



ΤΟ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΟ ΜΕΛΛΟΝ ΤΩΝ ΜΗ ΔΙΑΣΥΝΔΕΔΕΜΕΝΩΝ ΝΗΣΙΩΝ

Συμμετοχική πολυκριτηριακή αξιολόγηση
σεναρίων

ΕΝΗΜΕΡΩΤΙΚΟ ΦΥΛΛΑΔΙΟ

Σεπτέμβριος 2018

Υπεύθυνος έρευνας:

Φειδίας Στεφανίδης, PhD

Norwich Business School
University of East Anglia
Norwich, UK

E.: p.stephanides@uea.ac.uk

T.: +44 (0) 7891070350

Αγαπητέ/ή συμμετέχοντα/ουσα,

Ως πολίτες και καταναλωτές ηλεκτρικής ενέργειας **έχουμε όλοι το δικαίωμα να συμμετέχουμε στις αποφάσεις που έχουν επιπτώσεις στη ζωή μας!** Εντούτοις, το ενεργειακό μέλλον της χώρας συνήθως σχεδιάζεται στη βάση καθαρά τεχνικών και οικονομικών κριτηρίων – ερήμην των καταναλωτών ή των τοπικών κοινωνιών που επηρεάζονται από εγκαταστάσεις. Στις καλύτερες των περιπτώσεων, οι απόψεις της κοινωνίας λαμβάνονται υπόψιν μετά την εκπόνηση μελετών και την εισαγωγή καινούργιων τεχνολογιών. Το περιθώριο διαμόρφωσης της αντζέντας παραμένει ιδιαίτερα μικρό: γίνονται μόνο εισηγήσεις βελτίωσης χωρίς να έχουμε αξιολογήσει εναλλακτικές λύσεις που προτείνει η ίδια η κοινωνία των πολιτών. Έτσι, ο συμμετοχικός σχεδιασμός απαιτείται ως μέσο βελτίωσης της διαδικασίας λήψης αποφάσεων στον τομέα της ενέργειας – ειδικά όταν αυτές αφορούν στην ανάπτυξη σχετικών υποδομών κοντά μας. Θεωρείται επίσης από την Ευρωπαϊκή Ένωση ως ένα απαραίτητο συστατικό κατά την προετοιμασία και την εφαρμογή διοικητικών σχεδίων. Ο συμμετοχικός σχεδιασμός και η πληροφόρηση είναι δύο σημαντικές πτυχές που οδηγούν στη συνειδητοποίηση των ενεργειακών ζητημάτων, ενώ μπορεί επίσης να βοηθήσουν στην αύξηση της αποδοχής των διαφόρων αναπτυξιακών σχεδίων στον τομέα της ενέργειας – και όχι μόνο.

Σε προσκαλούμε να συμμετάσχεις σε ένα κοινωνικό πείραμα – μια καινοτόμα πρακτική στον τομέα της **δημόσιας διαβούλευσης** που έχει αναπτυχθεί τα τελευταία χρόνια από το *University of East Anglia* στο Ηνωμένο Βασίλειο: μια συμμετοχική, πολυκριτηριακή αξιολόγηση των ενεργειακών σεναρίων που έχουμε αναπτύξει βάσει μια σειράς αυτοπροσδιοριζόμενων κριτηρίων αξιολόγησης. Στα πλαίσια αυτής της αξιολόγησης θα συλλέξουμε τόσο ποσοτικά (quantitative) όσο και ποιοτικά (qualitative) στοιχεία: ποσοτικά στοιχεία που θα επιτρέψουν την άμεση σύγκριση των σεναρίων, καθώς και ποιοτικά στοιχεία που θα επιτρέψουν την σε βάθος κατανόηση των απόψεών σου. Στη συνέχεια, αυτά τα δεδομένα θα αναλυθούν παράλληλα με στοιχεία που θα συλλέξουμε από άλλους ειδικούς και άμεσα ενδιαφερόμενους, επιτρέποντας τη σκιαγράφηση μιας πλήρους εικόνας των διαφορετικών απόψεων για το ενεργειακό μέλλον των νησιών μας. Σε ευχαριστούμε για τη συμμετοχή σου σε αυτή την έρευνα. Πιστεύουμε ότι αυτή η μελέτη είναι πολύ σημαντική και εκτιμούμε ιδιαίτερα την προθυμία σου να μας βοηθήσεις να απαντήσουμε στο ερώτημα: **Τι θα μπορούσε να περιλαμβάνει ένα βιώσιμο ενεργειακό μέλλον για τα μη διασυνδεδεμένα νησιά;**

Συγκεκριμένα, η έρευνα αυτή περιλαμβάνει την αξιολόγηση μιας σειράς από σενάρια που αφορούν στο πιθανό ενεργειακό μέλλον νησιωτικών κοινοτήτων όπως η Τήλος. Σε αυτό το ενημερωτικό φυλλάδιο παρέχουμε μια σύντομη επισκόπηση της διαδικασίας και των επιλογών που πρέπει να αξιολογηθούν. Η ερευνητική μας ομάδα θα σας καθοδηγήσει στη συμμετοχική διαδικασία αξιολόγησης (*Deliberative Mapping*). Η διαδικασία περιλαμβάνει συλλογική συζήτηση και θα πρέπει:

- i. Να **κατανοήσετε** της επιλογές αξιολόγησης ή και να διαμορφώσετε τα δικά σας ενεργειακά σενάρια προς αξιολόγηση,
- ii. Να **καθορίσετε**, μέσα από διάλογο, μια σειρά κριτηρίων βάσει των οποίων θα αξιολογηθούν αυτές οι επιλογές,
- iii. Να καθορίσετε τη σχετική βαρύτητα του εκάστοτε κριτηρίου αξιολόγησης ώστε να διαμορφώσετε μια τελική **βαθμολογία** για κάθε σενάριο που αντικατοπτρίζει τις προσωπικές σας απόψεις και προτεραιότητες.

Στόχοι του παρόν κοινωνικού πειράματος είναι:

- i. Η ολοκληρωμένη και σε βάθος **καταγραφή** των απόψεων μιας μερίδας κατοίκων της Τήλου αναφορικά με το ενεργειακό μέλλον των νησιών μας.
- ii. Η **διαμόρφωση** μελλοντικών ερευνητικών προγραμμάτων και τεχνικών παρεμβάσεων στη βάση των δικών σας απόψεων.
- iii. Να δούμε κατά πόσον τέτοιες πρακτικές θα μπορούσαν **να εφαρμοστούν ευρύτερα**. (Θα μπορούσαν για παράδειγμα οι Δήμοι να υιοθετήσουν αυτές τις πρακτικές ώστε να επιτευχθεί μεγαλύτερος εκδημοκρατισμός στη λήψη αποφάσεων;)

Σε ευχαριστούμε και πάλι για τη συμμετοχή σου στην έρευνά μας!

Με εκτίμηση,

Φειδίας Στεφανίδης (Υπεύθυνος έρευνας)

1 ΥΠΟΒΑΘΡΟ ΚΑΙ ΣΚΕΠΤΙΚΟ

Μέχρι σήμερα, η ζήτηση για ηλεκτρική ενέργεια στα νησιά του Αιγαίου καλύπτεται κυρίως από τους (32) υφιστάμενους αυτόνομους σταθμούς ηλεκτροπαραγωγής. Οι σταθμοί αυτοί χρησιμοποιούν ορυκτά καύσιμα, βασίζονται σε κινητήρες εσωτερικής καύσης και αεριοστροβίλους και ανήκουν στην ΔΕΗ. Δυστυχώς, η τρέχουσα κατάσταση όσον αφορά την παροχή ενέργειας σε μη διασυνδεδεμένα νησιά, είναι προβληματική: το λειτουργικό κόστος είναι υψηλό, τα επίπεδα ρύπανσης του περιβάλλοντος είναι υψηλά, η παροχή ηλεκτρικής ενέργειας είναι αναξιόπιστη, οι προχωρημένες ηλικίας μονάδες ηλεκτροπαραγωγής λειτουργούν με χαμηλή απόδοση και δυσκολεύονται ολοένα και περισσότερο να καλύψουν τις αυξανόμενες απαιτήσεις από άποψης ηλεκτρικής ενέργειας κ.λπ.



Το «βασικό» σενάριο:

Βάσει της τρέχουσας αρχιτεκτονικής παροχής ενέργειας, η βελτιστοποίηση της παραγωγής είναι σχεδόν αδύνατη. Παρά τις υψηλές δυνατότητες ανανεώσιμης ενέργειας και το σημαντικό ενδιαφέρον που εκφράζουν ιδιώτες επενδυτές για την εγκατάσταση μεγάλων σταθμών ανανεώσιμων πηγών ενέργειας, οι συνεχιζόμενοι περιορισμοί καθιστούν κάθε στόχο για πλήρη απελευθέρωση από τα ορυκτά καύσιμα πραγματική πρόκληση. Με περιορισμένες δυνατότητες ελέγχου, οι φορείς εκμετάλλευσης είναι υποχρεωμένοι να ακολουθούν συντηρητικές διαδικασίες - απορρίπτοντας μέρος των διαθέσιμων ανανεώσιμων πόρων. Με πιθανή εξαίρεση τα μεγαλύτερα νησιά, η διάρθρωση της αγοράς σε τέτοια συστήματα δεν μπορεί να ακολουθήσει αποτελεσματικά τη συνηθισμένη προσέγγιση που εφαρμόζεται στο πλαίσιο του ηπειρωτικού συστήματος ενέργειας. Τα δυναμικά και στιγμιαία όρια διείσδυσης, ο μεταβλητός και στοχαστικός χαρακτήρας των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας, το υψηλό κόστος μεταφοράς καυσίμων και οι τεχνικοί περιορισμοί των υφιστάμενων θερμικών μονάδων, καταλήγουν σε μια κατάσταση όπου οι ανανεώσιμες πηγές ενέργειας μπορούν να παράσχουν 20-25% της συνολικής ηλεκτρικής ενέργειας. Στην καλύτερη όμως περίπτωση, υπό το σημερινό status quo, μπορούν να εξασφαλιστούν κάποιες περαιτέρω μειώσεις των εκπομπών CO₂ με τη μείωση των «τεχνικών ελαχίστων» των γεννητριών ντίζελ - λαμβάνοντας υπόψη την ηλικία τους - σε επίπεδα της τάξεως του ~30%. Αυτά θα μπορούσαν να επιτρέψουν μεγαλύτερη συμμετοχή των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας, χωρίς να επηρεαστούν σημαντικά οι επιδόσεις των διαθέσιμων γεννητριών.

