

Clean energy for
EU islands:
Clean Energy Transition
Agenda of Kos island
Kos, Greece

Clean Energy Transition Agenda of Kos island

Publication date: 21/12/2022

Authors CE4EU:

Christina Protopapadaki (Th!nk E)

Olga Koutsogianni & Nikos Ntaras (CRES)

Authors from the island consortium:

Despoina Sapoulidi

Reviewers:

Marina Montero Carrero (3E)

Dissemination Level: Public

Published by

Clean energy for EU islands

www.euislands.eu | info@euislands.eu

DISCLAIMER:

This study has been prepared for the European Commission by the Clean energy for EU islands secretariat. It reflects the views of the authors only. These views have neither been adopted nor in any way approved by the Commission and should not be relied upon as a statement of the Commission's or DG ENER's views. The results of this study do not bind the Commission in any way. The Commission does not guarantee the accuracy of the data included in the study. Neither the Commission nor any person acting on the Commission's behalf may be held responsible for the use which may be made of the information contained therein.

This document is based on an application submitted by an island-related organisation to a Call for 'Technical Assistance' organised as part of the Clean energy for EU islands secretariat and entered into solely between the Clean energy for EU islands secretariat and the island-related organisation for whom it was drafted, and no third-party beneficiaries are created hereby. This document may be communicated or copied to third parties, and third parties may make use of this document without the prior written consent of the Clean energy for EU islands secretariat and/or its author. The Clean energy for EU islands secretariat and the author will not be liable to any parties (the island-related organisation or third parties) for services rendered to the island-related organisation, or for the consequences of the use by the island-related organisation or a third party of this document.

Table of Contents

Executive summary	3
Clean Energy Transition Agenda – Part I	4
Μέρος I: Δυναμική του νησιού	5
Κύρια χαρακτηριστικά του νησιού	5
Διοικητική δομή	5
Γεωγραφία και γεωμορφολογία	6
Κλίμα	7
Προστατευόμενες περιοχές	9
Δημογραφικά χαρακτηριστικά	10
Διάρθρωση οικονομίας	12
Υποδομές	16
Περιγραφή Ενεργειακού Συστήματος	18
Ηλεκτρικό σύστημα	18
Παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας	19
Κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας	20
Θέρμανση και ψύξη εσωτερικών χώρων, παραγωγή ζεστού νερού	22
Μεταφορές πάνω στο νησί	25
Μεταφορές προς και από το νησί	27
Σύνοψη κατανάλωσης ενέργειας	29
Χαρτογράφηση Ενδιαφερομένων Φορέων	30
Πολιτική και ρυθμιστικό πλαίσιο	32
Ευρωπαϊκή πολιτική και νομοθεσία	32
Εθνική πολιτική και νομοθεσία	37
Περιφερειακή πολιτική και νομοθεσία	45
Τοπική πολιτική και νομοθεσία	48
Clean Energy Transition Agenda – Part II	50
Δράσεις ενημέρωσης και διαβούλευσης	50

Executive summary

The Greek island of Kos applied for the technical assistance of the Clean energy for EU islands secretariat during the second call in April 2022, in order to get support for the development of a Clean Energy Transition Agenda (CETA) for the island. Given the limited available time and the inherently long procedure needed for the development of a CETA, the document has not been completed in its entirety. Further consultations with the local stakeholders regarding the second part are still pending.

In this report, the completed first part of the CETA is first provided in the original Greek language in which it was written, as a result of the collaboration of the secretariat, the regional partner and local representative of the municipality. The material can be used as is in the CETA of the island. It contains the description of the context of the islands, in terms of the geography, economy and demographics, followed by an assessment of the island's current energy system. The island is currently electrically connected with its neighbouring islands including Kalymnos and some smaller islands, but its interconnection with the mainland electrical system is foreseen by 2027. Kos is a very touristic island with large seasonal variation in the energy consumption caused by the additional visitors in the summer months. The tertiary sector, including many large hotels, is consuming the largest part of electricity on the island, including heating and mostly cooling loads. Electricity production is currently for the most part covered by diesel or mazut thermal plants, the main one located on Kos, which also powers the other connected islands. The largest part of the emissions attributed to the island, about two thirds, stems from transport to and from the island. Air transport is responsible for the majority of the latter, with about three quarters of the flights coming from international destinations. This part of the CETA further includes the mapping of relevant stakeholders for the clean energy transition of the island, and also presents the current regulatory framework from European level down to the national, regional and local level.

For the development of the islands' vision, the transition governance and decarbonisation pathways needed for the second part of the CETA, additional consultations with the island's stakeholders will be required. An initial step towards that end was made in November 2022 when the CETA process and initial findings were presented to local stakeholders, followed by a survey of their views on the needs of the island and potential decarbonisation pathways. The engagement of the local community and main stakeholders however is currently rather low. This highlighting the emphasis that needs to be placed in the following steps of the CETA development on actions of awareness raising and engagement.

Clean Energy Transition Agenda – Part I

In this section, the first step towards the development of a comprehensive Clean Energy Transition Agenda for Kos is presented. This first part of the CETA has been drafted in Greek in the frame of the technical assistance program provided by the Clean energy for EU islands secretariat, with the participation of the Municipality of Kos and the Centre for Renewable Energy Sources and Saving (CRES) as regional partner. This part of the document can be used directly in the CETA of the Kos in its current form.

This first part of the CETA contains an assessment of the island's main characteristics, including the administrative structure, geomorphology, climate, the economic activities, demographics and the main infrastructure.

Next, the energy system of the island is described in detail, including the electrical system, the available production infrastructure, and the energy needs per sector, for the reference year of 2019. When available, consumption data were used, for instance regarding the electricity consumption. For other sectors, estimations were made based on qualitative and quantitative information available regarding the respective systems, namely for each transport segment.

Further a mapping of relevant stakeholders for the clean energy transition of the island is performed, which is the basis for the following steps of engagement and consultation regarding the development of the second part of the CETA and the transition itself.

Finally, the current regulatory framework from European level down to the national, regional and local level is summarised in this first part. As the island transition process is embedded in the overarching policy and regulations, their understanding allows identifying the political top-down targets that push the transition.

Μέρος I: Δυναμική του νησιού

Κύρια χαρακτηριστικά του νησιού

Διοικητική δομή

Το νησί της Κω ανήκει στο Νομό Δωδεκανήσου, ο οποίος μαζί με το Νομό Κυκλάδων, αποτελούν την Περιφέρεια του Νοτίου Αιγαίου (Εικόνα 1). Ο Δήμος Κω καλύπτει όλο το νησί της Κω και ανήκει στην Περιφερειακή Ενότητα Δωδεκανήσου, όπου βρίσκεται και η έδρα της Περιφερειακής Ενότητας Κω – στην οποία εντάσσονται διοικητικά το νησί της Κω και η Νίσυρος.

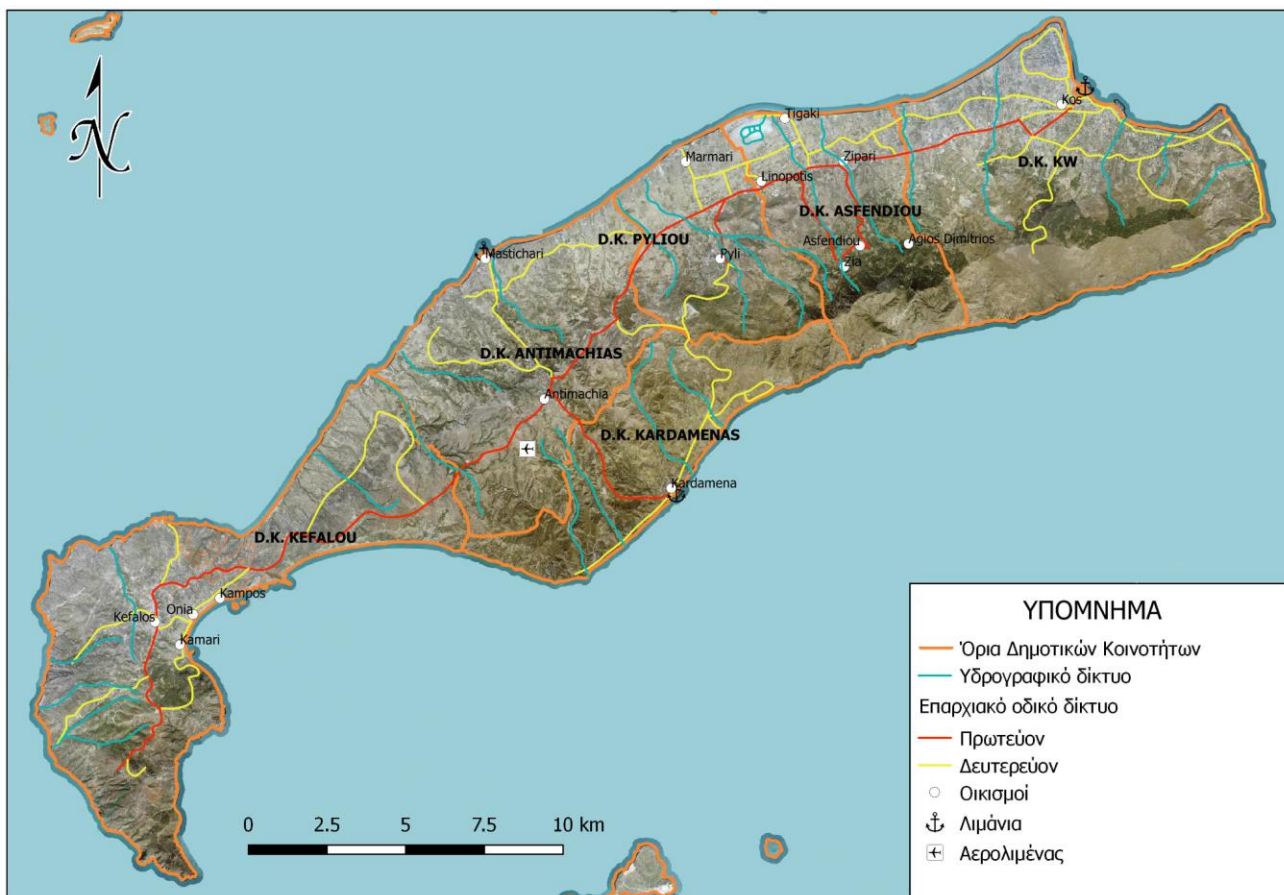
Σύμφωνα με άρθρ. 1 του Ν. 3852/2010 που δημοσιεύθηκε στο ΦΕΚ 87 τεύχος Α' 7 Ιουνίου 2010: "Συνιστώνται [...] ο Δήμος Κω με έδρα την Κω αποτελούμενος από τους δήμους: α. Κω β. Ηρακλειδών και γ. Δικαίου οι οποίοι καταργούνται».

Ο Δήμος Κω αποτελείται από τις παρακάτω Δημοτικές Ενότητες (Εικόνα 2):

- Η Δημοτική Ενότητα Κω αποτελεί από μόνη της Δημοτική Κοινότητα, έχει έκταση 65.100 στρέμματα, βρίσκεται στο ανατολικό τμήμα του νησιού, αποτελεί την έδρα του Δήμου και έχει 19.432 μόνιμο πληθυσμό σύμφωνα με την απογραφή του 2011.
- Η Δημοτική Ενότητα Δικαίου αποτελείται από τις πρώην κοινότητες Ασφενδιού και Πυλιού. Βρίσκεται στο κέντρο του νησιού, έχει έκταση 63.000 στρέμματα και 7.130 μόνιμο πληθυσμό (απογραφή 2011).
- Η Δημοτική Ενότητα Ηρακλειδών αποτελείται από τις πρώην κοινότητες Αντιμάχειας, Καρδάμαινας και Κεφάλου. Βρίσκεται στο δυτικό τμήμα του νησιού, έχει έκταση 157.400 στρέμματα και 6.826 μόνιμο πληθυσμό (απογραφή 2011).



Εικόνα 1. Περιφέρεια Νοτίου Αιγαίου και θέση νήσου Κω στην Ελλάδα. Πηγή: Επιχειρησιακό σχέδιο Δήμου Κω.



Εικόνα 2. Όρια Δημοτικών Ενοτήτων Δήμου Κω. Πηγή: Ίδια επεξεργασία.

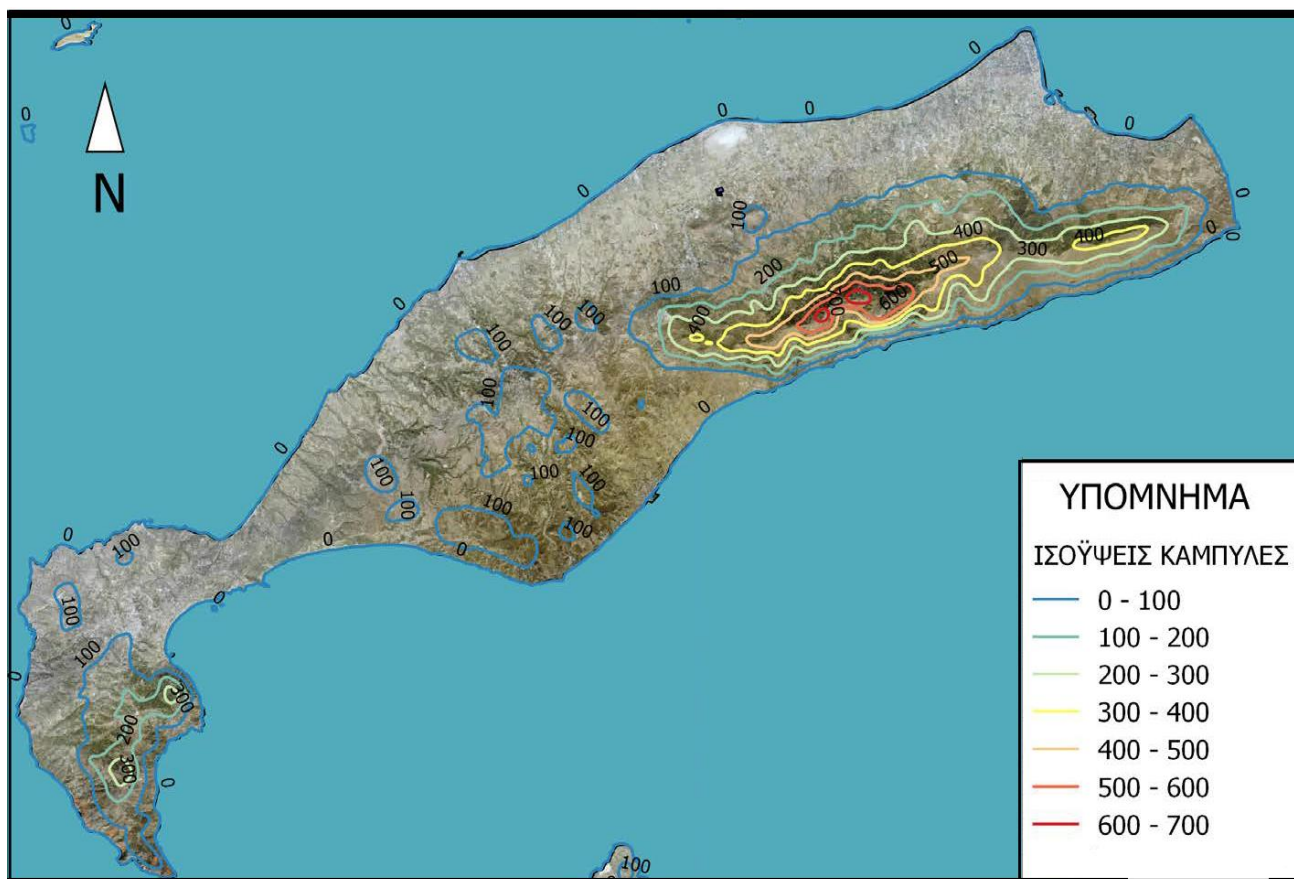
Γεωγραφία και γεωμορφολογία

Το νησί της Κω βρίσκεται στο Νότιο Αιγαίο Πέλαγος κοντά στα δυτικά παράλια της Τουρκίας. Η Κως συνορεύει βόρεια με την Κάλυμνο, νότια με τη Νίσυρο, ανατολικά με την Τουρκία και τον Κεραμεικό Κόλπο και δυτικά με την Αστυπάλαια. Βόρεια βρέχεται από το Ικάριο Πέλαγος και νότια από το Καρπάθιο. Απέχει από τον Πειραιά 200 ναυτικά μίλια.

Είναι το τρίτο μεγαλύτερο νησί της Δωδεκανήσου σε έκταση μετά τη Ρόδο και την Κάρπαθο και το δεύτερο σε πληθυσμό μετά τη Ρόδο. Έχει έκταση περίπου 290 τετραγωνικών χιλιομέτρων και ακτογραμμή 112 χιλιόμετρα.

Το Αιγαίο Πέλαγος στο οποίο βρίσκεται η Κως θεωρείται σχετικά ρηχή θάλασσα, αν και αυλακώνεται από αρκετές τάφρους μεγάλου βάθους. Το νησί είναι κατά κύριο λόγο πεδινό, χωρίς έντονες υψομετρικές διαφορές και κλίσεις. Στο ανατολικό τμήμα του νησιού σχηματίζεται ο ορεινός όγκος Ωρομέδων ή Δίκαιος που αποτελεί και το μεγαλύτερο υψόμετρο, στα 846 μέτρα (Εικόνα 3).

Στο νησί υπάρχουν χείμαρροι κατά την περίοδο των βροχών και μικρά ρυάκια συνεχούς ροής που τροφοδοτούνται από πηγές, αλλά δεν υπάρχει ποταμός συνεχούς ροής. Πηγές συναντώνται σε κυρίως στο κεντρικό τμήμα του νησιού, ενώ σε κάποιες από αυτές υπάρχουν έργα υδρομάστευσης.



Εικόνα 3. Υψόμετρα Δήμου Κω σε μέτρα. Πηγή: Ιδία επεξεργασία.

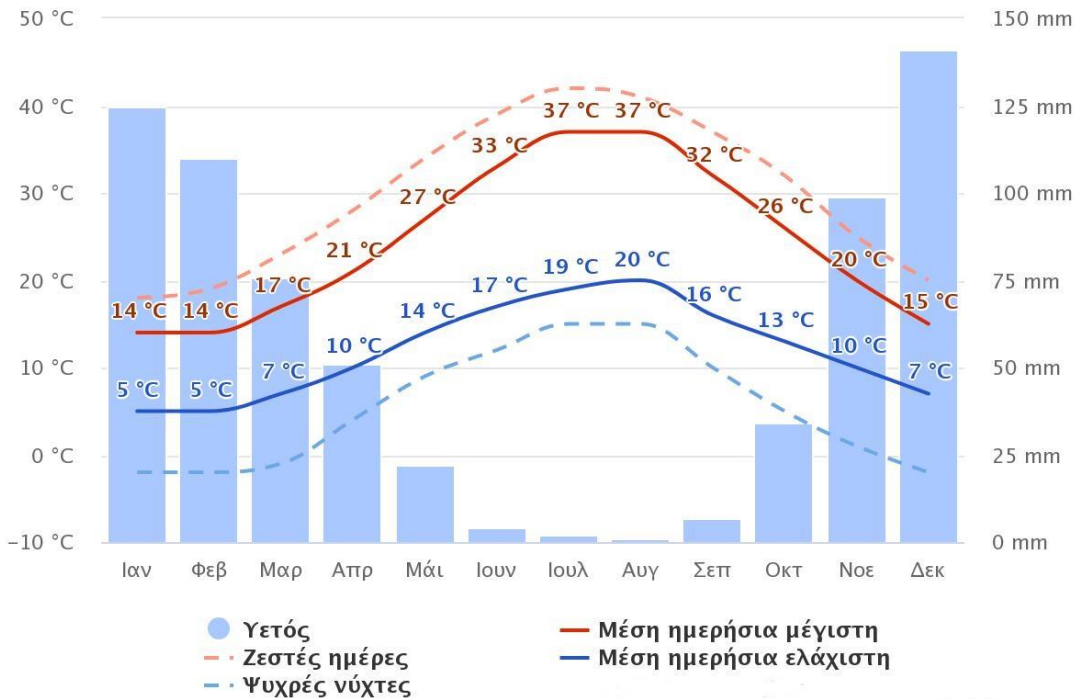
Κλίμα

Το κλίμα της περιοχής του Δήμου Κω, χαρακτηρίζεται ως Μεσογειακό ξηροθερμικό με ήπιους χειμώνες, θερμά-ξηρά καλοκαίρια και συχνά ισχυρούς ανέμους. Σύμφωνα με τα στοιχεία της Εθνικής Μετεωρολογικής Υπηρεσίας (ΕΜΥ), κατά τη θερινή περίοδο η μέση θερμοκρασία ανέρχεται στους 27°C και κατά τους χειμερινούς μήνες είναι 10°C αντίστοιχα. Το μέσο ετήσιο ύψος βροχόπτωσης είναι περίπου 560 χιλιοστά, με τη χρονική κατανομή των κατακρημνισμάτων να είναι χαρακτηριστική των μεσογειακών κλιμάτων, δηλαδή με βροχοπτώσεις κυρίως από τον Οκτώβριο έως τον Απρίλιο. Στην Κω διατηρεί το Εθνικό Αστεροσκοπείο Αθηνών από το 2013 μετεωρολογικό σταθμό στον βιολογικό καθαρισμό της Κω, από τον οποίο παρέχει στοιχεία στην ιστοσελίδα του¹.

