναι οι εξής:

- **Ενεργειακός Συνεταιρισμός Καρδίτσας (Ελλάδα)**

Ο Ενεργειακός Συνεταιρισμός λειτουργεί κάτω από ένα επιχειρηματικό μοντέλο που περιλαμβάνει διάφορες δραστηριότητες που σχετίζονται με τη διαχείριση πόρων, τη βιομάζα, την παραγωγή ενέργειας και την προμήθειά της. Ο εν λόγω συνεταιρισμός με έτος ίδρυσης το 2010, αρχικά αποτελούνταν από 350 μέλη με στόχο την αξιοποίηση της βιομάζας που διατίθεται στην περιοχή και χρησιμοποιούν δασική, γεωργική και αστική βιομάζα με σκοπό την παραγωγή ενέργειας. Πρωταρχικός στόχος είναι ο

εντοπισμός και η εφαρμογή πρακτικών λύσεων που προάγουν την τοπική ενεργειακή αυτάρκεια, συμβάλλοντας παράλληλα στην αναζωογόνηση για τον πρωτογενή κλάδο. Ο συνεταιρισμός συμμετέχει ενεργά στο να χρηματοδοτείται εξοπλισμός παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας, στην οργάνωση της εφοδιαστικής βιομάζας και των αλυσίδων εφοδιασμού, στην επεξεργασία πόρων για την ταξινόμησή τους σε συγκεκριμένα ακίνητα και στην έρευνα για τη βελτίωση της ιδιοκτησίας, μεταξύ άλλων πρωτοβουλιών. Στο συνεταιρισμό έχουν τη δυνατότητα να συμμετέχουν ως μέτοχοι κάτοικοι του νομού Καρδίτσας. Τα κεφάλαια που συγκεντρώθηκαν από τα πρώτα μέλη, ντόπιους πολίτες, επιχειρήσεις, μέσω δανείων και από χρηματοδοτικά προγράμματα, χρησιμοποιήθηκαν για την απόκτηση γης για την κατασκευή των εγκαταστάσεων τους. Το εγχείρημα λαμβάνει υποστήριξη από διάφορους τοπικούς φορείς όπως η Περιφερειακή Αρχή, το Εμπορικό Επιμελητήριο, ο Οργανισμός Ανάπτυξης, οι Δήμοι και η Συνεταιριστική Τράπεζα. Επιπλέον, διεξάγονται συνεχείς συζητήσεις με τα ενδιαφερόμενα μέρη, συμπεριλαμβανομένων των αγροτών, των δασικών συνεταιρισμών και των δήμων για την προώθηση της επέκτασης και της βιωσιμότητας της επιχείρησης. Η παραγόμενη θερμότητα από τις εγκαταστάσεις διοχετεύεται στο τοπικό δίκτυο για τη διανομή θερμότητας και ο συνεταιρισμός παράγει κυρίως έσοδα μέσω της πώλησης θερμότητας. Ωστόσο, την παρούσα χρονική περίοδο εξετάζεται το ενδεχόμενο για την εγκατάσταση φωτοβολταϊκών συστημάτων για ιδιοκατανάλωση και πιθανή μεταπώληση πλεονάζουσας ενέργειας.¹

▪ **Ενεργειακή Κοινότητα ΥΠΕΡΙΩΝ**

Το ΥΠΕΡΙΩΝ, που ιδρύθηκε από ντόπιους κατοίκους και επιχειρήσεις, είναι μια ενεργειακή κοινότητα που στοχεύει να παράγει και να καταναλώνει ενέργεια στα μέλη της. Ο οργανισμός ιδρύθηκε τον Σεπτέμβριο του 2020 από τα πέντε αρχικά μέλη του. Σύμφωνα με την ιστοσελίδα του ΥΠΕΡΙΩΝ, η ιδέα για την κοινότητα δημιουργήθηκε το 2019, αλλά αντιμετώπισε διάφορες κοινωνικοοικονομικές προκλήσεις λόγω της πανδημίας Covid-19. Παρά τα εμπόδια αυτά, το ΥΠΕΡΙΩΝ κατάφερε να συγκεντρώσει μια δεμένη ομάδα 35 ατόμων που παρείχαν την απαραίτητη χρηματοδότηση για το εναρκτήριο έργο τους: ένα ηλιακό πάρκο 60 kW που βρίσκεται στη Θήβα. Αυτό το

¹ <http://www.esek.gr/>

ηλιακό πάρκο σχεδιάστηκε για να καλύψει τις ενεργειακές απαιτήσεις των μελών της κοινότητας. Η πρώτη Γενική Συνέλευση και ο διορισμός του αρχικού Διοικητικού Συμβουλίου έγινε μεταξύ Σεπτεμβρίου και Οκτωβρίου 2020. Το ΥΠΕΡΙΩΝ λαμβάνει υποστήριξη όχι μόνο από τα μέλη του αλλά και από οργανισμούς όπως η Genervest, η Electra Energy Cooperative, η Greenpeace Greece, και η WWF Ελλάς. Σημειωτέον, το ΥΠΕΡΙΩΝ είναι η πρώτη ΕΚΟΙΝ στην Ελλάδα που εφαρμόζει το μοντέλο του συλλογικού ενεργειακού εικονικού συμψηφισμού, γνωστό και ως Virtual Net-metering. Στο συγκεκριμένο μοντέλο, έχει δημιουργηθεί ένα κοινό σύστημα ηλιακής ενέργειας, το οποίο επιτρέπει σε κάθε συμμετέχοντα να λάβει μέρος της ενέργειας που παράγεται από το σύστημα. Εάν ένα μέλος απαιτεί περισσότερη ενέργεια από αυτή που μπορεί να παρέχει το σύστημα, έχει την επιλογή να καλύψει τη διαφορά χρησιμοποιώντας τα προσωπικά του κεφάλαια ή να λάβει κάποιο ποσοστό έκπτωσης από την κοινότητα στην οποία μετέχει².

▪ Μινώα Ενεργειακή Κοινότητα

Η Μίνοα ιδρύθηκε τον Οκτώβριο του 2019 και έχει την έδρα της στο γραφικό νησί της Κρήτης. Αρχικά αποτελούμενη από 38 μέλη, η ΕΚΟΙΝ, μέσα σε διάστημα ενός έτους, σημείωσε αξιοσημείωτη ανάπτυξη, ξεπερνώντας τα 200 μέλη. Αυτή η ποικιλόμορφη ομάδα περιλαμβάνει αγρότες, κατοίκους των πόλεων, τοπικούς συνεταιρισμούς, καθώς και τρεις δήμους και την Περιφέρεια Κρήτης. Για να διευκολυνθούν τα πρώτα στάδια ανάπτυξης του συνεταιρισμού, έχουν συσταθεί τέσσερις ομάδες εργασίας. Σε αυτές τις ομάδες ανατίθενται διακριτές αρμοδιότητες: Τεχνικές, Διοικητικές, Προώθησης & Επικοινωνίας και Εκπαιδευτικές. Επί του παρόντος, η Μίνοα ασχολείται ενεργά με το σχεδιασμό και την υλοποίηση ενός ευρέος φάσματος έργων.

Ο κύριος στόχος της ΕΚΟΙΝ είναι να διευκολύνει την παραγωγή, αποθήκευση, αυτοχρησιμοποίηση και πώληση ηλεκτρικής ή θερμικής ενέργειας που προέρχεται από ανανεώσιμες πηγές ενέργειας (ΑΠΕ), συνδυασμένη θερμότητα και ηλεκτρισμό (ΣΗΘ) ή συνδυασμό και των δύο συστημάτων. Αυτά τα εργοστάσια βρίσκονται σε στρατηγική

² www.hyperioncommunity.com

τοποθεσία στην περιοχή της Κρήτης, αποτελώντας το θεμέλιο για τις δραστηριότητες της ΕΚΟΙΝ.

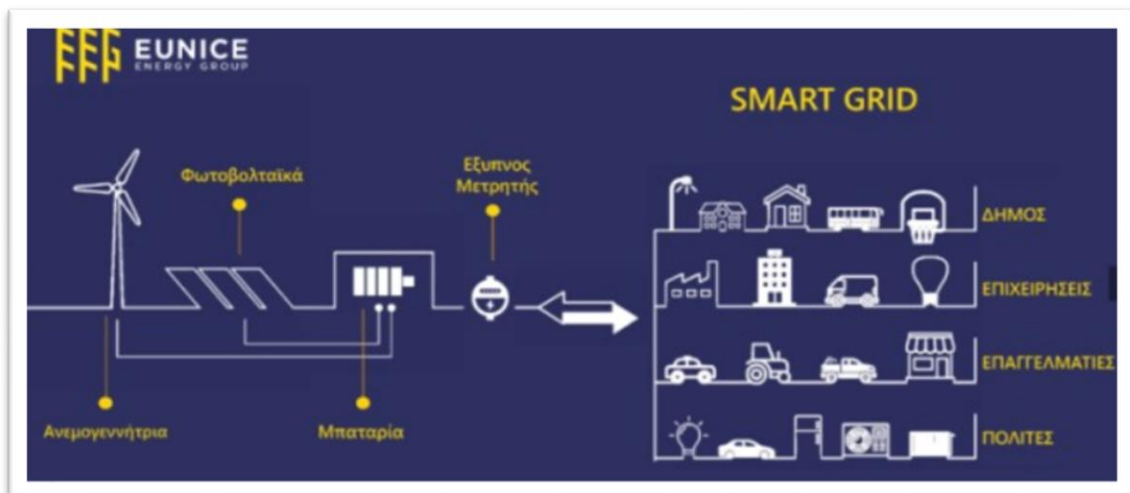
Ο αποτελεσματικός χειρισμός των πρώτων υλών για την παραγωγή ηλεκτρικής ή θερμικής ενέργειας από βιομάζα, βιορευστά, βιοαέριο ή την ανάκτηση ενέργειας βιοαποδομήσιμων αστικών αποβλήτων περιλαμβάνει διάφορα στάδια. Αυτά τα στάδια περιλαμβάνουν τη συλλογή, τη μεταφορά, την επεξεργασία, την αποθήκευση και τη διάθεση των πρώτων υλών. Ο κύριος στόχος του οργανισμού είναι να παρέχει στα μέλη του ενεργειακά προϊόντα, συσκευές και υποδομές προκειμένου να μειωθεί η κατανάλωση ενέργειας και η εξάρτηση από τα παραδοσιακά καύσιμα. Επιπλέον, στοχεύει στην ενίσχυση της ενεργειακής απόδοσης.

Προκειμένου να καλύψει τις ανάγκες των μελών του, ο οργανισμός παρέχει μια σειρά από ηλεκτρικά οχήματα, συμπεριλαμβανομένων υβριδικών και μη μοντέλων, καθώς και οχημάτων που χρησιμοποιούν εναλλακτικά καύσιμα.

- Η διανομή ηλεκτρικής ενέργειας στην περιοχή της Κρήτης είναι μια σημαντική πτυχή που πρέπει να ληφθεί υπόψη. Σε συμμόρφωση με το άρθρο 2 του ν. 4001/2011 (Α 179), ρυθμίζεται η παροχή ηλεκτρικής ενέργειας ή φυσικού αερίου στους τελικούς καταναλωτές.
- Σχετικά με την παροχή, διασπορά και παράδοση θερμικής ενέργειας στην περιοχή της Κρήτης, για την αποτελεσματική διαχείριση της ζήτησης ηλεκτρικής ενέργειας και τη διασφάλιση δίκαιης εκπροσώπησης τόσο για τους παραγωγούς όσο και για τους καταναλωτές στην αγορά ηλεκτρικής ενέργειας, πρέπει να ληφθούν υπόψη αρκετοί βασικοί παράγοντες.
- Σε σχέση με την ανάπτυξη του δικτύου, τη διαχείριση και λειτουργία υποδομών εναλλακτικών καυσίμων, όπως ορίζονται στο Ν. 4439/2016 (Α 222), ή την επίβλεψη φιλικών προς το περιβάλλον μεθόδων μεταφοράς στην περιοχή της Κρήτης, σύμφωνα με τις προδιαγραφές που περιγράφονται στο άρθρο 10 της Υπουργικής Απόφασης Δ6 / 13280 / 7.6.2011 (Β 1228), στόχος είναι η διευκόλυνση της παροχής ενεργειακών υπηρεσιών.

▪ **Ενεργειακή Κοινότητα Φούρνων-Κορσεών**

Το 2018, το νησί αυτό της Ελλάδας γνώρισε την ίδρυση της πρώτης ενεργειακής κοινότητας. Πρωταρχικός στόχος της δημοτικής αρχής ήταν να μετατρέψει το νησί σε έναν αυτόνομο κόμβο φιλικής προς το περιβάλλον ενέργειας. Η δημιουργία αυτής της ΕΚΟΙΝ, έγινε δυνατή μέσω της συνεργασίας του δήμου Φούρνων Κορσεών, της EUNICE LABORATORIES SA, καθώς και των κατοίκων της περιοχής και των επιχειρήσεων που βρίσκονται στο νησί. Εκτός από αυτά τα ενδιαφερόμενα μέρη, οι απλοί καταναλωτές ενθαρρύνθηκαν επίσης να συμμετάσχουν στην ενεργειακή κοινότητα και να αποκομίσουν τα οφέλη που συνδέονται με τη συνεταιριστική της λειτουργία. Αυτά τα πλεονεκτήματα περιλάμβαναν διάφορους τομείς όπως η παραγωγή και ανταλλαγή ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές ενέργειας (συμπεριλαμβανομένης της μέτρησης μέσω διαδικτύου και της ψηφιακής μέτρησης μέσω διαδικτύου), η εξοικονόμηση ενέργειας, η παροχή ενέργειας για μονάδες αφαλάτωσης ή παρόμοιους σκοπούς, η ηλεκτρική κινητικότητα, η βιώσιμη μεταφορά και η διαχείριση της ενεργειακής παραγωγής και ζήτησης, καθώς και τοπικές δραστηριότητες διανομής και προσφοράς ενέργειας. Στο εγγύς μέλλον, οι Φούρνοι-Κορσεοί φιλοδοξούν να γίνουν το πρωτοποριακό πράσινο νησί του έξυπνου δικτύου της Ευρώπης. Ως αποτέλεσμα, όλοι οι κάτοικοι θα έχουν πρόσβαση σε δωρεάν ηλεκτρική ενέργεια και την ευκαιρία να δημιουργήσουν πρόσθετο εισόδημα εξάγοντας πλεονάζουσα ενέργεια στα διασυνδεδεμένα νησιά με τα οποία γειτνιάζουν³.



Εικόνα 6.1. Η λειτουργία ενός SmartGridGreenIsland

³ <http://eunice-group.com/gr/projects/energy-communities/>

Πηγή : <http://eunice-group.com/gr/projects/energy-communities/>

▪ **Ενεργειακός Συνεταιρισμός Σίφνου (ΣΕΣ)**

Ο «Ενεργειακός και Αναπτυξιακός Συνεταιρισμός Σίφνου Α.Ε. ή Ενεργειακός Συνεταιρισμός Σίφνου (ΣΕΣ) είναι ένας Αστικός Συνεταιρισμός, ο οποίος συνδυάζει δύο βασικά στοιχεία: είναι μια εταιρεία που λειτουργεί με κοινωνικά και δημοκρατικά πρότυπα και στόχους που προβλέπονται τόσο από την ελληνική νομοθεσία όσο και από το καταστατικό της. Το έργο που σκοπεύει να πραγματοποιήσει η SES είναι ένας υβριδικός σταθμός για την παραγωγή ενέργειας, ο οποίος απαρτίζεται από ένα αιολικό πάρκο και έναν αναστρέψιμο υδροηλεκτρικό σταθμό. Θα μπορεί να καλύψει όλες τις ενεργειακές ανάγκες που έχει η Σίφος, αξιοποιώντας μόνο ΑΠΕ. Η πρωτοβουλία θα βασίζεται στην περιβαλλοντική προστασία και του τουριστικού προϊόντος που έχει το νησί, το οποίο αναμένεται να έχει αύξηση. Το έργο (υβριδικός σταθμός) απαρτίζεται από:

- ένα αιολικό πάρκο μικρών διαστάσεων με 5 ανεμογεννήτριες
- τεχνητή λίμνη $1.000.000 + m^3$, σκαμμένη σε μια περιοχή που είναι βραχώδης, κοντά στη θάλασσα, υψομέτρου 330m.
- υδροηλεκτρικό σταθμό με 4 υδροστρόβιλους
- αντλιοστάσιο 12 αντλιών.

Η παραγόμενη από τις ανεμογεννήτριες ηλεκτρική ενέργεια θα δίνεται παράλληλα με το δίκτυο και αντλίες οι οποίες ανεβάζοντας το θαλασσινό νερό, θα γεμίζουν την τεχνητή λίμνη. Η λειτουργία του υδροηλεκτρικού έργου θα είναι σε μόνιμη βάση, δίνοντας έτσι σταθερότητα στο δίκτυο. Εάν η παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας από το αιολικό πάρκο δεν είναι επαρκής για την ασφαλή παροχή στο δίκτυο, ο υδροηλεκτρικός σταθμός θα παράγει την υπόλοιπη ενέργεια. Ακόμη κατά την διάρκεια αρκετών ημερών του χρόνου που υπάρχει άπνοια, ο υδροηλεκτρικός σταθμός θα μπορεί να τροφοδοτεί χωρίς προβλήματα ηλεκτρισμό στο νησί. Η επένδυση, βάσει μελέτης που πραγματοποίησε η ΕΚΟΙΝ, έχει αποδειχθεί κερδοφόρα από το 1^ο έτος λειτουργίας της και θα συνεχίσει να είναι όπως είναι δεδομένου ότι είναι εξασφαλισμένες οι

ενεργειακές απαιτήσεις. Μέχρι στιγμής, τα μέλη ξεπερνούν τα 100 και είναι εφικτό να συμμετάσχουν πρόσωπα τα οποία έχουν πλήρη δικαιοπρακτική ικανότητα ή ΝΠΔΔ⁴.

▪ **Ενεργειακή Κοινότητα ΖΑΓΟΡΙΝ**

Η «Zagorin» εδράζεται στη Ζαγορά Μαγνησίας και ιδρύθηκε ως μη κερδοσκοπικός συνεταιρισμός το 2019, αποτελούμενος από 5 νομικά πρόσωπα. Η «Zagorin» στοχεύει στην εγκατάσταση φωτοβολταϊκών συστημάτων για να καλυφθούν οι ανάγκες για ενέργεια των μελών της και την παροχή της απαιτούμενης ενέργειας για τις εγκαταστάσεις συσκευασίας και ψύξης που έχει ο Αγροτικός Συνεταιρισμός Ζαγοράς Πηλίου - Ζαγορίου και η ζυθοποιία που έχει ο Γυναικείος Αγροτουριστικός Συνεταιρισμός Ζαγοράς. Η μείωση στα λειτουργικά έξοδα του Συνεταιρισμού αποτελεί το αναμενόμενο αποτέλεσμα, άρα έτσι επέρχεται και η αύξηση των εσόδων για τα μέλη του καθώς θα πρέπει να καλύψουν λιγότερα λειτουργικά έξοδα. Οι μεσοπρόθεσμοι στόχοι είναι η κάλυψη όλων των ενεργειακών αναγκών των κεντρικών γραφείων και πρατηρίων των Αγροτικών Συνεταιρισμών που είναι στις Κεντρικές Λαχαναγορές Αθηνών και Θεσσαλονίκης, καθώς και να καλυφθούν οι ανάγκες των νοικοκυριών στα οποία η Ε.Ε.Κ. συμμετέχει σε μακροπρόθεσμο επίπεδο. Επιπλέον, υπάρχουν περαιτέρω προβληματισμοί για τη χρήση της ηλεκτροκίνησης και τη λειτουργία σταθμών φόρτισης ηλεκτρικών οχημάτων. Τις εργασιακές ανάγκες του Ζαγορίου καλύπτουν οι εργαζόμενοι του Αγροτικού Συλλόγου Ζαγοράς. Ο συνεταιρισμός θα προσπαθήσει να μειώσει το ενεργειακό κόστος για τα μέλη του αλλά και να προστατεύσει το περιβάλλον. Τέλος, θα εξεταστούν κοινωνικά οφέλη, όπως η μείωση των λογαριασμών ενέργειας για τους αγρότες και η βοήθεια στην προστασία της ανθρώπινης ζωής⁵.