Μελλοντικές επιλογές παροχής ενέργειας:

Μέχρι σήμερα, έχουν εξεταστεί αρκετά ενεργειακά σενάρια (βλέπε ενότητα 2) προκειμένου να παρασχεθεί ένα περιβαλλοντικά, κοινωνικά και οικονομικά βιώσιμο ενεργειακό μέλλον για τα μη διασυνδεδεμένα νησιά - συμπεριλαμβανομένης, μεταξύ άλλων, της Τήλου. Αυτό οδήγησε: (α) σε αυξανόμενο αριθμό αξιολογήσεων για εκτίμηση των διαφόρων προτάσεων και παροχή υποστήριξης όσον αφορά τη λήψη αποφάσεων, και (β) σε μεγάλο αριθμό πρακτικών/τεχνικών παρεμβάσεων με στόχο την «μεταμόρφωση» της παροχής ενέργειας στα μη διασυνδεδεμένα νησιά. Πιο πρόσφατα, μέσω του έργου TILOS-Horizon 2020 αναπτύχθηκε και δοκιμάστηκε ένα πρωτότυπο σύστημα μπαταριών για την παροχή ανανεώσιμης ενέργειας.

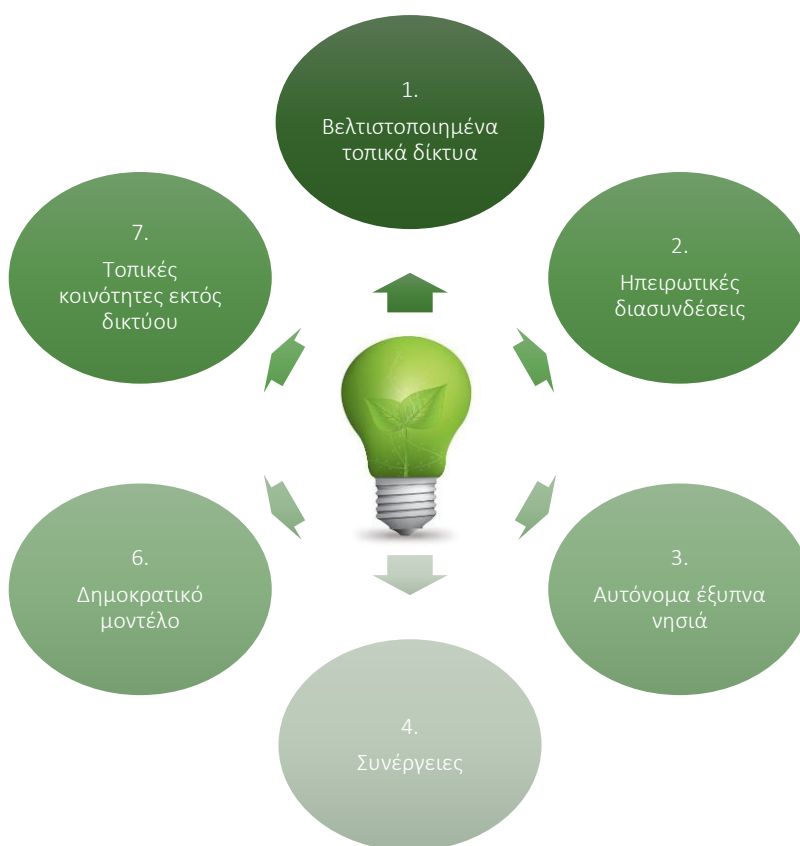
Δυστυχώς, όμως, οι περιορισμοί των τρεχουσών εκτιμήσεων ή/και παρεμβάσεων αφορούν:

- i. Την αξιολόγηση προτάσεων σχετικά με την παροχή ενέργειας **χωρίς να λαμβάνονται υπόψιν εναλλακτικές** για τη βιώσιμη παραγωγή και διανομή ενέργειας,
- ii. Το γεγονός ότι **παραβλέπουν δυνητικά καθοριστικές λαϊκές απόψεις** και γνώσεις όσον αφορά την κλιματική αλλαγή και την ενέργεια,
- iii. Ένα πρόωρο «κλείσιμο» συγκεκριμένων μελλοντικών προτάσεων όσον αφορά την ενέργεια μέσω της **άσκησης εξουσίας** μέσω πλαισίων (όπως αποδεικνύεται από το γεγονός ότι αγνοούνται κάποια σενάρια πέραν της διασύνδεσης των μη διασυνδεδεμένων νησιών με την ηπειρωτική Ελλάδα, που αποτελεί προτεραιότητα της ελληνικής κυβέρνησης, την εισαγωγή μονάδων ανανεώσιμης ενέργειας και δοκιμαστικών έργων χωρίς προηγούμενη δημόσια διαβούλευση κ.λπ.).

2 ΤΑ 6 ΣΕΝΑΡΙΑ ΠΟΥ ΑΦΟΡΟΥΝ ΣΤΟ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΟ ΜΕΛΛΟΝ ΜΗ ΔΙΑΣΥΝΔΕΔΕΜΕΝΩΝ ΝΗΣΙΩΝ

Σε αυτό το πλαίσιο, η έρευνα αυτή αποτελεί μέρος της *Δέσμης Εργασιών 8 του έργου TILOS - Horizon 2020* που εστιάζει στις κοινωνικές προεκτάσεις της βιώσιμης παροχής ενέργειας στα μη διασυνδεδεμένα νησιά της Ελλάδας. Χρησιμοποιώντας την Τήλο ως μελέτη περίπτωσης-παράδειγμα, αυτή η έρευνα στοχεύει στη συλλογή δεδομένων από μια «εναλλακτική» συμμετοχική αξιολόγηση όσον αφορά το μέλλον της ενέργειας στα μη διασυνδεδεμένα νησιά γενικότερα. Εφαρμόζει μια προσέγγιση συμμετοχικής πολυκριτηριακής ανάλυσης: μια καινοτόμο αναλυτική-συμμετοχική μεθοδολογία που αποσκοπεί στο να κάνει «προσβάσιμο» το τι αξιολογείται και τι όχι.

Σε αυτή την ενότητα παρουσιάζουμε τα κύρια σενάρια που αφορούν στο ενεργειακό μέλλον των νησιών και τα οποία αναπτύχθηκαν μέσω επισκόπησης της σχετικής βιβλιογραφίας. Όλοι οι συμμετέχοντες θα πρέπει να αξιολογήσουν αυτά τα 6 σενάρια καθώς και οποιοδήποτε άλλο σενάριο προκύψει μέσω της συζήτησης. Η εξοικείωσή σας με αυτά τα σενάρια θα μας βοηθήσει στην καλύτερη δυνατή διεξαγωγή της έρευνας.



Γράφημα 1: Τα έξι κύρια σενάρια που αφορούν στο ενεργειακό μέλλον των μη διασυνδεδεμένων νησιών.

2.1 ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΟ ΣΕΝΑΡΙΟ 1: ΒΕΛΤΙΣΤΟΠΟΙΗΜΕΝΟ ΤΟΠΙΚΟ ΔΙΚΤΥΟ

Ένα σενάριο όπου η παραγωγή ενέργειας προσομοιάζει το υπάρχον σύστημα ενέργειας - με την αξιοσημείωτη μεγαλύτερη διείσδυση ανανεώσιμων πηγών. Αν και η ενέργεια στα μη διασυνδεδεμένα νησιά συνεχίζει να παρέχεται από τοπικούς σταθμούς, λαμβάνονται σημαντικά μέτρα για τη βελτιστοποίηση της παροχής. Αυτό περιλαμβάνει την αναβάθμιση των συμβατικών σταθμών παραγωγής και την καθιέρωση εξελιγμένων συστημάτων διαχείρισης δικτύου για μεγαλύτερη εκμετάλλευση ανανεώσιμων πηγών.