Για την προεπισκόπηση του κλίματος της Κω, παρατίθενται στο παρακάτω διάγραμμα μοντελοποιημένα κλιματικά στοιχεία από το meteoblue². Όπως φαίνεται, κατά τη θερινή περίοδο η μέση ημερήσια μέγιστη θερμοκρασία φτάνει τους 37°C και κατά τους χειμερινούς μήνες φτάνει τους 14°C αντίστοιχα. Η μέση ημερήσια ελάχιστη θερμοκρασία καταγράφεται κυμαίνεται από 5°C τον χειμώνα έως 20°C το καλοκαίρι. Οι περισσότερες βροχοπτώσεις αναμένονται κατά τους μήνες Νοέμβριο με Φεβρουάριο.

¹ <https://meteosearch.meteo.gr/index.cfm>

² [Simulated historical climate & weather data for Kos - meteoblue](#)

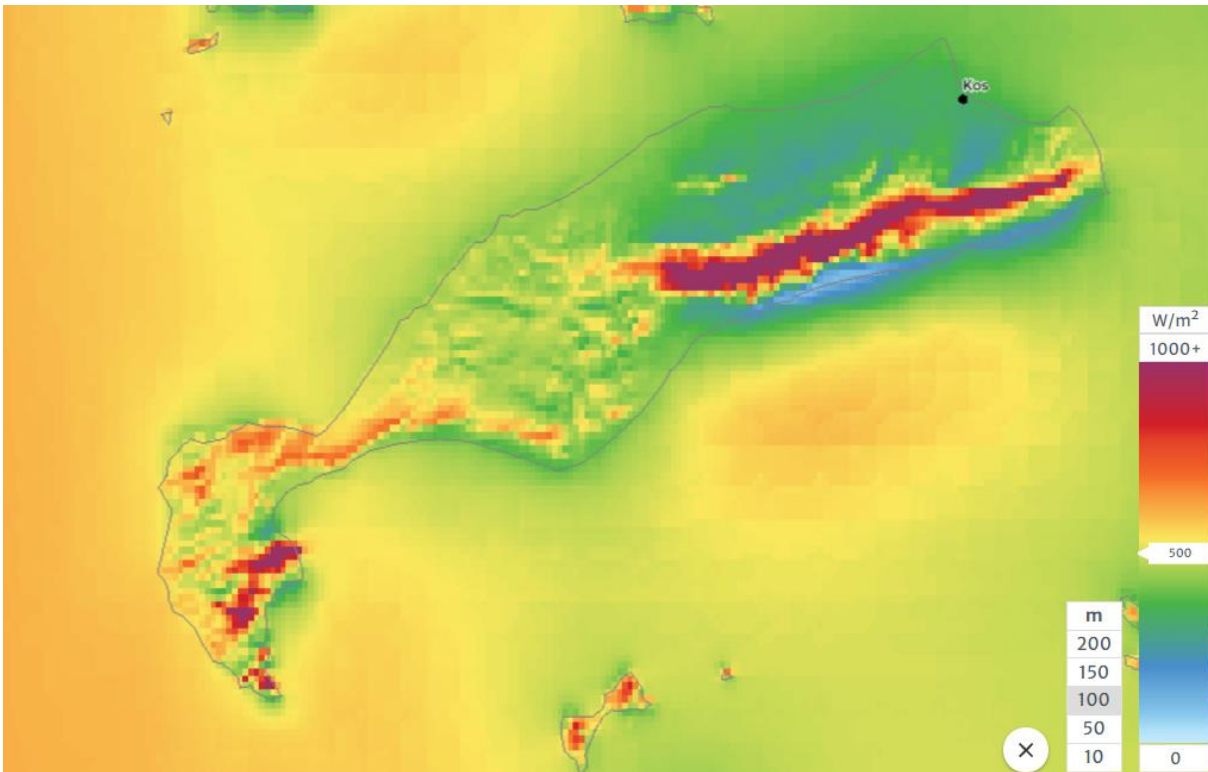


Διάγραμμα 1. Μέσος όρος θερμοκρασιών (αριστερός άξονας) και βροχοπτώσεων (δεξιός άξονας) στην Κω, σύμφωνα με κλιματικά στοιχεία του meteoblue που βασίζονται σε 30 χρόνια ωριαίων προσομοιώσεων μοντέλων καιρού.

Όσον αφορά το δυναμικό για ανανεώσιμες πηγές ενέργειας, η Κως διαθέτει υψηλό ηλιακό δυναμικό γύρω στις 1.700 kWh/kWp το χρόνο ή 4,6 kWh/kWp τη μέρα. Σύμφωνα με το Global Wind Atlas, η μέση ενεργειακή πυκνότητα ανέμου είναι υψηλή ιδιαίτερα γύρω στους ορεινούς όγκους, όπως φαίνεται στην Εικόνα 5, με κυρίαρχους τους βορειοδυτικούς ανέμους.



Εικόνα 4. Μέση παραγόμενη ετήσια ενέργεια ανά μονάδα εγκατεστημένης ισχύος από φωτοβολταϊκού συστήματος μεγάλης κλίμακας, με βάση το Global Solar Atlas (<https://globalsolaratlas.info>).



Εικόνα 5. Μέση ενεργειακή πυκνότητα ανέμου (W/m^2) σε ύψος 100 μέτρων, με βάση το Global Wind Atlas (<https://globalwindatlas.info>).

Προστατευόμενες περιοχές

Στο Δήμο Κω υπάρχει πλήθος προστατευόμενων περιοχών μεγάλου περιβαλλοντικού ενδιαφέροντος. Μεταξύ άλλων, εντοπίζονται οι παρακάτω προστατευόμενες περιοχές του δικτύου NATURA 2000³.

GR4210027	ΖΕΠ (SPA)	Κως: Λίμνη Ψαλίδι - Αλυκή	4.355,9 στρέμματα
GR4210008	ΕΖΔ (SCI)	Κως: Ακρωτήριο Λούρος - Λίμνη Ψαλίδα - Όρος Δίκαιος - Αλυκή - Παράκτια θαλάσσια ζώνη	101.382,8 στρέμματα

³ [Δίκτυο NATURA 2000 - \(ypen.gov.gr\)](http://ypen.gov.gr)



Εικόνα 6. Προστατευμένες ζώνες με βάση της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ «για τη διατήρηση των φυσικών οικοτόπων καθώς και της άγριας πανίδας και κλωρίδας» και της Οδηγίας 2009/147/ΕΚ «περί της διατήρησης αγρίων πτηνών». Πηγή: ίδια επεξεργασία με βάση στοιχεία από <https://natura2000.eea.europa.eu/>.

Δημογραφικά χαρακτηριστικά

Ο μόνιμος πληθυσμός του Δήμου της Κω το 2021 ανήλθε στους 36.986 κατοίκους. Συνολικά, ο πληθυσμός του Δήμου Κω, έχει συμμετοχή 11,4% στο συνολικό πληθυσμό της Περιφέρειας Νοτίου Αιγαίου. Για το επίπεδο δήμων υπάρχουν στοιχεία από την πιο πρόσφατη απογραφή του 2021, διαχωρισμένα και κατά φύλο. Στον Πίνακα 1 δίνεται η κατανομή του πληθυσμού ανά φύλο από το 1991 μέχρι το 2021. Όπως φαίνεται, ο μόνιμος πληθυσμός του Δήμου παρουσιάζει συνεχή πληθυσμιακή αύξηση κατά την τελευταία 30ετία. Η αύξηση είναι μεγαλύτερη στον γυναικείο πληθυσμό, ο οποίος ήταν σημαντικά μικρότερος σε σχέση με τον ανδρικό πληθυσμό το 1991, λόγω της αυξημένης παρουσίας σωμάτων ασφαλείας στο νησί. Το ποσοστό των γυναικών προσεγγίζει σταδιακά περισσότερο το 50%.

Πίνακας 1. Μόνιμος πληθυσμός στον Δήμο Κω, ανά φύλο. Για κάθε αριθμό δίνεται και η μεταβολή σε σχέση με την προηγούμενη απογραφή. Πηγή: ίδια επεξεργασία με βάση στοιχεία της ΕΛΣΤΑΤ.

	Πληθυσμός	Άνδρες	Γυναίκες	Ποσοστό γυναίκες
1991	26.379	14.525	11.854	44,9%
2001	30.828 +16,9%	16.636 +14,5%	14.192 +19,7%	46,0%
2011	33.388 + 8,3%	17.322 +4,1%	16.066 +13,2%	48,1%
2021	36.986 +10,8%	19.094 +10,2%	17.892 +11,4%	48,4%

Αναλυτικά στοιχεία ανά δημοτική ενότητα και κοινότητα υπάρχουν προς το παρόν μέχρι το 2011. Με βάση αυτά, σε επίπεδο δημοτικής ενότητας, η μεγαλύτερη πληθυσμιακή αύξηση σημειώθηκε στην Δ.Ε. Κω κατά περίπου 5.000 κατοίκους. Ωστόσο, οι ισορροπίες στο εσωτερικό του Δήμου μετατοπίζονται υπέρ του παραλιακού τμήματος, με αύξηση πληθυσμού κυρίως στους παραλιακούς οικισμούς όπως το Τιγκάκι, Ζηπάρι, Μαρμάρι, Μαστιχάρι κ.α.

Πίνακας 2. Μόνιμος πληθυσμός στον Δήμο Κω, ανά δημοτική ενότητα, δημοτική κοινότητα και οικισμό. Απόλυτα μεγέθη και μεταβολές μεταξύ απογραφών. Πηγή: Ιδία επεξεργασία με βάση στοιχεία της ΕΛΣΤΑΤ.

Περιγραφή	Απογραφή 1991	Απογραφή 2001	Απογραφή 2011	Μεταβολή 1991-2001	Μεταβολή 2001-2011
ΔΗΜΟΣ ΚΩ	26.379	30.828	33.388	16,9%	8,3%
ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΚΩ	14.714	17.894	19.432	21,6%	8,6%
Δημοτική Κοινότητα Κω	14.714	17.894	19.432	21,6%	8,6%
Κως,η	14.714	17.894	19.432	21,6%	8,6%
ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΗΡΑΚΛΕΙΔΩΝ	6.294	6.904	6.826	9,7%	-1,1%
Δημοτική Κοινότητα Αντιμαχείας	2.392	2.529	2.538	5,7%	0,4%
Αντιμάχεια,η	2.089	2.212	2.068	5,9%	-6,5%
Μαστιχάριον,το	303	317	470	4,6%	48,3%
Δημοτική Κοινότητα Καρδαμίνης	1.451	1.763	1.650	21,5%	-6,4%
Καρδάμαινα,η	1.451	1.763	1.650	21,5%	-6,4%
Δημοτική Κοινότητα Κεφάλου	2.451	2.612	2.638	6,6%	1,0%
Καμάριον,το	50	32	154	-36,0%	381,3%
Κάμπος,ο	50	71	228	42,0%	221,1%
Κέφαλος,η	2.281	2.467	2.156	8,2%	-12,6%
Όνια,η	70	42	100	-40,0%	138,1%
ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΔΙΚΑΙΟΥ	5.371	6.030	7.130	12,3%	18,2%
Δημοτική Κοινότητα Ασφενδιού	2.741	3.211	4.094	17,1%	27,5%
Άγιος Δημήτριος,ο	0	3	8	3,0%	166,7%
Ασφενδιού,το	135	99	87	-26,7%	-12,1%
Ζηπάριον,το	1.625	2.363	3.227	45,4%	36,6%
Λαγούδι - Ζια,το	284	201	151	-29,2%	-24,9%
Λινοπότης,ο	526	321	258	-39,0%	-19,6%
Τιγκάκιον,το	171	224	363	31,0%	62,1%
Δημοτική Κοινότητα Πυλίου	2.630	2.819	3.036	7,2%	7,7%
Μαρμάρι,το	195	436	567	123,6%	30,0%
Πυλίον,το	2.435	2.383	2.469	-2,1%	3,6%

Εκτιμάται ότι θα υπάρξει σημαντική αύξηση του πληθυσμού τόσο στην Δ.Ε. Δικαίου όσο και στο σύνολο του νησιού καθώς το κοινωνικο-οικονομικό περιβάλλον της χώρας είναι τέτοιο που οδηγεί πλήθος οικογενειών στην αποκέντρωση και στην μετεγκατάσταση σε κάποια επαρχιακή πόλη που εξασφαλίζει καλύτερη ποιότητα ζωής και δίνει περισσότερες δυνατότητες εργασίας. Όπως φαίνεται στον παρακάτω πίνακα, έχει αυξηθεί σημαντικά ο πληθυσμός των παραγωγικών ηλικιακών ομάδων.

Πίνακας 3. Ηλικιακή δομή του πληθυσμού της Κω. Πηγή: ΕΛΣΤΑΤ

		2001	2011
Άρρενες	0-14	2.939	2.862
	15-24	3.517	2.490
	25-64	8.787	10.194
	65 και άνω	1.393	1.776
Θήλειες	0-14	2.728	2.793
	15-24	1.960	1.811
	25-64	7.798	9.466
	65 και άνω	1.706	1.996
Σύνολο		30.828	33.388

Διάρθρωση οικονομίας

Από το σύνολο των εγγεγραμμένων επιχειρήσεων στην Κω, το 24,54% ανήκει στον Εμπορικό Τομέα, το 18,20% στον Μεταποιητικό, το 14,91% στον Τουριστικό και το 42,35% στον Τομέα των Υπηρεσιών, για το έτος 2020.

Πίνακας 4. Διάρθρωση επιχειρήσεων στον Δήμο Κω το 2020. Πηγή: Μητρώα επιχειρήσεων Επιμελητηρίου Δωδεκανήσου 2021.

Εμπόριο	1.103
Μεταποίηση	818
Τουρισμός	670
Υπηρεσίες	1.903
Σύνολο	4.494

Πρωτογενής τομέας

Τα τελευταία χρόνια η γεωργία και η κτηνοτροφία του νησιού έχουν περιοριστεί σε μεγάλο βαθμό με αποτέλεσμα να κλείσουν σταδιακά οι σημαντικότερες μεταποιητικές μονάδες και το κέντρο βάρους της οικονομίας να μετατοπιστεί στον τριτογενή τομέα και κυρίως στον τουρισμό. Εντούτοις οι συνθήκες οικονομικής κρίσης έχουν ωθήσει αρκετούς κατοίκους να ασχοληθούν ξανά με την ύπαιθρο έστω και ως δευτερεύουσα ενασχόληση με αποτέλεσμα να υπάρχουν σημάδια ανάκαμψης σε ορισμένους τομείς της γεωργίας και της κτηνοτροφίας χωρίς όμως να προσεγγίζουν ακόμα τα ποσοτικά επίπεδα παλαιότερων ετών. Συγκεκριμένα η αμπελοργία, η μελισσοκομία και η ελαιοκαλλιέργεια είναι τομείς που τα τελευταία χρόνια βρίσκονται σε ανάπτυξη

Φυτική παραγωγή

Σήμερα, η γεωργική γη που δύναται να καλλιεργηθεί, είναι 152.500 στρ. Οι περιοχές που χαρακτηρίζονται ως βοσκότοποι είναι 42.900 στρ. ενώ η έκταση των δασών είναι 71.100 στρ. Η έκταση των βοσκοτόπων δεν επαρκεί για να καλυφθούν οι ανάγκες των ζώων που υπάρχουν στο νησί. Μέρος των εκτάσεων που χαρακτηρίζονται ως δάση, δεν αποτελούνται από συμπαγείς συστάδες δασικών δέντρων αλλά πρόκειται για εκτάσεις που καλύπτονται από θαμνώδη και φρυγανώδη βλάστηση και αξιοποιούνται για τη βόσκηση των ζώων.

Ζωική παραγωγή

Η κτηνοτροφία είναι ένας κλάδος με μεγάλη παράδοση και ιδιαίτερη σημασία για την οικονομία του νησιού. Η Κως διαθέτει μεγάλο αριθμό ζωικού κεφαλαίου, ήπιο κλίμα και σημαντικές υποδομές που ευνοούν την ανάπτυξη του κλάδου. Σημαντική είναι η ύπαρξη δημοτικού σφαγείου με τρεις γραμμές σφαγής για Βοοειδή-Αιγοπρόβατα-Χοιρινά.

Αλιεία

Στην Κω δραστηριοποιούνται 156 επαγγελματίες αλιείς, με 80 επαγγελματικά αλιευτικά σκάφη. Όλα τα παραπάνω επαγγελματικά αλιευτικά σκάφη είναι παράκτιας αλιείας, μικρού μεγέθους και περιορισμένων αλιευτικών δυνατοτήτων. Ο αριθμός των ερασιτεχνικών σκαφών ανέρχεται περίπου στα 500 σκάφη. Στη νήσο Κω δραστηριοποιείται ένας φορέας χερσαίας μονάδας υδατοκαλλιέργειας διακοσμητικών ιχθύων.

Δευτερογενής Τομέας

Η αδυναμία εκμετάλλευσης οικονομιών κλίμακας υπήρξε πάντα ο βασικός ανασταλτικός παράγοντας στην ανάπτυξη του δευτερογενή τομέα παραγωγής της Περιφέρειας του Νοτίου Αιγαίου. Το μικρό μέγεθος των μικρομεσαίων επιχειρήσεων, το οποίο αποτελεί και την πλειοψηφία των επιχειρήσεων, δεν επιτρέπει την αξιοποίηση προγραμμάτων για την εφαρμογή επενδυτικών σχεδίων που κατ' ουσίαν αναφέρονται σε πολύ μεγαλύτερα μεγέθη επιχειρήσεων. Η δραστηριότητα των περισσότερων μεταποιητικών και βιοτεχνικών επιχειρήσεων εντοπίζεται στα προϊόντα που σχετίζονται με την τοπική παράδοση και τον πρωτογενή τομέα.

Τριτογενής Τομέας

Οι υπηρεσίες αποτελούν τον μεγαλύτερο και δυναμικότερο τομέα τόσο της οικονομίας της Περιφέρειας όσο και της τοπικής οικονομίας. Πάνω από 80% των επιχειρήσεων στο νησί δραστηριοποιούνται στον τριτογενή τομέα, σύμφωνα με τον Πίνακα 4. Κινητήριοι μοχλός είναι φυσικά ο τουρισμός και οι υπηρεσίες που συνδέονται μ' αυτόν.