▪ **Ενεργειακή Κοινότητα Αλεξανδρούπολης-Σαμοθράκης**

Η «Ενεργειακή Κοινότητα Αλεξανδρούπολης-Σαμοθράκης» ιδρύθηκε το 2018 και εδρεύει στην Αλεξανδρούπολη Θράκης. Στην ΕΚΟΙΝ συμμετέχουν οι Δήμοι Σαμοθράκης και Αλεξανδρούπολης μαζί με το Λιμεναρχείο Αλεξανδρούπολης και τη

⁴ <https://www.sifnosislandcoop.gr/energyautonomy/index.html>

⁵ <https://zagorin.gr/zagorin-quot-megalonontas-ananeonetai-quot/>

Μητρόπολη Αλεξανδρούπολης. Η ΕΚΟΙΝ σχεδιάζει τη δημιουργία φωτοβολταϊκού πάρκου ισχύος 1ΜW και πιο συγκεκριμένα:

- το 40% του θα το εκμεταλλευτεί ο δήμος Αλεξανδρούπολης,
- το 20% θα το εκμεταλλευτεί ο δήμος Σαμοθράκης,
- το 20% από τη Μητρόπολη Αλεξανδρούπολης και
- Το υπόλοιπο 20% θα το εκμεταλλευτεί το Λιμεναρχείο Αλεξανδρούπολης.

Κύριος σκοπός της ΕΚΟΙΝ είναι η παραγωγή ενέργειας και η εξοικονόμηση χρημάτων μέσω της διαδικασίας net metering, ενώ οι πολίτες θα επωφεληθούν από λιγότερους δημοτικούς φόρους. Σε δευτερεύουσα φάση θα υπάρξουν πρωτοβουλίες για τη στήριξη των πιο ευάλωτων νοικοκυριών και ο δήμος Αλεξανδρούπολης θα συμμετάσχει σε μια ακόμη ΕΚΟΙΝ εκμετάλλευσης γεωθερμικής παραγωγής ενέργειας⁶.

6.2. Έργα ενεργειακών κοινοτήτων στην Ευρώπη

Από το 2015, υπήρχαν περισσότερες από 2.000 ΕΚΟΙΝ στην Ευρώπη και πολλοί άνθρωποι ενδιαφέρονται να επενδύσουν συλλογικά σε αυτές και να συμμετάσχουν στην ενεργειακή μετάβαση στις ανανεώσιμες πηγές. Η απανθρακοποίηση είναι γεγονός και όλο και περισσότερες χώρες απομακρύνονται από την ιδέα της πυρηνικής ενέργειας. Σήμερα, ο πολίτης έχει πρωταγωνιστικό ρόλο στο νέο μοντέλο αποκεντρωμένης ενεργειακής παραγωγής και συμμετέχει ενεργά στον εκδημοκρατισμό μέσω των συνεταιρισμών του ενεργειακού συστήματος. Ο συνεταιρισμός είναι μια οργάνωση ανθρώπων που συνεργάζονται για να επιτύχουν αμοιβαία οφέλη. Χρησιμοποιούν ανανεώσιμες πηγές ενέργειας, όπως αιολικά πάρκα, βιοενέργεια και ηλιακούς συλλέκτες, για να βοηθήσουν στη βελτίωση του περιβάλλοντος. Παρακάτω παρατίθενται χαρακτηριστικά παραδείγματα Ενεργειακών Κοινοτήτων στον ευρύτερο ευρωπαϊκό χώρο.

- **Windkraft Simonsfeld (Αυστρία)**

⁶ <https://www.energia.gr/article/123915/oi-protos-energeiakes-koinothtes-se-alexandroypolhsamothrakhkai-perifereia-peloponnhs>

Λειτουργώντας ως Ενεργειακός Συνεταιρισμός, αυτός ο οργανισμός ακολουθεί ένα ολοκληρωμένο επιχειρηματικό μοντέλο που περιλαμβάνει διάφορες πτυχές όπως μελέτες σκοπιμότητας, χρηματοδότηση, επιχειρησιακή διαχείριση, ανάπτυξη έργων, επιλογή εξοπλισμού, και παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας, καθώς και πώλησή της. Αυτή η κοινοτική πρωτοβουλία πρωτοεμφανίστηκε το 1995, με την ενεργό συμμετοχή από 107 ντόπιους πολίτες που προσπάθησαν να παράγουν ανανεώσιμες πηγές ενέργειας συλλογικά, προωθώντας παράλληλα την κοινοτική ιδιοκτησία. Με την πάροδο του χρόνου, το έργο εξελίχθηκε σε μια εισηγμένη εταιρεία, με αξιόλογους 1600+ μετόχους και ευρεία παρουσία στην Αυστρία, όπου λειτουργούν 68 σταθμοί αιολικής ενέργειας με ισχύ 136 MW, καθώς και δύο σταθμούς στη Βουλγαρία, γεγονός που δείχνει ότι οι δράσεις του επεκτείνονται σταδιακά. Ο συνεταιρισμός λειτουργεί υπό την καθοδήγηση ενός ειδικού διοικητικού συμβουλίου, το οποίο υποστηρίζεται από μια τεχνική ομάδα οι οποία είναι πολυπληθής. Οι μέτοχοι έχουν ενεργή συμμετοχή μέσω της απόκτησης ομολόγων και μετοχών και ανταμείβονται μέσω της δίκαιης κατανομής στα οικονομικά κέρδη που υπάρχουν. Επιπλέον, ο συνεταιρισμός εξασφαλίζει πρόσθετη ξένη χρηματοδότηση μέσω καθιερωμένων καναλιών στη θεσμοθετημένη κεφαλαιαγορά⁷.

▪ Enercoop (Γαλλία)

Η Enercoop είναι ένας Ενεργειακός Συνεταιρισμός που ειδικεύεται στην παραγωγή και διανομή ηλεκτρικής ενέργειας που προέρχεται από βιώσιμες πηγές όπως ηλιακή, αιολική, υδροηλεκτρική και βιοαέριο. Ιδρύθηκε το 2005 και έκτοτε έχει αυξηθεί και περιλαμβάνει περίπου 70.000 μέλη. Η Enercoop δρα ως πάροχος αμιγών ΑΠΕ προμηθεύοντας και παράγοντας απευθείας ηλεκτρική ενέργεια από παραγωγούς ΑΠΕ. Οι δραστηριότητές του σήμερα περιλαμβάνουν 25 αιολικά πάρκα, 100 υδροηλεκτρικούς σταθμούς, 3 γεννήτριες βιομάζας και 104 ηλιακά έργα. Η Enercoop λειτουργεί βάσει ενός μοντέλου διακυβέρνησης πολλών ενδιαφερομένων, το οποίο περιλαμβάνει καταναλωτές, παραγωγούς και συνεργάτες. Σε αυτό το μοντέλο, σε κάθε μέτοχο παρέχεται ίση εξουσία λήψης αποφάσεων με βάση την αρχή «ένα άτομο, μία ψήφος». Τυχόν πιθανά κέρδη επενδύονται εκ νέου σε καινοτόμα έργα και η

⁷<https://www.wksimonsfeld.at/>

χρηματοδότηση εξασφαλίζεται διαμέσου διαφόρων τραπεζικών δανείων, συνεργασιών και χρηματοδοτήσεως εκ μέρους πολιτών που προτίθενται να συνδράμουν⁸.

▪ **Edinburgh Community Solar Limited (Ηνωμένο Βασίλειο)**

Αυτός ο Ενεργειακός Συνεταιρισμός λειτουργεί κάτω από ένα μοναδικό επιχειρηματικό μοντέλο που περιλαμβάνει την ιδιοκατανάλωση, την παραγωγή ενέργειας και την πώληση πλεονάζουσας ενέργειας. Η χρηματοδότηση για την εγκατάσταση ηλιακών πάνελ στις ταράτσες από 24 κτίρια στο Εδιμβούργο χορηγήθηκε από 541 μέλη του συνεταιρισμού. Κατά τη λειτουργία, το κτίριο αξιοποιεί ένα τμήμα ή το σύνολο της ηλεκτρικής ενέργειας που παράγεται, με τον συνεταιρισμό να λαμβάνει αποζημίωση. Επιπλέον, ο συνεταιρισμός κερδίζει εισόδημα διαμέσου feed-in-tariffs για τυχόντα πλεονάσματα ηλεκτρικής ενέργειας που εξάγονται στο δίκτυο. Προς το παρόν, τα κοινοτικά κτίρια, τα δημόσια κτίρια, τα σχολεία, και τα κέντρα αναψυχής της πόλης του Εδιμβούργου έχουν συνολική εγκατεστημένη ισχύ 2 MW. Ο συνεταιρισμός έχει ως διοικητικό του όργανο ένα συμβούλιο δώδεκα διευθυντών και επτά εκλεγμένων μελών, τριών εκπροσώπων από το Δημοτικό Συμβούλιο του Εδιμβούργου και δύο ατόμων που επιλέγονται από τα υπόλοιπα μέλη του διοικητικού συμβουλίου⁹.

▪ **Templederry community wind farm (Ιρλανδία)**

Είναι ένας Ενεργειακός Συνεταιρισμός που λειτουργεί με βάση ένα επιχειρηματικό μοντέλο που επικεντρώνεται στην παραγωγή και διανομή ηλεκτρικής ενέργειας από ΑΠΕ. Ο συνεταιρισμός αποτελείται από δύο αιολικά πάρκα που τροφοδοτούν το δίκτυο με αιολική ενέργεια. Το έργο διαχειρίζονται 32 μέτοχοι που κατοικούν στην συγκεκριμένη περιοχή και έχει την ικανότητα να παράγει επαρκή πράσινη ηλεκτρική ενέργεια για την τροφοδοσία 3500 νοικοκυριών. Το Tipperary ως κοινότητα, παρακινούμενο από τη δέσμευσή του στον στόχο της «Προστασίας του Περιβάλλοντος» που περιγράφεται στο Κοινοτικό Σχέδιο Ανάπτυξης, ξεκίνησε ένα εγχείρημα να ασχοληθεί με την αιολική ενέργεια. Μαζί με την Tipperary Energy

⁸ <https://www.enercoop.fr/>

⁹ <https://www.edinburghsolar.coop/>

Agency (TEA), πραγματοποίησαν μελέτες σκοπιμότητας και εγκατέστησαν επιτυχώς τρεις ανεμογεννήτριες 1,3 MW το 2003, ακολουθούμενες από δύο επιπλέον ανεμογεννήτριες 2,3 MW το 2010. Σκοπός τους είναι η παραγωγή και η πώληση ηλεκτρικής ενέργειας στο δίκτυο, με τυχόν κέρδη επανεπενδύονται για την υποστήριξη διαφόρων κοινοτικών πρωτοβουλιών. Η TEA, ένας μη κερδοσκοπικός οργανισμός χωρίς μετόχους, επιβλέπει κατά κύριο λόγο το έργο. Η διακυβέρνηση του οργανισμού ανατίθεται σε μη αμειβόμενους διευθυντές που διορίζονται από εκπροσώπους των οργανώσεων μελών και εμπειρογνώμονες της τοπικής κοινωνίας¹⁰.

- **Som Energia (Ισπανία)**

Λειτουργώντας ως Ενεργειακός Συνεταιρισμός, αυτή η οντότητα ακολουθεί ένα μοναδικό επιχειρηματικό μοντέλο που περιλαμβάνει την παραγωγή, την παροχή ενέργειας και τις καθημερινές λειτουργίες. Ως μη κερδοσκοπικός συνεταιρισμός, η κύρια εστίασή του έγκειται στην παραγωγή βιώσιμων πηγών ενέργειας, όπως φωτοβολταϊκά, αιολικά, βιοαέριο και βιομάζα. Με πολυάριθμες εγκαταστάσεις παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας, αυτή τη στιγμή αποδίδει περίπου 10 GWh ετησίως και μπορεί να υπερηφανεύεται για τη συμμετοχή άνω των 68.000 ατόμων. Η χρηματοδότηση έργων ΑΠΕ επιτυγχάνεται μέσω οικονομικών συνεισφορών εθελοντικής πρωτοβουλίας από εταίρους. Κάνοντας αρχική εισφορά μετοχικού κεφαλαίου 100 ευρώ, τα μέλη αποκτούν πρόσβαση σε αυτή τη συνεταιριστική πρωτοβουλία. Τηρώντας τις δημοκρατικές πρακτικές, οι τοπικοί διαχειριστές συνεταιρισμών αναλαμβάνουν τους ρόλους τους σε στρατηγικές τοποθεσίες σε ολόκληρη την Ισπανία και είναι υπεύθυνοι για την διαχείριση σε καθημερινό επίπεδο αυτών. Επιπλέον, προσλαμβάνεται εξειδικευμένο προσωπικό για να διασφαλιστεί η οικονομική βιωσιμότητα, η εκπλήρωση των τεχνικών και κανονιστικών απαιτήσεων και η επέκταση των μελών¹¹.

- **Coopernico (Πορτογαλία)**

¹⁰ <https://tippenergy.ie/our-work/templederry-community-windfarm>

¹¹ <https://www.somenergia.coop/>

Η Coopernico, που ιδρύθηκε το 2013, είναι ένας Ενεργειακός Συνεταιρισμός που λειτουργεί με βάση ένα επιχειρηματικό μοντέλο που επικεντρώνεται στη χρηματοδότηση, την παραγωγή και τη διανομή ανανεώσιμων πηγών ενέργειας. Πρωταρχικός στόχος αυτού του συνεταιρισμού είναι η αξιοποίηση της ηλιακής ενέργειας προς όφελος της τοπικής κοινωνίας. Για να το πετύχει αυτό, η Coopernico ανοικιάζει θεσμικές στέγες για τα ηλιακά της έργα, παρέχοντας στα ιδρύματα υποδοχής πρόσθετο εισόδημα. Με τη σύναψη της μίσθωσης, η Coopernico προσφέρει δωρεάν στα ιδρύματα τα περιουσιακά στοιχεία της παραγωγής. Για να γίνουν μέλη της Coopernico, τα άτομα πρέπει να αγοράσουν τουλάχιστον 3 μετοχές αξίας 60 ευρώ η καθεμία. Αυτές οι μετοχές δεν εγγυώνται σταθερή αποζημίωση και είναι επιλέξιμες για πληρωμή μόνο εάν υπάρχει πλεόνασμα που προκύπτει από τις δραστηριότητες του συνεταιρισμού. Τα μέλη έχουν την ευκαιρία να συνεισφέρουν ενεργά σε έργα ΑΠΕ, εξοικονομώντας χρήματα, προστατεύοντας το περιβάλλον και στηρίζοντας πρωτοβουλίες κοινωνικής αλληλεγγύης. Επιπλέον, τα μέλη μπορούν να επωφεληθούν από τις υπηρεσίες του συνεταιρισμού, να προτείνουν ιδέες και προτάσεις κατά τη διάρκεια της Γενικής Συνέλευσης και να ασκήσουν το δικαίωμα ψήφου και εκλογής τους στο διοικητικό συμβούλιο που έχει ο Συνεταιρισμός¹².

▪ **Elektrizitätswerke Schonau (Γερμανία)**

Ο Ενεργειακός Συνεταιρισμός, που ιδρύθηκε το 2009, λειτουργεί με ένα ξεχωριστό επιχειρηματικό μοντέλο που επικεντρώνεται στην παραγωγή και διανομή ανανεώσιμων πηγών ενέργειας. Με μια τρέχουσα ιδιότητα μέλους 7300 ατόμων, αυτός ο συνεταιρισμός πολλαπλών χρήσεων συμμετέχει ενεργά σε διάφορες πτυχές του ενεργειακού τομέα. Αυτές περιλαμβάνουν την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας από ΑΠΕ, την προμήθειά της, καθώς και τη διανομή της, αλλά και την παροχή και διανομή θερμότητας μέσω συστημάτων τηλεθέρμανσης. Επιπλέον, ο συνεταιρισμός δραστηριοποιείται επίσης στην παροχή βιολογικού και φυσικού αερίου, καθώς και ενεργειακών υπηρεσιών και ηλεκτροδότησης με χρήση τεχνολογιών βιομάζας και βιοαερίου, ηλιακής και αιολικής ενέργειας και συνδυασμένης ηλεκτρικής ενέργειας και θερμότητας. Εκτός από αυτές τις δραστηριότητες, ο συνεταιρισμός αναλαμβάνει δραστηριότητες που σχετίζονται με τη διαχείριση του ηλεκτρικού δικτύου και την

¹² <https://www.coopernico.org/>

ενεργειακή βελτιστοποίηση. Μέσω της οικονομικής συμμετοχής, τα μέλη του συνεταιρισμού απολαμβάνουν τα οφέλη του μεριδίου στα κέρδη που παράγονται από τις ενεργειακές πωλήσεις¹³.

6.3. Χρηματοοικονομικά κίνητρα και μετρά στήριξης\

Η ίδρυση μιας ΕΚΟΙΝ καθοδηγείται από τον στόχο της αντιμετώπισης της ενεργειακής φτώχειας στην περιοχή όπου βρίσκεται η έδρα της, όπως ορίζει η νομοθεσία. Ένας κρίσιμος κανονισμός που θεσπίστηκε από τους νομοθέτες είναι η εφαρμογή και η επέκταση ενός εργαλείου εικονικής αντιστάθμισης ενέργειας, γνωστού ως εικονικό net metering, ως μέσο για την καταπολέμηση της ενεργειακής φτώχειας. Σύμφωνα με αυτόν τον στόχο, ο νόμος όχι μόνο προσφέρει το εργαλείο συμψηφισμού για να βοηθήσει τα ευάλωτα νοικοκυριά, ανεξάρτητα από τη συμμετοχή τους στο ΕΚΟΙΝ, αλλά επιτρέπει επίσης τη διερεύνηση πρόσθετων πρωτοβουλιών, όπως η βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης στις κατοικίες ή η εφαρμογή μέτρων για μείωση της κατανάλωσης ενέργειας στα σπίτια.

Παρακάτω υπάρχει παράθεση των οικονομικών κινήτρων και των μέτρων στήριξης που περιγράφονται στο Ν. 4513/2018 για τις ΕΚΟΙΝ (ΥΑ ΑΠΕΕΚ/Α/Φ1/εγκ. 172859/22.03.2018 ΦΕΚ Β' 1267):

- ✓ Κάνοντας παραλληλισμό με την ένταξη της ΚΟΙΝΣΕΠ στον Αναπτυξιακό Νόμο, καθώς και σε άλλα προγράμματα που χρηματοδοτούνται από εθνικούς ή κοινοτικούς πόρους, υποστηρίζεται η ενσωμάτωση των ΕΚΟΙΝ.
- ✓ Με Υπουργική Απόφαση εξαιρούνται από τις διαγωνιστικές διαδικασίες έργα ΕΚΟΙΝ για αιολικά πάρκα έως 6 MW και φωτοβολταϊκά έως 1 MW.
- ✓ Υπάρχει δυνατότητα καθορισμού συγκεκριμένων συνθηκών, όπως προνομιακών τελών και παρατεταμένων περιόδων χρήσης, για την αξιοποίηση των υπηρεσιών που παρέχονται από το Σωρευτικό Φορέα Εκπροσώπησης

¹³ <https://www.ews-schoenau.de/>

Τελευταία Καταφυγής (ΦΟΣΕΤΕΚ) από σταθμούς ΑΠΕ και ΣΗΘΥΑ που διαθέτουν οι ΕΚΟΙΝ.