Πίνακας 1: Τεχνικά Χαρακτηριστικά Ενεργειακού Σεναρίου 1

Τεχνικές πτυχές σεναρίου	Παραγωγή	- Ορυκτά καύσιμα ($\leq 50\%$ ενέργειας) – από εκσυγχρονισμένους αυτόνομους σταθμούς παραγωγής ενέργειας και μονάδες υποστήριξης. - Εισαγωγή νέων συστημάτων διαχείρισης δικτύων και παροχής ενέργειας για τη δημιουργία των απαραίτητων τεχνικών προϋποθέσεων ώστε να καταστεί δυνατή μια σημαντική αύξηση της διείσδυσης από ανανεώσιμες πηγές ενέργειας (ανανεώσιμες πηγές ενέργειας $\geq 50\%$ της ενέργειας).
	Διανομή	Κεντρική – από τα μακρο-δίκτυα των μη διασυνδεδεμένων νησιών
	Ζήτηση	Έμφαση στην αλλαγή της συμπεριφοράς των καταναλωτών - που επιτυγχάνεται μέσω εντατικών μέτρων εξοικονόμησης της ηλεκτρικής ενέργειας στον οικιακό και τριτογενή τομέα.
Κοινωνικές πτυχές σεναρίου	Διακυβέρνηση	- Κρατική έμφαση – δίκαιη διαχείριση του νόμου και της σχετικής νομοθεσίας. - Ο ρόλος της κοινωνίας ως καταναλωτές ενέργειας 24 ώρες το εικοσιτετράωρο.
	Κοινωνικό μοντέλο	Σύνηθες μοντέλο οικονομικής ανάπτυξης και κοινωνίας γενικότερα

Πρόσθετες πληροφορίες:

Βάσει αυτού του σεναρίου, η αγορά ενέργειας ρυθμίζεται από την κυβέρνηση για σκοπούς οικονομικής ανάπτυξης ώστε να επιτυγχάνεται η ασφαλής παροχή ενέργειας. Η ηλεκτρική ενέργεια στα ελληνικά νησιά παράγεται με μη διασυνδεδεμένο τρόπο. *Βραχυπρόθεσμα* και υπό το πρίσμα της αναμενόμενης αύξησης της ζήτησης για ηλεκτρική ενέργεια, μια κοινή στρατηγική υπαγορεύει τη μόνιμη εγκατάσταση *μονάδων υποστήριξης* (π.χ. γεννήτριες ντίζελ ή / και αεριοστροβίλων) προκειμένου να εξυπηρετούνται οι ανάγκες των νησιών. Επιπλέον, δίνεται έμφαση στις μεταβολές της συμπεριφοράς των καταναλωτών για μείωση της ενεργειακής ζήτησης - η οποία θα επιτευχθεί μέσω εντατικών μέτρων εξοικονόμησης ηλεκτρικής ενέργειας στον οικιακό και τριτογενή τομέα. *Μεσοπρόθεσμα* και *μακροπρόθεσμα*, τα συστήματα ηλιακής και αιολικής ενέργειας θεωρούνται ιδιαίτερα υποσχόμενες πηγές παραγωγής ενέργειας λόγω της αυξανόμενης ωριμότητάς τους, της διαθεσιμότητάς τους και των τοπολογικών πλεονεκτημάτων για την τοπική παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας σε απομακρυσμένες περιοχές. Ενώ η ενσωμάτωση τέτοιων πόρων στα συστήματα των νησιών είναι πολύπλοκη, εισάγονται *εξελιγμένα νέα συστήματα διαχείρισης δικτύων και παροχής ενέργειας* για τη δημιουργία των απαραίτητων τεχνικών προϋποθέσεων ώστε να καταστεί δυνατή μια σημαντική αύξηση της διείσδυσης από ανανεώσιμες πηγές ενέργειας. Η κύρια ιδέα που βρίσκεται πίσω από την αρχιτεκτονική του συστήματος είναι η κεντρική παρακολούθηση, έλεγχος και διαχείριση των συστημάτων ενέργειας όλων των μη διασυνδεδεμένων νησιών. Το κεντρικό σύστημα θα εγκατασταθεί στην Αθήνα και θα παρακολουθεί και θα διαχειρίζεται μεμονωμένα συστήματα διαφορετικού βαθμού πολυπλοκότητας, από πλευράς περιβάλλοντος αγοράς, παρουσίας δικτύου μεταφοράς, τύπων σταθμών ανανεώσιμων πηγών ενέργειας και επιπέδων διείσδυσης ανανεώσιμων πηγών ενέργειας. Τα τοπικά κέντρα ελέγχου θα παρέχουν μια εφεδρική λύση σε περίπτωση κεντρικού συστήματος ή έλλειψης επικοινωνίας. Η εφαρμοζόμενη μεθοδολογία θα βασίζεται σε δεδομένα πρόβλεψης φορτίου και ανανεώσιμων πηγών που χρησιμοποιούνται για τη βελτιστοποίηση των επιχειρησιακών σχεδίων της επόμενης ημέρας με βάση τη διαθεσιμότητα συμβατικών μονάδων και άλλων παραγόντων που σχετίζονται με τη λειτουργία του συστήματος και τους οποίους θα γνωρίζει ο διαχειριστής κάθε νησιωτικού συστήματος.

Το έργο αυτό υποστηρίζουν, μεταξύ άλλων, τμήματα της ελληνικής κυβέρνησης και της Ευρωπαϊκής Επιτροπής. Αυτό αποδεικνύεται από την πρόσφατη έγκριση σχεδίων εκσυγχρονισμού / αναβάθμισης των υφιστάμενων μονάδων ηλεκτροπαραγωγής (ορυκτών καυσίμων) σε 18 μη διασυνδεδεμένα νησιά – η Ευρωπαϊκή Τράπεζα Επενδύσεων στήριξε την προσπάθεια αυτή μέσω ενός δανείου ύψους 190 εκατομμυρίων ευρώ. Επιπλέον, στον «*Κώδικα Μη Διασυνδεδεμένων Νησιών*» περιλαμβάνεται ένα νομοθετικό πλαίσιο που καθορίζει τις τεχνικές απαιτήσεις, την πολιτική, τον προγραμματισμό, τις διαδικασίες λειτουργίας και τα πρότυπα σύνδεσης για τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας στα μη διασυνδεδεμένα νησιά. Αυτό περιγράφει έναν «εκ των προτέρων προγραμματισμό» για να εξασφαλίζεται η ασφαλής λειτουργία των μη διασυνδεδεμένων νησιών, δίνοντας προτεραιότητα στην ηλεκτρική ενέργεια που παράγεται από ανανεώσιμες πηγές ενέργειας. Η HEDNO S.A. έχει ήδη αναπτύξει ένα μακροπρόθεσμο σχέδιο και έχει επενδύσει συνολικά 1,25 δισ. ευρώ με στόχο την επίτευξη διείσδυσης ανανεώσιμων πηγών άνω του 60-70% σε όλη την Ελλάδα με αξιόπιστο, ασφαλή και οικονομικό τρόπο.

Ερωτήσεις προτροπής:

- Υπάρχουν οποιεσδήποτε πιθανές αρνητικές παρενέργειες, προκλήσεις ή περιπλοκές;
- Θα μπορέσουμε να αξιοποιήσουμε στο έπακρο τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας;
- Θα μπορέσουμε να εξασφαλίσουμε βραχυπρόθεσμη ενεργειακή ασφάλεια στα μη διασυνδεδεμένα νησιά;

2.2 ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΟ ΣΕΝΑΡΙΟ 2: ΗΠΕΙΡΩΤΙΚΑ ΔΙΑΣΥΝΔΕΔΕΜΕΝΑ ΔΙΚΤΥΑ

Ένα σενάριο για ένα μέλλον το οποίο καθορίζει η εκτεταμένη ενσωμάτωση μη διασυνδεδεμένων συστημάτων στο ηπειρωτικό σύστημα μετάδοσης για την επίτευξη συνεχούς ενεργειακής προσφοράς με ένα φερόμενο χαμηλό περιβαλλοντικό κόστος. Το βασικό στοιχείο αυτής της στρατηγικής είναι η συνεχιζόμενη επένδυση στην εγκατάσταση δικτύου υποθαλάσσιων ηλεκτρικών καλωδίων που συνδέουν τα νησιά με την ηπειρωτική Ελλάδα.

Πίνακας 2: Τεχνικά χαρακτηριστικά ενεργειακού σεναρίου 2

Τεχνικές πτυχές σεναρίου	Παραγωγή	Ορυκτά καύσιμα (<50% της ενέργειας) - με σημαντική μείωση των ωρών λειτουργίας και σταδιακή απόσυρση των αυτόνομων σταθμών ντίζελ Τεχνική ικανότητα για μεγάλη διείσδυση ανανεώσιμων πηγών ενέργειας
	Διανομή	Κεντρική - από διασυνδεδεμένα υπερ-δίκτυα (μη διασυνδεδεμένα νησιά που συνδέονται με την ηπειρωτική Ελλάδα χρησιμοποιώντας τεχνολογία AC ή/και DC)
	Ζήτηση	Έμφαση στην ανάπτυξη τεχνολογιών μεγάλης κλίμακας για μείωση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων του ενεργειακού εφοδιασμού και παροχή ενεργειακής ασφάλειας - αξιοποίηση των ευκαιριών που παρέχονται από ένα κεντρικό υπερκείμενο δίκτυο
Κοινωνικές πτυχές σεναρίου	Διακυβέρνηση	Κρατική έμφαση – δίκαιη διαχείριση του νόμου και της σχετικής νομοθεσίας Δυνατότητα ανοίγματος της ενεργειακής αγοράς του νησιού σε ιδιώτες επενδυτές Οι πολίτες εμπλέκονται κυρίως ως καταναλωτές
	Κοινωνικό μοντέλο	Σύνηθες μοντέλο οικονομικής ανάπτυξης και της κοινωνίας γενικότερα Η κυβέρνηση επικεντρώνεται στην ενθάρρυνση των επενδύσεων για οικονομική ανάπτυξη και βιώσιμα αποτελέσματα για την κοινωνία

Πρόσθετες πληροφορίες:

Επί του παρόντος, τα νησιά δεν μπορούν να επωφεληθούν από το πλεονέκτημα, όσον αφορά το κόστος, της παραγωγικής ικανότητας σε μεγάλη κλίμακα. Είναι συνήθως εξοπλισμένα με γεννήτριες με καύσιμο ντίζελ (που είναι δαπανηρές και όχι φιλικές προς το περιβάλλον) και δεν μπορούν να αξιοποιήσουν πλήρως τους άφθονους ανανεώσιμους πόρους τους. Αντίθετα, βάσει αυτού του σεναρίου, η κυβέρνηση και οι διάφορες πολιτικές θα αποκαλύψουν ευκαιρίες για μετασχηματισμό του ενεργειακού συστήματος ως ευκαιρία ενεργοποίησης των επενδύσεων για οικονομική ανάπτυξη και για ενθάρρυνση βιώσιμων αποτελεσμάτων για την κοινωνία.