Η Περιφέρεια Νοτίου Αιγαίου κατατάσσεται στην πρώτη θέση των 13 περιφερειών όσον αφορά τον αριθμό κλινών, καλύπτοντας το 26% των κλινών της χώρας το 2019. Αντίστοιχα, η Κως είχε το 25% των κλινών της περιφέρειας για το 2019. Σύμφωνα με τα στοιχεία από το Ξενοδοχειακό Επιμελητήριο Ελλάδος που παρατίθενται στον Πίνακα 5, 68% των κλινών διατίθενται από ξενοδοχειακές μονάδες τεσσάρων και πέντε αστέρων, με τον μέσο όρο κλινών ανά μονάδα που φτάνει τις 199.

Πίνακας 5. Ξενοδοχειακό δυναμικό Δήμου Κω το 2019. Πηγή: Ξενοδοχειακό Επιμελητήριο Ελλάδος.

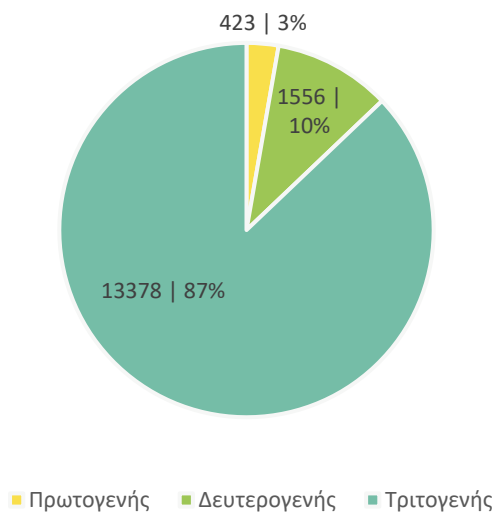
	5*	4*	3*	2*	1*	Σύνολο
Μονάδες	39	44	61	129	5	278
Δωμάτια	9.784	8.205	4.228	4.765	88	27.070
Κλίνες	20.898	16.992	8.329	9.063	174	55.456

Απασχόληση

Τα τελευταία χρόνια η γεωργία και η κτηνοτροφία του νησιού έχουν περιορισθεί σημαντικά και ως εκ τούτου έχουν κλείσει σταδιακά οι σημαντικότερες μεταποιητικές μονάδες και το κέντρο βάρους της οικονομίας έχει μετατοπιστεί στον τριτογενή τομέα και κυρίως στον τουρισμό. Όπως προκύπτει και από τον παραπάνω πίνακα, το μεγαλύτερο μέρος του πληθυσμού απασχολείται στον τομέα παροχής καταλύματος και υπηρεσιών εστίασης, δηλαδή στον τουρισμό και κυρίως στις ξενοδοχειακές μονάδες.

Πίνακας 6. Απασχολούμενοι κατά κλάδο οικονομικής δραστηριότητας 2011. Πηγή: ΕΛΣΤΑΤ.

Περιγραφή τύπου μόνιμης διαμονής		Σύνολο χώρας	Περιφέρεια Νοτίου Αιγαίου	Περιφερειακή ενότητα Κω	Δήμος Κω
Σύνολο		3.727.633	120.95	15.684	15.357
Κλάδοι οικονομικής δραστηριότητας	Γεωργία, δασοκομία και αλιεία	372.209	6.245	446	423
	Κατασκευές	254.081	12.778	913	882
	Χονδρικό και λιανικό εμπόριο - επισκευή μηχανοκίνητων οχημάτων και μοτοσυκλετών	651.739	19.939	2.238	2.203
	Μεταφορά και αποθήκευση	192.871	5.918	807	795
	Δραστηριότητες υπηρεσιών παροχής καταλύματος και υπηρεσιών εστίασης	291.589	28.948	5.547	5.501
	Διοικητικές και υποστηρικτικές δραστηριότητες	102.192	4.077	601	583
	Δημόσια διοίκηση και άμυνα - υποχρεωτική κοινωνική ασφάλιση	359.779	11.559	2.253	2.199
	Εκπαίδευση	294.359	7.293	676	645
	Δραστηριότητες σχετικές με την ανθρώπινη υγεία και την κοινωνική μέριμνα	236.831	4.785	398	388
	Λοιποί κλάδοι	971.983	19.408	1.805	1.738



Διάγραμμα 2. Απασχολούμενοι κατά τομέα παραγωγής 2011. Πηγή: ΕΛΣΤΑΤ.

Πίνακας 7. Απασχολούμενοι κατά επίπεδο εκπαίδευσης 2011. Πηγή: ΕΛΣΤΑΤ.

Περιγραφή τύπου μόνιμης διαμονής	Σύνολο	Κάτοχοι διδακτορικού ή μεταπτυχιακού τίτλου / Πτυχιούχοι Παν/μίου - Πολυτεχνείου, ΑΤΕΙ, ΑΣΠΑΙΤΕ ανώτερων επαγγελματικών και ισότιμων σχολών	Πτυχιούχοι μεταδευτεροβάθμιας εκπαίδευσης (ΙΕΚ, Κολλέγια κλπ.) / Απόφοιτοι Λυκείου (Γενικού, Εκκλησιαστικού, Επαγγελματικού κλπ.)	Απόφοιτοι τριτάξιου Γυμνασίου και πτυχιούχοι Επαγγελματικών Σχολών	Απόφοιτοι Δημοτικού / Άλλη περίπτωση
Σύνολο χώρας	3.727.633	1.188.077	1.446.956	526.807	565.793
Περιφέρεια Νοτίου Αιγαίου	120.950	26.465	48.213	22.509	23.763
Δήμος Κω	15.357	2.806	6.395	2.885	3.271

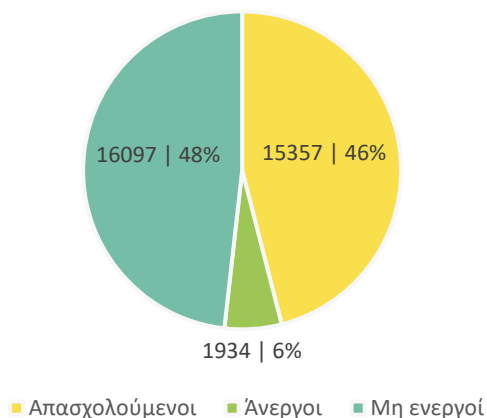
Από τον παραπάνω πίνακα προκύπτει ότι στην Κω το μεγαλύτερο μέρος των απασχολούμενων είναι πτυχιούχοι μεταδευτεροβάθμιας εκπαίδευσης με ποσοστό 41,6%.

Ανεργία

Αναντίρρητα, η έκρηξη της ανεργίας κατά την περίοδο της κρίσης, είναι ένα γενικευμένο φαινόμενο στην Ελλάδα. Ο αριθμός των ανέργων σε όλα τα γεωγραφικά επίπεδα έχει αυξηθεί δραματικά. Πιο συγκεκριμένα, για την Κω, η μεγάλη εξάρτηση της τοπικής οικονομίας από την τουριστική δραστηριότητα, η οποία περιορίζεται κυρίως κατά τη θερινή περίοδο, δημιουργεί έντονο πρόβλημα εποχικότητας στην απασχόληση. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα την αύξηση της ανεργίας και τη μείωση του πληθυσμού τους χειμερινούς μήνες.

Πίνακας 8. Οικονομικά ενεργός και μη ενεργός πληθυσμός, απασχολούμενοι κατά τομέα οικονομικής δραστηριότητας και άνεργοι. Το 2011. Πηγή: ΕΛΣΤΑΤ.

		Σύνολο χώρας	Περιφέρεια Νοτίου Αιγαίου	Δήμος Κω	
Σύνολο		10.816.286	309.015	33.388	
Οικονομικά ενεργοί	Σύνολο οικονομικών ενεργών	4.586.636	140.016	17.291	
	Απασχολούμενοι	Σύνολο απασχολούμενων	3.727.633	120.95	15.357
		Πρωτογενής Τομέας	372.209	6.245	423
		Δευτερογενής Τομέας	654.377	20.6	1.556
		Τριτογενής Τομέας	2.701.047	94.105	13.378
Άνεργοι	859.003	19.066	1.934		
Οικονομικά μη ενεργοί		6.229.650	168.999	16.097	



Διάγραμμα 3. Ποσοστό απασχολούμενων, ανέργων και μη ενεργού πληθυσμού 2011. Πηγή ΕΛΣΤΑΤ.

Υποδομές

Δίκτυα νερού

Οι ανάγκες νερού του νησιού είναι ιδιαίτερα αυξημένες κατά τους θερινούς μήνες λόγω του τουρισμού. Η κατανάλωση νερού για τη γεωργία είναι σχετικά μικρή. Οι ανάγκες νερού καλύπτονται προς το παρόν επαρκώς μέσω υδρομαστευτικών έργων σε πηγές που βρίσκονται κυρίως στο κεντρικό τμήμα του νησιού, και μέσω γεωτρήσεων, κάποιες από αυτές παράνομες. Λόγω της μεγάλης ζήτησης νερού από τον τουρισμό, κάποιες πηγές έχουν αποκτήσει περιοδικότητα στην λειτουργία τους, όπως η πηγή που βρίσκεται στην περιοχή του Ασκληπείου, ενώ έχουν ξεκινήσει να εντοπίζονται και σημάδια υφαλμύρωσης των υδροφορέων σε παραλιακές περιοχές λόγω υπεράντλησης. Δεν υπάρχουν έργα αφαλάτωσης στο νησί.

Το δίκτυο ύδρευσης του νησιού τροφοδοτείται από περίπου 55 γεωτρήσεις, και τέσσερις πηγές στη ΔΕ Δικαίου. Το δίκτυο στην ΔΕ Κω έχει συνολικό μήκος 135 χιλιομέτρων και υδροδοτεί πάνω από 12.000 υδρόμετρα, ενώ το δίκτυο στις άλλες ΔΕ δεν είναι επαρκώς χαρτογραφημένο.

Υπάρχει ένα κεντρικό αποχετευτικό δίκτυο στην ΔΕ Κω μήκος 13 χιλιομέτρων, ενώ το δίκτυο σε άλλες περιοχές είναι υπό μελέτη ή κατασκευή. Λειτουργεί μια εγκατάσταση επεξεργασίας λυμάτων κοντά στην πόλη της Κω που ξεκίνησε τη λειτουργία της το 1991 και σταδιακά επεκτάθηκε, έχοντας δυναμικότητα συνολικά πάνω από 100.000 ι.κ. (ισοδύναμους κατοίκους), και η οποία παρέχει τα επεξεργασμένα λύματα για άρδευση. Επίσης λειτουργεί ένας βιολογικός καθαρισμός στην Καρδάμαινα από το 2009.

Διαχείριση στερεών αποβλήτων

Τα απορρίμματα στην Κω συγκεντρώνονται σε Χώρο Υγειονομικής Ταφής Απορριμμάτων (ΧΥΤΑ) που βρίσκεται στην Κοινότητα Αντιμαχείας της Δημοτικής Ενότητας Ηρακλειδών, κοντά στο Πυλί. Ο ΧΥΤΑ λειτουργεί από το 2008 με κύτταρο χωρητικότητας 312.000 κυβικών μέτρων. Για να καλύψει τις αυξανόμενες ανάγκες των κατοίκων και επισκεπτών του νησιού επεκτάθηκε πρόσφατα με νέο κύτταρο συνολικής χωρητικότητας σχεδιασμού σχεδόν 500.000 κυβικών μέτρων. Από το 2015 μπήκε σε λειτουργία, στην περιοχή του ΧΥΤΑ κινητή μονάδα διαλογής ανακυκλώσιμων υλικών.

Μεταφορές

Το οδικό της Κω περιλαμβάνει τον βασικό οδικό άξονα περίπου 44 χλμ. που ενώνει την Κω με την Κέφαλο, το δευτερεύον οδικό δίκτυο ασφαλτοστρωμένων δρόμων που εξυπηρετεί τους διάφορους οικισμούς του Δήμου, καθώς και αρκετούς αγροτικούς δρόμους, κυρίως χωματόδρομοι, με διάφορες

διαβαθμίσεις βατότητας. Στην πόλη της Κω υπάρχει δίκτυο ποδηλατοδρόμων που συνολικά ανέρχεται σε περίπου 15,5 χλμ. Λόγω της αύξησης του τουρισμού και του βιοτικού επιπέδου έχει αυξηθεί και η χρήση ιδιωτικών αυτοκινήτων οδηγώντας σε κυκλοφοριακά προβλήματα λόγω και της έλλειψης χώρων στάθμευσης και των χωρικών περιορισμών.

Τις αεροπορικές μεταφορές στο νησί εξυπηρετεί ο Διεθνής Αερολιμένας «Ιπποκράτης» της Κω ο οποίος βρίσκεται σε απόσταση περίπου 14 χλμ. από την πόλη της Κω. Το σύστημα των αεροπορικών μεταφορών στο νησί είναι πρωταρχικής σημασίας, λόγω αφενός της μεγάλης απόστασής του από τα κέντρα της χώρας και αφετέρου λόγω της ειδικής αναπτυξιακής εξάρτησης από τον τουρισμό. Τον αερολιμένα χρησιμοποιούν κατά κύριο λόγο εποχικοί επισκέπτες και παραθεριστές του οργανωμένου τουρισμού σε διεθνές επίπεδο, με πτήσεις charter, και σε πολύ μικρότερο βαθμό, ημεδαποί τουρίστες. Η κατηγορία αυτή αποτελεί ιδιαίτερα μεγάλο τμήμα της συνολικής αεροπορικής κίνησης. Επίσης, μόνιμοι κάτοικοι και μη-τουρίστες επισκέπτες στο νησί, κατά κανόνα μικρής διάρκειας παραμονής και χωρίς οχήματα. Ακόμη, εκτελούνται μεταφορές ορισμένων εμπορευμάτων, που λόγω της φύσης τους απαιτούν συνήθως υψηλή ταχύτητα και ασφάλεια μετακίνησης (όπως φάρμακα, ορισμένα είδη νωπών οπωροκηπευτικών, ταχυδρομικές αποστολές κ.ά.).

Τις ακτοπλοϊκές μεταφορές εξυπηρετεί ο λιμένας της Κω που βρίσκεται στο βορειοανατολικό άκρο του νησιού με τακτικά δρομολόγια, τόσο από και προς το λιμάνι του Πειραιά, όσο και από και προς τοπικά λιμάνια μεταξύ των νησιών (Δωδεκάνησα και Κυκλάδες). Το Δημοτικό Λιμενικό Ταμείο της Κω (νησιά που υπάγονται σε αυτό: Αστυπάλαια, Κως, Νίσυρος, Τήλος) διοικεί το αντίστοιχο Λιμεναρχείο Κω. Επίσης, σύμφωνα με τα στοιχεία της Γενικής Γραμματείας Πληροφοριακών Συστημάτων, ο λιμένας διαθέτει υπηρεσίες τελωνείου, και κατά συνέπεια, είναι δυνατό να εξυπηρετήσει κινήσεις εξωτερικού.

Μέσω της ακτοπλοϊκής σύνδεσης γίνεται η κίνηση των οχημάτων, οδηγών και επιβατών που τα συνοδεύουν καθώς όπως είναι γνωστό, το πλοίο είναι το μοναδικό μέσο διακίνησης των οχημάτων από και προς τα νησιά και κατά συνέπεια των οδηγών και λοιπών επιβατών που τα συνοδεύουν. Επίσης, γίνεται η μεταφορά εμπορευμάτων μεγάλου όγκου και βάρους τα οποία δεν δύνανται να μεταφερθούν με αεροπλάνο και προϊόντων που είναι απαραίτητα για την επιβίωση των κατοίκων και την εξυπηρέτηση τόσο των επισκεπτών όσο και των τουριστών όπως για παράδειγμα καταναλωτικά προϊόντα, πρώτες ύλες και ενδιάμεσα προϊόντα για την παραγωγή, καύσιμα κ.α. Επιπλέον, γίνεται εξαγωγή των προϊόντων του νησιού προς την υπόλοιπη χώρα αλλά και το εξωτερικό.

Ακόμα, εξυπηρετείται τμήμα τουριστών επισκεπτών, κατά κανόνα ημεδαποί και αλλοδαποί μεμονωμένοι τουρίστες με τελευταίο προορισμό το νησί. Η πλειονότητα αυτών φτάνει σε ένα κεντρικό αεροδρόμιο της ηπειρωτικής συνήθως χώρας, που έχει απευθείας σύνδεση με τη χώρα προέλευσής τους όπως για παράδειγμα το «Ελ. Βενιζέλος Αθηνών» ή το «Μακεδονία» Θεσσαλονίκης και με τη χρήση ακτοπλοϊκής συγκοινωνίας φτάνουν στο νησί. Η αναχώρησή τους από αυτό, γίνεται με τον ίδιο τρόπο. Τέλος, από τον λιμένα της Κω ξεκινάνε πλήθος τουριστικών σκαφών για τα γύρω νησιά (θαλάσσια ταξί) καθώς και για το γειτονικό Μπόντρουμ (Αλικαρνασός) της Τουρκίας.

Παράλληλα με το κεντρικό λιμένα της Κω λειτουργούν τα μικρά λιμάνια του Μαστιχαρίου και της Καρδάμαινας. Το λιμάνι του Μαστιχαρίου αποτελεί επίγειο της Αντιμάχειας και αποτελεί θαλάσσιο σύνδεσμο με την Κάλυμνο και την Ψέριμο. Αντίστοιχα, από το λιμάνι της Καρδάμαινας μπορεί κανείς να επισκεφθεί σε καθημερινή βάση την γειτονική Νίσυρο και την Τήλο ή να οργανώσει εκδρομές με θαλάσσια ταξί τόσο στην παραλία της Αγίας Ειρήνης όσο και σε άλλους κοντινούς προορισμούς.

Περιγραφή Ενεργειακού Συστήματος

Στόχος της ενότητας αυτής είναι να δώσει μία γενική εικόνα, κατά το μέτρο του εφικτού ακριβή, για τις βασικές ενεργειακές καταναλώσεις στο νησί και τη συμβολή τους στις εκπομπές CO₂. Δεδομένα αλλά και ποιοτικές παράμετροι σχετικά με τις υφιστάμενες καταναλώσεις ενέργειας ανά τελική χρήση και τις πηγές εκπομπής αερίων του θερμοκηπίου, θα επιτρέψουν τη σχεδίαση ενός έγκυρου και ολοκληρωμένου σχεδίου, στοχευμένου στην αποδοτική αξιοποίηση των διαθέσιμων ανανεώσιμων πηγών ενέργειας και τεχνικών εξοικονόμησης.

Το έτος 2019 χρησιμοποιήθηκε ως έτος αναφοράς για τον υπολογισμό των καταναλώσεων και εκπομπών, λόγω της πανδημίας του Covid 19 το 2020 και 2021 που επηρέασαν σημαντικά την κατανάλωση ενέργειας εκείνα τα έτη. Όπου δεν βρέθηκαν διαθέσιμα επίσημα στοιχεία, η κατανάλωση ενέργειας και οι εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου εκτιμήθηκαν με βάση τεκμηριωμένες υποθέσεις και παραδοχές.