- ✓ Ο Κανονισμός για τις Άδειες Παραγωγής Ηλεκτρικής Ενέργειας επιτρέπει την πιθανή εφαρμογή ευνοϊκών συνθηκών για εγκαταστάσεις Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας (ΑΠΕ) και Συνδυασμένης Θερμότητας και Ηλεκτρικής Ενέργειας, καθώς και για υβριδικές εγκαταστάσεις για τις ΕΚΟΙΝ. Αυτό μπορεί να επιτευχθεί με την αξιοποίηση των ΑΠΕ και ΣΗΘΥΑ.
- ✓ Η απαλλαγή από την καταβολή του ετήσιου τέλους για τη διατήρηση της ισχύος άδειας παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας.
- ✓ Οι αιτήσεις για άδειες παραγωγής στη ΡΑΕ για σταθμούς ηλεκτροπαραγωγής ανανεώσιμων πηγών ενέργειας και συγκεκριμένα από ΑΠΕ και υβριδικούς σταθμούς των ΕΚΟΙΝ θα έχουν προτεραιότητα προς εξέταση. Αυτή η προτεραιότητα θα δοθεί εφόσον οι αιτήσεις αυτές έχουν επικαλυπτόμενες περιοχές και υποβάλλονται στον ίδιο κύκλο.
- ✓ Πρωταρχικός στόχος είναι να δοθεί προτεραιότητα στην αξιολόγηση και επεξεργασία εφαρμογών που αναζητούν προσφορές σύνδεσης για σταθμούς ηλεκτροπαραγωγής που λειτουργούν υπό την ευθύνη των ΕΚΟΙΝ, και συγκεκριμένα εκείνων που χρησιμοποιούν ανανεώσιμες πηγές ενέργειας (ΑΠΕ), συνδυασμένη θερμότητα και ηλεκτρική ενέργεια και υβριδικές τεχνολογίες. Επιπλέον, αυτό περιλαμβάνει την έγκριση των περιβαλλοντικών όρων που σχετίζονται με αυτούς τους σταθμούς ηλεκτροπαραγωγής.
- ✓ Για τις ΕΚΟΙΝ υπάρχει μια πολιτική μείωσης της εγγυητικής επιστολής που απαιτείται για σταθμούς ΑΠΕ, ΣΗΘΥΑ και υβριδικούς σταθμούς κατά πενήντα τοις εκατό (50%).
- ✓ Για την απόκτηση άδειας Προμήθειας Ηλεκτρικής Ενέργειας από τη ΡΑΕ απαιτείται ελάχιστο συνεταιριστικό κεφάλαιο 60.000 ευρώ.

- ✓ Υπάρχει δυνατότητα θέσπισης χαμηλότερων απαιτήσεων εγγύησης για την καταχώριση ΕΚΟΙΝ στα μητρώα συμμετεχόντων για Συναλλαγές Ημερήσιου Ενεργειακού Προγραμματισμού (ΗΕΠ) και συμβάσεις διαχείρισης ηλεκτρικού δικτύου. Αυτή η εξέταση θα βασίζεται σε συγκεκριμένα κριτήρια, όπως ο πληθυσμός ή η ζήτηση ηλεκτρικής ενέργειας στην περιοχή όπου βρίσκεται η ΕΚΟΙΝ.
- ✓ Υπάρχει η δυνατότητα να προσφέρουμε μοναδικές συνθήκες για ΕΚΟΙΝ που λειτουργούν ως χειριστές υποδομής φόρτισης ηλεκτρικών οχημάτων.
- ✓ Υπάρχει δυνατότητα προσφοράς συγκεκριμένων διατάξεων για τις άδειες που χορηγούνται στις ΕΚΟΙΝ, σύμφωνα με τον Κανονισμό Άδειας Αρ. 135 του Ν. 4001/2011.
- ✓ Μια ΕΚΟΙΝ έχει τη δυνατότητα να εγκαταστήσει ανανεώσιμες πηγές ενέργειας (ΑΠΕ), σταθμούς συνδυασμένης θερμότητας και ηλεκτρικής ενέργειας (ΣΗΘΥΑ) και υβριδικές μονάδες για να εκπληρώσει τις ενεργειακές απαιτήσεις των μελών της και των ατόμων που έχουν ανάγκη, ειδικά εκείνων που ζουν κάτω από το όριο της φτώχειας. Αυτή η πρωτοβουλία θα υλοποιηθεί στην περιοχή όπου εδρεύει η ΕΚΟΙΝ και θα χρησιμοποιεί εικονικό ενεργειακό δίκτυο. Είναι σημαντικό να σημειωθεί ότι υπάρχει ανώτατο όριο 1 MW για μονάδες ΑΠΕ και ΣΗΘΥΑ ως προς την εγκατεστημένη ισχύ.

Είναι σημαντικό επίσης να αναφερθεί ότι βάσει του υπάρχοντος θεσμικού πλαισίου, υπάρχει πρόβλεψη για να είναι εφικτή η ίδρυση Ένωσης και Ομοσπονδίας, αποσκοπώντας στον συντονισμό και στην προώθηση των δράσεών τους.

6.4. Περιβαλλοντικός και κοινωνικός αντίκτυπος

Το συνεταιριστικό μοντέλο που διέπει τη λειτουργία των ΕΚΟΙΝ, σε συνδυασμό με τις προσπάθειές τους στους τομείς της διατήρησης και προώθησης των ΑΠΕ, δημιουργούν τις βάσεις για ευεργετικές επιπτώσεις τόσο στο περιβάλλον όσο και στην κοινωνία. Στο στόχο αυτό συνδράμει και το θεσμικό πλαίσιο που διαμορφώνει

σε μεγάλο βαθμό τον τοπικό χαρακτήρα που έχουν οι ΕΚΟΙΝ επιβάλλοντας περιορισμούς σε γεωγραφικό επίπεδο και προσδιορίζοντας ένα συγκεκριμένο φάσμα επιχειρηματικών δραστηριοτήτων στον κλάδο της ενέργειας κατ' αποκλειστικότητα. Οι περισσότερες από αυτές τις δραστηριότητες, με εξαίρεση το φυσικό αέριο, έχουν σχεδιαστεί για να έχουν θετικό αντίκτυπο. Επιπρόσθετα, αξίζει να σημειωθεί πως το θεσμικό πλαίσιο που αφορά τις ΚΑΛΟ στον ελλαδικό χώρο επιβάλλει οι φορείς ΚΑΛΟ έχουν θετικό αντίκτυπο στην κοινωνία. Ο αντίκτυπος αυτός ορίζεται ως «το συλλογικό και κοινωνικό όφελος που προκύπτει από τις δραστηριότητες του Οργανισμού Κοινωνικής και Αλληλέγγυας Οικονομίας όσον αφορά το περιβάλλον, την οικονομία και την κοινωνία εντός των τοπικών κοινωνιών» (Ν. 4430/2016 Κοινωνική και Αλληλέγγυα Οικονομία και ανάπτυξη του οντότητες και άλλες διατάξεις, άρθρο 2, παράγραφος 9).

Ο αντίκτυπος στο περιβάλλον από μια ΕΚΟΙΝ μπορεί να ποικίλλει ανάλογα με τις δραστηριότητές που έχει. Μια ΕΚΟΙΝ έχει τη δυνατότητα να κάνει παραγωγή ή κατανάλωση καθαρής ενέργειας, να παρέχει υπηρεσίες ανακύκλωσης, να δίνει ενεργειακά αποδοτικές λύσεις, να διαμορφώνει μοντέλα βιώσιμων μεταφορών, να δημιουργεί προγράμματα περιβαλλοντικής εκπαίδευσης και να παρέχει καθοδήγηση για την εξοικονόμηση και την ανακύκλωση. Κατά συνέπεια, μέσω αυτών των προσπαθειών, μια ΕΚΟΙΝ διαδραματίζει καθοριστικό ρόλο στη μετάβαση προς ένα ενεργειακό μοντέλο απανθρακοποίησης, την πρόοδο της κυκλικής οικονομίας και τη συνεχιζόμενη μάχη κατά της κλιματικής αλλαγής. Το πιο σημαντικό, είναι ότι μια ΕΚΟΙΝ έχει τη δυνατότητα να λειτουργεί ως δυναμικός κόμβος όπου τα μέλη του μετατρέπονται από παθητικοί αποδέκτες πληροφοριών σχετικά με την κλιματική αλλαγή σε πολίτες που είναι καλά ενημερωμένοι, κατανοούν τις σχετικές πολιτικές και συμμετέχουν ενεργά στο σχεδιασμό και την εφαρμογή λύσεων.

Οι ΕΚΟΙΝ διαδραματίζουν σημαντικό ρόλο στην εδραίωση του κοινωνικού κεφαλαίου. Τα μέλη αυτών των οργανώσεων, που περιλαμβάνουν τόσο τους ιδιοκτήτες όσο και τους χρήστες, είναι κυρίως πολίτες. Μέσα από την ενεργό εμπλοκή τους σε συνεργατικές πρωτοβουλίες και συνεργασίες, αποκτούν τις απαραίτητες δεξιότητες για να συνεργάζονται, να λαμβάνουν αποφάσεις συλλογικά και να δημιουργούν ευνοϊκές συνθήκες για να καλύψουν τις ανάγκες τους.

Ουσιαστικά, οι ΕΚΟΙΝ λειτουργούν ως πειραματικά περιβάλλοντα όπου οι πολίτες-μέλη καλλιεργούν αξίες όπως η αυτοβοήθεια, η αλληλεγγύη, η δικαιοσύνη, η

δημοκρατία, η ισότητα και η αυτεθουότητα. Οι γνώσεις και η ενδυνάμωση που αποκτούν οι πολίτες, καθώς και οι δεξιότητες που αποκτούν, ξεπερνούν τα όρια της ΕΚΟΙΝ και έχουν θετικό αντίκτυπο στην τοπική κοινωνία, ακόμη και σε εθνικό επίπεδο. Η τοπικότητα του χαρακτήρα των ΕΚΟΙΝ ενισχύει την κοινωνική συνοχή εντός των κοινοτήτων ενθαρρύνοντας τη δημιουργία εργασιακών θέσεων, δημιουργώντας συνεργασίες με τοπικούς οργανισμούς και παρέχοντας υπηρεσίες με κοινωνική εστίαση. Τελικά, σε παγκόσμια κλίμακα, οι ΕΚΟΙΝ αναλαμβάνουν ηγετικό ρόλο στη μάχη κατά της ενεργειακής φτώχειας.

Οι επαγγελματίες της οικονομίας θα πρέπει να δώσουν προτεραιότητα στη βελτίωση της κοινωνικής και περιβαλλοντικής τους επιρροής, αποτυπώνοντάς την αποτελεσματικά μέσω ποιοτικών και ποσοτικών δεδομένων και εφιστώντας την προσοχή σε αυτήν. Η διαδικασία ενίσχυσης, τεκμηρίωσης και έμφασης του κοινωνικού και περιβαλλοντικού αντίκτυπου αποφέρει μια σειρά θετικών αποτελεσμάτων, όπως προσδιορίζονται από τον Μονο (2017), συμπεριλαμβανομένων τόσο των έμμεσων όσο και των άμεσων οφελών που αναρτώνται παρακάτω:

1) Μια ΕΚΟΙΝ διακρίνεται από την διαφοροποίηση κατά τον ανταγωνισμό: Μέσω αυτής της διαδικασίας, τα άτομα θα παράγουν υλικά και πόρους που μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως μέσο για να ξεχωρίσουν από τους κύριους αντιπάλους τους, οι οποίοι αποτελούνται κυρίως από συμβατικές επιχειρήσεις με γνώμονα το κέρδος στον ενεργειακό τομέα.

2) Στις ΕΚΟΙΝ γίνεται ενίσχυση της εμπλοκής τόσο των εργαζομένων και των μελών, όσο και εξωτερικών συνεργατών.

3) Δωρεάν διαφήμιση από τα ΜΜΕ και τα μέσα κοινωνικής δικτύωσης: Τα μέσα μαζικής ενημέρωσης αναζητούν διαρκώς υποδειγματικές περιπτώσεις και εγχειρήματα που ενισχύουν την κάλυψή τους όσον αφορά τα κοινωνικά και περιβαλλοντικά επιτεύγματα. Οι ΕΚΟΙΝ που διαθέτουν την ικανότητα να μετρούν τον αντίκτυπό τους στην κοινωνία και το περιβάλλον, μπορούν να επωφεληθούν από

αυτήν την ευκαιρία για να προωθήσουν τα ιδανικά, τις προσφορές και τα εμπορεύματά τους.

4) Προκειμένου οι ΕΚΟΙΝ να λαμβάνουν άμεση οικονομική βοήθεια, όπως οικονομικές ανταλλαγές από τον προϋπολογισμό για την κοινωνική πολιτική ενός δήμου και για την αντιμετώπιση της ενεργειακής φτώχειας που υπάρχει σε κάποια νοικοκυριά, είναι επωφελές για αυτές να ποσοτικοποιούν τον κοινωνικό και περιβαλλοντικό αντίκτυπο της εργασίας τους. Επιπλέον, υπάρχει δυνατότητα παροχής έμμεσων ενισχύσεων, όπως φοροαπαλλαγές.

5) Ένας από τους βασικούς στόχους είναι η προσέλκυση και η διατήρηση επενδυτών και δωρητών με αντίκτυπο. Πρόκειται για άτομα που αναζητούν ενεργά επενδυτικές ευκαιρίες που όχι μόνο αποφέρουν οικονομικές αποδόσεις αλλά έχουν επίσης σημαντικό κοινωνικό και περιβαλλοντικό αντίκτυπο. Επιπλέον, περιλαμβάνει την προσέλκυση δωρεών τόσο από άτομα όσο και από οργανισμούς. Για να εξασφαλιστεί η συνεχής υποστήριξη για κοινωνικά και περιβαλλοντικά επωφελείς πρωτοβουλίες και προσπάθειες, τόσο οι επενδυτές με αντίκτυπο όσο και οι χορηγοί συνήθως απαιτούν ολοκληρωμένα ποιοτική και ποσοτικά δεδομένα, ενώ επίσης αναζητούν στοιχεία που καταδεικνύουν ξεκάθαρα τα άμεσα και έμμεσα περιβαλλοντικά και κοινωνικά οφέλη από τα έργα και τα προγράμματα που υποστηρίζουν.

6) Προσέλκυση ταλέντων: Πολυάριθμες μελέτες έχουν δείξει ότι οι εταιρείες που δημιουργούν θετικές κοινωνικές και περιβαλλοντικές επιπτώσεις έχουν μεγαλύτερη πιθανότητα να προσελκύσουν ταλαντούχους επιστήμονες στο εργατικό τους δυναμικό.

7) Η κοινωνική αποδοχή παίζει καθοριστικό ρόλο στην επιτυχία των επιχειρήσεων που έχουν σημαντικό κοινωνικό και περιβαλλοντικό αντίκτυπο. Τέτοιες επιχειρήσεις τείνουν να αγκαλιάζονται πιο εύκολα από τις τοπικές κοινότητες και αρχές. Αυτό είναι ιδιαίτερα ζωτικής σημασίας για τις επιχειρήσεις του οικονομικού τομέα, καθώς

η απόκτηση έγκρισης από πολίτες, οργανισμούς, φορείς και αρχές έχει ύψιστη σημασία.

8) Σημαντικά είναι τα οφέλη που προκύπτουν από τον χαρακτηρισμό της ΕΚΟΙΝ ως ΚΑΛΟ Φορέα, όπως ορίζει ο Ν. 4430/2016 για την αξιολόγηση της κοινωνικής τους επιρροής.

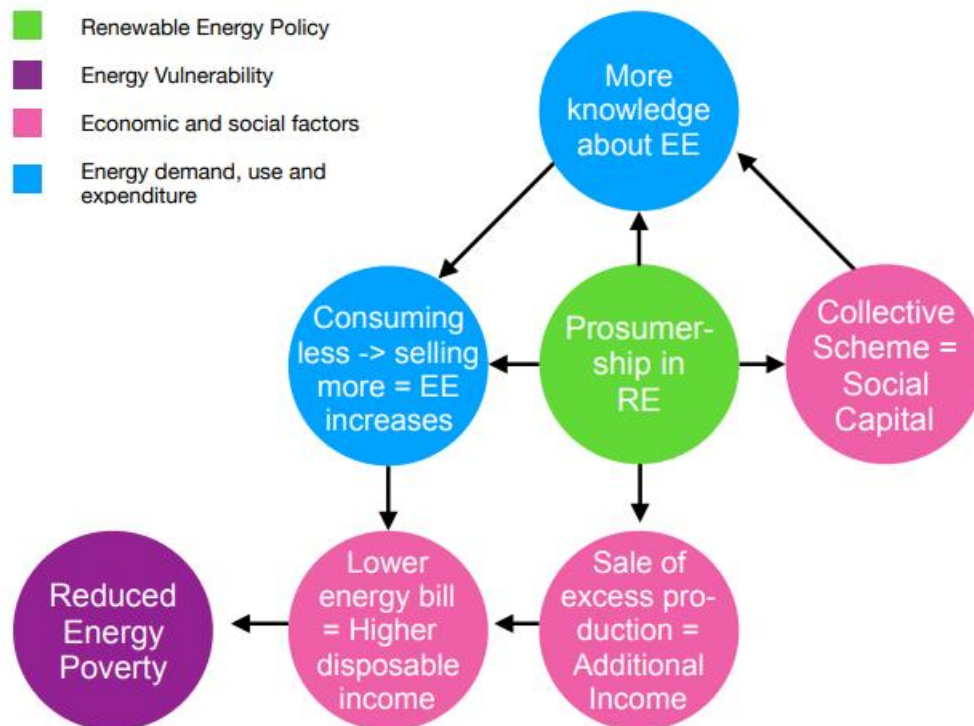
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7. ΛΥΣΕΙΣ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΦΤΩΧΕΙΑΣ ΜΕ ΤΙΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΕΣ ΚΟΙΝΟΤΗΤΕΣ

Το ζήτημα της ενεργειακής φτώχειας βρίσκεται σε έξαρση εντός της Κοινότητας. Τα κράτη μέλη που δεν έχουν ακόμη λάβει μέτρα θα πρέπει να καταβάλουν προσπάθειες για τη δημιουργία εθνικών σχεδίων δράσης ή τη θέσπιση κατάλληλων πλαισίων για την αντιμετώπιση της ενεργειακής φτώχειας. Ο πρωταρχικός στόχος θα πρέπει να είναι η μείωση του αριθμού των ατόμων που αντιμετωπίζουν αυτή τη δύσκολη κατάσταση. Επιπλέον, τα κράτη μέλη πρέπει να διασφαλίσουν ότι οι ευάλωτοι πελάτες έχουν πρόσβαση στον απαραίτητο ενεργειακό εφοδιασμό. Για να επιτευχθεί αυτό, μπορεί να χρησιμοποιηθεί μια ολοκληρωμένη προσέγγιση, παρόμοια με αυτή που χρησιμοποιείται στον τομέα της κοινωνικής πολιτικής. Τα πιθανά μέτρα μπορεί να περιλαμβάνουν τη βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης ή την εφαρμογή κοινωνικών πολιτικών. Τουλάχιστον, η οδηγία αυτή οφείλει να επιτρέπει την εφαρμογή εθνικών πολιτικών που έχουν σχεδιαστεί ειδικά για την υποστήριξη των ευάλωτων πελατών στην εκάστοτε περίπτωση (2009/72/EK (53)).