Ένα διασυνδεδεμένο δίκτυο αναμένεται να συμβάλει στην επίτευξη βιώσιμου ενεργειακού εφοδιασμού. Στα κύρια αναμενόμενα περιβαλλοντικά οφέλη περιλαμβάνονται τα ακόλουθα: α) αύξηση της αξιοπιστίας της προσφοράς στα νησιά, β) μείωση των ωρών λειτουργίας των σταθμών παραγωγής πετρελαίου, γ) δυνατότητα σταδιακής απόσυρσης των αυτόνομων σταθμών ντίζελ και δ) μεγαλύτερη εκμετάλλευση των δυνατοτήτων που παρέχει η αιολική ενέργεια σε ολόκληρη τη χώρα (μέσω της εξαγωγής ανανεώσιμων πηγών ενέργειας στην ηπειρωτική Ελλάδα). Επιπλέον, εντοπίστηκαν αρκετά οικονομικά οφέλη. Για παράδειγμα, η προτεραιότητα της κυβέρνησης να διασυνδέσει τα νησιά με το ηπειρωτικό σύστημα προσφέρει τη δυνατότητα μερικής μείωσης της εισφοράς PSO που καταβάλλουν όλοι οι καταναλωτές ηλεκτρικής ενέργειας για να υποστηρίξουν το υψηλότερο κόστος παροχής ηλεκτρισμού σε μη διασυνδεδεμένα νησιά. Επιπλέον, οι μεταρρυθμίσεις θα προσελκύσουν επενδύσεις από τον ιδιωτικό ενεργειακό τομέα, οι οποίες μπορούν να τონώσουν την οικονομική ανάπτυξη.

Αυτές οι διασυνδέσεις θεωρούνται βασική προτεραιότητα για την ελληνική κυβέρνηση. Σύμφωνα με τον Ν. 3851/2010, ο διαχειριστής του δικτύου μαζί με τη ΔΕΗ πραγματοποίησε μελέτες σκοπιμότητας για τη διασύνδεση των νησιών του Αιγαίου με την ηπειρωτική χώρα μέσω τεχνολογίας AC ή DC. Με βάση τα θετικά αποτελέσματα αυτών των μελετών σκοπιμότητας, η εσωτερική διασύνδεση μερικών από τα βόρεια κυκλαδικά νησιά βρίσκεται υπό κατασκευή και πρόκειται να τεθεί σε λειτουργία σε τρία στάδια μέχρι τα τέλη του 2022. Η διασύνδεση με την Κρήτη βρίσκεται επίσης στο στάδιο του σχεδιασμού και αναμένεται να εφαρμοστεί σε δύο φάσεις. Τα έργα αυτά θεωρούνται ζωτικής σημασίας α) για την ενίσχυση της ασφάλειας της παροχής ηλεκτρικής ενέργειας και β) για υποστήριξη της ανάπτυξης ανανεώσιμων πηγών ενέργειας (ώστε να μπορέσει η Ελλάδα να επιτύχει τους στόχους της όσον αφορά ανανεώσιμες πηγές ενέργειας).

Ερωτήσεις προτροπής:

- Μπορεί ένα κεντρικό ενεργειακό σύστημα να είναι δίκαιο και ισότιμο;
- Θα είναι η διασύνδεση οικονομικά προσιτή αρκετά σύντομα για όλα τα ελληνικά νησιά;
- Τί εμπόδια θα μπορούσαν να παρουσιαστούν;

2.3 ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΟ ΣΕΝΑΡΙΟ 3: ΑΥΤΟΝΟΜΑ ΕΞΥΠΝΑ ΝΗΣΙΑ & ΝΗΣΙΩΤΙΚΑ ΣΥΜΠΛΕΓΜΑΤΑ

Ένα σενάριο για ένα μέλλον όπου τα μη διασυνδεδεμένα νησιά παράγουν ενέργεια κυρίως από πράσινες πηγές. Οι πάροχοι ενέργειας των μη διασυνδεδεμένων νησιών συνεχίζουν να παρέχουν πληροφορίες στους παράγοντες της κοινωνίας των πολιτών σχετικά με την εξοικονόμηση της ενέργειας και την ανάπτυξη έξυπνων τεχνολογιών για διαχείριση της κατανάλωσης, αλλά επικεντρώνονται στη βελτιωμένη εγκατάσταση συστημάτων αποθήκευσης στα υπάρχοντα τοπικά δίκτυα.

Πίνακας 3: Κύρια χαρακτηριστικά ενεργειακού σεναρίου 3

Τεχνικές πτυχές σεναρίου	Παραγωγή	- Ορυκτά καύσιμα (<40% ενέργειας) - Εκτεταμένη διείσδυση ανανεώσιμων πηγών ενέργειας (έως 60-100% της ενέργειας)
	Διανομή	- Εμπιστοσύνη στις έξυπνες τεχνολογίες για την επίτευξη ενεργειακής απόδοσης και σημαντικής προόδου ως προς την ανταπόκριση στη ζήτηση ενέργειας - Η ενέργεια διανέμεται μέσω αποκεντρωμένου έξυπνου δικτύου που μπορεί να αποθηκεύει ενέργεια έτσι ώστε να μην χάνεται και περιλαμβάνει τεχνολογίες πληροφορικής για να καταστεί αποτελεσματικότερο το δίκτυο
	Ζήτηση	- Έμφαση στην ανάπτυξη ανανεώσιμων τεχνολογιών μικρής κλίμακας για μείωση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων της παροχής ενέργειας και παροχή ενεργειακής ασφάλειας - Μείωση της ζήτησης ενέργειας μέσω της τεχνολογικής αποδοτικότητας και της ανταποκρινόμενης ζήτησης και παρότρυνση μέσω αλλαγών στη συμπεριφορά
Κοινωνικές πτυχές σεναρίου	Διακυβέρνηση	- Κρατική έμφαση – δίκαιη διαχείριση του νόμου και της σχετικής νομοθεσίας - Ελεύθερος ανταγωνισμός στην αγορά με παρότρυνση για ελάχιστη ρύθμιση για τους καταναλωτές - άνοιγμα της ενεργειακής αγοράς του νησιού σε ιδιώτες επενδυτές
	Κοινωνικό μοντέλο	- Σύνθετος μοντέλο οικονομικής ανάπτυξης και της κοινωνίας γενικότερα - Η τεχνικο-αισιόδοξη κυβέρνηση επικεντρώνεται στην ενθάρρυνση επενδύσεων για οικονομική ανάπτυξη και βιώσιμα αποτελέσματα για την κοινωνία

Πρόσθετες πληροφορίες:

Τα μη διασυνδεδεμένα νησιά είναι συχνά συμφορημένα όσον αφορά την απορρόφηση ενέργειας που παράγεται από μονάδες ανανεώσιμων πηγών ενέργειας χωρίς δυνατότητα μεταφοράς, γεγονός που οδηγεί σε περιορισμούς όσον αφορά την αυξημένη διείσδυση των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας. Ως τρόπος αντιμετώπισης, οι λύσεις αποθήκευσης ξεχωρίζουν για την ικανότητά τους να προσφέρουν ευελιξία, να ελέγχουν το διαλείμμα και να παρέχουν γενική υποστήριξη σε ηλεκτρικά δίκτυα. Αντιπροσωπεύουν τον ζωτικής σημασίας κρίκο μεταξύ αλυσίδων εφοδιασμού και ζήτησης ενέργειας. Τέτοια συστήματα μπορούν να οδηγήσουν σε ισχυρή ανανεώσιμη συνεισφορά, καθώς η διακοπτόμενη ηλεκτρική ενέργεια που παράγεται σε πλεονάζουσα κατάσταση μπορεί να αποθηκεύεται και να απελευθερώνεται στο δίκτυο όταν είναι απαραίτητο. Οι πολυάριθμες εφαρμογές τους θα ενισχύουν τα δίκτυα ηλεκτρικής ενέργειας και θα διατηρούν τα επίπεδα φορτίου ακόμη και κατά τις κρίσιμες ώρες λειτουργίας - με συμβατικές μονάδες παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας που παρέχουν μόνο ένα μικρό ποσοστό ηλεκτρικής ενέργειας. Ανάλογα με τις τεχνικές δυνατότητες είτε για την τεχνική ενσωμάτωση των μικρο-δικτύων με χωρητικότητα αποθήκευσης με τα μακρο-δίκτυα των μη διασυνδεδεμένων νησιών είτε για τη συνάθροιση αρκετών μικρότερων μικρο-πλεγμάτων στις νησιωτικές κοινότητες, η ανανεώσιμη ενέργεια μπορεί να συνεισφέρει μεταξύ 50-100% του ενεργειακού εφοδιασμού.