Ηλεκτρικό σύστημα

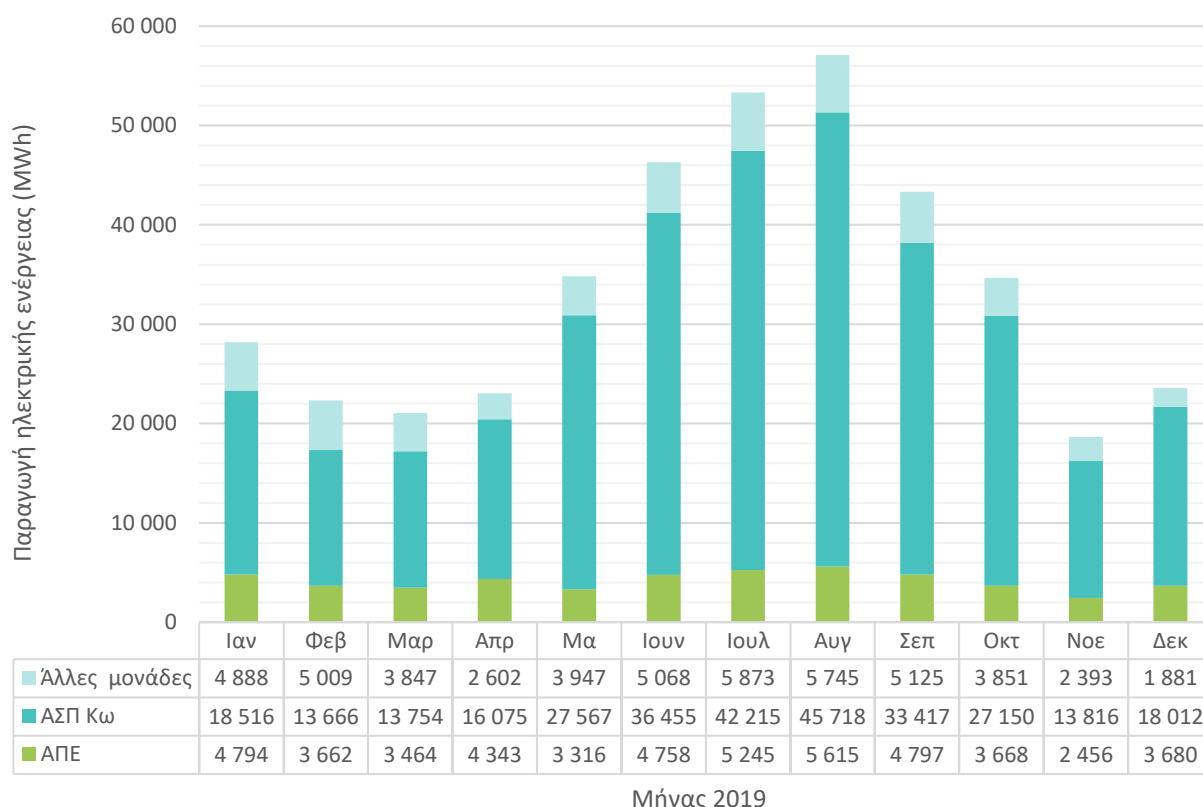


Εικόνα 7. Σχήμα προβλεπόμενων διασυνδέσεων της Κω. Πηγή: Δεκαετές Πρόγραμμα Ανάπτυξης ΑΔΜΗΕ για το 2022-2031.

Η Κως ανήκει στο αυτόνομο ηλεκτρικό σύστημα των μη-διασυνδεδεμένων νησιών της Κω-Καλύμνου, το οποίο περιλαμβάνει επιπλέον την Νίσυρο, το Γυαλί, την Τήλο, την Ψέριμο, τη Τέλενδο, τη Λέρο και τους Λειψούς, που συνδέονται υπό μέση τάση. Σύμφωνα με το Δεκαετές Πρόγραμμα Ανάπτυξης του Ανεξάρτητου Διαχειριστή Μεταφοράς Ηλεκτρικής Ενέργειας (ΑΔΜΗΕ) για το 2022-2031, προβλέπεται διασύνδεση του συστήματος αυτού (σημείο διασύνδεσης κοντά στο Μαστιχάρι της Κω) με το ηπειρωτικό σύστημα μέχρι το 2027, καθώς και με την Ρόδο και κατόπιν την Σάμο.⁴

Παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας

Η Κως ανήκει στο αυτόνομο ηλεκτρικό σύστημα των μη-διασυνδεδεμένων νησιών της Κω-Καλύμνου, όπως ήδη αναφέρθηκε. Στοιχεία παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας από συμβατικούς σταθμούς και από ανανεώσιμες πηγές παρέχονται από τον ΔΕΔΔΗΕ για ολόκληρο το ηλεκτρικό σύστημα και παρατίθενται στο Διάγραμμα 4 σε μηνιαία βάση για το έτος αναφοράς 2019.



Διάγραμμα 4. Παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας σε ολόκληρο το ηλεκτρικό σύστημα Κω-Καλύμνου το 2019. Πηγή: ΔΕΔΔΗΕ.

Αναφορικά με τις συμβατικές μονάδες, το μεγαλύτερο μέρος της εγκατεστημένης ισχύος, συγκεκριμένα 119 MW, καλύπτεται από τον αυτόνομο σταθμό παραγωγής (ΑΣΠ) Κω της ΔΕΗ, που βρίσκεται στο Μαστιχάρι. Ένας ακόμη μικρότερος σταθμός των 22 MW υπάρχει στην Κάλυμνο.⁵ Και οι δύο σταθμοί καταναλώνουν μαζούτ χαμηλού θείου και πετρέλαιο κίνησης ντίζελ για την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας. Από την περιβαλλοντική έκθεση του ΑΣΠ Κω του 2019⁶ υπάρχουν στοιχεία παραγωγής και κατανάλωσης του σταθμού για το ίδιο έτος. Από το σύνολο της παραγωγής των συμβατικών μονάδων

⁴ Δεκαετές Πρόγραμμα Ανάπτυξης | ΑΔΜΗΕ (admie.gr)

⁵ Πληροφορίες σχετικά με τον Α.Σ.Π. Καλύμνου. – Περιφέρεια Νοτίου Αιγαίου (pnai.gov.gr)

⁶ Περιβαλλοντική έκθεση ΑΣΠ ΚΩ 2019 (ypen.gov.gr)

στο ηλεκτρικό σύστημα, ο ΑΣΠ Κω καλύπτει σε ετήσια βάση το 86%, με εύρος που κυμαίνεται ανάμεσα σε 73% και 91% ανάλογα τον μήνα, όπως φαίνεται στο Διάγραμμα 1.

Ο ΑΣΠ Κω το 2019 κατανάλωσε 58.864 τόνους μαζούτ και 1.817.820 λίτρα ντίζελ για την παραγωγή 306.359 MWh ηλεκτρικής ενέργειας, σύμφωνα με την περιβαλλοντική έκθεση. Υποθέτοντας τις ίδιες αναλογίες και για την υπόλοιπη παραγωγή από συμβατικούς σταθμούς, εκτιμάται ότι καταναλώθηκαν συνολικά 68.515 τόνοι μαζούτ και 2.115.865 λίτρα ντίζελ. Για τον υπολογισμό του μεριδίου της Κω στην κατανάλωση πρωτογενούς ενέργειας και την εκπομπή διοξειδίου του άνθρακα χρησιμοποιούμε το ποσοστό του νησιού στην συνολική κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας, δηλαδή 75% (δείτε επόμενη ενότητα). Ο Πίνακας 9 δίνει τα συγκεντρωτικά στοιχεία για το μερίδιο της Κω στην παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας, χρησιμοποιώντας συντελεστές μετατροπής και εκπομπών από το Σύμφωνο των Δημάρχων.

Πίνακας 9. Συγκεντρωτικός πίνακας παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας και εκπομπών CO₂ στο νησί, σαν ποσοστό των συνολικών στο ηλεκτρικό σύστημα, υπολογισμένα βάση της σχετικής κατανάλωσης των νησιών του συστήματος.

Δεδομένα για το έτος 2019	Συνολική παραγωγή ενέργειας [MWh]	Κατανάλωση πρωτογενούς ενέργειας [MWh]	Εκπομπές CO ₂ [tn]
ΑΠΕ (φωτοβολταϊκά και αιολικά πάρκα)	37.353		
Συμβατικοί σταθμοί	267.472		
Ντίζελ		15.871	4.237
Μαζούτ		575.591	151.956
Σύνολα	304.824	591.462	156.194

Όσον αφορά τους σταθμούς ΑΠΕ, η παραγωγή τους κάλυπτε το 2019 το 12,25% της ετήσιας ζήτησης, με μέγιστη κάλυψη τον Απρίλιο (18,9%) και ελάχιστη τον Μάιο, Ιούλιο και Αύγουστο (περίπου 9,5-9,8%). Σύμφωνα με το πρόγραμμα ανάπτυξης των ΜΔΝ του ΔΕΔΔΗΕ για την περίοδο 2021-2027, το ποσοστό διείσδυσης ΑΠΕ ήταν το 2021 στο 13.3%, ενώ διάφορα σενάρια προβλέπουν σταδιακή αύξηση μέχρι 21-23% για το 2027.⁷

Στοιχεία του ΔΕΔΔΗΕ⁸ για τον Δεκέμβριο 2019 ανέφεραν την λειτουργία αιολικών πάρκων στο ηλεκτρικό σύστημα εγκατεστημένης ισχύος 15,2 MW, 8,8 MW φωτοβολταϊκών (Φ/Β) σταθμών, 0,7 MW Φ/Β ειδικού προγράμματος και 0,15 MW Φ/Β net metering (το τελευταίο αυξήθηκε σε 0,21 MW τον Μάιο 2022, με επιπλέον 0,56 MW να δεσμεύουν ηλεκτρικό χώρο). Δεν υπάρχουν στοιχεία για την τοποθεσία αυτών των συστημάτων. Όμως σύμφωνα με το Μητρώο βεβαιώσεων της ΡΑΕ υπάρχουν άδειες για τρία αιολικά πάρκα στην Κω, συνολικής μέγιστης ισχύος 11,4 MW, όπως επίσης και ένα αιολικό πάρκο στην Λέρο, ισχύος 4,2 MW. Στην Τήλο υπάρχει επιπλέον υβριδικός σταθμός με ανεμογεννήτρια 0,8 MW, Φ/Β πάρκο 0,16 MW και σύστημα αποθήκευσης της ενέργειας, με εγγυημένη ισχύ 0,4 MW.

Κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας

Στοιχεία κατανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειας για το 2019 παρήχθησαν από τον ΔΕΔΔΗΕ για κάθε κοινότητα, χρήση και επίπεδο τάσης στο ηλεκτρικό σύστημα Κω-Καλύμνου. Συνεπώς είναι εφικτό να υπολογιστούν οι καταναλώσεις για το νησί, όπως και συγκριτικά με τα υπόλοιπα νησιά του συστήματος.

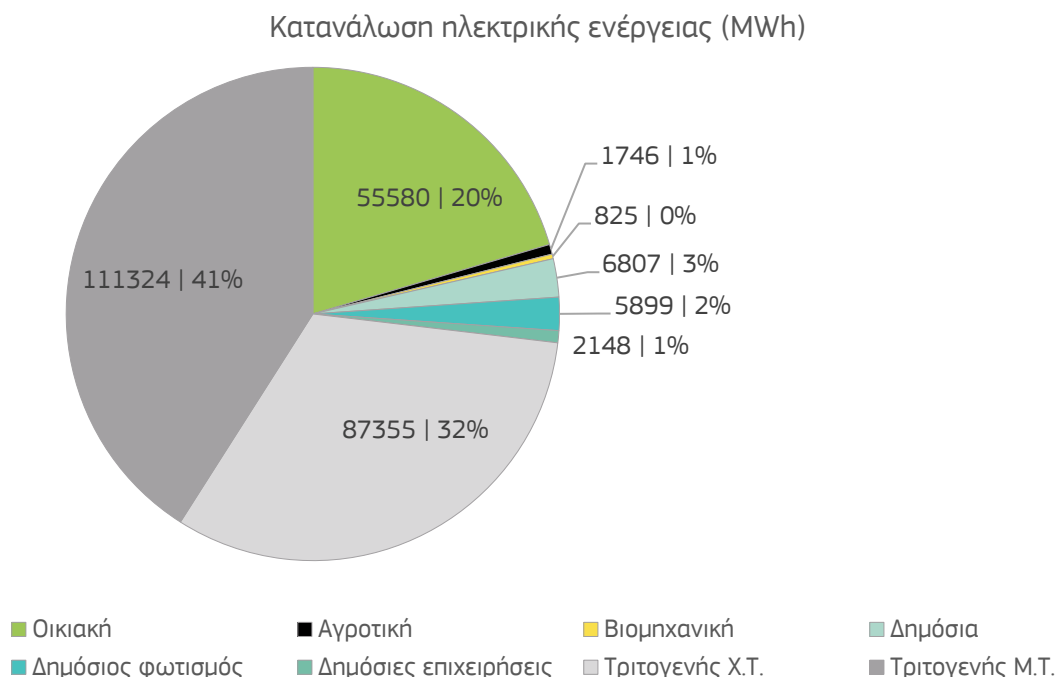
⁷ [ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ-ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ-ΜΔΝ-2021-2027 \(rae.gr\)](#)

⁸ [Μηνιαία Δελτία ΑΠΕ και Θερμικής Παραγωγής στα Μη Διασυνδεδεμένα Νησιά | ΔΕΔΔΗΕ \(deddie.gr\)](#)

Το μεγαλύτερο τμήμα της κατανάλωσης προέρχεται από «γενικές» χρήσεις του τριτογενή κυρίως τομέα, συμπεριλαμβανομένων τουριστικών μονάδων και άλλων επιχειρήσεων. Συνολικά καταναλώνονται περίπου 200 GWh τον χρόνο σε αυτές τις χρήσεις. Πάνω από το μισό αυτής της κατανάλωσης συμβαίνει στο δίκτυο της Μέσης Τάσης, όπου συνδέονται μεγάλα φορτία. Στο νησί λειτουργούσαν το 2019 278 ξενοδοχειακές μονάδες με 199 κλίνες ανά μονάδα κατά μέσο όρο.⁹ Η κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας ειδικά για κλιματισμό των δωματίων το καλοκαίρι είναι επομένως σημαντική. Μεγάλο μέρος της κατανάλωσης για εμπορικές και τουριστικές χρήσεις βρίσκεται αναλογικά στην κοινότητα Καρδάμαινας, όπου είναι πιο αυξημένη η τουριστική δραστηριότητα.

Δεύτερη μεγαλύτερη χρήση αποτελεί ο οικιακός τομέας, αντιπροσωπεύοντας 20% του συνόλου με 55 GWh τον χρόνο. Πέραν των αναγκών για συσκευές, φωτισμό και μαγείρεμα, η κατανάλωση αυτή περιλαμβάνει και χρήσης ψύξης, θέρμανσης και παραγωγή ζεστού νερού χρήσης, αφού όπως εξηγείται παρακάτω χρησιμοποιούνται σε μεγάλο βαθμό συστήματα που κάνουν χρήση ηλεκτρικής ενέργειας.

Οι διάφορες δημόσιες χρήσεις καλύπτουν το 5,5% του συνόλου, ήτοι 14,85 GWh, και περιλαμβάνει μεταξύ γενικών δημόσιων χρήσεων την κατανάλωση δημόσιων επιχειρήσεων και οργανισμών (2,15 GWh) και τον κοινοτικό φωτισμό (5,9 GWh). Αναλογικά με τον πληθυσμό, μεγάλη κατανάλωση υπάρχει στην κοινότητα Αντιμάχειας, όπου βρίσκεται το αεροδρόμιο. Η κατανάλωση για αγροτικές και βιομηχανικές χρήσεις (και τα δύο στην χαμηλή τάση) είναι πολύ μικρότερη, 1,75 GWh και 0,83 GWh αντιστοίχως. Τόσο οι βιομηχανικές όσο και αγροτικές καταναλώσεις είναι αναλογικά μεγαλύτερες στην κοινότητα Πυλίου.



Διάγραμμα 5. Κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας στον Δήμο Κω το 2019. Πηγή: ΔΕΔΔΗΕ.

⁹ Στοιχεία από το Ξενοδοχειακό Επιμελητήριο Ελλάδος για το 2019 (το 2021 λειτουργούσαν 290 μονάδες) <https://www.grhotels.gr/category/epicheirimatiki-enimerosi/statistika/>

Από τα συνολικά στοιχεία επίσης προκύπτει ότι η Κως καταναλώνει το 75% της ηλεκτρικής ενέργειας στο ηλεκτρικό σύστημα Κω-Καλύμνου, ακολουθούμενη από την Κάλυμνο με 13,9% και την Λέρο με 7,5%. Αφού η Κως καταναλώνει το μεγαλύτερο ποσοστό, μπορούμε να υποθέσουμε ότι καθορίζει στο μεγαλύτερο βαθμό την χρονική κατανομή της κατανάλωσης στο σύστημα. Η εποχικότητα της κατανάλωσης μπορεί επομένως να συναχθεί από την κατανομή της παραγωγής στο Διάγραμμα 4. Όπως φαίνεται στο διάγραμμα, υπάρχει έντονη εποχικότητα λόγω κυρίως του έντονου τουρισμού το καλοκαίρι, που συμπίπτει επιπλέον με την ανάγκη για ψύξη στα κτίρια όλων των χρήσεων. Η αυξημένη κατανάλωση τον Δεκέμβριο και Ιανουάριο υποδηλώνει ότι ανάγκες για θέρμανση πιθανώς καλύπτονται σε σημαντικό βαθμό από συστήματα που καταναλώνουν ηλεκτρική ενέργεια, όπως κλιματιστικά και συσσωρευτές.

Με βάση τις υπολογισμένες εκπομπές από την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας από συμβατικούς σταθμούς στο ηλεκτρικό σύστημα και την αναγωγή στην Κω, οι εκπομπές αυτές μπορούν να διαμοιραστούν και στις επιμέρους καταναλώσεις, όπως παρουσιάζει ο παρακάτω πίνακας. Για ηλεκτρική ενέργεια από ΑΠΕ οι εκπομπές είναι μηδενικές.

Πίνακας 10. Σύνοψη κατανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειας και εκπομπών CO₂ για το νησί της Κω.

Δεδομένα για το έτος 2019	Κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας [MWh]	Κατανάλωση πρωτογενούς ενέργειας [MWh]	Εκπομπές CO ₂ [tn]
Σύνολο	271.685	591.462	156.194
Γενικές χρήσεις (εμπόριο, τουρισμός)	198.680	432.529	114.222
Οικιακές χρήσεις	55.580	120.998	31.953
Δημόσιες χρήσεις	14.854	32.337	8.540
Αγροτικές χρήσεις	1.746	3.802	1.004
Βιομηχανικές χρήσεις	825	1.797	474

Θέρμανση και ψύξη εσωτερικών χώρων, παραγωγή ζεστού νερού

Η Κως, όπως και ολόκληρο το Νότιο Αιγαίο ανήκουν στην κλιματική ζώνη Α, την θερμότερη από τις τέσσερις ζώνες στην Ελλάδα, όπως ορίζει ο Κανονισμός Ενεργειακής Απόδοσης Κτιρίων. Όλοι οι οικισμοί του νησιού ανήκουν στην ίδια κατηγορία, μιας που το υψόμετρό τους είναι κάτω από 500μ. Οι ανάγκες θέρμανσης στην Κω είναι σχετικά μικρές, ενώ οι ανάγκες για ψύξη είναι μεγαλύτερες.

Για ψύξη, τόσο στον οικιακό τομέα όσο και στα ξενοδοχεία και τον τριτογενή τομέα χρησιμοποιούνται συστήματα που γενικά καταναλώνουν ηλεκτρική ενέργεια, όπως μεμονωμένες κλιματιστικές μονάδες σε οικιακές εφαρμογές και κεντρικούς ψύκτες ή διαφόρων τύπων αντλίες θερμότητας, κυρίως σε μεγαλύτερα κτίρια όπως ξενοδοχεία¹⁰. Η συνολική κατανάλωση για ψύξη έχει λοιπόν συμπεριληφθεί στην γενική κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας στην προηγούμενη ενότητα. Από τη βάση δεδομένων του Υπουργείου Περιβάλλοντος για την ενεργειακή απόδοση των κτιρίων, παρατίθενται παρακάτω στατιστικά στοιχεία για την μέση υπολογισμένη κατανάλωση πρωτογενούς ενέργειας για ψύξη στο νησί. Η περίοδος που χρειάζεται ψύξη στην Κω είναι περίπου από τον Ιούνιο μέχρι τον Σεπτέμβριο.