Η άνιση κατανομή του κόστους και των οφελών από την ενεργειακή μετάβαση αποτελεί πρόκληση για την ενεργειακή δικαιοσύνη και την ενεργειακή πολιτική. Αν και η ενδυνάμωση των καταναλωτών να συμμετέχουν σε ενεργειακές κοινότητες έχει μεγάλες δυνατότητες για μια δίκαιη ενεργειακή μετάβαση, οι ευάλωτοι καταναλωτές εξακολουθούν να υποεκπροσωπούνται στα έργα ΑΠΕ. Η αναδιατύπωση της ευρωπαϊκής οδηγίας για τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας υποχρεώνει τα ευρωπαϊκά κράτη μέλη να διευκολύνουν τη συμμετοχή των ευάλωτων καταναλωτών και να υποστηρίζουν την ένταξή τους στο πλαίσιο ενεργοποίησης για την αγορά. Ωστόσο, το είδος και ο ειδικός σχεδιασμός των αντίστοιχων μέτρων παραμένει ασαφής. Σε αυτό το πλαίσιο, αυτό το υποκεφάλαιο διερευνά την ενδυνάμωση των καταναλωτών σε ένα πλαίσιο ευπάθειας. Ιδιαίτερα τονίζεται η ανάγκη της κατανόησης πώς η ευπάθεια επηρεάζει τη συμμετοχή στις ΕΚΟΙΝ για να ενημερώσουμε τόσο τους υπεύθυνους χάραξης πολιτικής όσο και τους επαγγελματίες σχετικά με τις ιδιαιτερότητες και τους περιορισμούς της. Για να αποτραπεί η συμπερίληψη ευάλωτων καταναλωτών στις ΕΚΟΙΝ από το να παραμείνει μια ιδέα στα χαρτιά, οι νομοθέτες πρέπει να γνωρίζουν τις συνέπειες για μια συνεπή "πλαίσιο ενεργοποίησης". Είναι φανερό ότι τόσο οι μεμονωμένοι ευάλωτοι καταναλωτές όσο και οι ΕΚΟΙΝ χρειάζονται κίνητρα και υποστήριξη για να ενισχύσουν την ικανότητα των ΕΚΟΙΝ να περιλαμβάνουν ομάδες που μέχρι τώρα εξακολουθούν να υποεκπροσωπούνται.

Η συμμετοχή σε ένα έργο ΑΠΕ μπορεί να παρέχει πρόσβαση σε κοινωνικές ομάδες άλλες από την κύρια ομάδα κάποιου, όταν περιλαμβάνεται σε ένα συλλογικό σύστημα όπως, π.χ., ένας συνεταιρισμός RE ή ένα σχέδιο ιδιοκτησίας καταναλωτικών μετοχών (CSOP). Δεδομένου ότι το κοινωνικοπολιτιστικά σχήματα κειμένου μεταξύ άλλων, συνήθειες, αξίες και κανόνες που με τη σειρά τους έχουν αντίκτυπο στην ατομική συμπεριφορά αυτό είναι ιδιαίτερα σημαντικό για τα ευάλωτα νοικοκυριά να ξεπεράσουν τα συστημικά μειονεκτήματα (π.χ. υψηλότερα ποσοστά ανεργίας,

χαμηλότερη εκπαίδευση) και την κοινωνική απομόνωση, αλλά επίσης ενισχύει την αναφερόμενη μαθησιακή διαδικασία. Αυτές οι αλληλεπιδράσεις συνοψίζονται στο Σχήμα 7.1 καταδεικνύοντας πώς η υπεραγορά μπορεί να συμβάλει στον μετριασμό δύο από τις σημαντικότερες προκλήσεις που αντιμετωπίζουν οι ευάλωτοι καταναλωτές ενέργειας σε καθημερινή βάση, δηλαδή το χαμηλό και επισφαλές εισόδημα και το υψηλό ενεργειακό κόστος.



Σχήμα 7.1. Μετριάζοντας την ενεργειακή ευπάθεια

Η παροχή πρόσβασης σε ευάλωτους καταναλωτές στο «πλαίσιο διευκόλυνσης» το οποίο περιλαμβάνει προγράμματα επιδοτήσεων για την ανάληψη δράσης έχει επίσης επιπτώσεις στον τομέα της ενεργειακής δικαιοσύνης: Οι προσφορές προμήθειας παροχών ως αποτέλεσμα ορισμένων πολιτικών θα πρέπει να διανέμονται εξίσου σε όλες τις κοινωνικές ομάδες με τη σειρά τους αυξάνοντας την κοινωνική αποδοχή και την πολιτική υποστήριξη για την ίδια τη μετάβαση (Jenkins, 2019). Ειδικά αν κάποιος έχει περιορισμένες εμπειρίες ως (συν)ιδιοκτήτης, η προοπτική μακροπρόθεσμων επενδύσεων, συμπεριλαμβανομένων δανείων, απαιτήσεων για συντήρηση, ανασφάλειας σε κανονιστικά πλαίσια (με αλλαγές στα τιμολόγια τροφοδοσίας) και ασαφείς προσδοκίες απόδοσης στο μακρινό μέλλον ανέρχονται σε υψηλό βαθμό εμπόδια ειδικά για το πλαίσιο, πολλά από τα οποία ενισχύονται από μια πολυδιάστατη ευπάθεια.

7.1. Προκλήσεις Ενδυνάμωσης σε Πλαίσιο Ευπάθειας

Το πλαίσιο ευπάθειας δημιουργεί προκλήσεις που αφορούν συγκεκριμένα το πλαίσιο για την ενδυνάμωση των καταναλωτών, μεταξύ των οποίων η παροχή της «σωστής» επιλογής κατανάλωσης/προμήθειας. Στο ενεργειακό πλαίσιο, ο αυξημένος αριθμός προμηθευτών και οι επιλογές τιμολόγησης προμήθειας δίνουν τη δυνατότητα στον καλά ενημερωμένο καταναλωτή να ενισχύσει την ατομική χρησιμότητα και είναι επομένως μια μορφή ενδυνάμωσης. Όταν αυτές οι επιλογές παραμένουν προσβάσιμες μόνο σε όσους έχουν τα μέσα να τις γνωρίζουν (π.χ. χρόνος και τεχνογνωσία για έρευνα αγοράς και κατανόηση της πολυπλοκότητας των προσφορών αγοράς) ή όταν άλλες συνθήκες όπως τραπεζικός λογαριασμός, θετικό πιστωτικό ιστορικό ή η εγκατάσταση έξυπνων μετρητών καθορίζει τη διαθεσιμότητά τους, η ενδυνάμωση των καταναλωτών αφήνει έξω τους πιο ευάλωτους. Το ίδιο ισχύει και για την προμήθεια ενέργειας. Η απλή παροχή της νομικής δυνατότητας και πληροφοριών σχετικά με την ενεργειακή προμήθεια εξουσιοδοτεί αποκλειστικά εκείνους που διαθέτουν ήδη τα μέσα για την προώθηση της ενέργειας. Εδώ η τρέχουσα στρατηγική της ΕΕ για την ενδυνάμωση των καταναλωτών βιώνει τα όριά της. Η παροχή πληροφοριών σχετικά με τις επιλογές κατανάλωσης θα πρέπει να οδηγεί τους καταναλωτές στο συμπέρασμα ότι π.χ. η προμήθεια μακροπρόθεσμα είναι η πιο ελκυστική από πλευράς κόστους επιλογή και μπορεί σε ορισμένες περιπτώσεις να μετριάσει την ενεργειακή φτώχεια. Με αυτόν τον τρόπο, ο νομοθέτης ακολουθεί τη λογική ότι οι καταναλωτές —ως λογικοί παράγοντες που μεγιστοποιούν τη χρησιμότητά τους— επιλέγουν την πιο ελκυστική από οικονομική άποψη επιλογή π.χ. αλλαγή προμηθευτή ή προμήθεια (European Union, 2020).

Ο Πίνακας 7.1 παρέχει μια μη εξαντλητική επισκόπηση τριών διαφορετικών διαστάσεων ευπάθειας. Κάθε διάσταση ευπάθειας δεν υπάρχει μόνο μόνη της, αλλά διασταυρώνεται με τις άλλες, παράγοντας πολλαπλά επίπεδα στέρησης. Το πλαίσιο ευπάθειας είναι επομένως ένα σύνολο συνθηκών ή στερήσεων (π.χ. χαμηλή εκπαίδευση που περιορίζει την πρόσβαση στις πληροφορίες) που περιορίζουν τις επιλογές ζωής και κατανάλωσης. Αυτές οι συνθήκες συχνά οδηγούν ή αναδημιουργούν καταστάσεις όπως η φτώχεια ή η ενεργειακή φτώχεια (Bouzarovski και Petrova, 2015).

Πίνακας 7.1 .Γενικές διαστάσεις ευπάθειας Πηγή : Grobmann (2017)

Ατομικά χαρακτηριστικά	ηλικία, φύλο, εισόδημα, υγεία, εθνικότητα, θρησκεία, πολιτικός προσανατολισμός
Διακρίσεις δομών	μεταξύ των οποίων οι αγορές κατοικιών (π.χ. ευάλωτα νοικοκυριά έχουν πρόσβαση μόνο). (ii) σε διαμερίσματα με κακή μόνωση) και αγορές ενέργειας (π.χ. έλλειψη διαφάνειας και πολυπλοκότητα προσφορών και ευκαιριών)
Χάραξη πολιτικής	π.χ. πολιτική υποεκπροσώπηση ορισμένων κοινωνικών ομάδων, παροχή

πληροφοριών, (iii) συμβατότητα διαφορετικών κοινωνικών πολιτικών, προγράμματα στήριξης που δεν καλύπτουν τις ανάγκες ευάλωτων νοικοκυριών, π.χ., τα πιστωτικά προγράμματα απαιτούν ένα ορισμένο ποσοστό ιδίων κεφαλαίων

Με βάση τις γενικές διαστάσεις ευπάθειας που περιγράφονται στον Πίνακα 7.1 παραπάνω, μπορούμε επομένως να συνοψίσουμε τις ακόλουθες διαστάσεις τρωτότητας στο πλαίσιο της προμήςθειας ενέργειας:

- 1) **Ατομικά χαρακτηριστικά:** Χαμηλή αποταμίευση/πρόσβαση στο κεφάλαιο. έλλειψη χρόνου, εμπειρίας και γνώσεων σχετικά με τις ευκαιρίες για ενασχόληση με το prosumption· περιορισμένη πρόσβαση σε υποστηρικτικά κυβερνητικά προγράμματα για συμμετοχή σε κοινοτικά ενεργειακά έργα.
- 2) **Διακρίσεις δομών:** Η πολυπλοκότητα των υφιστάμενων ευκαιριών και η αδιαφάνεια των ενεργειακών αγορών προκαλούν υψηλό κόστος για τη συλλογή πληροφοριών για τη δέσμευση και συχνά την ανάγκη για (δαπανηρές) νομικές και οικονομικές συμβουλές (Horstink et al.,2017). Με αυτόν τον τρόπο η εγγενής πολυπλοκότητα της αγοράς κάνει διακρίσεις σε βάρος των ευάλωτων καταναλωτών και επιδεινώνει την ευπάθεια.
- 3) **Χάραξη πολιτικής:** Όπου υπάρχουν υποστηρικτικές πολιτικές και προγράμματα, ο σχεδιασμός τους συχνά δεν λαμβάνει υπόψη τις ειδικές συνθήκες των ευάλωτων νοικοκυριών και, ως εκ τούτου, παραμένει απρόσιτος σε αυτά (Bouzarovski και Petrova,2015). Άλλες πολιτικές είναι αμοιβαία αποκλειόμενες, ειδικά όταν η επιλεξιμότητα για μεταβιβάσεις που ελέγχονται βάσει πόρων (π.χ. επιδοτήσεις ενέργειας ή στέγασης) θα μειωνόταν λόγω του σχηματισμού περιουσιακών στοιχείων που εμποδίζει αποτελεσματικά τη συμμετοχή σε έργα ΑΠΕ.

7.2. Προώθηση Συλλογικών Στρατηγικών Ενδυνάμωσης για τις ΕΚΟΙΝ

Σήμερα, ένα ευρύ φάσμα έργων και οργανισμών ΑΠΕ εργάζονται ήδη για την ένταξη των ευάλωτων ομάδων στην Ενεργειακή Μετάβαση. Παραδείγματα είναι το Energent στο Βέλγιο (<http://energent.be>), Enercoop στη Γαλλία (<http://enercoop.fr>) και Energia Positivain στην Ιταλία (<https://www.energia-positiva.it>), καθώς και πολλά έργα που εργάζονται για τον μετριασμό της ενεργειακής φτώχειας, όπως το έργο της EE STEP (<https://www.stepenergy.eu/results/>) ή τη δράση κόστους Engager (<http://www.engager-energy.net>) καθώς και ο συνασπισμός Right-to-Energy. Το τελευταίο ενώνει συνδικάτα, οργανώσεις κατά της φτώχειας, κοινωνικές παροχές στέγασης, περιβαλλοντικές οργανώσεις, οργανώσεις υγείας και ενεργειακοί

συνεταιρισμοί στο πλαίσιο του συγκεκριμένου στόχου της συνεργασίας για το θέμα της ενεργειακής φτώχειας, συμπεριλαμβανομένων μέτρων για την ανακούφισή της στο ενεργειακό πακέτο της ΕΕ για το 2030 (<http://www.righttoenergy.org>). Ωστόσο, αυτές οι πρωτοβουλίες αντιμετωπίζουν διαρθρωτικές δυσκολίες και τονίζουν τη σημασία μιας «πλαίσιο ενεργοποίησης» (Brummer, 2018). Ο Ευρωπαίος νομοθέτης αναγνωρίζει τη δυνατότητα των Renewable Energy Communities (REC) να ενδυναμώνουν τους εύλωτους καταναλωτές, εισάγει έναν ορισμό για τις REC και απαιτεί από τα ευρωπαϊκά κράτη μέλη να διασφαλίσουν ότι οι RECs είναι «προσβάσιμο σε όλους τους καταναλωτές, συμπεριλαμβανομένων των νοικοκυριών χαμηλού εισοδήματος ή εύλωτων» (Άρθρο 22 παρ. 4 (στ)) και να «να αξιολογήσει τη δυνατότητα να καταστεί δυνατή η συμμετοχή νοικοκυριών που διαφορετικά δεν θα μπορούσαν να συμμετάσχουν, συμπεριλαμβανομένων των εύλωτων καταναλωτών (...)» Ωστόσο, ενώ η δυναμική ικανότητα των REC για την ενδυνάμωση των εύλωτων καταναλωτών και η ανάγκη να συμπεριληφθούν μέτρα διευκόλυνσης για τη συμμετοχή των εύλωτων καταναλωτών στις REC στο «πλαίσιο ενεργοποίησης» του RED II αναγνωρίζεται η έλλειψη πολιτικής προσοχής στη χάραξη πολιτικής για την ένταξη εύλωτων καταναλωτών στις REC παραμένει.

Αυτό τονίζεται όταν εξετάζουμε τα τρέχοντα NECP: Τον Οκτώβριο του 2019 οι REC αναφέρονται ρητά μόνο σε 13 από τα 28 προσχέδια NECP. Η συμπερίληψη εύλωτων ομάδων ή/και LIH σε REC ή μέτρα για τη διευκόλυνση της συμμετοχής αυτών των ομάδων δεν αναφέρθηκε σε κανένα σχέδιο NECP τον Οκτώβριο του 2019. Κατά συνέπεια, στην ανάλυση των σχεδίων NECP, η ΕΚ καλεί τα κράτη μέλη να «παρέχει πρόσθετες λεπτομέρειες και μέτρα σχετικά με τα ευνοϊκά πλαίσια για κοινότητες ιδιοκατανάλωσης και ανανεώσιμων πηγών ενέργειας σύμφωνα με τα άρθρα 21 και 22 της Οδηγίας (ΕΕ) 2018/2001» (οι συστάσεις της ΕΚ είναι διαθέσιμες στη διεύθυνση https://ec.europa.eu/energy/topics/energy-strategy/national-energy-climate-plans_en#the-process). Ωστόσο, αν και μέχρι τις 4 Μαρτίου 2020 και τα δέκα από τα τελικά NECP που είναι διαθέσιμα σε αγγλική μετάφραση αναφέρουν REC, η συμπερίληψη εύλωτων νοικοκυριών και/ή LIH στα REC αναφέρεται αόριστα μόνο σε ένα NECP, δηλαδή σε αυτό της Ιταλίας. Τα υπόλοιπα εννέα μεταφρασμένα τελικά NECP (AT, CY, DK, EE, EL, FI, HR, MT, SK) δεν αναφέρουν τη συμπερίληψη εύλωτων νοικοκυριών ή LIH. Τα NECP της Κύπρου, της Δανίας και της Ελλάδας αναφέρουν την προετοιμασία πρόσθετης νομοθεσίας καθώς και την παροχή (οικονομικών) προγραμμάτων στήριξης για εύλωτα νοικοκυριά για ιδιοκατανάλωση. Αυτές οι τρέχουσες ελλείψεις όσον αφορά την αντιμετώπιση της ένταξης εύλωτων ομάδων στις ΕΕΔ παραμένουν δείκτης έλλειψης πολιτικής συνείδησης.

7.3. Τοπικές Προϋποθέσεις Συλλογικής Ενδυνάμωσης

Για την ατομική συμμετοχή στην κοινοτική ενεργειακή πρόσβαση σε πληροφορίες και γνώσεις σχετικά με τις υπάρχουσες ευκαιρίες συμμετοχής αποτελούν με τη σειρά τους βασικούς μοχλούς συμμετοχής. Αλλά και πρόσθετες προϋποθέσεις όπως οι οικονομικές απαιτήσεις (απόκτηση μετοχών) και η ελάχιστη διάρκεια συμμετοχής καθορίζουν τη συμμετοχή (μερικές φορές έμμεσα). Ενώ όλοι αυτοί οι παράγοντες παίζουν ρόλο, τα κίνητρα για ένταξη σε ενεργειακές κοινότητες

παραμένουν διαφορετικά. Στη Γερμανία, για παράδειγμα, τα κίνητρα για ένταξη σε μια ενεργειακή κοινότητα έχουν την τάση να οδηγούν σε λιγότερα έσοδα και τείνουν να είναι πιο ιδεατά (π.χ., συμβάλλοντας στην ενεργειακή μετάβαση) για ομάδες χαμηλού εισοδήματος και ακαδημαϊκούς σε σύγκριση με ομάδες υψηλού εισοδήματος (Radtke,2016). Όσον αφορά την ισότητα των ευκαιριών, και το πάρκο ισότητας (2012) αναγνωρίζει τις διαφορές μεταξύ των κοινοτήτων και την ικανότητά τους να συμμετέχουν στις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας (Park,2012). Εδώ τονίζεται η σημασία των πρακτικών ικανοτήτων, όπως η εξειδικευμένη γνώση και ο χρόνος (ανθρώπινοι πόροι) για διοικητικές, οικονομικές και άλλες διαδικαστικές δραστηριότητες για τη δημιουργία μιας κοινότητας, για την απόκτηση πρόσβασης σε επιχορηγήσεις.

Ωστόσο, ενώ αναφέρεται ότι η ανισότητα είναι συνέπεια διαρθρωτικών και οικονομικών παραγόντων ο αντίκτυπος αυτών των παραγόντων στο άτομο σε μια δεδομένη κοινότητα παραμένει αδιαπραγμάτευτος (Gilchrist και Taylor, 2016). Αν και η κατανομή των προαπαιτούμενων για ατομική συμμετοχή (όπως αναφέρθηκε προηγουμένως στο κείμενο) επηρεάζονται εξίσου από αυτές τις ανισότητες. Για παράδειγμα, το κοινωνικό κεφάλαιο ως το άθροισμα των πραγματικών και των δυνητικών πόρων που είναι ενσωματωμένοι, διαθέσιμοι μέσω και προερχόμενοι από το δίκτυο σχέσεων που κατέχει ένα άτομο.έχει συνδεθεί με πτυχές όπως η συλλογή πληροφοριών ως βάση συμμετοχής. Ο ρόλος της για τη συμμετοχή υποεκπροσωπούμενων ομάδων σε κοινοτικά ενεργειακά έργα είναι επομένως μια πολλά υποσχόμενη αφετηρία.