Σύμφωνα με έρευνες, αυτές οι υβριδικές διαμορφώσεις είναι οι πιο οικονομικά αποδοτικές λύσεις για την ικανοποίηση των απαιτήσεων ηλεκτροδότησης του Αιγαίου, με σημαντικά περιβαλλοντικά, κοινωνικά και οικονομικά οφέλη. Ξεπερνούν τους περιορισμούς των υφιστάμενων ηλεκτρικών δικτύων και μεταφέρουν τις δυνατότητες επέκτασης πέρα από κοινότητες δοκιμής. Επί του παρόντος, η συσσώρευση ενέργειας με άντληση είναι η πιο ώριμη τεχνολογία αποθήκευσης και είναι ιδιαίτερα κατάλληλη για τη διευκόλυνση μεγάλης κλίμακας ενσωμάτωσης ΑΠΕ σε μεσαία και μεγάλα συστήματα ενέργειας, λόγω της υψηλής ισχύος και ενεργειακής της ικανότητας. Ένας ευνοϊκός και ρεαλιστικός τρόπος για εισαγωγή της συσσώρευσης ενέργειας με άντληση σε νησιωτικά συστήματα βασίζεται στην έννοια των υβριδικών ηλεκτροπαραγωγών σταθμών, που είναι εικονικές μονάδες παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας που περιλαμβάνουν συντελεστές στάθμισης και εγκαταστάσεις αποθήκευσης, που λειτουργούν με συντονισμένο τρόπο.

Στους υποστηρικτές αυτού του σεναρίου περιλαμβάνεται μεγάλος αριθμός ακαδημαϊκών και μηχανικών, καθώς και τμήματα της ελληνικής κυβέρνησης. Στη σχετική νομοθεσία περιλαμβάνονται τα ακόλουθα: *Νόμος 3468/2006, Κείμενο Δημόσιας Διαβούλευσης της Ρ.Α.Ε. (8/2008), Κώδικας Μη Διασυνδεδεμένων Νησιών - ΠΑΕ 39/2014*. Στο πλαίσιο αυτό, και με την ενεργό υποστήριξη των διεθνών κοινοπραξιών και της ΕΕ, πολλά ελληνικά νησιά όπως η Κύθνος και η Τήλος διερευνούν αυτήν την ενεργειακή λύση.

Ερωτήσεις προτροπής:

- Οι τεχνολογίες αυτές θα είναι άμεσα διαθέσιμες και οικονομικά προσιτές σύντομα (ως ενιαία λύση για μη διασυνδεδεμένα νησιά);
- Πόσο πιθανό είναι οι λύσεις αυτές να εξαπλωθούν πέρα από τοπικές περιοχές δοκιμών;
- Πόσο πιθανό είναι να ξεπεράσουμε τις προκλήσεις όσον αφορά τη ρύθμιση και τη δημόσια αποδοχή των ανανεώσιμων πηγών;

2.4 ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΟ ΣΕΝΑΡΙΟ 4: ΣΥΝΕΡΓΙΣΤΙΚΗ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

Ένα σενάριο για ένα μέλλον όπου τα μη διασυνδεδεμένα νησιά προσφέρουν έναν προνομιούχο χώρο για την εφαρμογή ενός μοντέλου κυκλικής οικονομίας που συμβάλλει στην οικονομική και περιβαλλοντική βιωσιμότητα. Οι συνέργειες μεταξύ της παραγωγής και της διαχείρισης της ηλεκτρικής ενέργειας και άλλων τοπικών δραστηριοτήτων προγραμματίζονται, υποστηρίζονται και αναπτύσσονται μέσω του συντονισμού των διάφορων φορέων που δραστηριοποιούνται στα μη διασυνδεδεμένα νησιά.

Πίνακας 4: Κύρια χαρακτηριστικά ενεργειακού σεναρίου 4

Τεχνικές πτυχές σεναρίου	Παραγωγή	- Εμπιστοσύνη στις τεχνολογίες και τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας για μείωση των εκπομπών και άλλων περιβαλλοντικών επιπτώσεων - Εκτεταμένη διείσδυση των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας - ενεργοποίηση πολυτομεακών δικτύων εκμετάλλευσης ανανεώσιμων πηγών ενέργειας με τρόπο συνεργιστικό και αποτελεσματικό
	Διανομή	Αποκεντρωμένη ή/και διασκορπισμένη διανομή (μέσω μικρο-δικτύων που συνδέουν ανανεώσιμες εγκαταστάσεις με πολλούς κλάδους της οικονομίας και με την κοινωνία γενικότερα)
	Ζήτηση	Δεν υπάρχει εστίαση στη μείωση της ζήτησης ενέργειας. Έμφαση στην ανάπτυξη συνεργιστικής παραγωγής για μείωση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων της παροχής ενέργειας και νερού και της βιομηχανικής δραστηριότητας
Κοινωνικές πτυχές σεναρίου	Διακυβέρνηση	- Κρατική έμφαση – δίκαιη διαχείριση του νόμου και της σχετικής νομοθεσίας - Δημόσιες και επιχειρηματικές επενδύσεις σε νέες τεχνολογίες - πολυτομεακές κοινοπραξίες που επιβλέπουν την ανάπτυξη και τη διακυβέρνηση
	Κοινωνικό μοντέλο	«Βελτιστοποιημένο» μοντέλο οικονομίας - προτάσεις για σενάρια μιας κυκλικής οικονομίας - Η τεχνικο-αισιόδοξη κυβέρνηση επικεντρώνεται στην ενθάρρυνση επενδύσεων για οικονομική ανάπτυξη και βιώσιμα αποτελέσματα για την κοινωνία

Πρόσθετες πληροφορίες:

Στους υποστηρικτές αυτού του σεναρίου περιλαμβάνονται διάφοροι ακαδημαϊκοί και εκπρόσωποι της βιομηχανίας (π.χ. από την HEDNO S.A, τον Διεθνή Οργανισμό Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας κ.λπ.). Βάσει του προτεινόμενου σεναρίου τους, τα μέσα υποστήριξης της δημόσιας πολιτικής στοχεύουν στην ενεργοποίηση πολυτομεακών δικτύων και την εισαγωγή της αναγκαίας ρύθμισης και νομικής διαφάνειας ώστε να μεγιστοποιηθούν οι δραστηριότητες συνεργασίας μεταξύ του ενεργειακού τομέα και: α) του τουριστικού κλάδου, β) διαχειριστών αποβλήτων, γ) προμηθευτών νερού.

Για παράδειγμα, σε διεθνές επίπεδο, η προσοχή των υπευθύνων χάραξης πολιτικής στα μη διασυνδεδεμένα νησιά επικεντρώθηκε πρόσφατα στη δυνατότητα χρησιμοποίησης οποιωνδήποτε δυνητικών ενδογενών ενεργειακών πόρων, συμπεριλαμβανομένης της μετατροπής των αποβλήτων σε ενέργεια, εξαιτίας των ακόλουθων ιδιοσυγκρασιακών πτυχών των οικονομιών των νησιών: α) η περιορισμένη διαθεσιμότητα γης μειώνει, στην πράξη, τη διάθεση αποβλήτων σε χώρους υγειονομικής ταφής σε μεγάλο βαθμό, β) η ανακύκλωση και η ανάκτηση υλικών είναι προβληματική λόγω τόσο της μη ύπαρξης μιας αγοράς ανακυκλωμένων υλικών όσο και της απόστασης από την ηπειρωτική χώρα, και γ) οι ανεπαρκείς ενεργειακοί πόροι και οι περιοριστικές τιμές της μεταφοράς πρωτογενούς ενέργειας καθώς και το γεγονός ότι τα ακριβά εισαγόμενα καύσιμα προκαλούν αρνητικές περιβαλλοντικές επιπτώσεις και δεν συμβάλλουν στην ενεργειακή ασφάλεια των νησιών, οδηγώντας σε ισχυρή εξάρτηση από τα ορυκτά καύσιμα (συνήθως ντίζελ) στον τομέα της ηλεκτρικής ενέργειας και της παραγωγή πόσιμου νερού, με υψηλές τιμές για μικρές κλίμακας τεχνολογίες με βάση τα ορυκτά καύσιμα. Επιπλέον, οι εποχιακές δημογραφικές διακυμάνσεις του πληθυσμού λόγω του αναπτυσσόμενου τουριστικού τομέα καταστρέφουν την επιθυμητή σταθερότητα της παραγωγής αποβλήτων και της παραγωγής ενέργειας, ασκώντας μεγαλύτερη πίεση για επαρκή επίλυση των προβλημάτων εξάλειψης των αποβλήτων και της ενεργειακής χωροταξίας.

Η αφαλάτωση σχετίζεται ιδιαίτερα με την εκτεταμένη ενσωμάτωση ανανεώσιμων πηγών ενέργειας σε μη διασυνδεδεμένα νησιά σε πολλά πιλοτικά έργα. Η διαθεσιμότητα ώριμων τεχνολογιών παρέχει τη δυνατότητα δημιουργίας συνεργειών μεταξύ της παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές και της παραγωγής και διαχείρισης νερού σε περιοχές όπου η έλλειψη γλυκού νερού εξακολουθεί να αποτελεί πρόκληση ακόμη και σήμερα. Επιπλέον, η αφαλάτωση θα μπορούσε να διαδραματίσει έναν τέλειο ρόλο εξισορρόπησης - να ενεργοποιείται κατά τις ώρες υψηλής διαθεσιμότητας της ηλιακής ακτινοβολίας ή του ανέμου, με την αποθήκευση νερού να βρίσκεται σε σημαντικά χαμηλότερα επίπεδα από την εγκατάσταση δαπανηρών συστημάτων αποθήκευσης ηλεκτρικής ενέργειας. Ο κύριος στόχος των συνδυασμένων συστημάτων αφαλάτωσης-ανανεώσιμων πηγών ενέργειας είναι η συντονισμένη λειτουργία των δύο τομέων προκειμένου να διασφαλιστεί η ασφαλής λειτουργία του τοπικού δικτύου, ειδικά κατά τις περιόδους αιχμής.