Ζεστό νερό χρήσης (ZNX) παράγεται κυρίως με τη χρήση ηλεκτρικών θερμοσιφώνων, ενώ πολλές κατοικίες και ξενοδοχειακές μονάδες έχουν ηλιακούς συλλέκτες. Η διείσδυση ηλιακών θερμοσιφώνων

¹⁰ https://www.oeb.org.cy/wp-content/uploads/2021/04/AI.1-Report-on-characteristics-of-the-hotel-industry-in-Cyprus-and-Greece_v41-1.pdf

στον οικιακό τομέα ξεπερνούσε το 2016 το 35% στην Ελλάδα συνολικά.¹¹ Εκτιμάται όμως ότι στην Κω το ποσοστό αυτό μπορεί να είναι αρκετά μεγαλύτερο. Επιπλέον, υπάρχει εθνικό πρόγραμμα επιδότησης για την αγορά ηλιακού θερμοσίφωνα που αναμένεται να ξεκινήσει στο τέλος 2022.¹² Στην περίπτωση των ηλιακών θερμοσίφωνων δεν καταναλώνεται ενέργεια για την παραγωγή του ζεστού νερού, πέραν της ηλιακής, ενώ η κατανάλωση των ηλεκτρικών μονάδων έχει συμπεριληφθεί στην προηγούμενη ενότητα. Από τη βάση δεδομένων του Υπουργείου Περιβάλλοντος για την ενεργειακή απόδοση των κτιρίων, παρατίθενται παρακάτω στατιστικά στοιχεία για την μέση υπολογισμένη κατανάλωση πρωτογενούς ενέργειας για ΖΝΧ στο νησί.

Όσον αφορά τη θέρμανση, στοιχεία προσφέρει μια πρόσφατη μελέτη του Εθνικού Αστεροσκοπείου Αθηνών για τις κατοικίες στην Ελλάδα, με βάση έρευνα με ερωτηματολόγια.¹³ Αν και το δείγμα δεν είναι πολύ μεγάλο, προκύπτει ότι για το Νότιο Αιγαίο οι μισές κατοικίες χρησιμοποιούν καυστήρες πετρελαίου και περίπου το ένα τρίτο κλιματιστικά ή ηλεκτρικές θερμάστρες. Η περίοδος θέρμανσης στην Κω είναι περίπου από τον Νοέμβριο μέχρι τον Απρίλιο. Όσον αφορά τις ξενοδοχειακές μονάδες, η πλειονότητά τους έχουν εποχική λειτουργία και κατά συνέπεια δεν έχουν πρόβλεψη για σύστημα θέρμανσης. Από τη βάση δεδομένων του Υπουργείου Περιβάλλοντος για την ενεργειακή απόδοση των κτιρίων, παρατίθενται παρακάτω στατιστικά στοιχεία για την μέση υπολογισμένη κατανάλωση πρωτογενούς ενέργειας για θέρμανση στο νησί.

Η κατανάλωση για θέρμανση συστημάτων που χρησιμοποιούν ηλεκτρισμό έχει συμπεριληφθεί στην συνολική κατανάλωση ηλεκτρισμού της προηγούμενης ενότητας. Ωστόσο, για να εκτιμηθεί η κατανάλωση πετρελαίου για θέρμανση δεν υπάρχουν επαρκή στοιχεία. Μια πρώτη εκτίμηση της κατανάλωσης πετρελαίου θέρμανσης μπορεί να γίνει με βάση παρόμοια στοιχεία που υπάρχουν για την Χίο¹⁴. Με βάση τον σχετικό μόνιμο πληθυσμό των δύο νησιών και το γεγονός ότι η Χίος βρίσκεται βορειότερα και στην επόμενη ψυχρότερη κλιματική ζώνη, εκτιμάται ότι η κατανάλωση πετρελαίου θέρμανσης στην Κω είναι της τάξης των 35 GWh, που αντιστοιχούν σε περίπου 3,25 εκατομμύρια λίτρα πετρελαίου.

Όσον αφορά τις εκτιμώμενες ανάγκες σε πρωτογενή ενέργεια για τα κτίρια της Κω, αυτές παρατίθενται στον Πίνακα 11 και Πίνακα 12. Ενδεικτικά, το Διάγραμμα 6 παραθέτει για το νησί την εκτιμώμενη κατανάλωση πρωτογενούς ενέργειας για θέρμανση, ψύξη και ΖΝΧ των κατοικιών. Σημειώνεται πως ο υπολογισμός πρωτογενούς κατανάλωσης από την τελική λαμβάνει υπόψη την πηγή ενέργειας, χρησιμοποιώντας συντελεστή 1,1 για το πετρέλαιο θέρμανσης και 2,9 για την ηλεκτρική ενέργεια.¹⁵ Επιπλέον, η πραγματική κατανάλωση είναι συνήθως μικρότερη της υπολογισμένης, μιας που οι ένοικοι μπορεί να αρκούνται σε συνθήκες λειτουργίας του εσωτερικού περιβάλλοντος που δεν ικανοποιούν τις ελάχιστες προβλεπόμενες συνθήκες θερμικής άνεσης και παραδοχές που χρησιμοποιεί ο ΚΕΝΑΚ.¹⁶

¹¹ [«Άλμα» κατά 40% των ελληνικών νοικοκυριών με ηλιακό θερμοσίφωνα - EnergyIn](#)

¹² [Ποιοι μπορούν να πάρουν επιδότηση έως 1000 ευρώ για ηλιακό, πόσο συμφέρει η αντικατάσταση του ηλεκτρικού θερμοσίφωνα | Ειδήσεις \(dikaiologitika.gr\)](#)

¹³ [Optimizing the Knowledge on Residential Heating Characteristics in Greece via Crowd-Sourcing Approach](#)

¹⁴ [Σχέδιο Καθαρής Ενεργειακής Μετάβασης της Χίου \(Σεπτέμβριος 2022\)](#)

¹⁵ [TOTE 20701-1_2017.pdf \(kenak.gr\)](#)

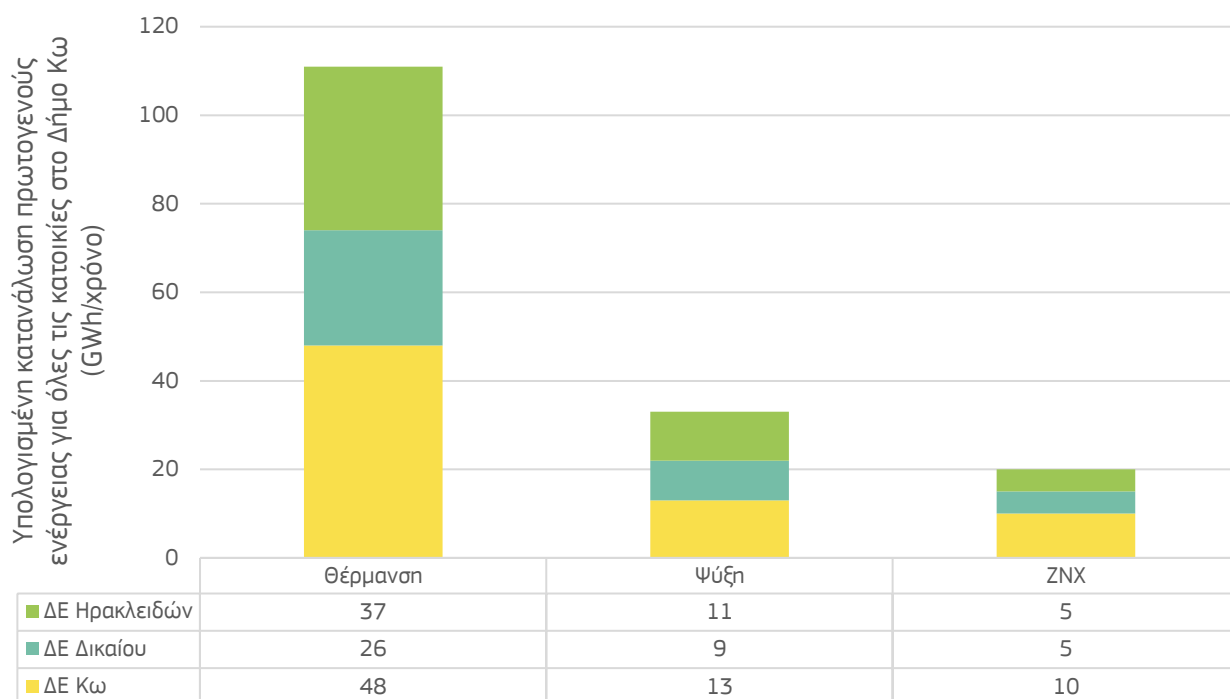
¹⁶ [Δυνατότητες και προοπτική για την ενεργειακή αναβάθμιση του ελληνικού κτιριακού αποθέματος \(2016\)](#)

Πίνακας 11. Υπολογισμένη κατανάλωση πρωτογενούς ενέργειας ανά τ.μ. για διάφορα είδη κτιρίων από το αρχείο στατιστικών αποτελεσμάτων του Υπουργείου Περιβάλλοντος για την ενεργειακή απόδοση των κτιρίων με βάση τα Πιστοποιητικά Ενεργειακής Απόδοσης που έχουν εκδοθεί.¹⁷

	Πρωτογενής κατανάλωση για θέρμανση [kWh/τ.μ.]	Πρωτογενής κατανάλωση για ψύξη [kWh/τ.μ.]	Πρωτογενής κατανάλωση για φωτισμό [kWh/τ.μ.]	Πρωτογενής κατανάλωση για ΖΝΧ [kWh/τ.μ.]
Ξενοδοχεία (θερινής λειτουργίας)	67	156	148	34
Καταστήματα	106	152	194	5
Γραφεία	79	113	115	2
Δημόσια κτήρια (Νομός Δωδεκανήσου)	65	83	90	6

Πίνακας 12. Υπολογισμένη κατανάλωση πρωτογενούς ενέργειας ανά τ.μ. για κατοικίες ανά δημοτική ενότητα από το αρχείο στατιστικών αποτελεσμάτων του Υπουργείου Περιβάλλοντος για την ενεργειακή απόδοση των κτιρίων με βάση τα Πιστοποιητικά Ενεργειακής Απόδοσης που έχουν εκδοθεί.¹⁸

Κατοικίες	Πρωτογενής κατανάλωση για θέρμανση [kWh/τ.μ.]	Πρωτογενής κατανάλωση για ψύξη [kWh/τ.μ.]	Πρωτογενής κατανάλωση για ΖΝΧ [kWh/τ.μ.]
ΔΕ Κω	132	37	27
ΔΕ Δικαίου	145	48	25
ΔΕ Ηρακλειδών	158	48	21



Διάγραμμα 6. Υπολογισμένη κατανάλωση πρωτογενούς ενέργειας για όλες τις κατοικίες στο Δήμο Κω με βάση τα στοιχεία του Πίνακα 12, τον αριθμό κατοικιών ανά δημοτική ενότητα από την ΕΛΣΤΑΤ και την μέση επιφάνεια των κατοικιών για την Ελλάδα από την Odyssee, δηλαδή 88 τ.μ.

¹⁷ [ΑΡΧΕΙΟ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΩΝ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ \(yppeka.gr\)](http://yppeka.gr)

¹⁸ [ΑΡΧΕΙΟ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΩΝ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ \(yppeka.gr\)](http://yppeka.gr)

Μεταφορές πάνω στο νησί

Οι ανάγκες μετακίνησης εντός του νησιού δύνανται να καλυφθούν ποικιλοτρόπως. Κυρίως κατά τους καλοκαιρινούς μήνες υπάρχει αφθονία ενοικιαζόμενων οχημάτων (αυτοκίνητα, μηχανάκια, ποδήλατα κλπ.), δημόσια/δημοτικά μέσα μεταφοράς αλλά και ταξί. Για τον υπολογισμό της κατανάλωσης ενέργειας για μετακινήσεις επί του νησιού, στην ιδανική περίπτωση χρησιμοποιούνται στοιχεία καταναλώσεων καυσίμων. Όμως επειδή αυτά δεν ήταν διαθέσιμα, γίνεται ένας υπολογισμός με βάση τον εκτιμώμενο αριθμό οχημάτων και διανυόμενων αποστάσεων.

Η ΕΛΣΤΑΤ δίνει στοιχεία για τον αριθμό οχημάτων σε κυκλοφορία σε επίπεδο νομού, όπως φαίνεται στον Πίνακα 13 για τον Νομό Δωδεκανήσου. Με βάση αυτό, και τα στοιχεία πληθυσμού του 2021, μπορούν να εκτιμηθούν αναλογικά οι αριθμοί οχημάτων για το νησί της Κω ως ποσοστό: 36.986 από 206.202, άρα 17,9%. Για τύπους οχημάτων για τους οποίους υπάρχουν πιο λεπτομερείς πληροφορίες θα χρησιμοποιηθούν αυτές.

Πίνακας 13. Αριθμός οχημάτων σε κυκλοφορία το 2019 στον Νομό Δωδεκανήσου (ΕΛΣΤΑΤ), και εκτίμηση του αριθμού στην Κω, υπολογισμένου βάσει του σχετικού πληθυσμού του Δήμου Κω στο σύνολο του Νομού (στοιχεία πληθυσμού 2021).

Τύπος οχήματος	Νομός Δωδεκανήσου (ΕΛΣΤΑΤ)	Δήμος Κω (εκτίμηση βάσει πληθυσμού 17,9%)
Επιβατηγά	92.873	16.659
Φορτηγά	22.070	3.959
Λεωφορεία	500	90
Μοτοσυκλίδες	49.576	8.892

Στο νησί εκτελούνται από τα ΚΤΕΛ Κω καθημερινά δρομολόγια όλο το χρόνο με αφετηρία/τέρμα την πόλη της Κω για τη Ζιά, το Τιγκάκι, το Μαρμάρι, το Πυλί, το Μαστιχάρι, το αεροδρόμιο, την Αντιμάχεια, την Καρδάμαινα αλλά και την Κέφαλο.¹⁹ Τα δρομολόγια είναι πολύ πιο συχνά την θερινή περίοδο Μάιο-Οκτώβριο. Επιπλέον εκτελούνται και δρομολόγια για τη μεταφορά μαθητών. Το ΚΤΕΛ είχε στη διάθεσή του το 2019 στόλο 21 λεωφορείων και 6 minibus, όλα εκ των οποίων καταναλώνουν ντίζελ. Το 2019 η συνολική κατανάλωση ανήλθε στα 324.300 λίτρα.

Εντός της πόλης της Κω, η Κοινωφελής Επιχείρηση Κοινωνικής Προστασίας, Αλληλεγγύης, Πρόνοιας Υγείας και Αστικής Συγκοινωνίας (ΚΕΚΠΑΠΥΑΣ) λειτουργεί το δίκτυο αστικών συγκοινωνιών της πόλης. Πραγματοποιεί δρομολόγια λεωφορείων με συχνές στάσεις, όπως φαίνονται στην Εικόνα 8. Σύμφωνα με παρασχεθέντα στοιχεία, το 2019 τα 10 λεωφορεία κατανάλωσαν συνολικά 156.745 λίτρα ντίζελ.

Πέραν των λεωφορείων για δημόσιες συγκοινωνίες, κατά την τουριστική περίοδο κυκλοφορούν επίσης πολλά τουριστικά λεωφορεία ιδιωτικής χρήσης. Εκτιμάται ότι ο αριθμός τους ανέρχεται στα 140 και ότι διανύει το κάθε ένα γύρω στα 8.000 χλμ./μήνα κατά τους έξι καλοκαιρινούς μήνες.

Σύμφωνα με το Σχέδιο Φόρτισης Ηλεκτρικών Οχημάτων (ΣΦΗΟ) Δήμου Κω, στις αστικές περιοχές της Κω ανάμεσα σε 70% και 90% των νοικοκυριών έχει τουλάχιστον ένα ΙΧ αυτοκίνητο, ενώ το ποσοστό πέφτει σε 60%-70% στο κέντρο της Κω μόνο. Εξάλλου, από τα στοιχεία της ΕΛΣΤΑΤ για τον αριθμό κατοίκων και επιβατικών οχημάτων για τα Δωδεκάνησα (πληθυσμός 2021, οχήματα 2019), αναλογούσε περίπου ένα όχημα ανά δύο κατοίκους (0,45 οχήματα ανά κάτοικο). Επίσης, στην Ελλάδα η μέση διανυόμενη απόσταση με αυτοκίνητο το χρόνο ήταν 10.786 χλμ. το 2019.²⁰ Λόγω του

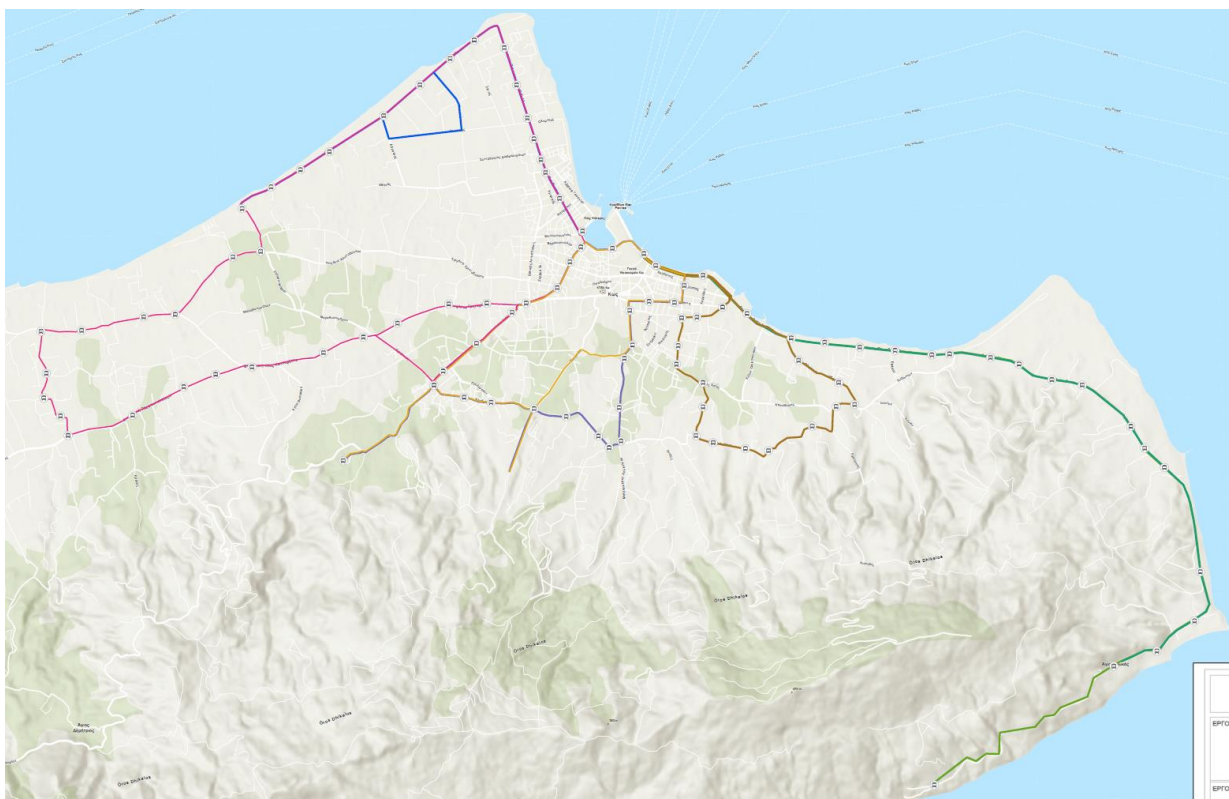
¹⁹ <http://www.ktel-kos.gr/site/dromologia-geniko>

²⁰ [Change in distance travelled by car | ODYSSEE-MURE](#)

περιορισμένου όμως μεγέθους του νησιού και της κατανομής των χρήσεων γης, εκτιμάται ότι κάθε αυτοκίνητο διανύει περίπου 6.200 χλμ./έτος.