7.4. Παροχή κινήτρων σε ευάλωτους καταναλωτές για συμμετοχή σε ΕΚΟΙΝ

Ως αφετηρία προτείνουμε την παροχή άμεσων οφελών για τη συμμετοχή σε ΕΚΟΙΝ για την αντιστάθμιση των απαιτούμενων αρχικών χρονικών και χρηματικών επενδύσεων από ευάλωτους καταναλωτές (απαραίτητες για να καταστεί δυνατή η συμμετοχή τους κατά πρώτο λόγο). Στο πλαίσιο μιας «ατζέντας δημιουργίας περιουσιακών στοιχείων ανανεώσιμων πηγών ενέργειας για ευάλωτους καταναλωτές», η απόφαση συμμετοχής σε μια ΕΚΟΙΝ θα πρέπει να αποφέρει άμεσα οφέλη. Οι άμεσες επιδοτήσεις για ευάλωτους καταναλωτές ενέργειας θα μπορούσαν να συνδεθούν με την ιδιότητα μέλους σε ΕΚΟΙΝ αυξάνοντας άμεσα το εισόδημα των νοικοκυριών παρέχοντας ταυτόχρονα ισχυρό κίνητρο συμμετοχής. Και το πιο σημαντικό, οι επενδύσεις σε ΕΚΟΙΝ θα πρέπει να εξαιρούνται από την ανάγκη ρευστοποίησης των περιουσιακών στοιχείων κάποιου όταν υποβάλλει αίτηση για κοινωνικές μεταβιβάσεις.

Επί του παρόντος, οι κοινωνικές πολιτικές που υποστηρίζουν τη δημιουργία περιουσιακών στοιχείων σε ατομικό και νοικοκυριό επίπεδο επικεντρώνονται κυρίως σε νοικοκυριά μεσαίου έως υψηλού εισοδήματος και εμφανίζονται λιγότερο περιεκτικές σε σχέση με τις πολιτικές που βασίζονται στο εισόδημα. Ταυτόχρονα, οι μεταβιβάσεις βάσει πόρων αποτελούν ισχυρό αντικίνητρο για να σχηματίσουν περιουσιακά στοιχεία, δεδομένου ότι συνήθως απαιτούν ρευστοποίηση όλων των περιουσιακών στοιχείων για να καταστούν επιλέξιμες για πληρωμές κοινωνικής μεταφοράς. Κατά συνέπεια, τα νοικοκυριά που διαθέτουν περιουσιακά στοιχεία

υποστηρίζονται για την περαιτέρω αύξηση του πλούτου τους, ενώ τα φτωχά νοικοκυριά αναγκάζονται να ξοδέψουν όλα τα περιουσιακά τους στοιχεία, εάν υπάρχουν, για να λάβουν υποστήριξη. Αυτός ο μηχανισμός αποθαρρύνει αποτελεσματικά τους LIH από τη δημιουργία περιουσιακών στοιχείων, καθώς κάθε προσπάθεια για να γίνει αυτό μειώνει άμεσα την επιλεξιμότητά τους για πληρωμές κοινωνικής μεταφοράς. Αυτό το παράδοξο έχει επίσης ονομαστεί «πολιτική διπλής περιουσίας» (Sherraden et al.,2013) : Η ίδια κοινωνική πολιτική που υποστηρίζει τα νοικοκυριά μεσαίου και υψηλού εισοδήματος να σχηματίσουν περιουσιακά στοιχεία και ως εκ τούτου να αυξήσουν τον ιδιωτικό πλούτο αποθαρρύνει τους LIH να προσπαθήσουν ακόμη και να αυξήσουν τον πλούτο πέρα από την επιβίωση. Παρόμοιο φαινόμενο παρατηρείται και όσον αφορά το ελάχιστο εισόδημα που ελέγχεται από τις ανάγκες, το οποίο λαμβάνει υπόψη τυχόν εισοδήματα που εισπράττονται, χρεώνοντάς τα από τη μεταφορά. Κάθε εργασία που πληρώνει λιγότερα από το ελάχιστο όριο εισοδήματος αποθαρρύνεται, με τον αποδέκτη να εγκλωβίζεται στην «παγίδα της φτώχειας». Ενώ το τελευταίο έχει συζητηθεί στη βιβλιογραφία, υπογραμμίζουμε την ανάγκη αναγνώρισης των εγγενών συγκρούσεων του συστήματος ευημερίας και των αντικινήτρων που προκύπτουν στο πλαίσιο της ενεργειακής προώθησης και συμμετοχής σε ΕΚΟΙΝ.

Από την άλλη πλευρά, η ενθάρρυνση των ευάλωτων νοικοκυριών να εξοικονομήσουν χρήματα για τη χρηματοδότηση της συμμετοχής τους στα REC δεν είναι —τουλάχιστον αυτή τη στιγμή— λύση: Η κατάργηση χρημάτων σε αυτή τη χρονική στιγμή με την Ευρωπαϊκή Κεντρική Τράπεζα (ΕΚΤ) να συνεχίζει την πολιτική αρνητικών επιτοκίων είναι απώλεια. Ως αποτέλεσμα, τα ήδη χαμηλά ποσά εξοικονόμησης LIH μειώνονται περαιτέρω. Ο χρόνος που θα χρειαζόταν ένας LIH για να σχηματίσει επαρκείς οικονομίες για να συμμετάσχει στη δημιουργία περιουσιακών στοιχείων, π.χ. με το να γίνει συνιδιοκτήτης σε ένα έργο ΑΠΕ είναι πολύ μεγάλος και όχι οικονομικός. Η ώθηση των LIH να συμμετάσχουν σε συμπεριφορά αποταμίευσης είναι επομένως κάπως κυνική καθώς θα κρατούσε τους LIH στην παγίδα της φτώχειας. Επομένως, η παροχή στους LIH της δυνατότητας να σχηματίζουν περιουσιακά στοιχεία που αποφέρουν οικονομική απόδοση, π.χ. συμμετοχή σε REC, πρέπει να απομακρυνθεί από τη συσσώρευση αποταμιεύσεων στην τράπεζα. Επιπλέον, αν και μέτρα όπως τα εγγυημένα τιμολόγια τροφοδοσίας επέτρεψαν στο παρελθόν με επιτυχία στους ιδιώτες καταναλωτές να επενδύσουν σε εγκαταστάσεις ΑΠΕ (Couture και Gagnon,2010) οι LIH δεν αντιμετωπίστηκαν καθώς το όφελος από τα τιμολόγια τροφοδοσίας συνδέεται με τη διάθεση επενδυτικού κεφαλαίου. Παρόλο που στις ίδιες περιπτώσεις οι νομοθέτες εισήγαγαν προγράμματα πίστωσης χαμηλού επιτοκίου για ιδιωτικές εγκαταστάσεις ΑΠΕ, η πρόσβαση σε αυτά τα δάνεια συνήθως εξακολουθεί να συνδέεται με ένα βασικό ποσό ιδίων κεφαλαίων.

Τέλος, ό,τι ισχύει για τους ευάλωτους καταναλωτές πρέπει επίσης να ληφθεί υπόψη για τις ΕΚΟΙΝ. Αν και πολλές υφιστάμενες ΕΚΟΙΝ θέλουν να είναι χωρίς αποκλεισμούς, η κατάστασή τους δεν επιτρέπει πάντα τη συμπερίληψη ευάλωτων καταναλωτών (σύν. πρόσβαση στη χρηματοδότηση). Ως εκ τούτου, προτείνουμε να διερευνηθούν περαιτέρω τα κίνητρα και οι συνθήκες που διευκολύνουν τις ΕΚΟΙΝ στις προσπάθειές τους να επιτρέψουν την ένταξη.

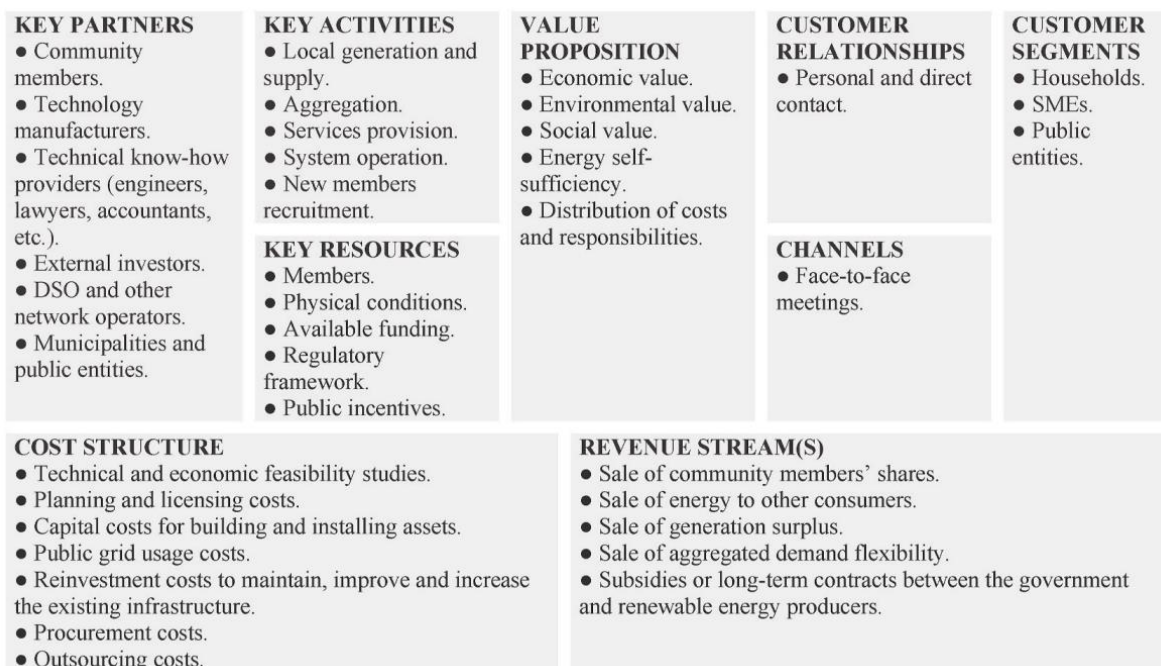
7.5. Business Model της ενεργειακής κοινότητας

Business Models (BM) έχουν δημιουργηθεί από προορατικές ομάδες πολιτών που προσπαθούν να αποφασίσουν πώς παράγεται η ενέργειά τους. Υποστηρίζοντας τις ρίζες των συλλογικών ενεργειακών έργων, που ενισχύονται από το RED-II και το IEMD, τα μέλη της κοινότητας πρέπει να συμμετέχουν οικονομικά και ολόκληρο το BM πρέπει να δημιουργηθεί από, για και μαζί τους. Ως εκ τούτου, τα μέλη θα πρέπει να λαμβάνονται υπόψη κατά το σχεδιασμό, την υλοποίηση και τη λειτουργία της συνολικής ρύθμισης, επηρεάζοντας τον τρόπο με τον οποίο δημιουργείται η αξία του ECBM και επιμερίζονται οι κίνδυνοι και το κόστος. Δεδομένων των ποσών των απαιτούμενων επενδύσεων, η εξωτερική οικονομική συμμετοχή είναι επίσης δυνατή μέσω διαφορετικών τύπων εταιρικών σχέσεων. Έτσι, από την άποψη της επένδυσης και της ιδιοκτησίας περιουσιακών στοιχείων, η ECBM μπορεί να κατηγοριοποιηθεί στην ετικέτα της BM από την πλευρά του πελάτη ή/και της BM από την πλευρά του τρίτου μέρους, καθώς και τα δύο, είναι δυνατές υβριδικές μορφές.

Αν και οι ενεργειακές κοινότητες δεν λειτουργούν πρωτίστως για κέρδος, η ECBM πρέπει να εγγυηθεί στους μετόχους της την απόδοση της επένδυσής τους επωφελούμενοι από φθηνότερο ενεργειακό εφοδιασμό, πουλώντας πλεονάζοντα μερίδια παραγωγής ή συμμετοχής ή αυτοκαταναλώνοντας και συνεπώς μειώνοντας την εξάρτησή τους από το δίκτυο ηλεκτρικής ενέργειας. Μερικές μελέτες, όπως του Bauwens(2019), αποκάλυψε ότι η απόδοση της επένδυσης είναι ένας από τους σημαντικότερους καθοριστικούς παράγοντες για την εγγραφή των κοινοτικών μετόχων σε τέτοιες πρωτοβουλίες. Ωστόσο, η πρόταση αξίας των ενεργειακών κοινοτήτων υπερβαίνει κατά πολύ την οικονομική διάσταση. Η περιβαλλοντική συμβολή λόγω της παραγωγής ανανεώσιμων πηγών ενέργειας, η δυνατότητα επιλογής των τεχνολογιών που θα παραχθούν η ενέργεια, η κοινωνική καινοτομία που δημιουργείται με τη μετατόπιση του ρόλου που διαδραματίζουν οι καταναλωτές, οι οποίοι γίνονται πελάτες, ιδιοκτήτες περιουσιακών στοιχείων και μέτοχοι εταιρειών, αποτελούν επίσης σχετικές προτάσεις αξίας της ECBM. Επίσης, με την ένταξη σε μια κοινότητα, όλα τα κόστη και οι κίνδυνοι μοιράζονται, αφαιρώντας το εμπόδιο υψηλού αρχικού κόστους.

Όπως ανακοινώθηκε από τις ευρωπαϊκές οδηγίες, οι «βασικές δραστηριότητες» της ECBM περιλαμβάνουν τοπική παραγωγή, προμήθεια, αποθήκευση, κατανάλωση, εμπορία, συνάθροιση, ηλεκτροκίνηση και υπηρεσίες που σχετίζονται με την ενέργεια, καθώς και τη διαχείριση συστημάτων. Οι «βασικοί πόροι» περιλαμβάνουν: τα μέλη, λόγω της κοινωνικής και οικονομικής αξίας που προσφέρουν στα έργα. τη διαθέσιμη περιοχή για την υλοποίηση εγκαταστάσεων παραγωγής και αποθήκευσης· τους χρηματοδοτικούς πόρους για την υλοποίηση και διαχείριση του έργου (είτε από μέλη είτε από εταίρους)· και τεχνική τεχνογνωσία, η οποία μπορεί να ανατεθεί σε εξωτερικούς συνεργάτες (στην περίπτωση αυτή, το κόστος ανάθεσης πρέπει να λαμβάνεται υπόψη στη «διάθροση του κόστους»). Η διαθεσιμότητα κινήτρων για τους παραγωγούς ανανεώσιμων πηγών ενέργειας, καθώς και η παροχή ρυθμιστικών πλαισίων, μπορούν επίσης να θεωρηθούν ως βασικοί πόροι για τη λειτουργία τέτοιων πρωτοβουλιών. Τα νοικοκυριά, τα ΜΜΕ και οι δημόσιοι φορείς, που αποτελούν το «τμήμα των πελατών» είναι επίσης «βασικοί εταίροι» μαζί με προμηθευτές τεχνολογίας, εξωτερικούς επενδυτές, προμηθευτές ενέργειας και άλλες οντότητες συστημάτων ηλεκτρικής ενέργειας (ως συγκεντρωτές). Δεδομένου ότι, στις

περισσότερες κοινότητες, οι συμμετέχοντες συμμετέχουν τόσο ως πελάτες όσο και ως προγραμματιστές επιχειρήσεων (εκτός από έργα που χρηματοδοτούνται από τρίτους), οι «σχέσεις με τους πελάτες» και τα «κανάλια» επικοινωνίας είναι προσωπικές και άμεσες. Η «διάρθρωση του κόστους» αυτών των ΒΜ πρέπει να περιλαμβάνει: το κόστος εκτέλεσης μελετών τεχνικής και οικονομικής σκοπιμότητας για την εξέταση της βιωσιμότητας του κοινοτικού έργου. το κόστος σχεδιασμού και αδειοδότησης· το κεφαλαιουχικό κόστος κατασκευής και εγκατάστασης στοιχείων ενεργητικού παραγωγής, αποθήκευσης, διαχείρισης και διανομής· το κόστος χρήσης του δημόσιου δικτύου διανομής· το κόστος επανεπένδυσης για τη βελτίωση και επέκταση της υπάρχουσας υποδομής κατά τη διάρκεια ζωής του έργου πέρα από το κόστος λειτουργίας και διαχείρισης της υποδομής. Επίσης, εάν το έργο της ενεργειακής κοινότητας δεν είναι σε θέση να καλύψει τις ενεργειακές ανάγκες των μελών του, πρέπει να ληφθεί υπόψη το κόστος προμήθειας ενέργειας. Οι «ροές εσόδων» προέρχονται από την πώληση μετοχών συμμετοχής (οι μηχανισμοί μετοχών επιτρέπουν στις κοινότητες να είναι ευέλικτες ως προς την είσοδο και την έξοδο των μελών), ενεργειακές συμβάσεις με προμηθευτές ή άλλους εξωτερικούς φορείς στους οποίους πωλείται η πλεονάζουσα παραγωγή ή άλλες ενεργειακές υπηρεσίες, και επιδοτήσεις ή άλλες μακροπρόθεσμες συμβάσεις μεταξύ της κυβέρνησης και των παραγωγών ανανεώσιμων πηγών ενέργειας. Το BMC ενός ECBM εμφανίζεται στην Εικόνα 7.1.



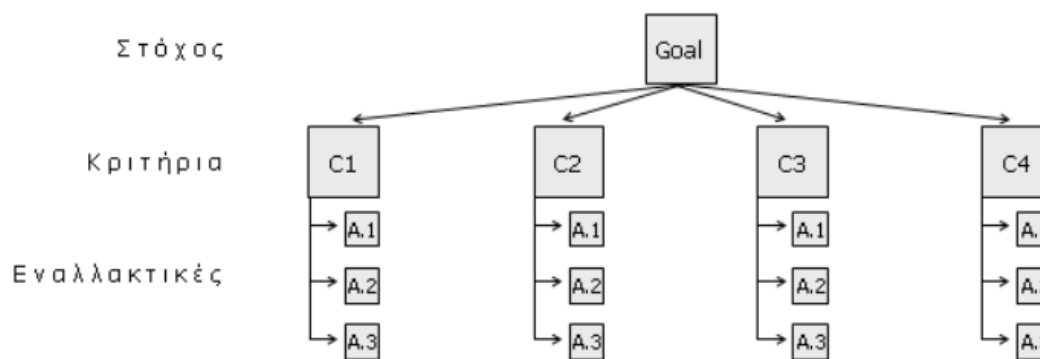
Εικόνα 7.1.Ενεργειακή κοινότητα BMC

7.6. Η Αναλυτική Ιεραρχική Διαδικασία ως μέθοδος (Analytical Hierarchy Process-AHP)

Η AHP αποτελεί εργαλείο λήψης σύνθετων αποφάσεων και προτάθηκε από τον Thomas Saaty (1980). Η AHP λειτουργεί με ένα σύνολο κριτηρίων βάσει των οποίων εξετάζονται οι εναλλακτικές επιλογές. Η τελική επιλογή είναι αυτή που κάνει τον καλύτερο συμβιβασμό μεταξύ των κριτηρίων.

Ιεραρχική ανάλυση του προβλήματος

Η μοντελοποίηση του προβλήματος σε ιεραρχική δομή παρουσιάζει τη σχέση μεταξύ του στόχου του προβλήματος, στα αντικείμενα αυτού (κριτήρια και υποκρίτρια) και στις εναλλακτικές λύσεις. Μ αυτόν τον τρόπο καθορίζεται και η ποιότητα των αποτελεσμάτων. Τα τρία επίπεδα της δομής φαίνονται στην παρακάτω εικόνα:



Εικόνα 7.2: Ιεραρχική δόμηση ενός προβλήματος στη μέθοδο AHP

Ο στόχος αναλύεται στα κριτήρια απόφασης C1,C2,C3,C4, τους υποστόχους. Αντίστοιχα οι στόχοι αναλύονται στις διαφορετικές εναλλακτικές λύσεις A1,A2,A3.