Ερωτήσεις προτροπής:

- Πόσο πιθανές είναι τέτοιες συνεργιστικές εξελίξεις στην Ελλάδα;
- Ποια είναι τα πιθανά προβλήματα ή/και ευκαιρίες που παρουσιάζουν τέτοιες ενεργειακές συνεργίες;
- Κινδυνεύει η ασφάλεια προμήθειας βάσει αυτού του σεναρίου;

2.5 ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΟ ΣΕΝΑΡΙΟ 5: ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΚΗ ΠΑΡΟΧΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

Ένα σενάριο για το μέλλον όπου οι παράγοντες της κοινωνίας των πολιτών έχουν δικαίωμα να εκφράσουν την άποψή τους για το τι συμβαίνει με το ενεργειακό σύστημα - στο πλαίσιο ενός (σε μεγάλο βαθμό) ανανεώσιμου ενεργειακού μίγματος. Βάσει αυτού του σεναρίου, για την παροχή κατάλληλων λύσεων με βάση το γενικό πλαίσιο, τη μείωση της αντίθεσης στην ανάπτυξη ανανεώσιμων πηγών ενέργειας και για την εξασφάλιση ενός δημοκρατικού ενεργειακού συστήματος, προτεραιότητα θα έχει η - σε αρχικά στάδια - δημόσια συμμετοχή στη διαδικασία λήψης αποφάσεων και η σύσταση τοπικών ενεργειακών εταιρικών σχέσεων.

Πίνακας 5: Κύρια χαρακτηριστικά ενεργειακού σεναρίου 5

Τεχνικές πτυχές σεναρίου	Παραγωγή	- Εμπιστοσύνη στις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας για μείωση των εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα και άλλων περιβαλλοντικών επιπτώσεων των δραστηριοτήτων - Λαμβάνονται συγκεκριμένες αποφάσεις σχετικά με την παραγωγή ενέργειας με την ενεργό συμμετοχή του ευρύτερου κοινού, είτε μέσω της - σε αρχικά στάδια - δημόσιας συμμετοχής είτε μέσω της δημιουργίας τοπικών ενεργειακών εταιρικών σχέσεων
	Διανομή	Η ενέργεια διανέμεται μέσω του έξυπνου δικτύου μη διασυνδεδεμένων νησιών, το οποίο περιλαμβάνει τεχνολογίες πληροφορικής για αύξηση της αποδοτικότητας του δικτύου
	Ζήτηση	- Η διαχείριση της ζήτησης εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από τις δημόσιες αξίες και προτεραιότητες - Μείωση με ενθάρρυνση για αλλαγή της συμπεριφοράς και με τη βελτίωση της ανταπόκρισης στη ζήτηση
Κοινωνικές πτυχές σεναρίου	Διακυβέρνηση	Συνεργασίες μεταξύ (τοπικής) κυβέρνησης και επιχειρήσεων με τις οποίες λαμβάνουν μέρος στη λήψη αποφάσεων και οι πολίτες από την αρχή (σε αρχικά στάδια δημόσια συμμετοχή)
	Κοινωνικό μοντέλο	- Δημοκρατικό μοντέλο παροχής ενέργειας, οικονομικής ανάπτυξης και κοινωνίας γενικότερα - Μέλη ακτιβιστικών ομάδων από το ευρύτερο κοινό θα μπορούσαν επίσης να φέρουν στο προσκήνιο εναλλακτικά μοντέλα ανάπτυξης που δίνουν έμφαση στη μη χρηματική αξία

Πρόσθετες πληροφορίες:

Το σενάριο αυτό αναμένεται να αποτελέσει πανάκεια για την αναρχική πολιτική ανανεώσιμων πηγών ενέργειας της Ελλάδας πριν από το 2008 - με αιτήσεις και άδειες που έχουν υποβληθεί χωρίς να ενημερώνονται οι τοπικές κοινότητες, χωρίς να λαμβάνονται υπόψη οι υπάρχουσες βιομηχανικές, αγροτικές ή οικιακές δραστηριότητες, τα χαρακτηριστικά του περιβάλλοντα χώρου και, κατά συνέπεια, προκαλώντας το λαϊκό αίσθημα και επαναφέροντας το γενικά θετικό κοινό χαρακτηριστικό σχετικά με τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας.

Ενώ η ελληνική αγορά ενέργειας εξακολουθεί να ρυθμίζεται από την κυβέρνηση στην υπηρεσία της οικονομικής ανάπτυξης και της ενεργειακής ασφάλειας, η κυβέρνηση υιοθετεί διεθνή μοντέλα βέλτιστης πρακτικής: α) επιτρέποντας στο κοινό να δραστηριοποιείται πιο ενεργά στην παραγωγή και διανομή ενέργειας και β) εξασφαλίζοντας μεγαλύτερο βαθμό αποδοχής των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας από μέρους του κοινού. Εδώ περιλαμβάνεται η - σε αρχικά στάδια - δημόσια συμμετοχή στη λήψη αποφάσεων (σύμφωνα με τη *Σύμβαση του Aarhus*) και προχωρά πολύ πιο πέρα από τα παραδοσιακά είδη δημόσιας συμμετοχής, τα οποία ενθαρρύνουν τον ενορχηστρωτισμό και την υπερβολική συγκέντρωση σε σχετικά ασήμαντα ζητήματα. Στους (διεθνείς) υποστηρικτές αυτού του σεναρίου περιλαμβάνονται κορυφαίοι κοινωνικοί επιστήμονες που υποστηρίζουν την ανάγκη χρήσης τεχνικών λήψης αποφάσεων πολλαπλών παραγόντων και πολλαπλών κριτηρίων, για την παροχή ενός υγιούς μεθοδολογικού πλαισίου για την αξιολόγηση και αποτίμηση της (ανανεώσιμης) ενέργειας. Είναι απαραίτητη η έγκαιρη συμμετοχή στη λήψη αποφάσεων διάφορων πολιτών (π.χ. τοπικών αρχών, πιθανών επενδυτών, της κεντρικής κυβέρνησης, δημοσίων ομάδων άσκησης πολιτικής πίεσης, ΜΚΟ, τοπικών κατοίκων κ.λπ.) ώστε να εξασφαλίζεται ότι αντικατοπτρίζονται στις αποφάσεις οι τοπικές αξίες, να λαμβάνονται όλες οι απαραίτητες πληροφορίες, να ενημερώνεται η τοπική κοινότητα και να ενισχύεται η νομιμότητα και η διαφάνεια της διαδικασίας.

Στην πιο ανορθόδοξη του μορφή, αυτό το ενεργειακό σενάριο μπορεί να περιλαμβάνει επίσης την ανάπτυξη τοπικών ενεργειακών εταιρικών σχέσεων εντός των μη διασυνδεδεμένων νησιών, όπου οι τοπικές κυβερνήσεις, οι επιχειρήσεις και το κοινό θα συνεργάζονται για υποστήριξη κοινοτικών ενεργειακών πρωτοβουλιών όπως ανεμογεννήτριες που ανήκουν στην κοινότητα. Το έργο TILOS-Horizon 2020 αποτελεί παράδειγμα του παραπάνω - εν τέλει, σκοπός του είναι να εξετάσει τη δυνατότητα δημιουργίας ενός Ενεργειακού Συνεταιρισμού, με τη συμμετοχή των νησιωτών. Στους υποστηρικτές αυτού του σεναρίου περιλαμβάνονται (διεθνείς) ΜΚΟ και κοινοτικές ομάδες, καθώς και τμήματα της ελληνικής κυβέρνησης (όπως αποδεικνύεται από το νομοσχέδιο με τίτλο «Ενεργειακές Κοινότητες και Άλλες Διατάξεις» που στοχεύει σε μια ολοκληρωμένη θεσμική παρέμβαση για προώθηση της κοινωνικής οικονομίας στον ενεργειακό τομέα.

Ερωτήσεις προτροπής:

- Μπορούμε πραγματικά να φροντίσουμε ώστε να μπορούν όλοι να εκφράσουν την άποψή τους και να διαμορφώνουν την αντζέντα;
- Η λήψη αποφάσεων θα γίνεται με πιο αργούς ρυθμούς και με τι κόστος;
- Θα ενδιαφέρονται οι νησιώτες να λάβουν μέρος σε τοπικές ενεργειακές εταιρικές σχέσεις;
- Θα είναι κοινά τα οφέλη των τοπικών ενεργειακών εταιρικών σχέσεων και πώς;

2.6 ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΟ ΣΕΝΑΡΙΟ 6: ΚΟΙΝΟΤΗΤΕΣ ΕΚΤΟΣ ΔΙΚΤΥΟΥ

Αξιοποιώντας στο έπακρο ένα σύστημα φορολογικής έκπτωσης σε οικιακά εκτός δικτύου συστήματα ανανεώσιμων πηγών ενέργειας (το οποίο θεσπίστηκε στον περί Εθνικής Ανάπτυξης Νόμο με στόχο την υποστήριξη περαιτέρω ανανεώσιμων τεχνολογικών μικρής κλίμακας στον οικιακό τομέα), αυτό αποτελεί ένα σενάριο βάσει του οποίου οι τοπικές κοινότητες θα ζουν «εκτός δικτύου».