Στο νησί επίσης κυκλοφορούν αρκετές μοτοσυκλέτες. Σύμφωνα με την ΕΛΣΤΑΤ, 35% των οχημάτων σε κυκλοφορία στα Δωδεκάνησα είναι μοτοσυκλέτες. Συγκριτικά, στο σύνολο της Ελλάδας το ποσοστό είναι μόλις 18%. Οι μικρότερες αποστάσεις στα νησιά γενικά και το θερμότερο κλίμα ευνοούν γενικά τη χρήση δίκυκλων.

Στο νησί υπάρχει πληθώρα εταιριών ενοικίασης αυτοκινήτων, δίκυκλων και ποδηλάτων που εξυπηρετούν τους τουρίστες κυρίως την θερινή περίοδο. Δεν υπάρχουν στοιχεία αναφορικά με το μέγεθος αυτού το στόλου οχημάτων. Η Ένωση Ραδιοταξί Κω διαθέτει τα μόνα αδειοδοτημένα οχήματα ταξί στο νησί της Κω. Τα 73 οχήματα καταναλώνουν ντίζελ κίνησης. Κατά την θερινή περίοδο όλα τα οχήματα δουλεύουν αδιάλειπτα, ενώ τον χειμώνα μόνο ένα μερίδιο του στόλου είναι ενεργό.



Εικόνα 8. Διαδρομές αστικών λεωφορείων. Πηγή ΣΦΗΟ.

Η Κως αποκαλείται το «νησί του ποδηλάτου», Σύμφωνα με το ΣΦΗΟ. Ο ποδηλατοδρόμος της Κω ξεκινά από την παραλία του Φάρου και εκτείνεται ως το τέλος της παραλίας του Ψαλιδιού, μια απόσταση περίπου 13 χλμ. Κάποιοι παράδρομοι οδηγούν μέσα στην πόλη της Κω, ενώ υπάρχουν και ορεινές αλλά περιορισμένης κίνησης διαδρομές στο όρος Δίκαιος. Αν και δεν υπάρχουν στοιχεία για τον αριθμό των ποδηλάτων ή το ποσοστό μετακινήσεων με ποδήλατο, το ΣΦΗΟ αναφέρει ότι σημαντικό ποσοστό των μετακινήσεων γίνονται με ποδήλατο στην πόλη της Κω, ενώ από κυκλοφοριακές μετρήσεις του 2006 προκύπτει ότι σε κάποιες οδούς στις ώρες αιχμής τα ποδήλατα αποτελούσαν μέχρι και το 27% της κυκλοφορίας.

Στην Κω δεν είναι γνωστός ο ακριβής αριθμός ηλεκτρικών ή υβριδικών οχημάτων, όμως εκτιμάται ότι είναι ελάχιστα. Σύμφωνα με το ΣΦΗΟ Δήμου Κω, υπήρχαν το 2021 στον Δήμο Κω εγκατεστημένοι τέσσερις ιδιωτικοί σταθμοί φόρτισης δημόσιας χρήσης για ΙΧ αυτοκίνητα και δέκα για ηλεκτρικά ποδήλατα και scooter. Η κατανάλωση τυχόν ηλεκτρικής ενέργειας για την φόρτιση ηλεκτρικών

ποδηλάτων, σκούτερ ή αυτοκινήτων συμπεριλαμβάνεται στην συνολική κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας και δεν προστίθεται εδώ.

Πίνακας 14. Συνοπτικός πίνακας εκτιμώμενης κατανάλωσης ενέργειας και εκπομπών ανά κατηγορία οχήματος για το 2019.

Κατηγορία οχήματος	Αριθμός οχημάτων (προσέγγιση)	Συνολική διανυόμενη απόσταση [χιλιάδες χλμ.]	Κατανάλωση ενέργειας* [MWh]	Σύνολο εκπομπών CO ₂ * [t]
Ταξί	73	8.400	4.200	1.121
Άλλα επιβατηγά αυτοκίνητα	(16.585)	100.000	71.240	17.739
Ελαφρά φορτηγά οχήματα	(3.959)	20.000	17.272	1.645
Βαρέα φορτηγά οχήματα		2.200	6.160	1.645
Λεωφορεία αστικά	10	600	1.567	419
Λεωφορεία υπεραστικά	27	1.200	3.243	866
Λεωφορεία τουριστικά	140	6.700	18.090	4.830
Μοτοσυκλέτες	(8.892)	55.000	20.240	5.040
Σύνολο	29.686	194.100	142.012	35.960

* Χρησιμοποιήθηκαν πρότυποι συντελεστές μετατροπής ενέργειας και εκπομπών από τον οδηγό ανάπτυξης Σχεδίου Δράσης Αειφόρου Ενέργειας του Συμφώνου των Δημάρχων.

Μεταφορές προς και από το νησί

Σχετικά με τις **θαλάσσιες μεταφορές** από και προς το νησί, αυτές γίνονται κυρίως μέσω των παρακάτω εταιρειών:

- Blue Star ferries και Hellenic Seaways, με τακτικά δρομολόγια από τον Πειραιά. Συνολικά 7-10 δρομολόγια εβδομαδιαίως, ανάλογα με την μηνιαία επιβατική κίνηση. Συντελεστής μετατροπής 3,164 kg CO₂/kg ναυτιλιακού καυσίμου.
- Dodekanisos Seaways, με τακτικά δρομολόγια στη περιοχή των Δωδεκανήσων. Συνολικά 5-13 δρομολόγια εβδομαδιαίως, ανάλογα με την μηνιαία επιβατική κίνηση. Συντελεστής μετατροπής 3,164 kg CO₂/kg ναυτιλιακού καυσίμου.
- ANEM Ferries, με τακτική διασύνδεση με το νησί της Καλύμνου. Συνολικά 8-21 δρομολόγια εβδομαδιαίως, ανάλογα με την μηνιαία επιβατική κίνηση. Συντελεστής μετατροπής 3,164 kg CO₂/kg ναυτιλιακού καυσίμου.
- ANE Καλύμνου, με τακτική διασύνδεση με το νησί της Καλύμνου. Συνολικά 8-42 δρομολόγια εβδομαδιαίως, ανάλογα με την μηνιαία επιβατική κίνηση. Συντελεστής μετατροπής 3,164 kg CO₂/kg ναυτιλιακού καυσίμου.
- SAOS Ferries, με τακτικά δρομολόγια στη περιοχή των Δωδεκανήσων. Συνολικά 4-7 δρομολόγια εβδομαδιαίως, ανάλογα με την μηνιαία επιβατική κίνηση. Συντελεστής μετατροπής 3,164 kg CO₂/kg ναυτιλιακού καυσίμου.

Με βάση τα παραπάνω, προκύπτει ότι για το νησί της Κω, η κατανάλωση ενέργειας ανέρχεται σε 250.306 MWh ετησίως και οι συνολικές εκπομπές CO₂ σε 66.552 τόνους ετησίως.

Πίνακας 15. Σύνοψη υπολογισμών κατανάλωσης ενέργειας και εκπομπών για τις θαλάσσιες μεταφορές από και προς την Κω.

	Κατανάλωση Ενέργειας [MWh]	Εκπομπές CO ₂ [tn]
Ναυτιλιακό καύσιμο	250.306	66.552

Σε ό,τι αφορά την **αεροπορική εξυπηρέτηση** του νησιού, αυτή διαρθρώνεται ως εξής :

→ Εθνικές Αερομεταφορές:

- Από το αεροδρόμιο «Ελευθέριος Βενιζέλος» (Αθήνα) με τις εταιρείες Olympic Air και Aegean Airlines
- Από το αεροδρόμιο «Μακεδονία» (Θεσσαλονίκη), κυρίως με την εταιρεία Aegean Airlines
- Από το αεροδρόμιο «N. Καζαντζάκης» (Ηράκλειο) από τις τοπικές Κρητικές αερογραμμές, Sky Express

→ Διεθνείς Αερομεταφορές, με βάση πλήθος αεροδρομίων του εξωτερικού με πτήσεις charter.

Σε αυτό το σημείο, αξίζει να αναφερθεί ότι πολλές από τις αεροπορικές εταιρείες που εκτελούν πτήσεις charter κατά την περίοδο του καλοκαιριού έχουν ιδιαίτερα πυκνή, τακτή και περιοδική εξυπηρέτηση με το νησί, περισσότερο και από τις αεροπορικές τακτικές γραμμές.

Οι αεροπορικές εταιρείες που εξυπηρετούν το νησί της Κω χρησιμοποιούν διάφορους τύπους αεροσκαφών (Airbus A320, Bombardier Q400, ATR 72), ανάλογα με τις ανάγκες μετακίνησης και την εποχικότητα. Για παράδειγμα, το καλοκαίρι τα δρομολόγια είναι συχνότερα και τα αεροσκάφη μεγαλύτερα, λόγω των αυξημένων ζητήσεων μετακίνησης. Σύμφωνα με τα στοιχεία πτήσεων από το αεροδρόμιο της Κω «Ιπποκράτης» για το έτος 2019, οι πτήσεις εσωτερικού ανήλθαν σε 4.813 ενώ οι πτήσεις απευθείας από το εξωτερικό σε 14.983, δηλαδή το 75% του συνόλου των πτήσεων αφορά πτήσεις εξωτερικού. Επίσης, από τα στοιχεία πτήσεων εξωτερικού, το μεγαλύτερο μέρος αφορά πτήσεις από Γερμανία. Η απόσταση από το αεροδρόμιο της Κω έως το αεροδρόμιο της Αθήνας εκτιμάται σε 306 χλμ. Επίσης, εκτιμάται ως μέση απόσταση για όλες τις πτήσεις εξωτερικού, (οι οποίες προέρχονται είτε από χώρες πιο κοντά στην Ελλάδα όπως η Ιταλία είτε από πιο μακρινές χώρες όπως η Αγγλία) η απόσταση από το αεροδρόμιο της Κω ως το αεροδρόμιο της Φρανκφούρτης που εκτιμάται σε 2.091 χλμ. Σύμφωνα και με την αντίστοιχη εκτιμώμενη κατανάλωση καυσίμου για κάθε τύπο αεροπλάνου που χρησιμοποιείται ανά πτήση, καθώς και τη συχνότητα των πτήσεων λόγω εποχικότητας, υπολογίστηκε η συνολική κατανάλωση ενέργειας για τις αερομεταφορές, όπως φαίνεται στον παρακάτω πίνακα.

Πίνακας 16. Σύνοψη υπολογισμών κατανάλωσης καυσίμων και εκπομπών για αεροπορικές μεταφορές από και προς την Κω.

	Κατανάλωση καυσίμου [kg]	Κατανάλωση Ενέργειας [MWh]	Εκπομπές CO ₂ [tn]
Jet fuel	100.652.759 ²¹	1.205.820 ²²	317.760 ²³

²¹ Με βάση την αποδοτικότητα καυσίμου 1,4 kg/km για το ATR72, 2,1 kg/km για το Q400 και 3,1 kg/km για το A320

²² Με βάση συντελεστή ενεργειακής μετατροπής 11,94 kWh/kg καυσίμου τζετ, όπως αναφέρεται από το [Petroleum Products Division](#)

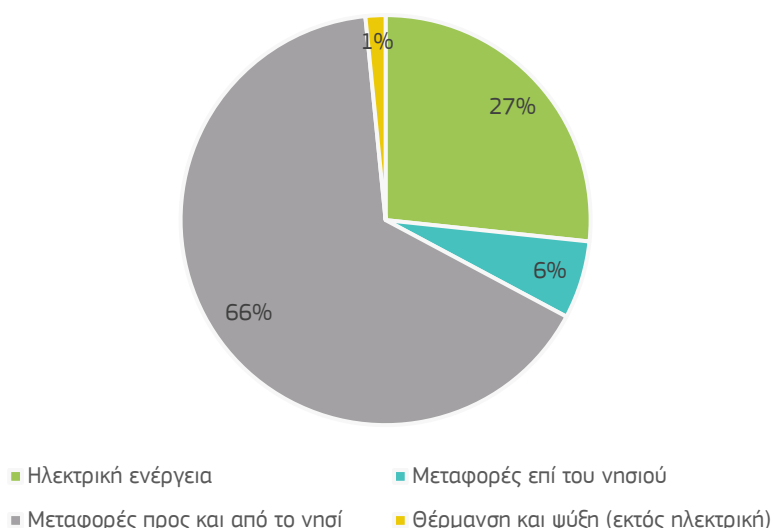
²³ Με βάση συντελεστή εκπομπών 3,157 kg CO₂/kg καυσίμου τζετ, όπως αναφέρεται στο πρόγραμμα αντιστάθμισης άνθρακα της [IATA](#)

Σύνοψη κατανάλωσης ενέργειας

Πίνακας 17. Συγκεντρωτικός πίνακας κατανάλωσης ενέργειας και εκπομπών CO₂ στο νησί.

Δεδομένα για το έτος 2019	Κατανάλωση ενέργειας [MWh]	Πρωτογενής ενέργεια [MWh]	Εκπομπές CO ₂ [tn]	Ποσοστό εκπομπών [%]
Ηλεκτρική ενέργεια	271.685	591.462	156.194	27%
Γενικές χρήσεις (εμπόριο, τουρισμός)	198.680	432.529	114.222	20%
Οικιακές χρήσεις	55.580	120.998	31.953	5%
Δημόσιες χρήσεις	14.854	32.337	8.540	1%
Αγροτικές χρήσεις	1.746	3.802	1.004	0.2%
Βιομηχανικές χρήσεις	825	1.797	474	0.1%
Μεταφορές επί του νησιού	142.012		35.960	6%
Αυτοκίνητα	75.440		18.860	3%
Φορτηγά	23.432		5.945	1%
Δίκυκλα	20.240		5.040	1%
Λεωφορεία	22.900		6.114	1%
Μεταφορές προς και από το νησί	1.456.126		384.312	66%
Διά θαλάσσης	250.306		66.552	11%
Αεροπορικές	1.205.820		317.760	54%
Θέρμανση και ψύξη (εκτός ηλεκτρική)	35.000		9.240	2%
Καυστήρες πετρελαίου	35.000		9.240	2%
Σύνολα	1.908.041		585.705	100%

Μερίδιο εκπομπών



Διάγραμμα 7. Μερίδιο υπολογισμένων εκπομπών CO₂ στην Κω ανά κατηγορία για το έτος 2019.

Χαρτογράφηση Ενδιαφερομένων Φορέων

Η ενότητα αυτή πρέπει να παρουσιάσει μία συνολική εικόνα των τοπικών φορέων σχετικών με την ενεργειακή μετάβαση στο νησί. Σε επόμενο στάδιο, η εργασία αυτή θα είναι χρήσιμη για τη διαχείριση της ενεργειακής μετάβασης και την οργάνωση των διαβουλεύσεων ανάμεσα στους ενδιαφερόμενους φορείς. Ένα συνοπτικό μπτρώο με τους ενδιαφερόμενους φορείς, σύμφωνα με το πρότυπο που δίνεται παρακάτω, μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να καταδείξει τους αρμόδιους να επηρεάσουν την ενεργειακή μετάβαση.

Πέρα από την επωνυμία του φορέα και του υπεύθυνου επικοινωνίας, μπορούν να καταγράφονται η άποψή του για την ενεργειακή μετάβαση καθώς και ο λόγος για την συμμετοχή του. Ποιες επιδράσεις μπορεί να έχει η ενεργειακή μετάβαση στον φορέα; Η διαδικασία αυτή θα αναδείξει όσους επιθυμούν να έχουν πρωταγωνιστικό ρόλο στην ανάπτυξη του Σχεδίου Καθαρής Ενεργειακής Μετάβασης.

Περισσότερες πληροφορίες στη διαδικασία αποτύπωσης των φορέων διατίθενται στο Εγχειρίδιο Μετάβασης Νησιών, και συγκεκριμένα στο Κεφάλαιο 3: «Κατανόηση των δυναμικών του νησιού», στην ενότητα «Χαρτογράφηση των ενδιαφερομένων φορέων».

Σε άμεση συνεργασία με τον Δήμο Κω και τον Σύλλογο Ποντίων Κω «Ξενιτέας» για την υλοποίηση αυτού του έργου τόσο τοπικοί όσο και εθνικοί φορείς που θα συνδράμουν ουσιαστικά, σε επίπεδο που αφορά όλους, στην ενεργειακή μετάβαση του νησιού.

Ενδεικτικά, σε τοπικό επίπεδο θα υπάρξει συνεργασία με:

- την Περιφέρεια Νοτίου Αιγαίου
- το Τεχνικό Επιμελητήριο Δωδεκανήσου
- το Δασαρχείο
- τις Υπηρεσίες του δήμου (π.χ. τεχνικές υπηρεσίες, υπηρεσία περιβάλλοντος & καθαρισμού, ύδρευσης και αποχέτευσης, Λιμενικό Ταμείο κ.λπ.)
- Ένωση Ξενοδόχων Κω
- Πολιτιστικοί Σύλλογοι
- Σχολεία πρωτοβάθμιας και δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης

και σε εθνικό επίπεδο με:

- το Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας
- το Κέντρο Ανανεώσιμων Πηγών & Εξοικονόμησης Ενέργειας
- τη Ρυθμιστική Αρχή Ενέργειας
- τον Ανεξάρτητο Διαχειριστή Μεταφοράς Ηλεκτρικής Ενέργειας
- το Διαχειριστή του Ελληνικού Δικτύου Διανομής Ηλεκτρικής Ενέργειας
- τη Δημόσια Επιχείρηση Ηλεκτρισμού

Οι παραπάνω φορείς θα παίξουν καθοριστικό ρόλο στην προώθηση των δράσεων του προγράμματος, στην ευαισθητοποίηση της κοινωνίας στο σύνολό της και στην ανάδειξη των θεμάτων που πρέπει να αντιμετωπιστούν και μπορούν να καλυφθούν από τις θεματικές της ενεργειακής στρατηγικής.

Η συμμετοχή των φορέων, μάλιστα, θα εξασφαλίσει την «από κάτω προς τα πάνω» προσέγγιση του προγράμματος, θέτοντας τα θεμέλια για την αυξανόμενη κινητοποίηση του Δήμου και των κατοίκων στην ένταξη σε προγράμματα που ενισχύουν τη διαβούλευση και στοχεύουν ακριβέστερα στην ουσιαστική επίλυση των ζητημάτων που προκύπτουν. Η στενή και καλή συνεργασία με τους θεσμούς

θα συμβάλλει καθοριστικά στην ανάπτυξη του έργου και θα ενισχύσει περαιτέρω τη συμμετοχή των κατοίκων.

Η δημιουργία του σχεδίου ενεργειακής μετάβασης μπορεί να αποτελέσει ένα επιπλέον αντικείμενο ακαδημαϊκής μελέτης και δύναται να προσελκύσει Πανεπιστήμια, Ερευνητικά Ιδρύματα και άλλα ακαδημαϊκά ιδρύματα, εντός και εκτός Ελλάδας, δημιουργώντας ένα «μοντέλο ενεργειακών νησιών» για την ευρωπαϊκή και την παγκόσμια κοινότητα.