Η συλλογή των προτιμήσεων

Τα στοιχεία κάθε επιπέδου συγκρίνονται ανά ζεύγη σε σχέση με το κριτήριο του ανωτέρου επιπέδου, ως προς το βαθμό προτίμησης. Η δημιουργία πινάκων των σχετικών τιμών των συγκρίσεων έχουν ίσο πλήθος με το κόμβο του δέντρου. Κατά τη διεξαγωγή των συγκρίσεων χρησιμοποιείται η κλίμακα του Satty(1977).

$$P=\{1,2,3,4,5,6,7,8,9,1/2,1/3,1/4,1/5,1/6,1/7,1/8,1/9\}$$

1=ισοδυναμία, 3=ασθενής προτίμηση, 5=ισχυρή προτίμηση, 7=πολύ ισχυρή προτίμηση, 9=απόλυτη προτίμηση

2,4,6,8 ενδιάμεσες τιμές

Μορφή πίνακα διμερών συγκρίσεων:

$$A = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & \dots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \dots & a_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ a_{n1} & a_{n2} & \dots & a_{nn} \end{bmatrix}$$

όπου a_{ij} είναι η σύγκριση του ζεύγους των στοιχείων i και j ενός επιπέδου της ιεραρχίας υπό το πρίσμα του προηγούμενου επιπέδου. Για τις τιμές a_{ij} ισχύουν οι ακόλουθοι κανόνες :

1. $a_{ij} > 1$ όταν το στοιχείο i προτιμάται έναντι του j
2. $a_{ij} < 1$ όταν το στοιχείο j προτιμάται έναντι του i
3. $a_{ij} = 1/a_{ji}, \forall i, j$
4. $a_{ii} = 1$ αφού αναφέρονται σε συγκρίσεις των στοιχείων με τον εαυτό τους

Η εκτίμηση των προτεραιοτήτων

Ο υπολογισμός των σχετικών βαρών w των στοιχείων που υπάρχουν σε ένα επίπεδο σε σχέση με τα στοιχεία του προηγούμενου επιπέδου γίνεται γνωρίζοντας τις προτιμήσεις του αποφασίζοντος. Ο λόγος συνέπειας CR υπολογίζεται και πρέπει να είναι <1 , ώστε να διαπιστωθεί αν οι συγκρίσεις και οι προτιμήσεις είναι συνεπείς.

Εφαρμογή AHP για τη δημιουργία business model.

Πίνακας διμερών συγκρίσεων:

Δημιουργία BM	Cost Structure	Revenue Streams	Value Propositions	Key Partners	Key Activities
Cost Structure	1	1	9	7	7
Revenue Streams	1	1	9	7	7
Value Propositions	1/9	1/9	1	1	1
Key Partners	1/7	1/7	1	1	1
Key Activities	1/7	1/7	1	1	1

Σύγκριση εναλλακτικών για το κριτήριο Κόστος:

Cost Structure	Energy self-sufficiency	Sales of community members shares	Technical & economic feasibility studies	External investors	Local generation and supply
Energy self-sufficiency	1	3	3	1	1
Sales of community members shares	1/3	1	3	2	2
Technical & economic feasibility studies	1/3	1/3	1	3	2
External investors	1	1/2	1/3	1	1
Local generation and supply	1	1/2	1/2	1	1

Σύγκριση εναλλακτικών για το κριτήριο Ροές Εσόδων:

Revenue Streams	Energy self-sufficiency	Sales of community members shares	Technical & economic feasibility studies	External investors	Local generation and supply
Energy self-sufficiency	1	3	2	5	2
Sales of community members shares	1/3	1	3	2	2
Technical & economic feasibility studies	1/2	1/3	1	3	2
External investors	1/5	1/2	1/3	1	1
Local generation and supply	1/2	1/2	1/2	1	1

Σύγκριση εναλλακτικών για το κριτήριο Στοιχείο Διαφοροποίησης:

Value Propositions	Energy self-sufficiency	Sales of community members shares	Technical & economic feasibility studies	External investors	Local generation and supply
Energy self-sufficiency	1	1	1	3	5
Sales of community members shares	1	1	2	2	7
Technical & economic feasibility studies	1	1/2	1	1	2
External investors	1/3	1/2	1	1	3
Local generation and supply	1/5	1/7	1/2	1/3	1

Σύγκριση εναλλακτικών για το κριτήριο Κύριοι Συνεργάτες:

Key Partners	Energy self-sufficiency	Sales of community members shares	Technical & economic feasibility studies	External investors	Local generation and supply
Energy self-sufficiency	1	2	3	2	2
Sales of community members shares	1/2	1	5	2	3
Technical & economic feasibility studies	1/3	1/5	1	2	5
External investors	1/2	1/2	1/2	1	5
Local generation and supply	1/2	1/3	1/5	1/5	1

Σύγκριση εναλλακτικών για το κριτήριο Κύριες Δραστηριότητες:

Key Activities	Energy self-sufficiency	Sales of community members shares	Technical & economic feasibility studies	External investors	Local generation and supply
Energy self-sufficiency	1	5	7	7	2
Sales of community members shares	1/5	1	5	5	3
Technical & economic feasibility studies	1/7	1/5	1	2	2
External investors	1/7	1/5	1/2	1	2
Local generation and supply	1/2	1/3	1/2	1/2	1

Οι υπολογισμοί έγιναν σε excel και παρατίθενται τα αποτελέσματα.

Η τελική βαθμολογία προκύπτει εάν προσθέσουμε τα γινόμενα των επιδόσεων με τις βαρύτητες του κάθε κριτηρίου:

Energy self-sufficiency	0,34
Sales of community members shares	0,14
Technical & economic feasibility studies	0,03
External investors	0,04
Local generation and supply	0,05

Η καλύτερη επιλογή είναι αυτή με τη μεγαλύτερη βαθμολογία δηλαδή η Ενεργειακή αυτόρκεια.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ ΚΑΙ ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΒΕΛΤΙΩΣΗΣ

Οι ενεργειακές κοινότητες μπορούν να διαδραματίσουν σημαντικό ρόλο στη μετάβαση της Ελλάδας σε ένα πιο δίκαιο και με επίκεντρο τον πολίτη ενεργειακό σύστημα, ιδίως αν ληφθεί υπόψη η εξέχουσα θέση της ως η τρίτη μεγαλύτερη λιγνιτοπαραγωγική χώρα στην Ευρωπαϊκή Ένωση και η δέσμευσή της για λιγνιτοποίηση έως το 2030. Αγκαλιάζοντας τις ενεργειακές κοινότητες, η Ελλάδα μπορεί να διασφαλίσει μια πραγματικά δίκαιη μετάβαση που θα ωφελήσει τους πολίτες της μακροπρόθεσμα.

Το υφιστάμενο νομοθετικό πλαίσιο προσφέρει πολλές ευκαιρίες από αυτή την άποψη. Σε εθνικό επίπεδο, η προώθηση των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας (ΑΠΕ) στον Εθνικό Σχεδιασμό για την Ενέργεια και το Κλίμα (ΕΣΕΚ) περιλαμβάνει σαφείς διατάξεις για τις ενεργειακές κοινότητες. Οι διατάξεις αυτές θέτουν ένα φιλόδοξο ποσοτικό στόχο για την εγκατάσταση και λειτουργία νέων αυτοπαραγωγικών και δικτυωμένων συστημάτων μέτρησης ενέργειας, κυρίως για την κάλυψη των εσωτερικών ενεργειακών απαιτήσεων. Στόχος είναι να επιτευχθεί συνολική εγκατεστημένη ισχύς άνω του 1 GW, με πάνω από 600 MW να συνεισφέρουν οι Ενεργειακές Κοινότητες έως το έτος 2030. Ωστόσο, παρόλο που ο νόμος 4513/2018 λειτουργεί ως το πρωταρχικό νομοθετικό μέσο, παρέχοντας ένα ευέλικτο και υποστηρικτικό πλαίσιο για την ίδρυση και λειτουργία ενεργειακών κοινοτήτων, έχει παρατηρηθεί ότι δεν αναμένονταν ορισμένες αποκλίσεις και λανθασμένες υλοποιήσεις.

Οι δυνατότητες των ΕΚΟΝ δεν έχουν αξιοποιηθεί πλήρως μέχρι στιγμής, καθώς οι μη κερδοσκοπικές ΕΚΟΙΝ αντιμετωπίζουν εμπόδια που εμποδίζουν την ανάπτυξή τους, θέτοντας τελικά σε κίνδυνο την αποτελεσματικότητα του ιδρύματος. Το κύριο ελάττωμα ή οπισθοδρόμηση σε αυτό το εγχείρημα έγκειται στην κυριαρχία του ιδιωτικού κέρδους μεταξύ των Ενεργειακών Κοινοτήτων, οι οποίες διαθέτουν την απαραίτητη τεχνογνωσία (τεχνική, οικονομική και νομοθετική- αδειοδοτική) και πόρους. Αυτές οι Ενεργειακές Κοινότητες έχουν εκμεταλλευτεί τον θεσμό της ΕΚΟΙΝ για να εκμεταλλευτούν τα πλεονεκτήματα προτεραιότητας που προβλέπονται από την υφιστάμενη νομοθεσία, με αποτέλεσμα τον επικείμενο υπερκορεσμό του δικτύου. Κατά συνέπεια, πολλές από τις εγγεγραμμένες ενεργειακές κοινότητες είναι άγνωστες ιδιωτικές επιχειρήσεις, υπονομεύοντας κατά συνέπεια πραγματικές πρωτοβουλίες από τις τοπικές κοινωνίες.

Ως απάντηση στο προαναφερθέν φαινόμενο, το Υπουργείο Περιβάλλοντος και Ενέργειας ακολούθησε μια μάλλον ανεπιτυχή προσέγγιση. Αντί να εφαρμόζει απλά και στοχευμένα μέτρα για τη διάκριση των γνήσιων Ενεργειακών Κοινοτήτων (ΕΚΟΙΝ) από χρηματοδοτούμενες πρωτοβουλίες ιδιωτών, το Υπουργείο επέλεξε να εξαλείψει τα κίνητρα για κάθε περίπτωση ανεξαιρέτως. Όπως αναφέρεται στο άρθρο 160 του νόμου 4759/2020, από την 1/1/2022, κάθε εταιρεία οφείλει να συμμετάσχει σε ανταγωνιστικές διαδικασίες, ανταγωνιζόμενος ιδιώτες επενδυτές σε προσφορές για να εξασφαλίσει λειτουργική υποστήριξη για έργα Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας (ΑΠΕ). Με άλλα λόγια, δεν θα υπάρχει καμία διαφοροποίηση μεταξύ ΕΚΟΙΝ και ιδιωτών επενδυτών. Είναι προφανές ότι η απόφαση αυτή όχι μόνο έρχεται σε αντιδιαστολή με τις διατάξεις της Κοινοτικής Οδηγίας για τις Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας (REDII), την οποία έπρεπε να ενσωματώσει η ελληνική κυβέρνηση εντός της ελληνικής νομοθεσίας μέχρι την 31^η Ιουνίου 2021, αλλά επίσης υπονομεύει πλήρως κάθε σημαντικό κίνητρο για τη θέσπιση ενεργειακών κοινοτήτων μετά το έτος 2022. Παρά τις πολλές αξιόπαινες πρωτοβουλίες, η προώθηση, η στήριξη και η συνολική ανάπτυξη προγραμμάτων ΕΚΟΙΝ στα οποία συμμετέχουν οι τοπικές κοινωνίες δεν ήταν μέχρι στιγμής ικανοποιητική.

Η Ευρωπαϊκή Ομοσπονδία Ενεργειακών Κοινοτήτων (REScoop), μαζί με τις WWF Ελλάς, Electra Energy και Greenpeace, συνέταξαν μια ολοκληρωμένη έκθεση που επισημαίνει τις προκλήσεις που εμποδίζουν την πρόοδο των Ενεργειακών Κοινοτήτων στην Ελλάδα. Η έκθεση με τίτλο REScoop.eu (2021), εντοπίζει τα ακόλουθα εμπόδια για την ίδρυση και ανάπτυξη Ενεργειακών Κοινοτήτων στη χώρα:

- ❖ Παρά τις οδηγίες που επιβάλλουν την εφαρμογή απλουστευμένων διαδικασιών για έργα συστημάτων ανανεώσιμων πηγών ενέργειας (ΑΠΕ) που έχουν ξεκινήσει από ενεργειακές κοινότητες, εξακολουθούν να επιβάλλονται δαπανηρές και περίπλοκες διοικητικές διαδικασίες. Επιπλέον, το νομικό πλαίσιο που διέπει τις ΕΚΟΙΝ είναι περίπλοκο και διάσπαρτο σε πολυάριθμους νόμους και πληθώρα υπουργικών αποφάσεων. Αυτό επιδεινώνει το επίπεδο πολυπλοκότητας της διαδικασίας για την ανάπτυξη έργων ΑΠΕ που αναλαμβάνουν οι ΕΚΟΙΝ και εμποδίζει την δημιουργία τους καθώς και την ενεργή συμμετοχή πολιτών.
- ❖ Η ανάπτυξη συστημάτων μέτρησης εικονικών δικτύων, ιδιαίτερα σε σχέση με την ύπαρξή τους, είναι πολύ περιορισμένη ή ανύπαρκτη:

1. Όταν πρόκειται για μικρότερα και πιο προσαρμόσιμα μοντέλα, η μεγάλης κλίμακας δομή των αστικών συνεταιρισμών καταδεικνύει την μη πρακτική της. Η δημιουργία μιας ενεργειακής κοινότητας περιλαμβάνει πολλά απαραίτητα βήματα, συμπεριλαμβανομένης της εγγραφής στο εμπορικό μητρώο, στην εφορία, την τήρηση ακριβών οικονομικών αρχείων, τη διευκόλυνση των επιστροφών ΦΠΑ, την παροχή του απαραίτητου μετοχικού κεφαλαίου, τη δημιουργία και τη συνεπή διατήρηση φυσικής έδρας και την εκπλήρωση υποχρεώσεων πληρωμής ενοικίου. μεταξύ άλλων.
 2. Στον τομέα των ευρύτερων πλαισίων, ενώ το μοντέλο ενεργειακών κοινοτήτων χρησιμεύει ως κατάλληλο μέσο, τα ζητήματα που επηρεάζουν συνήθως τις κοινότητες (όπως η περιορισμένη πρόσβαση σε χρηματοδότηση και πληροφορίες) έχουν εμποδίσει την ανάπτυξη ακόμη πιο εκτεταμένων συλλογικών συστημάτων μέτρησης δικτύου.
- ❖ Οι ενεργειακές κοινότητες δεν έχουν παρασχεθεί με πόρους που θα τις βοηθούσαν στην απόκτηση χρηματοδότησης και ενημέρωσης, κάτι που επιβάλλεται βάσει του στοιχείου ζ στην παράγραφο 4 του άρθρου 22 για την Οδηγία ΑΠΕ. Η πρόσβαση για τις ΕΚΟΙΝ σε χρηματοδότηση είναι μια σημαντική πρόκληση λόγω της επιμονής των τραπεζών σε σημαντικές προσωπικές εγγυήσεις, επιπλέον του συγκεκριμένου ποσοστού συμμετοχής των επενδυτών σε μετοχές. Η απαίτηση αυτή δημιουργεί εμπόδια στην υλοποίηση φωτοβολταϊκών σταθμών net metering ακόμα και αν αυτοί είναι μικρής κλίμακας. Η απουσία μιας ολοκληρωμένης δέσμης από μέτρα οικονομικής βοήθειας γίνεται ιδιαίτερα εμφανής κατά την εξέταση των περιπτώσεων του μη κερδοσκοπικού οργανισμού ΕΚΟΙΝ και των συστημάτων συλλογικής δικτυακής μέτρησης.
 - ❖ Σύμφωνα με την παράγραφο 3 του άρθρου 22 της Οδηγίας για τις Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας (ΑΠΕ), κάθε χώρα υποχρεούται να πραγματοποιεί αξιολογήσεις των προκλήσεων και των ευκαιριών για την ανάπτυξη των κοινοτήτων ΑΠΕ εντός της δικαιοδοσίας της. Αυτή η αξιολόγηση στοχεύει στον εντοπισμό τυχόν εμποδίων ή επιπλοκών που αντιμετωπίζουν αυτές οι ενεργειακές κοινότητες, τα οποία θα πρέπει να ληφθούν υπόψη κατά τη χάραξη μιας ευεργετικής νομοθετικής δομής. Ωστόσο, η Ελλάδα δεν έχει ακόμη εκπληρώσει αυτήν την υποχρέωση και δεν έχει προβεί σε τέτοια αξιολόγηση.

- ❖ Η εφαρμογή ανταγωνιστικών μέτρων για έργα ανανεώσιμων πηγών ενέργειας (ΑΠΕ), που απαιτεί τη συμμετοχή τόσο των ΕΚΟΙΝ όσο και των μεγάλων ιδιωτών επενδυτών, δεν ευθυγραμμίζεται με τις κατευθυντήριες γραμμές που περιγράφονται στο άρθρο 22 παράγραφος 7 της Οδηγίας ΑΠΕ. Αυτό το άρθρο τονίζει τη σημασία της αναγνώρισης των μοναδικών χαρακτηριστικών των κοινοτήτων ανανεώσιμων πηγών ενέργειας από τα κράτη μέλη κατά τη δημιουργία συστημάτων υποστήριξης ΑΠΕ, προκειμένου να διασφαλιστεί ο θεμιτός ανταγωνισμός με άλλους παίκτες στην αγορά. Η ανάπτυξη έργων ΑΠΕ από τις ΕΚΟΙΝ προσφέρει συμπληρωματικά πλεονεκτήματα σε κοινωνικές, οικονομικές και περιβαλλοντικές πτυχές, τα οποία δυστυχώς αγνοούνται στις διαδικασίες διαγωνισμών.

Θα πρέπει να αναγνωριστεί ότι υπάρχουν πράγματι αξιοσημείωτες περιπτώσεις γνήσιων ενεργειακών κοινοτήτων τόσο σε αγροτικές όσο και σε αστικές περιοχές, καθώς και σε νησιά. Παρά το γεγονός ότι συναντούν πολλά εμπόδια, αυτές οι ενεργειακές κοινότητες έχουν αναλάβει με επιτυχία σημαντικές πρωτοβουλίες, συγκεντρώνοντας ένα σημαντικό μέρος της τοπικής κοινότητας. Στην πραγματικότητα, υπάρχουν κοινότητες της Ευρωπαϊκής Ένωσης με περισσότερα από 2.000 μέλη, που αποτελούνται από τοπικές αρχές, επιχειρήσεις και πολίτες. Αυτές οι κοινότητες έχουν καταφέρει να εξασφαλίσουν χρηματοδότηση και να εφαρμόσουν βέλτιστες πρακτικές, επιδεικνύοντας έτσι τον αξιοσημείωτο δυναμισμό αυτού του μοντέλου. Αυτές οι ενεργειακές κοινότητες χρησιμεύουν ως μια μικρή αλλά ενθαρρυντική επίδειξη των τεράστιων πλεονεκτημάτων που θα μπορούσε να αποκομίσει η Ελλάδα από τη διαφύλαξη και την ενίσχυση του θεσμού της ΕΚΟΙΝ.