Πίνακας 6: Κύρια χαρακτηριστικά ενεργειακού σεναρίου 6

Τεχνικές πτυχές σεναρίου	Παραγωγή	– Μόνο από ένα συνδυασμό τεχνολογιών μικρο-ανανεώσιμων πηγών ενέργειας (κυρίως ηλιακή και αιολική ενέργεια)
	Διανομή	– Η ενέργεια διανέμεται μέσω αποκεντρωμένου, τοπικού πολύ μικρού έξυπνου δικτύου που λειτουργεί εντός προκαθορισμένων κοινοτήτων
	Ζήτηση	– Η διαχείριση της ζήτησης καθοδηγείται σε μεγάλο βαθμό από τις αξίες και τις προτεραιότητες της κοινότητας – Μείωση με εθελοντική αλλαγή της συμπεριφοράς
Κοινωνικές πτυχές σεναρίου	Διακυβέρνηση	– Αποφάσεις στις οποίες κύριο ρόλο παίζουν οι πολίτες χωρίς κυβερνητική ή επιχειρηματική συμμετοχή
	Κοινωνικό μοντέλο	– Δημοκρατικό μοντέλο παροχής ενέργειας, οικονομικής ανάπτυξης και κοινωνίας γενικότερα – Μέλη ακτιβιστικών ομάδων από το ευρύτερο κοινό θα μπορούσαν επίσης να φέρουν στο προσκήνιο εναλλακτικά μοντέλα ανάπτυξης που δίνουν έμφαση στη μη χρηματική αξία

Πρόσθετες πληροφορίες:

Βάσει αυτού του μάλλον ανορθόδοξου σεναρίου όσον αφορά την μελλοντική παροχή ενέργειας στα μη διασυνδεδεμένα νησιά, η λήψη αποφάσεων σχετικά με την παροχή και τη διαχείριση ενέργειας γίνεται από τις ίδιες τις τοπικές κοινότητες χωρίς τη συμμετοχή κυβερνήσεων ή επιχειρήσεων. Οι νησιώτες ζουν σε ένα εντελώς διαφορετικό ενεργειακό σύστημα χωρίς διασυνδέσεις μικρού ή μακρο-δικτύου που θα μπορούσαν να υπογραμμιστούν είτε με τη δέσμευση για πλήρη συμμετοχή του κοινού στην παροχή και τη διαχείριση ενέργειας ή/και με ένα εναλλακτικό μοντέλο ανάπτυξης (δηλαδή, όπου δίνεται αξία και προτεραιότητα στα μη χρηματικά οφέλη). Στην πιο ανορθόδοξη τους μορφή, οι ριζικές μειώσεις της κατανάλωσης ενέργειας επιτυγχάνονται με εντελώς διαφορετικές κοινωνικές προσδοκίες για το κανονικό βιοτικό επίπεδο, όπως η μη διαθεσιμότητα ενέργειας όλη την ώρα και η χρήση λιγότερων ηλεκτρικών συσκευών και ψηφιακών συσκευών. Η ενέργεια παρέχεται εξ ολοκλήρου από τοπικές πηγές ανανεώσιμης ενέργειας (όπως μικρής κλίμακας αιολική, κυματική και ηλιακή ενέργεια, καθώς και αντλίες θερμότητας εδάφους). Η ενέργεια διανέμεται μέσω τοπικών μικρο-πλεγμάτων.

Στους υποστηρικτές αυτού του σεναρίου περιλαμβάνονται ακτιβιστές και υποστηρικτές των εκτός δικτύου κοινοτήτων σε διεθνές επίπεδο. Στα υφιστάμενα εθνικά παραδείγματα παραγωγής ενέργειας εκτός δικτύου σε διάφορα οικοχωριά περιλαμβάνονται τα έργα *Telethron*, *Elpidochori*, *Kyttaro*, κ.λπ. Παρόλο που είναι προφανώς λιγότερο ανορθόδοξα όσον αφορά τη λογική και το μελλοντικό όραμά τους, παρόμοιες τοπικές λύσεις έχουν επίσης παρουσιαστεί από κοινοπραξίες έρευνας/μηχανικής σε διεθνές επίπεδο (π.χ. *Κέντρο Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας Ελλάδος (ΚΑΠΕ)*, *Ευρωπαϊκή Επιτροπή*, κ.λπ.).

Ειδικά στο πλαίσιο των μη διασυνδεδεμένων νησιών, η Κύθνος διεκδικεί το πρώτο σύστημα μικρο-δικτύου στην Ευρώπη στη μικρή κοιλάδα της Γαϊδουρόμαντρας. Πρόκειται για ένα τριφασικό σύστημα χαμηλής τάσης που αποτελείται από μετατροπείς μπαταριών και το οποίο παρέχει ηλεκτρική ενέργεια σε 12 σπίτια. Το σύστημα παραγωγής περιλαμβάνει 10kW φωτοβολταϊκών μονάδων που χωρίζονται σε μικρότερες φωτοβολταϊκές υποπεριοχές, ονομαστική τράπεζα μπαταριών 53kWh και γεννήτρια πετρελαίου 5kW. Στόχος του συστήματος είναι η κάλυψη των αναγκών της τοπικής κοινότητας κατά 100% από την ηλιακή ενέργεια που παράγεται από τις Φ/Β μονάδες ή που αποθηκεύεται στις μπαταρίες, δηλαδή η γεννήτρια πετρελαίου προορίζεται μόνο ως εφεδρική μονάδα, σε περίπτωση παρατεταμένων σύννεφων ή σε περίπτωση έκτακτης ανάγκης.

Ερωτήσεις προτροπής:

- Θα δεχόταν όντως ο κόσμος τέτοιες ακραίες αλλαγές;
- Θα καλύπτονται οι βασικές ανάγκες στις νησιώτικες αυτές κοινότητες;
- Είναι οικονομικά εφικτό αυτό το σενάριο;
- Μπορεί η επικρατούσα πολιτική και πολιτιστική κατάσταση να υπονομεύσει τις προσπάθειες για διαβίωση εκτός δικτύου;

3 ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ – ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑΤΑ ΚΡΙΤΗΡΙΩΝ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ

Στα πλαίσια της διαδικασίας αξιολόγησης των σεναρίων που αφορούν στο ενεργειακό μέλλον των νησιών θα σας ζητηθεί να διαμορφώσετε, μέσα από ομαδική συζήτηση, και μια σειρά από κριτήρια αξιολόγησης στη βάση των δικών σας προτεραιοτήτων. Αυτά τα κριτήρια αντικατοπτρίζουν τους διάφορους παράγοντες που λαμβάνετε, ως ομάδα, υπόψη όταν αξιολογείτε τα σχετικά πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα κάθε σεναρίου παραγωγής και παροχής ηλεκτρικής ενέργειας. Επιπλέον, αυτά τα κριτήρια αξιολόγησης θα πρέπει να είναι σαφή και χωρίς επικαλύψεις και αλληλεξαρτήσεις.

Σε πρώτη φάση, σας καλούμε να διαμορφώσετε γύρω στα 4-5 κριτήρια αξιολόγησης. Περισσότερα κριτήρια (μέχρι 7) μπορούν να προστεθούν σε μεταγενέστερο στάδιο. Κάποια παραδείγματα κριτηρίων αξιολόγησης παρουσιάζονται πιο κάτω:

- i. Δυνιτική τεχνική απόδοση,
- ii. Δυνιτική οικονομική απόδοση,
- iii. Δυνιτική περιβαλλοντική απόδοση,
- iv. Εκτιμώμενα επίπεδα όχλησης
- v. Εκτιμώμενα επίπεδα κοινωνικής αποδοχής,
- vi. Δυνατότητα συμμετοχής – διαμόρφωσης σχεδιασμών,
- vii. Ενεργειακή ασφάλεια,
- viii. Εκτιμώμενο αντίκτυπο στον τουρισμό,
- ix. Δυνιτική δημιουργία νέων θέσεων εργασίας στα νησιά,
- x. Πιθανότητα κρατικής ή διακρατικής στήριξης,
- xi. Κ.λπ.

Κατά τη διάρκεια της συμμετοχικής πολυ-κριτηριακής αξιολόγησης, θα βαθμολογήσετε την απόδοση του κάθε σεναρίου χρησιμοποιώντας μια κλίμακα όπως στο παράδειγμα που ακολουθεί πιο κάτω:

Πόσο πιθανόν είναι αυτό το ενεργειακό σενάριο να _____ ;

Οδηγίες:
 Παρακαλώ αξιολογήστε το κάθε σενάριο επιλέγοντας τη δήλωση που εκφράζει καλύτερα τις απόψεις σας.
 Επιλέξτε δύο δηλώσεις για να δείξετε την κάλλιστη και χειρίστη δυνατή απόδοση κάθε σεναρίου.

Σενάριο 1: Βελτιστοποίηση τοπικών δικτύων

Πολύ απίθανο	Απίθανο	Τόσο πιθανό όσο και απίθανο	Πιθανόν	Πολύ πιθανόν
		✓ (χειρίστη απόδοση)	✓ (κάλλιστη απόδοση)	

Σενάριο 2: Ηπειρωτικές διασυνδέσεις

Πολύ απίθανο	Απίθανο	Τόσο πιθανό όσο και απίθανο	Πιθανόν	Πολύ πιθανόν
			✓ (χειρίστη απόδοση)	✓ (κάλλιστη απόδοση)

Γράφημα 2: Παράδειγμα εντύπου αξιολόγησης των ενεργειακών σεναρίων στη βάση των αυτοπροσδιοριζόμενων κριτηρίων αξιολόγησης.