Θα πραγματοποιηθούν ημερίδες ενημέρωσης για τους τοπικούς φορείς και για τους εθνικούς φορείς.

Πολιτική και ρυθμιστικό πλαίσιο

Η ενεργειακή μετάβαση του νησιού ενσωματώνεται και καθορίζεται από το ευρύτερο πολιτικό, και κανονιστικό πλαίσιο. Οι ακόλουθες ενότητες επισημαίνουν ορισμένες από τις σημαντικότερες πολιτικές και κανονισμούς για την ανάπτυξη της καθαρής ενέργειας στα ελληνικά νησιά, με έμφαση σε συγκεκριμένες πτυχές που αφορούν τη Κω, ξεκινώντας από ευρωπαϊκό επίπεδο, και συνεχίζοντας με το εθνικό, περιφερειακό και τοπικό επίπεδο.

Ευρωπαϊκή πολιτική και νομοθεσία

Πολιτική για τα νησιά

Καθώς η απομόνωση και τα νησιωτικά χαρακτηριστικά θέτουν ιδιαίτερες προκλήσεις για την ανάπτυξή τους, τα νησιά αναγνωρίζονται ως ξεχωριστά εδάφη στη νομοθεσία της Ευρωπαϊκής Ένωσης (ΕΕ). Τα άρθρα 174 και 349 της Συνθήκης για τη λειτουργία της Ευρωπαϊκής Ένωσης (ΣΛΕΕ) χαρακτηρίζουν τα νησιά ως εδάφη με ορισμένες γεωγραφικές ιδιαιτερότητες και δημιουργούν μια σαφή νομική βάση για ειδικά μέτρα για τις εξόχως απόκεντρες περιοχές.

Το νομικό πλαίσιο που είναι ρητά αφιερωμένο στα νησιά στο ενεργειακό δίκαιο της ΕΕ είναι περιορισμένο. Εκτός από τη δημιουργία της Γραμματείας για την «Καθαρή ενέργεια για τα νησιά της ΕΕ», ορισμένες προσκλήσεις υποβολής προτάσεων στο πλαίσιο του προγράμματος «Ορίζοντας 2020» (το πρόγραμμα χρηματοδότησης της έρευνας της ΕΕ) επικεντρώθηκαν ειδικά στη απεξάρτηση των γεωγραφικών (ή ενεργειακών) νησιών από τον άνθρακα.²⁴ Δεν υπάρχουν ειδικά προγράμματα για τα νησιά στον Μηχανισμό Δίκαιης Μετάβασης, αφού τα προγράμματα αυτά κυρίως επικεντρώνονται στα ορυκτά καύσιμα και στις περιοχές με μεγάλη ένταση άνθρακα.²⁵

Διατάξεις με ιδιαίτερο ενδιαφέρον για τα νησιά είναι οι ακόλουθες:

- Το άρθρο 174 της ΣΛΕΕ, παράγραφος 3, σχετικά με την οικονομική, κοινωνική και εδαφική συνοχή, προβλέπει ότι η Ένωση δίνει ιδιαίτερη προσοχή στις «περιοχές που υποφέρουν από σοβαρά και μόνιμα φυσικά ή δημογραφικά μειονεκτήματα», όπως τα νησιά.
- Το άρθρο 175 της ΣΛΕΕ, παράγραφος 1, ορίζει ότι η υλοποίηση της εσωτερικής αγοράς λαμβάνει υπόψη τους στόχους του άρθρου 174, παρέχοντας έτσι τη δυνατότητα εξαιρέσεων από την απελευθερωμένη αγορά ενέργειας στα νησιά.
- Το άρθρο 349 προβλέπει ένα καθεστώς παρέκκλισης για εννέα λεγόμενες «εξόχως απόκεντρες περιοχές», οι οποίες είναι εδάφη απομακρυσμένα από την ευρωπαϊκή ήπειρο: Γουαδελούπη, Γαλλική Γουιάνα, Μαρτινίκα, Ρεουνιόν, Σαιν Μπαρτελεμί, Σαιν Μαρτέν, Αζόρες, Μαδέρα και Κανάρια Νησιά. Με βάση το άρθρο αυτό, η Ευρωπαϊκή Επιτροπή έχει χορηγήσει παρεκκλίσεις στον πυρήνα του καθεστώτος απελευθέρωσης της αγοράς (διαχωρισμός, πρόσβαση τρίτων, ελεύθερη επιλογή του προμηθευτή) για τις εξόχως απόκεντρες αυτές περιοχές, κυρίως σε αόριστη βάση.²⁶

²⁴ NETfficient (2015-2018), TILOS (2015-2019), GRIDSOL (2016-2019), Storage4Grid (2016-2019), WiseGRID (2016-2020), InterFlex (2017-2019), INVADE (2017-2019), inteGRIDy (2017-2020) και SMILE (2017-2021).

²⁵ Mauger, R. (2021). Cast Away? Πώς το ενεργειακό δίκαιο της ΕΕ προβλέπει μια δίκαιη μετάβαση για τα νησιά της ΕΕ. *OGEL*, 2021(1), 1-16. <https://research.rug.nl/en/publications/cast-away-how-eu-energy-law-provides-for-a-just-transition-for-eu>

²⁶ Jan Papsch, Derogations and exemptions, in Christopher Jones (ed.), *EU energy law, volume I, The internal energy market*, 4th edition (Claeys & Casteels Publishing 2016), pp. 549-552.

- Από την άλλη πλευρά, για τα νησιά που βρίσκονται πιο κοντά στην ευρωπαϊκή ήπειρο (για παράδειγμα τα ελληνικά νησιά), η ανάλυση των παρεκκλίσεων είναι πολύ πιο αυστηρή και οι παρεκκλίσεις που χορηγούνται είναι περιορισμένες χρονικά.²⁷ Απώτερος στόχος του θεμελιώδους ενεργειακού δικαίου της ΕΕ είναι αναμφίβολα η εγκαθίδρυση ενός «συστήματος ανοικτών και ανταγωνιστικών αγορών [μέσω της] διασύνδεσης και της διαλειτουργικότητας των εθνικών [ενεργειακών] δικτύων», και αυτό περιλαμβάνει όσο το δυνατόν περισσότερο τα νησιά (ΣΛΕΕ, άρθρο 170)²⁸.

Στα μη διασυνδεδεμένα νησιά ένας καθετοποιημένος διαχειριστής ενέργειας είναι συχνά επιφορτισμένος με την παραγωγή και τη διανομή ενέργειας, ενώ τα διασυνδεδεμένα νησιά πρέπει να συμμορφώνονται με τους γενικούς ενεργειακούς κανόνες της ΕΕ. Ωστόσο, υπάρχουν ορισμένες πιθανές παρεκκλίσεις από τους κανόνες απελευθέρωσης σύμφωνα με την οδηγία για την αγορά ηλεκτρικής ενέργειας του 2019, εάν το νησί μπορεί να θεωρηθεί ως μικρό απομονωμένο ή μικρό διασυνδεδεμένο σύστημα και εάν η Ευρωπαϊκή Επιτροπή χορηγήσει τέτοιες παρεκκλίσεις.²⁹ Σύμφωνα με το άρθρο 66 παράγραφος 2 της οδηγίας για την αγορά ηλεκτρικής ενέργειας του 2019 αναφέρεται ότι οι παρεκκλίσεις «αποσκοπούν στην αύξηση του ανταγωνισμού και την ολοκλήρωση της εσωτερικής αγοράς και [...] δεν εμποδίζουν τη μετάβαση προς τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας, την αυξημένη ευελιξία, την αποθήκευση ενέργειας, την ηλεκτροκίνηση και την απόκριση στη ζήτηση». Το άρθρο αυτό ενσαρκώνει τη **λογική του ενεργειακού δικαίου της ΕΕ όταν πρόκειται για τα νησιά: μπορούν να χορηγηθούν παρεκκλίσεις από το γενικό καθεστώς, αλλά οι προτεραιότητες είναι (α) η εναρμόνιση των κανόνων απελευθέρωσης με την ηπειρωτική χώρα και (β) η ενεργειακή μετάβαση.**³⁰

Αξίζει επίσης να σημειωθεί ότι η οδηγία για τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας³¹ στο άρθρο 4.7 σχετικά με τα καθεστώτα στήριξης για την ενέργεια από ανανεώσιμες πηγές αναφέρει ότι, προκειμένου να αυξηθεί η παραγωγή ενέργειας από ΑΠΕ στις εξόχως απόκεντρες περιοχές και στα μικρά νησιά, τα κράτη μέλη μπορούν να προσαρμόζουν τα καθεστώτα χρηματοδοτικής στήριξης για έργα που βρίσκονται στις περιοχές αυτές, ώστε να λαμβάνουν υπόψη το κόστος παραγωγής που συνδέεται με τις ειδικές συνθήκες απομόνωσης και εξωτερικής εξάρτησής τους.

Ευρωπαϊκή Πράσινη Συμφωνία (Green Deal) και Προσαρμογή στον στόχο του 55 % (Fit for 55)

Ο πρωταρχικός στόχος της Πράσινης Συμφωνίας της ΕΕ που παρουσιάστηκε τον Δεκέμβριο του 2019, είναι να γίνει η ΕΕ η πρώτη κλιματικά ουδέτερη ήπειρος έως το 2050, με αποτέλεσμα ένα καθαρότερο περιβάλλον, πιο προσιτή ενέργεια, πιο έξυπνες μεταφορές, νέες θέσεις εργασίας και συνολικά καλύτερη ποιότητα ζωής. Η Ευρωπαϊκή Πράσινη Συμφωνία έθεσε το σχέδιο για αυτή τη μετασχηματιστική αλλαγή. Και τα 27 κράτη μέλη της ΕΕ δεσμεύτηκαν να μετατρέψουν την ΕΕ στην πρώτη κλιματικά

²⁷ Jan Papsch, Derogations and exemptions, in Christopher Jones (ed.), EU energy law, volume I, The internal energy market, 4th edition (Claeys & Casteels Publishing 2016), pp. 552-553.

²⁸ Mauger, R. (2021). Cast Away? How EU Energy Law Provides for a Just Transition for EU Islands. *OGEL*, 2021(1), 1-16. <https://research.rug.nl/en/publications/cast-away-how-eu-energy-law-provides-for-a-just-transition-for-eu>

²⁹ Για τον ορισμό των μικρών απομονωμένων και των μικρών συνδεδεμένων συστημάτων, βλ. Οδηγία (ΕΕ) 2019/944 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου, της 5ης Ιουνίου 2019, σχετικά με τους κοινούς κανόνες για την εσωτερική αγορά ηλεκτρικής ενέργειας και την τροποποίηση της οδηγίας 2012/27/ΕΕ (Οδηγία για την αγορά ηλεκτρικής ενέργειας 2019), άρθρο 1, παράγραφος 2. 2 (42) & (43).

³⁰ Mauger, R. (2021). Cast Away? How EU Energy Law Provides for a Just Transition for EU Islands. *OGEL*, 2021(1), 1-16. <https://research.rug.nl/en/publications/cast-away-how-eu-energy-law-provides-for-a-just-transition-for-eu>

³¹ Οδηγία (ΕΕ) 2018/2001 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου, της 11ης Δεκεμβρίου 2018, για την πρόωση της χρήσης ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές

ουδέτερη ήπειρο έως το 2050. Για να το πετύχουν αυτό, δεσμεύτηκαν να μειώσουν τις εκπομπές κατά τουλάχιστον 55% έως το 2030, σε σύγκριση με τα επίπεδα του 1990. Στην [ανακοίνωση για την Πράσινη Συμφωνία](#) αναφέρθηκαν ιδιαίτερα τα νησιά:

Η Επιτροπή θα δώσει ιδιαίτερη προσοχή στον ρόλο των εξόχως απόκεντρων περιοχών στην Ευρωπαϊκή Πράσινη Συμφωνία, λαμβάνοντας υπόψη την ευπάθειά τους στην κλιματική αλλαγή και τις φυσικές καταστροφές, καθώς και τα μοναδικά πλεονεκτήματά τους: τη βιοποικιλότητα και τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας. Η Επιτροπή θα συνεχίσει τις εργασίες της πρωτοβουλίας «Καθαρή ενέργεια για τα νησιά της ΕΕ» προκειμένου να αναπτύξει ένα μακροπρόθεσμο πλαίσιο για την επιτάχυνση της μετάβασης σε καθαρές μορφές ενέργειας σε όλα τα νησιά της ΕΕ.

Η [δέσμη μέτρων «Fit for 55»](#) είναι ένα σύνολο προτάσεων για την αναθεώρηση και την επικαιροποίηση της νομοθεσίας της ΕΕ και τη θέσπιση νέων πρωτοβουλιών με στόχο να διασφαλιστεί ότι οι πολιτικές της ΕΕ είναι σύμφωνες με τους στόχους για το κλίμα που έχουν συμφωνηθεί από το Συμβούλιο και το Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο. Η δέσμη προτάσεων αποσκοπεί στην παροχή ενός συνεκτικού και ισορροπημένου πλαισίου για την επίτευξη των κλιματικών στόχων της ΕΕ, το οποίο:

- εξασφαλίζει μια κοινωνικά δίκαιη μετάβαση,
- διατηρεί και ενισχύει την καινοτομία και την ανταγωνιστικότητα της βιομηχανίας της ΕΕ, εξασφαλίζοντας παράλληλα ισότιμους όρους ανταγωνισμού έναντι των οικονομικών φορέων τρίτων χωρών, και
- στηρίζει τη θέση της ΕΕ ως πρωτοπόρου στον παγκόσμιο αγώνα κατά της κλιματικής αλλαγής.

Σχέδιο REPowerEU

Στις 18 Μαΐου 2022 η Ευρωπαϊκή Επιτροπή παρουσίασε το [σχέδιο REPowerEU](#), την απάντησή της στις δυσκολίες και τις διαταραχές της παγκόσμιας αγοράς ενέργειας που προκάλεσε η εισβολή της Ρωσίας στην Ουκρανία. Υπάρχει διπλή επείγουσα ανάγκη να μεταμορφωθεί το ενεργειακό σύστημα της Ευρώπης: να τερματιστεί η εξάρτηση της ΕΕ από τα ρωσικά ορυκτά καύσιμα, τα οποία χρησιμοποιούνται ως οικονομικό και πολιτικό όπλο, και να αντιμετωπιστεί η κλιματική κρίση. Υπάρχουν τρεις κύριοι άξονες:

- [Εξοικονόμηση ενέργειας](#)
- Διαφοροποίηση του ενεργειακού εφοδιασμού
- Επιτάχυνση της μετάβασης σε ανανεώσιμες πηγές ενέργειας

Όσον αφορά το τελευταίο, η μαζική κλιμάκωση και επιτάχυνση της χρήσης ΑΠΕ στην ηλεκτροπαραγωγή, τη βιομηχανία, τα κτίρια και τις μεταφορές θα επιταχύνει την ανεξαρτησία μας, θα δώσει ώθηση στην πράσινη μετάβαση και θα μειώσει τις τιμές με την πάροδο του χρόνου. Η Επιτροπή προτείνει την αύξηση του βασικού στόχου για το 2030 για τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας από 40% σε 45% στο πλαίσιο της δέσμης μέτρων «Fit for 55». Ο καθορισμός αυτής της συνολικά αυξημένης φιλοδοξίας θα δημιουργήσει το πλαίσιο για άλλες πρωτοβουλίες, μεταξύ άλλων:

- Την ειδική [στρατηγική της ΕΕ για την ηλιακή ενέργεια](#) με στόχο τον διπλασιασμό της ηλιακής φωτοβολταϊκής ισχύος έως το 2025 και την εγκατάσταση 600 GW έως το 2030.
- Την Πρωτοβουλία για Ηλιακές Στέγες (Solar Rooftop Initiative) με σταδιακή νομική υποχρέωση εγκατάστασης ηλιακών συλλεκτών στις στέγες νέων δημοσίων και εμπορικών κτιρίων και νέων κτιρίων κατοικιών.
- Τη [Σύσταση](#) της Επιτροπής για την αντιμετώπιση των αργών και πολύπλοκων αδειοδοτήσεων για μεγάλα έργα ΑΠΕ και τη στοχευμένη [τροποποίηση της οδηγίας για τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας](#), ώστε να αναγνωριστεί η ανανεώσιμη ενέργεια ως επιτακτικό δημόσιο συμφέρον.

Τα κράτη μέλη θα πρέπει να θεσπίσουν «περιοχές πρώτης επιλογής» για τις ΑΠΕ με συντομότερες και απλουστευμένες διαδικασίες αδειοδότησης σε περιοχές με χαμηλότερους περιβαλλοντικούς κινδύνους. Για τον γρήγορο εντοπισμό τέτοιων περιοχών, η Επιτροπή διαθέτει σύνολα δεδομένων για περιβαλλοντικά ευαίσθητες περιοχές ως μέρος του εργαλείου ψηφιακής χαρτογράφησης γεωγραφικών δεδομένων που αφορούν την ενέργεια, τη βιομηχανία και τις υποδομές.

Ανάγκη απλοποίησης και συντόμευσης διαδικασιών χορήγησης αδειών

Η οδηγία για τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας (οδηγία (ΕΕ) 2018/2001) εξορθολογεί τις απαιτήσεις για την απλούστευση των διοικητικών διαδικασιών αδειοδότησης σταθμών παραγωγής ενέργειας από ΑΠΕ. Εισάγει κανόνες σχετικά με την οργάνωση και τη μέγιστη διάρκεια του διοικητικού μέρους της διαδικασίας χορήγησης αδειών για έργα ΑΠΕ, το οποίο καλύπτει όλες τις σχετικές άδειες για την κατασκευή, την ανακατασκευή και τη λειτουργία σταθμών, καθώς και για τη σύνδεσή τους με το δίκτυο.

Οι χρονοβόρες διοικητικές διαδικασίες αποτελούν ένα από τα βασικά εμπόδια για τις επενδύσεις στις ΑΠΕ και τις σχετικές υποδομές. Τα εμπόδια αυτά περιλαμβάνουν την πολυπλοκότητα των εφαρμοστέων κανόνων για την επιλογή τύπου εγκατάστασης και τη διοικητική αδειοδότηση των έργων, την πολυπλοκότητα και τη διάρκεια της αξιολόγησης των περιβαλλοντικών επιπτώσεων των έργων, ζητήματα σύνδεσης με το δίκτυο, περιορισμούς στην προσαρμογή των τεχνολογικών προδιαγραφών κατά τη διαδικασία χορήγησης της άδειας ή ζητήματα στελέχωσης των αρχών χορήγησης της άδειας ή των διαχειριστών του δικτύου. Προκειμένου να επιταχυνθεί ο ρυθμός ανάπτυξης έργων ΑΠΕ, είναι απαραίτητο να θεσπιστούν κανόνες που θα απλοποιούν και θα συντομεύουν τις διαδικασίες χορήγησης αδειών.

Χωροταξικός σχεδιασμός και αδειοδότηση έργων ΑΠΕ

Το σχέδιο REPowerEU περιλαμβάνει τη **πρόταση για τροποποίηση της οδηγίας (ΕΕ) 2018/2001 για τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας**. Οι κύριες τροποποιήσεις όσον αφορά τον χωροταξικό σχεδιασμό περιλαμβάνουν τη χωροθέτηση «περιοχών πρώτης επιλογής για ανανεώσιμες πηγές ενέργειας» (go-to areas), και την απλοποίηση της διαδικασίας αδειοδότησης των έργων ΑΠΕ.