Το WWF Ελλάς κατέθεσε μια πρόταση που προτείνει την υλοποίηση ενός επενδυτικού προγράμματος ΕΚΟΙΝ, στο οποίο συμμετέχουν όλοι οι Δήμοι της χώρας. Στόχος αυτού του προγράμματος είναι να δημιουργήσει έως και 10.000 νέες θέσεις εργασίας, άμεσες και έμμεσες, σε όλη τη χώρα. Η πρόταση σκιαγραφεί ένα ολοκληρωμένο εθνικό επενδυτικό σχέδιο που περιλαμβάνει τη συμμετοχή και των 332 Δήμων στην εγκατάσταση ανανεώσιμων πηγών ενέργειας (ΑΠΕ). Κάθε Δήμος αναμένεται να εγκαταστήσει ΑΠΕ με μέση ισχύ 4 MW, με μικρότερους Δήμους 2 MW και μεγαλύτερους 6 MW. Μέχρι το έτος 2024 προβλέπεται ότι θα εγκατασταθούν

συνολικά περίπου 1,3 GW ανανεώσιμων πηγών ενέργειας μέσω του προγράμματος ΕΚΟΙΝ σε συνεργασία με τις τοπικές αρχές. Αυτό το φιλόδοξο σχέδιο μπορεί να εφαρμοστεί είτε μέσω νομοθεσίας που επιβάλλει την εκτέλεσή του είτε με τη θέσπιση ειδικού χρηματοδοτικού μέσου που θα παρέχει χρηματοδότηση για αυτές τις πρωτοβουλίες, με ένα ελάχιστο απαιτούμενο ποσοστό, όπως το 20%. Είναι σημαντικό να σημειωθεί ότι το Εθνικό Σχέδιο Ενέργειας και Κλίματος (ΕΣΕΚ) προβλέπει επίσης την ανάπτυξη επιπλέον 600 MW κοινοτήτων αυτοπαραγωγής και ενέργειας έως το 2030.

Προκειμένου να διορθωθούν οι προαναφερθείσες δυσλειτουργίες και να διευκολυνθεί η θέσπιση προγραμμάτων χρηματοδότησης για τις Ενεργειακές Κοινότητες, το Υπουργείο Περιβάλλοντος και Ενέργειας λαμβάνει μέτρα για την εναρμόνιση με τη νομοθεσία της ΕΕ και τους κανονισμούς για τις κρατικές ενισχύσεις. Ταυτόχρονα, διερευνά πρόσθετες βελτιώσεις, μεταξύ των οποίων: α) την παράταση της εξαίρεσης από ανταγωνιστικές διαδικασίες υποβολής προσφορών πέραν της 1ης Ιανουαρίου 2022 για τον Ε.Ο.Τ. με τη συμμετοχή ΟΤΑ ή σημαντικό αριθμό μελών και β) την εφαρμογή της στρατηγικής του Κέντρου Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας για την προώθηση της ΕΚΟΙΝ με την ενεργό συμμετοχή των Δήμων, στο πλαίσιο της προσπάθειας αντιμετώπισης της ενεργειακής φτώχειας στις τοπικές κοινωνίες.

Ενώ είναι προφανές ότι οι προτεραιότητες και η δυναμική των εθνών στην ανάπτυξη κοινοτικών ενεργειακών πρωτοβουλιών ποικίλλουν σημαντικά, μπορεί κανείς να υποστηρίξει ότι τα αρχικά στάδια και οι συνεχιζόμενες στρατηγικές στις τρεις εστιακές χώρες υποκινούνται τόσο από τοπικές ενεργειακές απαιτήσεις όσο και από κοινούς κανονισμούς της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Αυτές οι προσπάθειες απέδειξαν την ικανότητα δημιουργίας τοπικών ενεργειακών συνεταιρισμών ως ζωτικής σημασίας εργαλείο για τη διευκόλυνση μιας βιώσιμης και χωρίς αποκλεισμούς μετάβαση προς καθαρότερες πηγές ενέργειας. Η Ελλάδα αποτελεί εξέχον παράδειγμα, επιδεικνύοντας τις τεράστιες δυνατότητες υλοποίησης ενεργειακών κοινοτήτων σε επίπεδο βάσης. Ωστόσο, έχουν επίσης αποκαλυφθεί πιθανοί κίνδυνοι και οπισθοδρομήσεις που απορρέουν από την αυξανόμενη δέσμευση των εταιρικών επενδυτών σε αυτήν την αγορά η οποία τώρα ουσιαστικά αναδύεται.

Ανεξάρτητα από τις περιστάσεις, το σημαντικό δυναμικό για άμεσες παρεμβάσεις στην αγορά είναι εμφανές μέσω της προβλεπόμενης ταχείας εξέλιξης του νομικού

πλαισίου και της ευρείας εφαρμογής τεχνολογιών ανανεώσιμων πηγών ενέργειας. Ωστόσο, είναι επιτακτική ανάγκη η προσεκτική πλοήγηση σε αυτές τις παρεμβάσεις, διασφαλίζοντας τη συμπερίληψη και τη δίκαιη πρόσβαση για μεμονωμένους αγοραστές. Αυτή η προσέγγιση όχι μόνο θα ενισχύσει την ενεργειακή δημοκρατία αλλά και θα μετριάσει το διαδεδομένο ζήτημα της ενεργειακής φτώχειας στα στοχευόμενα έθνη.

Για την επίτευξη αυτού του στόχου, η συμμετοχή των τοπικών αρχών έχει σημαντική αξία. Διαθέτουν την ικανότητα όχι μόνο να προσφέρουν οικονομικά κίνητρα και βοήθεια, αλλά και να δημιουργούν εμπιστοσύνη και να αντιστέκονται ενεργά στην υπερβολική εμπορευματοποίηση αυτής της έννοιας. Αντίθετα, οι ίδιοι οι δήμοι θα αποκομίσουν πολυάριθμα πλεονεκτήματα, που θα επεκτείνονται πέρα από το δίκαιο ενεργειακό κόστος. Αυτά τα οφέλη περιλαμβάνουν τη βελτίωση του αστικού τοπίου, την προσέλκυση νέων επιχειρήσεων, τη δημιουργία ελκυστικών προοπτικών εργασίας και την προώθηση της οικονομικής επέκτασης.

Σε ορισμένες χώρες της ΕΕ, υπάρχει μια τάση προς θέσπιση νομοθεσίας-πλαισίου η οποία βρίσκεται ακόμη στη διαδικασία προσδιορισμού ή που ενσωματώνει μόνο ορισμένα στοιχεία της νομοθεσίας της ΕΕ ως προκαταρκτικό μέτρο. Συγκεκριμένα, αρκετά κράτη μέλη έχουν αρχίσει να συμπεριλαμβάνουν διατάξεις που σχετίζονται με τις κοινότητες ανανεώσιμων πηγών ενέργειας (REC) και τις ενεργειακές κοινότητες πολιτών (CSC) στις ίδιες νομοθετικές προτάσεις, ενώ δεν αντιμετωπίζουν ακόμη πλήρως τις συλλογικές ενεργειακές κοινότητες (CEC) (εξαιρουμένης της Ελλάδος). Η διασύνδεση της εφαρμογής του CSC μέσω μέτρων που βασίζονται σε δραστηριότητες με τις έννοιες του REC φαίνεται να είναι μια πρακτική προσέγγιση, καθώς και οι δύο πρωτοβουλίες στοχεύουν στην προώθηση της ανάπτυξης και της αυτοβιωσιμότητας των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας. Επιπλέον, η τοπική φύση του CSC αντικατοπτρίζεται στις απαιτήσεις των REC, οι οποίες τονίζουν τη σημασία του αποτελεσματικού ελέγχου από τα μέλη της κοινότητας σε άμεση γειτνίαση με τα έργα που σχετίζονται με τις ΑΠΕ.

Δεδομένου ότι το πλαίσιο CSC είναι κυρίως μια δραστηριότητα και όχι μια οργανωτική δομή, δεσμεύεται εγγενώς από χωρικούς περιορισμούς, περιορίζεται σε ένα ενιαίο κτίριο, μια πολυκατοικία ή δυνητικά γειτονικά κτίρια. Ωστόσο, αντισταθμίζει αυτόν τον περιορισμό έχοντας λιγότερο αυστηρές απαιτήσεις όσον

αφορά την οργανωτική διάταξη. Ως αποτέλεσμα, τα συστήματα CSC ενδέχεται να έχουν ταχύτερη ανάπτυξη σε σύγκριση με τα REC. Συγκεκριμένα, χώρες όπως η Γερμανία και η Αυστρία έχουν ήδη θεσπίσει αντίστοιχα νομοθετικά πλαίσια για τα συστήματα CSC. Αντίθετα, τα REC προσφέρουν το πλεονέκτημα της χρήσης του δημόσιου δικτύου και της κάλυψης ενός ευρύτερου φάσματος δραστηριοτήτων, συμπεριλαμβανομένων όλων των μορφών ανανεώσιμης ενέργειας, όπως η θέρμανση και η ψύξη. Αυτή η ευελιξία επιτρέπει τη δημιουργία μιας ποικιλίας καινοτόμων επιχειρηματικών μοντέλων πολλαπλής ενέργειας. Χρησιμοποιώντας το δημόσιο δίκτυο και καλύπτοντας ένα ευρύτερο φάσμα δραστηριοτήτων και ανανεώσιμων πηγών ενέργειας, όπως η θέρμανση και η ψύξη, οι REC μπορούν να διευκολύνουν την εμφάνιση ποικίλων επιχειρηματικών ευκαιριών πολλαπλής ενέργειας.

Κατά την εξέταση των σχεδίων των κρατών μελών που έχουν γίνει προς υλοποίηση του θεσμού της Ενεργειακής Κοινότητας, γίνονται εμφανείς ορισμένες τάσεις. Πολλά εκ των κρατών μελών στοχεύουν να ευθυγραμμίσουν τα ρυθμιστικά τους όρια με τα φυσικά όρια που έχει το ενεργειακό σύστημα. Για παράδειγμα, η Αυστρία και η Ισπανία επέλεξαν να συνδέσουν τα ρυθμιστικά τους όρια με τους σταθμούς μετασχηματιστών χαμηλής και μέσης τάσης. Αυτή η προσέγγιση επιτρέπει την ενοποίηση τόσο των φυσικών όσο και των ρυθμιστικών πτυχών, ιδίως όσον αφορά τη διαχείριση του δικτύου και τον καθορισμό τιμολογίων με βάση τη χρήση του δικτύου. Προκειμένου να αντιμετωπιστεί η πρόκληση του καθορισμού των τιμολογίων κατά τη διαδικασία μεταφοράς, πολλά κράτη μέλη, συμπεριλαμβανομένης της Αυστρίας, του Βελγίου και της Γαλλίας, αναπτύσσουν επί του παρόντος τιμολόγια τοπικού δικτύου. Ωστόσο, αυτό το έργο περιπλέκεται από την ανάγκη να ληφθεί υπόψη ο αντίκτυπος των ενεργειακών κοινοτήτων στο σύστημα και να διασφαλιστεί η δίκαιη κατανομή του κόστους του συστήματος μεταξύ όλων των ομάδων πελατών. Αντίθετα, η Ισπανία προσφέρει υποστήριξη στις ενεργειακές κοινότητες αντί να εφαρμόζει συγκεκριμένα τιμολόγια τοπικού δικτύου. Επιπλέον, η παρούσα έκθεση υπογραμμίζει την παρατήρηση ότι τα κράτη μέλη εστιάζουν πρωτίστως στα τεχνικά και οικονομικά χαρακτηριστικά των ενεργειακών κοινοτήτων, με έλλειψη σαφούς οράματος οργανωτικής δομής σε αυτό το στάδιο.

Όταν η CSC παραμένει αφοσιωμένη στην απόκτηση ηλεκτρικής ενέργειας από έναν κοινό προμηθευτή που απαιτεί τη συμμετοχή όλων των επιβαλλόντων, όπως φαίνεται στις εθνικές πρακτικές σε χώρες όπως η Δανία και η Σουηδία, η επίτευξη

συναίνεσης είναι προφανώς κρίσιμη για την επιτυχή εφαρμογή. Παρόλο που οι κανονισμοί της ΕΕ μετριάζουν την ανάγκη συναίνεσης επιτρέποντας μεμονωμένη συμμετοχή ή εξαίρεση, το θέμα της μερικής συμμετοχής παραμένει και είναι πιθανό να αποτελεί σημαντική ανησυχία για τις ενεργειακές κοινότητες.

Και οι δύο τύποι ενεργειακών κοινοτήτων μοιράζονται ορισμένες ομοιότητες, αλλά υπάρχουν επίσης βασικές διαφορές που τις ξεχωρίζουν. Αυτές οι διαφορές περιλαμβάνουν περιορισμούς στη συμμετοχή και τον έλεγχο, καθώς και ζητήματα εγγύτητας. Είναι ζωτικής σημασίας να αναγνωριστούν και να αντιμετωπιστούν τα ειδικά χαρακτηριστικά των Κοινοτικών Ηλιακών Συνεταιρισμών (CSC), των Συνεταιρισμών Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας (REC) και των Κοινοτικών Εταιρειών Ενέργειας (CEC) εντός των εθνικών πλαισίων. Είναι σημαντικό να διασφαλιστεί ότι επιτρέπεται σε αυτές τις οντότητες να λειτουργούν με συντονισμένο αλλά ανεξάρτητο τρόπο σε εθνικό επίπεδο.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΕΣ ΑΝΑΦΟΡΕΣ

Abada I, Ehrenmann A., Lambin X. (2020), Unintended consequences: the snowball effect of energy communities, *Energy Pol.* (2020), <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2020.111597>.

Albert, A. (2022) Care Homes at Risk from Energy Bills Doubling this Winter. Available at: <https://www.carehome.co.uk/news/article.cfm/id/1656862/> Care-homes-at-risk. (Accessed September 2022).

Baranzini, A., van den Bergh, J. C. J. M., Carattini, S., Howarth, R. B., Padilla, E., & Roca, J. (2017). Carbon pricing in climate policy: Seven reasons, complementary instruments, and political economy considerations. *Wiley Interdisciplinary Reviews: Climate Change* 8, e462

Barbour E., Parra D, Awwad Z., Gonzalez M.C. (2018), Community energy storage: a smart choice for the smart grid? *Appl. Energy* (2018) <https://doi.org/10.1016/j.apenergy.2017.12.056>.

Bauwens T. (2017) Polycentric governance approaches for a low-carbon transition: the roles of community-based energy initiatives in enhancing the resilience of future energy systems. In: Labanca N, editor. *Complex syst. Soc. Pract. Energy transitions*. Springer; 2017. p. 119–45. https://doi.org/10.1007/978-3-319-33753-1_6

Bauwens T. (2019) Analyzing the determinants of the size of investments by community renewable energy members: findings and policy implications from Flanders. *Energy Pol* 2019;129:841–52. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2019.02.067>.

Bee Green, SmartRue (2021), Ο ρόλος των ενεργειακών κοινοτήτων στη δίκαιη ενεργειακή μετάβαση στην Ελλάδα, Ερευνητική ομάδα Bee Green εκ μέρους του Think Bee Ερευνητική Ομάδα Smart RUE, Μάιος 2021

Bertoldi P., Zancanella P., Boza-Kiss B. (2016), *Demand Response Status in EU Member States*, Europa. eu, Brussels, Belgium, 2016

Bouzarovski, S.; Petrova, S. (2015) A global perspective on domestic energy deprivation: Overcoming the energy poverty–fuel poverty binary. *Energy Res. Soc. Sci.* 2015, 10, 31–40.

Bradshaw, J. and Keung, A. (2022) Fuel Poverty: Updated Estimates for the UK (London: Child Poverty Action Group). Available at: <https://cpag.org.uk/news-blogs/news-listings/fuel-poverty-updated-estimates-uk>. (Accessed August 2022).

Braunholtz-Speight T, Mander S, Hannon M, Hardy J, McLachlan C, Manderson E, et al. (2018) *Evolution of community energy in the UK*. London: UKERC; 2018. Retrieved from: https://d2e1qxpsswcpgz.cloudfront.net/uploads/2020/03/ukerc-wp_evolution-of-community-energy-in-the-uk.pdf. [Accessed 2 February 2020].

- Brown D, Hall S, Davis ME. (2019) Prosumers in the post subsidy era: an exploration of new prosumer business models in the UK. *Energy Pol* 2019;135:110984. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2019.110984>.
- Bryant S, Straker K, Wrigley C. (2018) The typologies of power: energy utility business models in an increasingly renewable sector. *J Clean Prod* 2018;195:1032–46. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.05.233>.
- Brummer, V. Community energy—Benefits and barriers: A comparative literature review of Community Energy in the UK, Germany and the USA, the benefits it provides for society and the barriers it faces. *Renew. Sustain. Energy Rev.* 2018, 94, 187–196.
- Burke, M. J. (2018). Shared yet contested: energy democracy counter-narratives. *Frontiers in Communication*, 22.
- Campos I, PL G, Esther MG, Swantje G, Stephen H, Lars H. (2020) Regulatory challenges and opportunities for collective renewable energy prosumers in the EU. *Energy Pol* 2020;138. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2019.111212>.
- Capellan-Perez I, Johannisova N., Young J., Kunze C. (2020), Is community energy really non-existent in post-socialist Europe? Examining recent trends in 16 countries, *Energy Res. Soc. Sci.* (2020), <https://doi.org/10.1016/j.erss.2019.101348>.
- Caramizaru A., Uihlein A. (2020), Energy communities: an overview of energy and social innovation. https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/bitstream/JRC119433/energy_communities_report_final.pdf, 2020
- Carslaw, N. and Shaw, D. (2019) Secondary Product Creation Potential (SPCP): A Metric for Assessing the Potential Impact of Indoor Air Pollution on Human Health, *Environmental Science: Processes and Impacts* 21(8) pp.1313-1322
- Clulow, Z. (2019). Democracy, electoral systems and emissions: explaining when and why democratization promotes mitigation. *Climate Policy*, 19(2), 244-257.
- Corsini F., Certomà C., Dyer M., Frey M. (2019), Participatory energy: Research, imaginaries and practices on people' contribute to energy systems in the smart city, *Technological Forecasting and Social Change* 142 (2019) 322–332.
- Coy D., Malekpour S., Saeri A.K., Dargaville R. (2021), Rethinking community empowerment in the energy transformation: a critical review of the definitions, drivers and outcomes, *Energy Res. Soc. Sci.* 72 (2021), 101871.
- Couture, T.; Gagnon, Y. An analysis of feed-in tariff remuneration models: Implications for renewable energy investment. *Energy Policy* 2010, 38, 955–965
- Delardas O., Giannos P. (2022) “The ripple effects of the energy crisis on academia” *Science & Society*, EMBO Reports October 2022
- Department for Business, Energy, and Industrial Strategy (2021) Quarterly Energy Prices Statistical Release 23rd December 2021, BEIS.

Davies M., Swilling M, Wlokas H.L. (2018), Towards new configurations of urban energy governance in South Africa's Renewable Energy Procurement Programme, *Energy Res. Soc. Sci.* 36 (2018) 61–69.

Djørup S., Thellufsen J.Z., Sorknæs P. (2018), The electricity market in a renewable energy system, *Energy* 162 (2018) 148–157.

Dominkovic D.F., Krajacic G. (2019), District cooling versus individual cooling in urban energy systems: the impact of district energy share in cities on the optimal storage sizing, *Energies* (2019), <https://doi.org/10.3390/en12030407>.

Dorotic H., Puksec T, Duic N. (2019), Multi-objective optimization of district heating and cooling systems for a one-year time horizon, *Energy* 169 (2019) 319-328.

Electra Energy (2021). “ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΤΩΝ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΩΝ ΚΟΙΝΟΤΗΤΩΝ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ: ΠΡΟΚΛΗΣΕΙΣ ΚΑΙ ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ”, Φεβρουάριος 2021

Euractiv (2022a), Gazprom Did Not Reserve Gas Transit Capacity for June Via Slovakia, Poland, EURACTIV.com, 2022. <https://www.euractiv.com/section/energy-environment/news/gazprom-did-not-reserve-gas-transit-capacity-for-june-via-slovakia-poland/>. (Accessed 2 June 2022).