4 ΟΡΟΙ ΣΥΜΜΕΤΟΧΗΣ

Οι όροι συμμετοχής σε αυτή την έρευνα έχουν διαμορφωθεί σύμφωνα με τους κανόνες του Γενικού Κώδικα Προστασίας Δεδομένων (GDPR) της Ε.Ε. και της Επιτροπής Δεοντολογίας του University of East Anglia (Ηνωμένου Βασιλείου). Ως ένας εκ των συμμετεχόντων στην πολυκριτηριακή ανάλυση σεναρίων που αφορούν στο ενεργειακό μέλλον των νησιών μας:

1. Κατανοώ ότι η συμμετοχή μου σε αυτή τη μελέτη είναι εντελώς **εθελοντική** και δεν χρειάζεται να συμμετέχω. Η απόφασή μου να συμμετάσχω στη μελέτη αυτή δεν θα επηρεάσει τη σχέση μου με τους ερευνητές ή με οποιοδήποτε άλλο μέλος της ερευνητικής ομάδας τώρα ή και στο μέλλον.
2. Έχω πλήρη επίγνωση του ότι **δεν είμαι υποχρεωμένος/η να απαντήσω** σε οποιαδήποτε ερώτηση, αλλά ότι το κάνω με δική μου ελεύθερη βούληση.
3. Κατανοώ ότι το περιεχόμενο της ομαδικής συζήτησης μπορεί **να αναφερθεί κατά λέξη** με διάφορους τρόπους: σε οποιοδήποτε επακόλουθο παρουσιάσεις ή δημοσιεύσεις, στη διδασκαλία, καθώς και σε συζήτηση με άλλους ερευνητές.
4. Δίνω τη συγκατάθεσή μου για τη **λήψη σημειώσεων** κατά τη διάρκεια της ομαδικής συζήτησης.
5. Δίνω τη συγκατάθεσή μου για τη **ψηφιακή εγγραφή** αυτής της ομαδικής συζήτησης σε ήχο ή / και βίντεο.
6. Κατανοώ ότι το όνομά μου δεν θα αναφέρεται στην έρευνα. Οποιαδήποτε αποσπάσματα της συζήτησης θα επικοινωνούνται **ανώνυμα** ή και με **ψευδώνυμο** για ερευνητικούς και μόνο σκοπούς.
7. Γνωρίζω ότι τα δεδομένα που θα συλλεχθούν θα **αποθηκευτούν με ασφάλεια** και **θα διαγραφούν** μόλις ολοκληρωθεί το ερευνητικό έργο.
8. Γνωρίζω ότι μπορώ να **αποσύρω τη συγκατάθεσή μου** για χρήση προσωπικών συνεισφορών στην ομαδική συζήτηση εντός διαστήματος ενός μήνα από την ημερομηνία συλλογής αυτών των δεδομένων.
9. Έχω το δικαίωμα να **λαμβάνω ενημερώσεις** για τα αποτελέσματα αυτής της έρευνας.
10. Δικαιούμαι το ποσό των **€60** ως συμβολική ένδειξη ευγνωμοσύνης για τη συμμετοχή μου στην έρευνα. Το ποσό αυτό θα μου δοθεί σε μετρητά από τα μέλη της ερευνητικής ομάδας μετά το πέρας της δεύτερης ημέρας δραστηριοτήτων.

5 ΚΑΝΟΝΕΣ ΑΓΑΣΤΗΣ ΣΥΝΕΡΓΑΣΙΑΣ

Για την ομαλή διεξαγωγή της άσκησης, έχουμε διαμορφώσει μια σειρά από κανόνες αगाστής συνεργασίας. Παρακαλούμε όπως σεβαστείς τους ακόλουθους κανόνες:

1. Μη διστάσεις να θέσεις οποιαδήποτε **ερώτηση**.
2. Μείνε **επικεντρωμένος/η** στους στόχους της άσκησης.
3. Γίνε **ενεργός/η** συμμετέχοντας/ουσα. Ως καταναλωτής ενέργειας έχεις κάθε δικαίωμα να εκφράσεις την άποψή σου, έστω κι αν δεν έχεις ιδιαίτερες τεχνικές γνώσεις επί του θέματος.
4. **Ακούσε** όλες τις απόψεις με σεβασμό.
5. **Μην διακόπτεις** τον συνομιλητή σου, έστω και αν διαφωνείς με την άποψή του/της.
6. Περίμενε να έρθει **η σειρά σου** να μιλήσεις.
7. **Αιτιολόγησε** πλήρως όλες τις απόψεις που εκφράζεις.
8. Προσπάθησε να **μην μονοπωλείς** τη συζήτηση. Όλοι πρέπει να συνεισφέρουν εξίσου στη συζήτηση.
9. Μπορείς να εκφράσεις **ελεύθερα** τις απόψεις σου ή και τη διαφωνία σου χωρίς συνέπειες.
10. Δεν υπάρχουν **σωστές και λάθος** απαντήσεις και απόψεις. Σκοπός μας είναι καθαρά και μόνο η καταγραφή των προσωπικών σου απόψεων ως μέλος της τοπικής κοινωνίας.
11. Προσπάθησε να τηρείς το **πρόγραμμα** δραστηριοτήτων.
12. Βάλε το κινητό σου τηλέφωνο στο **αθόρυβο**.



6 ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΩΝ

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ		Διάρκεια (λεπτά)
1^η ΜΕΡΑ ΕΡΓΑΣΙΩΝ		
1.	Έναρξη εργασιών: Καλωσόρισμα και γενική εισαγωγή στη διαδικασία	15'
2.	Άσκηση γνωριμίας [ολομέλεια]: i. Πες μας κάτι ενδιαφέρον για εσένα σε σχέση με την ηλεκτρική ενέργεια. / Παρουσίασε (σε 1 περίπου λεπτό) τις απόψεις σου σε σχέση με την ενέργεια στα μη διασυνδεδεμένα νησιά (ΜΔΝ).	15'
3.	Ανοιχτή συζήτηση [σε υπο-ομάδες] αναφορικά με το ενεργειακό μέλλον των ΜΔΝ Ερωτήσεις προτροπής: i. Ποιά είναι προβλήματα που αντιμετωπίζουν οι καταναλωτές στα νησιά; ii. Ποιές είναι οι κύριες θέσεις σας αναφορικά με το ενεργειακό μέλλον των νησιών; Ποιές είναι οι απόψεις σας αναφορικά με την αναπαραγωγή ενός μοντέλου TILOS-HORIZON 2020; iii. Υπάρχει δυνατότητα αειφορίας στον τομέα της ενέργειας;	40'
4.	Παρουσίαση των 6 σεναρίων που έχουμε διαμορφώσει αναφορικά με το ενεργειακό μέλλον των ΜΔΝ	15'
5.	Διάλειμμα	
6.	Ανοιχτή συζήτηση [σε υπο-ομάδες] αναφορικά με τα 6 ενεργειακά σενάρια που έχουμε διαμορφώσει i. Απορίες – διευκρινίσεις ii. Αρχικές τοποθετήσεις iii. Θα θέλατε να μας προτείνετε εναλλακτικά/ επιπλέον σενάρια;	20'
7.	Διαμόρφωση κριτηρίων αξιολόγησης των σεναρίων [σε υπο-ομάδες και στην ολομέλεια] (Σημείωση: Δεν μας ενδιαφέρει απαραίτητα το καθαρά τεχνικό κομμάτι, αλλά να δούμε ποιες είναι οι προτεραιότητες της τοπικής κοινωνίας.)	70'
8.	Κλείσιμο εργασιών 1 ^{ης} μέρας	-
2^η ΜΕΡΑ ΕΡΓΑΣΙΩΝ		
1.	Έναρξη εργασιών: Καλωσόρισμα, υπενθύμιση κανόνων αγωγής συνεργασίας, επισκόπηση πρώτης μέρας εργασιών και παρουσίαση των κριτηρίων αξιολόγησης.	15'
2.	Ανοιχτή συζήτηση [σε υπο-ομάδες] αναφορικά με τα 6 σενάρια i. Πρόσθετες απορίες – διευκρινήσεις	15'
3.	Ομαδική αξιολόγηση σεναρίων στη βάση των κριτηρίων που διαμορφώσαμε. Συζήτηση – υποκειμενική βαθμολογία [σε υπο-ομάδες].	50'
4.	Διάλειμμα	
5.	[Συνέχεια...] Ομαδική αξιολόγηση σεναρίων στη βάση των κριτηρίων που διαμορφώσαμε. i. Συζήτηση – υποκειμενική βαθμολογία [σε υπο-ομάδες]. ii. Αναπροσαρμογή βαθμολογιών – συγκριτική αξιολόγηση του πόσο σημαντικό είναι το κάθε κριτήριο.	50'
6.	Διάλειμμα	
7.	Παρουσίαση αποτελεσμάτων από τις 2 υπο-ομάδες – Ομαδική συζήτηση [ολομέλεια]	20'
8.	Κλείσιμο εργασιών 2 ^{ης} μέρας i. Αξιολόγηση διαδικασίας ii. Ευχαριστίες – Πληρωμή συμμετοχής	45'