Euractiv (2022b), EU Reputation at Stake as Hungary Continues to block Russia Sanctions, 2022. <https://www.euractiv.com/section/europe-s-east/news/eu-reputation-at-stake-as-hungary-blocks-russia-sanctions/>. (Accessed 2 June 2022)

European Commission (2020) COMMISSION RECOMMENDATION (EU) 2020/1563 of 14 October 2020 on energy poverty Brussels: 27.10.2020 (EN) Official Journal of the European Union L 357/35. *Financial Times* (1st September 2021) Alice Hancock, Sam Fleming, and Tom Wilson ‘What are the EU’s Plans to Curb Electricity Prices?’. Available at: <https://www.ft.com/content/8a9662ef-1ff9-4edf-b0cf-1abb377d08a5?shareType=nongift>.

European Commission (2019), Clean Energy for all Europeans, Publications office of the European Union, Luxembourg, 2019.

European Parliament (2019), Council of the EU. Directive on common rules for the internal market for electricity. 2019. Retrieved from: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32019L0944&from=EN>.

European Union: European Commission. Delivering a New Deal for Energy Consumers. COM(2015) 339 Final. 2015. Available online: https://ec.europa.eu/energy/sites/ener/files/documents/1_EN_ACT_part1_v8.pdf (accessed on 8 March 2020).

Eurostat (2021). Which EU countries had the highest GDP in 2020? December 12th, 2021

EUROSTAT (2022) Στατιστικά στοιχεία προμήθειας φυσικού αερίου

Eurostat (2022a). EU energy mix and import dependency. Statistics explained. March 4th, 2022

- Eurostat (2022b). Energy production and imports. Statistics explained. January 2022
- EU (2022a). REPowerEU: Joint European action for more affordable, secure and sustainable energy. European Commission – Press Release. March 8th, 2022
- EU (2022 b). REPowerEU Plan. Communication from the Commission to the European Parliament, the European Council, the Council, the European Economic and Social Committee, and the Committee of the Regions. COM(2022) 230 final. Brussels, May 18th, 2022
- Fondation Abbé Pierre – FEANTSA (2022) Seventh Overview of Housing Exclusion in Europe (Brussels: FEANTSA/FAP).
- Fleischhacker, A., Lettner, G., Schwabeneder, D., & Auer, H. (2019). Portfolio optimization of energy communities to meet reductions in costs and emissions. *Energy*, 173, 1092-1105.
- Frieden D, Roberts J, Gubina AF (2019). Overview of emerging regulatory frameworks on collective self-consumption and energy communities in Europe. In: 16th international conference on the European energy market (EEM); 2019. <https://doi.org/10.1109/EEM.2019.8916222>. Ljubljana, Slovenia.
- Gilchrist, A.; Taylor, M. The Short Guide to Community Development, Community Development/Social Studies, 2nd ed.; Policy Press: Bristol Chicago, IL, USA, 2016; ISBN 978-1-4473-2783-7
- Gintis H., van Schaik C., Boehm C. (2015), Zoon politikon: the evolutionary origins of human political systems, *Curr. Anthropol.* (2015), <https://doi.org/10.1086/681217>.
- Großmann, K. Energiearmut als multiple Deprivation vor dem Hintergrund diskriminierender Systeme. In *Energie und Soziale Ungleichheit. Zur Gesellschaftlichen Dimension der Energiewende in Deutschland und Europa*; VS Verlag für Sozialwissenschaften: Wiesbaden, Germany, 2017; pp. 55–78.
- Hamwi, M., & Lizarralde, I. (2017). A review of business models towards service-oriented electricity systems. *Procedia CIRP*, 64, 109-114.
- Hamwi, M., & Lizarralde, I. (2019, July). Demand-side management and renewable energy business models for energy transition A systematic review. In *4th International Conference on New Business Model, Berlin 2019*.
- Hanke F, Lowitzsch J. (2020), Empowering vulnerable consumers to join renewable energy communities-towards an inclusive design of the clean energy package, *Energies* (2020), <https://doi.org/10.3390/en13071615>.
- Heather P. (2022), The role of the traded gas hubs, in: A Series of Unfortunate Events - Explaining European Gas Prices in 2021, 2022. <https://a9w7k6q9.stackpathcdn.com/wpcms/wp-content/uploads/2022/03/Insight-111-Explaining-European-gas-prices-in-2021-the-role-of-the-traded-gas-hubs.pdf>.
- Horstink, L.; Luz, G.; Soares, M. Review and Characterisation of Collective Renewable Energy Prosumer Initiatives. PROSEU-Prosumers for the Energy Union:

Mainstreaming Active Participation of Citizens in the Energy Transition (Deliverable N°2.1); Horizon 2020 (H2020- LCE-2017) Grant Agreement N°764056; University of Porto: Porto, Portugal, 2019

Hicks J., Ison N. (2011), Community-owned renewable energy (CRE): opportunities for rural Australia, *Rural Soc.* (2011), <https://doi.org/10.5172/rsj.20.3.244>.

Hvelplund F. (2013), Innovative democracy, political economy, and the transition to renewable energy. a full-scale experiment in Denmark 1976–2013, *Environmental Research, Engineering and Management* 66 (2013) 5–21

IEA (2022). A 10-Point Plan to Reduce the European Union’s Reliance on Russian Natural Gas. IEA Final Report. Paris. March 2022. Retrieved from: <https://www.iea.org/reports/a-10-point-plan-to-reduce-the-european-unions-reliance-on-russian-natural-gas>

Jenkins, K.E.H. Energy Justice, Energy Democracy, and Sustainability: Normative Approaches to the Consumer Ownership of Renewables. In *Energy Transition*; Lowitzsch, J., Ed.; Springer International Publishing: Cham, Switzerland, 2019; pp. 79–97. ISBN 978-3-319-93517-1.

Jirušek, M., & Kuchyňková, P. (2018). The conduct of Gazprom in central and eastern Europe: a tool of the Kremlin, or just an adaptable player?. *East European Politics and Societies*, 32(4), 818-844.

Johnson T.N. (2019), The Dakota access pipeline and the breakdown of participatory processes in environmental decision-making, *Environ. Commun. J. Natur. Cult.* 13 (3) (2019) 335–352.

Kaye, A., Jordan, H., and Baker, M. (2012) ‘The Tipping Point: The Human and Economic Cost of Cutting Disabled People’s Support’ A report from the Hardest Hit coalition bringing together over 90 disabled people’s organisations and charities that are members of the UK Disabled People’s Council and the Disability Benefits Consortium

Klenert, D., Mattauch, L., Combet, E., Edenhofer, O., Hepburn, C., Rafaty, R., & Stern, N. (2018). Making carbon pricing work for citizens. *Nature Climate Change*, 8(8), 669-677.

Koirala B. P., van Oost E., and van der Windt H. (2018), "Community energy storage: A responsible innovation towards a sustainable energy system?," *Applied Energy*, vol. 231, pp. 570-585, 2018, doi: 10.1016/j.apenergy.2018.09.163.

Kojonsaari A.-R., Palm J. (2021), Distributed energy systems and energy communities under negotiation, *Technol. Econ. Smart Grids Sustain. Energy* 6 (1) (2021) 17.

Kousksou T., Bruel P., Jamil A., El Rhafiki T., and Zeraouli Y. (2013), "Energy storage: Applications and challenges," *Solar Energy Materials and Solar Cells*, vol. 120, no. Part. A, pp. 59-80, 2014, doi: 10.1016/j.solmat.2013.08.015.

Kwon P.S., Østergaard P.A.(2013), Priority order in using biomass resources – Energy systems analyses of future scenarios for Denmark, *Energy* 63 (2013) 86–94.

- Lowitzsch, J., Hoicka, C. E., & van Tulder, F. J. (2020). Renewable energy communities under the 2019 European Clean Energy Package–Governance model for the energy clusters of the future?. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 122, 109489. Liu T., Tan X., Sun B., Wu Y., and Tsang D. H. K. (2017), "Energy management of cooperative microgrids: A distributed optimization approach," *International Journal of Electrical Power and Energy Systems*, vol. 96, pp. 335-346, 2018, doi: 10.1016/j.ijepes.2017.10.021.
- MacArthur J.L., Hoicka C.E., Castleden H., Das R., Lieu J. (2020), Canada's Green New Deal: forging the socio-political foundations of climate resilient infrastructure? *Energy Res. Soc. Sci.* 65 (2020), 101442.
- Malizou A. (2018) Electricity aggregators: starting off on the right foot with customers, vol. 32. Brussels: BEUC; 2018. Retrieved from: https://www.beuc.eu/publications/beuc-x-2018-010_electricity_aggregators_starting_off_on_the_right_foot_with_consumers.pdf. [Accessed 15 April 2020].
- Martinez R., Hosein P. (2018), The impact of low electricity prices on renewable energy production, in: 2018 International Conference and Utility Exhibition on Green Energy for Sustainable Development (ICUE), IEEE, pp. 1–6.
- Mata Perez M.E., Scholten D. (2018), Conference Paper, in: Divergent Energy Paths within the European Union, ECPR Conference, Hamburg, Germany, 2018, pp. 22–24. August 2018.
- Mendes G, Nylund J, Segerstam J, Annala S, Honkapuro S, Olli Kilkki (2018) Local energy markets: opportunities, benefits and barriers. Ljubljana: CIRED Work; 2018. Retrieved from: [http://www.cired.net/publications/workshop2018/pdfs/Submission%200272%20-%20Paper%20\(ID-21042\).pdf](http://www.cired.net/publications/workshop2018/pdfs/Submission%200272%20-%20Paper%20(ID-21042).pdf).
- Mono R. (2017), Το Παρόν και το Μέλλον την Ενεργειας των πολιτών (Bürgerenergie – Heute und Morgen), Ίδρυμα Χάινριχ Μπελ Ελλάδας, 2017, <http://bit.ly/2VEnbWs>
- Morstyn T. and McCulloch M. D. (2019), "Multiclass Energy Management for Peer-to-Peer Energy Trading Driven by Prosumer Preferences," *IEEE Transactions on Power Systems*, vol. 34, no. 5, pp. 4005-4014, 2019, doi: 10.1109/TPWRS.2018.2834472.
- Moura P. S. and de Almeida A. T. (2010), "The role of demand-side management in the grid integration of wind power," *Applied Energy*, vol. 87, no. 8, pp. 2581-2588, 2010, doi: 10.1016/j.apenergy.2010.03.019.
- Na'puti T.R., Pezzullo P.C., Sprain L., Reinig L. (2018), Engaging publics through climate math lessons from Boulder's 2016 Climate Action Plan, *J. Argumen. Context* 7 (3) (2018) 316–346.
- Nasiakou A., Vavalis M., Zimeris D. (2016), Smart energy for smart irrigation, *Computers and Electronics in Agriculture* 129 (2016) 74–83.
- Niessen E, Alkemade F. (2016) How is value created and captured in smart grids? A review of the literature and an analysis of pilot projects. *Renew Sustain Energy Rev* 2016;53:629–38. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2015.08.069>.

Osička, J., & Ocelík, P. (2017). Natural gas infrastructure and supply patterns in Eastern Europe: Trends and policies. *Energy Sources, Part B: Economics, Planning, and Policy*, 12(4), 358-364.

Papaefthymiou G. and Dragoon K. (2016), "Towards 100% renewable energy systems: Uncapping power system flexibility," *Energy Policy*, vol. 92, pp. 69-82, 2016, doi: 10.1016/j.enpol.2016.01.025.

Pappalardo M, Debizet G. (2019) Collective energy self-consumption in buildings: community rules definition and privacy in a shared space as a social innovation. In: 11th int. Soc. Innov. Res. Conf.; 2019. Glasgow, United Kingdom.

Park, J.J. Fostering community energy and equal opportunities between communities. *Local Environ.* 2012, 17, 387–408.

Perez M., Scholten D., Smith Stegen K. (2019). “The multi-speed energy transition in Europe: Opportunities and challenges for EU energy security” , *Energy Strategy Reviews* (26) 2019 100415

Picchi P. (2018), Why energy democracy can enhance landscape democracy in the energy transition: some reflections on the Italian case, *Ri Vista-Ricerche Per La Progettazione Del Paesaggio* 2 (2018) 14–31.

Politico (2022), Ukraine War Heats Up Energy Poverty Debate, 2022. <https://www.politico.eu/article/ukraine-war-heats-up-energy-poverty-debate/>. (Accessed 2 June 2022).

Quaschnig V. (2016), *Understanding renewable energy systems*, Second ed. (no. Book, Whole). Milton Park, Abingdon, Oxon;New York, NY;: Routledge, 2016.

Radtko, J. *Bürgerenergie in Deutschland*; Springer Fachmedien Wiesbaden: Wiesbaden, Germany, 2016; ISBN 978-3-658-14625-2.

Rajabi, A., Li, L., Zhang, J., & Zhu, J. (2017, June). Aggregation of small loads for demand response programs—Implementation and challenges: A review. In *2017 IEEE International Conference on Environment and Electrical Engineering and 2017 IEEE Industrial and Commercial Power Systems Europe (EEEIC/I&CPS Europe)* (pp. 1-6). IEEE.

Report MCPA (2014) *Understanding challenges for community energy service companies in the UK*. London. MCPA; 2014. Retrieved from: <https://static1.squarespace.com/static/536b92d8e4b0750dff7e241c/t/56c1e81b27d4bd75b2db1aaa/1455548450999/Challenges+facing+Community-ESCos+in+the+UK.pdf>. [Accessed 15 April 2020].

REScoop.eu, Greenpeace, WWF Hellas, and Electra Energy (2021) *Development of energy communities in greece: challenges and suggestions*. Problem recording, analysis of the European institutional framework and submission of proposals to remove obstacles and promote the development of Energy Communities in Greece. February 2021

- Riesz J., Elliston B. (2016), Research and deployment priorities for renewable technologies: Quantifying the importance of various renewable technologies for low cost, high renewable electricity systems in an Australian case study, *Energy Policy* 98 (2016) 298–308
- Roberts C. D., Senan R., Molteni F., Boussetta S., Mayer M., and Keeley S. P. E. (2018), "Climate model configurations of the ECMWF Integrated Forecasting System (ECMWF-IFS cycle 43r1) for HighResMIP," *GEOSCIENTIFIC MODEL DEVELOPMENT*, vol. 11, no. 9, pp. 3681-3712, 2018, doi: 10.5194/gmd-11-3681-2018.
- Scholten D. (2018), The geopolitics of renewables - an introduction and expectations, in: D. Scholten (Ed.), *The Geopolitics of Renewables*, Springer Nature, 2018.
- Seyfang, G., Hielscher, S., Hargreaves, T., Martiskainen, M., & Smith, A. (2014). A grassroots sustainable energy niche? Reflections on community energy in the UK. *Environmental Innovation and Societal Transitions*, 13, 21-44.
- Siano P. (2014), "Demand response and smart grids—A survey," *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, vol. 30, pp. 461-478, 2014, doi: 10.1016/j.rser.2013.10.022.
- Sherraden, M.; Johnson, L.; Clancy, M.M.; Beverly, S.G.; Sherraden, M.S.; Schreiner, M.; Elliot, W.; Shanks, T.R.W.; Adams, D.; Curley, J.; et al. *Asset Building Toward Inclusive Policy*; NASW Press and Oxford University Press: Oxford, UK, 2013; Volume 1.
- Skjølvold T.M., Coenen L. (2021), Are rapid and inclusive energy and climate transitions oxymorons? Towards principles of responsible acceleration, *Energy Res. Soc. Sci.* 79 (2021), 102164
- Smith Stegen K, (2018), Redrawing the geopolitical map: international relations and renewable energies, in: D. Scholten (Ed.), *The Geopolitics of Renewables*, Springer Nature, 2018
- Snell, C. and Thomson, H. (2013) Reconciling Fuel Poverty and Climate Change Policy Under the Coalition Government: Green Deal or No Deal?, in: G. Ramia and K. Farnsworth (Eds.) *Social Policy Review 25: Analysis and debate in social policy* pp.23-46. (Bristol: Policy Press)
- Snell, C., Bevan, M., and Thomson, H. (2015) Welfare Reform, Disabled People and Fuel Poverty, *Journal of Poverty and Social Justice* 23(3) pp.229-244
- Snell, C., Bevan, M., Gillard, R., Wade, J., and Greer, K. (2018) Policy Pathways to Justice in Energy Efficiency. Available at: https://d2e1qxpsswcpgz.cloudfront.net/uploads/2020/03/ukerc-working-paper_policy-pathways-to-justice-in-energyefficiency.pdf. (Accessed September 2022)
- Sonnberger M. (2019), Choosing the lesser of two evils? *Nat. Energy*. (2019) <https://doi.org/10.1038/s41560-019-0354-x>.

Staddon SC, Cycil C, Goulden M, Leygue C, Spence A (2016) Intervening to change behaviour and save energy in the workplace: a systematic review of available evidence. *Energy Res Soc Sci* 17: 30 – 51

Stephens, J. C. (2019). Energy democracy: Redistributing power to the people through renewable transformation. *Environment: Science and Policy for Sustainable Development*, 61(2), 4-13.

Szulecki K. (2018), Conceptualizing energy democracy, *Environmental Politics* 27 (2018) 21–41.

Taha A, Hophthrow T, Wu R, Adams N, Brown J, Zoha A, Abbasi QH, Imran MA, Krabicka J (2021) Identifying the lack of energy conscious behaviour in clinical and non-clinical settings: an NHS Case Study. *Electronics* 10: 2468

Taylor K. (2022), EU Clinches Deal on Mandatory Gas Storage for Next Winter, Euractiv, 2022.

Thellufsen J.Z., Lund H. (2017), Cross-border versus cross-sector interconnectivity in renewable energy systems, *Energy* 124 (2017) 492–501.

The European Commission (2018). A Clean Planet for all – a European strategic longterm vision for a prosperous, modern, competitive and climate neutral economy. EC; 2018. Retrieved from: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:5 2018DC0773&from=EN>.

Thomson, H. and Snell, C. (2013) Quantifying the Prevalence of Fuel Poverty Across the European Union, *Energy Policy* 52 pp.563-572.

Tomlinson, P. and Bailey, D. (2022) Energy Price Freezes and Business Support are Sticking Plasters – Here’s How to Protect UK Families and Companies from Future Crises (The Conversation, 30th August 2022). Available at: <https://theconversation.com/energy-price-freezes-and-business-support-aresticking-plasters-heres-how-to-protect-uk-families-and-companies-from-futurecrises-189406>. (Accessed September 2022).

Tounquet F. (2019) Energy communities in the European union. Brussels. 2019. Retrieved from: <https://asset-ec.eu/wp-content/uploads/2019/07/ASSET-Energy-Communities -Revised-final-report.pdf>. [Accessed 8 May 2020].

United Nations (2015), Transforming our world: the 2030 Agenda for Sustainable Development, 2015. A/RES/70/L.1, GA, 7th Session.

van Veelen B., Eadson W. (2020), Assembling community energy democracies, *Voluntary Sector Rev.* 11 (2) (2020) 231–249.

Vence X., Pereira Á. (2018), Eco-innovation and circular business models as drivers for a circular economy, *Contaduría y Administración* 64 (2018) 64.

Watson F. (2021), EC unveils toolbox of measures to tackle impact of energy price surge, in: S&P Glob. Commod. Insights, 2021. <https://www.spglobal.com/commodity->

insights/en/market-insights/latest-news/energy-transition/101321-ec-unveils-tool-box-of-measures-to-tackle-impact-of-energy-price-surge. (Accessed 28 March 2022)

Welton S. (2018), Grasping for energy democracy, Michigan Law Rev. 116 (4) (2018) 581–644.

Οικονόμου Α. (2017). «Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας - Θεσμικό Πλαίσιο» (Ομιλία ΤΕΕ - ΤΚΘΔ). Μηχανολόγος Μηχανικός ΑΠΘ : s.n., 2017.

Συμβούλιο της Ευρωπαϊκής Ένωσης (2018), Ανανεώσιμες πηγές ενέργειας: Το Συμβούλιο επιβεβαιώνει τη συμφωνία που επιτεύχθηκε με το Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο, 27 Ιουνίου 2018.<https://www.consilium.europa.eu/en/press/press-releases/2018/06/27/renewable-energy-concilsconfirms-dealreached-with-the-european-parliament/>