Τα κράτη μέλη έχουν την υποχρέωση να εγκρίνουν σχέδια που προσδιορίζουν τις «περιοχές πρώτης επιλογής» (go-to areas) για κάθε διαφορετική τεχνολογία ΑΠΕ. Οι χερσαίες και θαλάσσιες αυτές περιοχές θα χαρακτηρίζονται ως ιδιαίτερα πρόσφορες για την εγκατάσταση σταθμών παραγωγής, εφόσον σε αυτές η ανάπτυξη του συγκεκριμένου τύπου ΑΠΕ δεν αναμένεται να έχει σημαντικές περιβαλλοντικές επιπτώσεις. Ο προσδιορισμός τους θα πρέπει να λαμβάνει υπόψη τη διαθεσιμότητα των ΑΠΕ, την προβλεπόμενη ζήτηση ενέργειας και τη διαθεσιμότητα σχετικών υποδομών δικτύου, αποθήκευσης και άλλων εργαλείων ευελιξίας. Κατά τον χαρακτηρισμό των περιοχών πρώτης επιλογής για ΑΠΕ, θα πρέπει να αποφεύγονται οι προστατευόμενες περιοχές στο μέτρο του δυνατού και να εξετάζονται σχέδια αποκατάστασης. Για τα έργα ΑΠΕ που συμμορφώνονται με τους κανόνες των σχεδίων προσδιορισμού των περιοχών πρώτης επιλογής θα πρέπει να ισχύει το τεκμήριο ότι δεν προκαλούν σημαντικές επιπτώσεις στο περιβάλλον και ως εκ τούτου, θα πρέπει να εξαιρούνται από την ανάγκη διενέργειας ειδικής εκτίμησης περιβαλλοντικών επιπτώσεων σε επίπεδο έργου. Επίσης, θα πρέπει να επωφελούνται από ταχείες διοικητικές διαδικασίες και από σαφώς οριοθετημένες προθεσμίες, και τα έργα θα πρέπει να τυγχάνουν ασφάλειας δικαίου όσον αφορά το αναμενόμενο αποτέλεσμα της διαδικασίας.

Όσον αφορά τη διαδικασία αδειοδότησης, η πρόταση τροποποίησης εισάγει νέα άρθρα που ρυθμίζουν τη διαδικασία αδειοδότησης εντός και εκτός των περιοχών πρώτης επιλογής για ανανεώσιμες πηγές ενέργειας. Η διαδικασία αδειοδότησης δεν θα πρέπει να υπερβαίνει τα δύο έτη για έργα εκτός των περιοχών πρώτης επιλογής, το ένα έτος για έργα μέσα στις περιοχές αυτές, ενώ για σταθμούς ηλεκτρικής ισχύος μικρότερης των 150kW μέσα στις περιοχές δεν θα υπερβαίνει τους έξι μήνες.

Σύμφωνα με το σχέδιο REPowerEU, οι ανανεώσιμες πηγές ενέργειας είναι καίριας σημασίας για την καταπολέμηση της κλιματικής αλλαγής, τη μείωση των τιμών της ενέργειας, τη μείωση της εξάρτησης της Ένωσης από τα ορυκτά καύσιμα και τη διασφάλιση της ασφάλειας εφοδιασμού της Ένωσης. Προτείνεται λοιπόν και η εισαγωγή ενός νέου άρθρου για να διασφαλίσει ότι οι σταθμοί παραγωγής από ΑΠΕ, η σύνδεσή τους με το δίκτυο, το ίδιο το σχετικό δίκτυο ή τα πάγια στοιχεία αποθήκευσης τεκμαίρεται ότι συνιστούν λόγους επιτακτικού δημοσίου συμφέροντος για συγκεκριμένους σκοπούς. Προκειμένου να διασφαλιστεί η ομαλή και αποτελεσματική εφαρμογή των νέων διατάξεων, η Επιτροπή προβλέπει τη θέσπιση ενός Μηχανισμού Τεχνικής Υποστήριξης³² που θα παρέχει για παράδειγμα, την ενίσχυση της διοικητικής ικανότητας, την εναρμόνιση των νομοθετικών πλαισίων και την ανταλλαγή των σχετικών βέλτιστων πρακτικών.

Επιπλέον των παραπάνω τροποποιήσεων, η [Σύσταση](#) της Επιτροπής για την αντιμετώπιση των αργών και πολύπλοκων αδειοδοτήσεων για μεγάλα έργα ΑΠΕ περιλαμβάνει τις παρακάτω συστάσεις:

- Τον καθορισμό σαφώς ορισμένων και όσο το δυνατόν συντομότερων προθεσμιών για όλα τα στάδια που απαιτούνται για τη χορήγηση αδειών κατασκευής και λειτουργίας έργων ΑΠΕ. Η διάρκεια των διαδικασιών αδειοδότησης για την εγκατάσταση εξοπλισμού ηλιακής ενέργειας σε τεχνητές δομές θα πρέπει να περιορίζεται σε τρεις μήνες κατ' ανώτατο όριο.
- Την δημιουργία ενιαίας διαδικασίας υποβολής αιτήσεων για το σύνολο της διοικητικής διαδικασίας υποβολής αίτησης για άδεια και χορήγησής της.
- Τον αποτελεσματικό συντονισμό μεταξύ εθνικού, περιφερειακού και δημοτικού επιπέδου όσον αφορά τους ρόλους και τις αρμοδιότητες των αρμόδιων αρχών, καθώς και της ισχύουσας νομοθεσίας, των κανονισμών και των διαδικασιών για την έγκριση έργων ΑΠΕ.
- Τον σχεδιασμό υπηρεσία μίας στάσης για τη χορήγηση αδειών για έργα ΑΠΕ ώστε να περιορίζεται ο αριθμός των εμπλεκόμενων αρχών στις απολύτως αναγκαίες και να μεγιστοποιείται η αποδοτικότητα.
- Την θέσπιση πλήρως ψηφιακών διαδικασιών αδειοδότησης και ηλεκτρονικής επικοινωνίας προς υποκατάσταση της χρήσης χαρτιού. Σχετικές πληροφορίες θα πρέπει να διατίθενται κεντρικά στους φορείς ανάπτυξης έργων στο πλαίσιο επιγραμμικού εγχειριδίου διαδικασιών, συμπεριλαμβανομένων υποδειγμάτων αιτήσεων, περιβαλλοντικών μελετών και δεδομένων, καθώς και πληροφοριών σχετικά με τις επιλογές για τη συμμετοχή του κοινού και τις διοικητικές επιβαρύνσεις.
- Την εξασφάλιση επαρκούς και κατάλληλης στελέχωσης, με σχετικές δεξιότητες και προσόντα, των φορέων αδειοδότησης και των αρχών εκτίμησης των περιβαλλοντικών επιπτώσεων, αξιοποιώντας διαθέσιμες ενωσιακές και εθνικές ευκαιρίες χρηματοδότησης.

Ευκολότερη σύνδεση στο δίκτυο

Όσον αφορά τη σύνδεση στο δίκτυο, η [Σύσταση](#) της Επιτροπής περιλαμβάνει τις παρακάτω συστάσεις:

- Την εφαρμογή μακροπρόθεσμου σχεδιασμού δικτύου και επενδύσεων.
- Τον καθορισμό απλουστευμένων διαδικασιών για την ανανέωση των υφιστάμενων σταθμών ηλεκτροπαραγωγής από ΑΠΕ.
- Την διασφάλιση ότι οι διαχειριστές συστημάτων i) εφαρμόζουν διαφανή και ψηφιακή διαδικασία για τις αιτήσεις σύνδεσης με το δίκτυο ii) παρέχουν στοιχεία σχετικά με τη

³² Κανονισμός (ΕΕ) 2021/240 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου, της 10ης Φεβρουαρίου 2021, για τη θέσπιση μηχανισμού τεχνικής στήριξης.

δυναμικότητα του δικτύου και iii) βελτιστοποιούν την αξιοποίηση της δυναμικότητας του δικτύου επιτρέποντας τη χρήση του από σταθμούς ενέργειας που συνδυάζουν πολλαπλές συμπληρωματικές τεχνολογίες.

Καινοτομία (sandboxing)

Όσον αφορά την καινοτομία, το σχέδιο REPowerEU περιλαμβάνει πρόταση για τροποποίηση της οδηγίας (ΕΕ) 2018/2001 η οποία απαιτεί από τα κράτη μέλη να προωθούν μέσω «ρυθμιστικών δοκιμαστηρίων» τη δοκιμή νέων τεχνολογιών ΑΠΕ με πιλοτικά έργα σε πραγματικό περιβάλλον για περιορισμένο χρονικό διάστημα, εφαρμόζοντας παράλληλα τις κατάλληλες διασφαλίσεις.

Κοινωνική αποδοχή

Η Σύσταση της Επιτροπής επιπλέον υπογραμμίζει ότι η έλλειψη δημόσιας αποδοχής των έργων ΑΠΕ αποτελεί σημαντικό κώλυμα στην εφαρμογή τους. Για να αντιμετωπιστεί αυτό, συστήνεται στα κράτη μέλη να ενθαρρύνουν τη συμμετοχή των πολιτών σε έργα ΑΠΕ (μεταξύ άλλων των νοικοκυριών χαμηλού και μεσαίου εισοδήματος και των ενεργειακών κοινοτήτων), καθώς και να λάβουν μέτρα για να ενισχύσουν τη μεταβίβαση των οφελών της ενεργειακής μετάβασης στις τοπικές κοινότητες. Συγκεκριμένα συστήνεται να εφαρμόζονται απλουστευμένες διαδικασίες αδειοδότησης για τις κοινότητες ΑΠΕ και για τους αυτοκαταναλωτές.

Εθνική πολιτική και νομοθεσία

Το **Εθνικό Σχέδιο για την Ενέργεια και το Κλίμα (ΕΣΕΚ)** (ΦΕΚ Β' 4893 /31.12.2019)³³ για την περίοδο 2021-2030 στοχεύει στην αύξηση του συνολικού μεριδίου των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας (ΑΠΕ) στην ακαθάριστη τελική κατανάλωση ενέργειας σε 35% έως το 2030. Στον τομέα της ηλεκτρικής ενέργειας, το μερίδιο των ΑΠΕ στην ακαθάριστη τελική κατανάλωση θα αυξηθεί σε τουλάχιστον 60% έως το 2030. Στον τομέα της θέρμανσης και της ψύξης το μερίδιο των ΑΠΕ στην ακαθάριστη τελική κατανάλωση ενέργειας θα αυξηθεί σε 42,5% έως το 2030 (30,6% το 2020) και το μερίδιο των ΑΠΕ στην τελική κατανάλωση για τις μεταφορές θα αυξηθεί από 6,6% το 2020 σε 19% το 2030. Επίσης, η χώρα στοχεύει στην πλήρη απολιγνιτοποίηση του εγχώριου συστήματος μέχρι το 2028. Στον τομέα της ενεργειακής απόδοσης, στόχος είναι η ενεργειακή αναβάθμιση του 12-15% του κτιριακού αποθέματος κατοικιών μέχρι το 2030 και η επίτευξη εξοικονόμησης 38% στην τελική κατανάλωση ενέργειας σε σχέση με την πρόβλεψη εξέλιξής της μέχρι το 2030.

Στις 27 Μαΐου 2022 δημοσιεύτηκε ο πρώτος **Εθνικός Κλιματικός Νόμος** (ν. 4936/2022, ΦΕΚ Α 105/27.5.2022)³⁴ που ορίζει το θεσμικό πλαίσιο και θέτει συγκεκριμένους στόχους για τη βελτίωση της προσαρμοστικής ικανότητας και της κλιματικής ανθεκτικότητας της χώρας, καθώς και τη σταδιακή μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου, προκειμένου να επιτευχθούν οι εθνικοί κλιματικοί στόχοι για το 2030 και 2040, και η μετάβαση σε καθεστώς κλιματικής ουδετερότητας έως το 2050. Για την κλιματική ουδετερότητα, ο νόμος προβλέπει γενικά μέτρα πολιτικής που αφορούν την εξοικονόμηση ενέργειας, την διείσδυση ΑΠΕ και εξάλειψη ορυκτών καυσίμων, την προώθηση της ηλεκτροκίνησης και της βιώσιμης αστικής κινητικότητας, την καλύτερη διαχείριση αποβλήτων, και την προώθηση της κυκλικής οικονομίας, μεταξύ άλλων. Σημαντικά μέτρα που αφορούν και τα νησιά είναι τα παρακάτω.

³³ <https://ypen.gov.gr/energeia/esek/>

³⁴ <https://www.kodiko.gr/nomothesia/document/793411/nomos-4936-2022>

- Θέσπιση Αναπτυξιακό Στρατηγικό Πλαίσιο «GR-eco islands» για την ολοκληρωμένη μετάβαση των ελληνικών νησιών προς την κλιματική ουδετερότητα. (Άρθρο 21)
 - Τα νησιά εντάσσονται σε αυτό με βάση κάποια κριτήρια επιλεξιμότητας που αφορούν τον μόνιμο πληθυσμό τους, την προοπτική ηλεκτρικής διασύνδεσης με το ηπειρωτικό σύστημα, τις ενεργειακές τους ανάγκες, την τουριστική κίνηση, την προσβασιμότητά τους, τους αξιοποιήσιμους φυσικούς πόρους και τα οικονομικά και κοινωνικά τους χαρακτηριστικά.
 - Υπάρχει στόχος μείωσης των εκπομπών των μη διασυνδεδεμένων νησιών κατά 80% έως το 2030 σε σχέση με το έτος 2019, για τον οποίο προωθούνται μέτρα για την επιτάχυνση της διασύνδεσης με το ηλεκτρικό δίκτυο της ηπειρωτικής χώρας, την υποκατάσταση των μονάδων παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας από υγρά ορυκτά καύσιμα από ΑΠΕ και συστήματα αποθήκευσης, την προώθηση της ηλεκτροκίνησης, την εξοικονόμηση ενέργειας και τον εξηλεκτρισμό των θαλάσσιων μεταφορών.
 - Από το 2030 απαγορεύεται η χρήση μαζούτ για την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας στα μη διασυνδεδεμένα νησιά.
- Κατάρτιση Περιφερειακών Σχεδίων για την Προσαρμογή στην Κλιματική Αλλαγή (ΠεΣΠΚΑ)
 - Τα ΠεΣΠΚΑ εναρμονίζονται με την Εθνική Στρατηγική για την Προσαρμογή στην Κλιματική Αλλαγή, εξειδικεύοντας τις κατευθύνσεις της, με σκοπό την επίτευξη των στόχων της σε περιφερειακό επίπεδο.
 - Τα ΠεΣΠΚΑ καλύπτουν χρονική περίοδο επτά τουλάχιστον ετών και αξιολογούνται ανά πενταετία τουλάχιστον.
- Κατάρτιση Δημοτικών Σχεδίων Μείωσης Εκπομπών (ΔηΣΜΕ)
 - Έως την 31η Μαρτίου 2023, κάθε Δήμος καταρτίζει ΔηΣΜΕ που περιλαμβάνει την απογραφή, με έτος βάσης το 2019, των ενεργειακών καταναλώσεων και των εκπομπών για τα κτίρια, τις κοινωφελείς εγκαταστάσεις και τις δημοτικές εγκαταστάσεις ύδρευσης, αποχέτευσης, άρδευσης και τα δημοτικά οχήματα. Το ΔηΣΜΕ επικαιροποιείται ετησίως.
 - Τίθεται στόχος μείωσης εκπομπών 10% για το 2025 και 30% για το έτος 2030, σε σχέση με το 2019.
 - Η εκπόνηση του ΔηΣΜΕ και οι επικαιροποιήσεις του αποτελούν από το 2024 προαπαιτούμενο για την αξιολόγηση προτάσεων των Δήμων για την υλοποίηση προγραμμάτων μέσω χρηματοδοτικών εργαλείων στον τομέα της εξοικονόμησης ενέργειας και της κλιματικής αλλαγής.
- Μέτρα για την ηλεκτροκίνηση
 - Από το 2024 το 1/4 των νέων εταιρικών αυτοκινήτων ιδιωτικής χρήσης που ταξινομούνται, θα πρέπει να είναι αμιγώς ηλεκτρικά ή υβριδικά ηλεκτρικά οχήματα εξωτερικής φόρτισης με ρύπους έως 50gr CO₂/χλμ.
 - Από το 2026 όλα τα νέα ταξί και το 1/3 των νέων ενοικιαζόμενων οχημάτων σε Αθήνα και Θεσσαλονίκη θα πρέπει να είναι ηλεκτροκίνητα. Μέχρι τις 31 Δεκεμβρίου 2023 θα υπάρξει εκ νέου εξέταση των μέτρων, προκειμένου να επεκταθούν και σε άλλες περιοχές, ανάλογα με την επαρκή διαθεσιμότητα των σταθμών φόρτισης.

- Από το 2030, ή από την ημερομηνία που θα τεθεί από τον σχετικό Ευρωπαϊκό Κανονισμό, τα νέα επιβατικά και ελαφρά επαγγελματικά οχήματα που ταξινομούνται είναι μόνο οχήματα μηδενικών εκπομπών.
- Οι δήμοι υποχρεούνται να εκπονούν Σχέδιο Φόρτισης Ηλεκτρικών Οχημάτων (ΣΦΗΟ), με το οποίο προγραμματίζουν τη χωροθέτηση επαρκούς αριθμού κανονικής ή υψηλής ισχύος δημοσίως προσβάσιμων σημείων επαναφόρτισης και θέσεων στάθμευσης ηλεκτρικών οχημάτων εντός των διοικητικών τους ορίων. Οι προθεσμίες διαφέρουν ανάλογα με το μέγεθος των δήμων και αν είναι σε νησιά.
- Μέτρα για τη μείωση των εκπομπών από τα κτίρια
 - Από το 2025 απαγορεύεται η πώληση και εγκατάσταση καυστήρων πετρελαίου θέρμανσης.
 - Από το 2030 γίνεται υποχρεωτική η χρήση πετρελαίου θέρμανσης το οποίο θα είναι αναμειγμένο με βιοκαύσιμα σε ποσοστό 30%.
 - Σε ειδικά νέα κτίρια (βιομηχανίες, αποθήκες, εμπορικά κτίρια κ.α.) από το 2023, κάτω από συγκεκριμένες συνθήκες και με εξαιρέσεις για παραδοσιακούς οικισμούς και διατηρητέα κτίρια, καθίσταται υποχρεωτική η τοποθέτηση συστημάτων παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας από φωτοβολταϊκά ή θερμικά ηλιακά συστήματα σε ποσοστό που αντιστοιχεί τουλάχιστον στο 30% της κάλυψης.
- Σύσταση στο Υπουργείο Περιβάλλοντος και Ενέργειας Επιστημονικής Επιτροπής Κλιματικής Αλλαγής, αρμόδια για ην εισήγηση για τη διαμόρφωση πολιτικών αντιμετώπισης της κλιματικής αλλαγής και τον συνδυασμό τους με τα μέτρα προσαρμογής στην κλιματική αλλαγή, η οποία θα συντονίζει ετήσια διαβούλευση με φορείς, εκπροσώπους των παραγωγικών φορέων και της κοινωνίας των πολιτών

Περαιτέρω, η Ελλάδα λαμβάνει πάνω από 30 δισεκατομμύρια ευρώ επιχορηγήσεις για την περίοδο 2021-2026 από το «Ταμείο ανάκαμψης» της Ευρωπαϊκής Ένωσης (ΕΕ) που δημιουργήθηκε για την αντιμετώπιση των επιπτώσεων της παγκόσμιας πανδημίας COVID 19. Σύμφωνα με το **Εθνικό Σχέδιο Ανάκαμψης και Ανθεκτικότητας (ΕΣΑΑ)**³⁵, περίπου το 37% των κονδυλίων θα χρησιμοποιηθεί σε επενδύσεις και μεταρρυθμίσεις που σχετίζονται με το κλίμα, μερικές από τις οποίες που επηρεάζουν τα νησιά είναι οι ακόλουθες:

- Προώθηση ηλεκτρικής διασύνδεσης των νησιών και αναβάθμιση του συστήματος μεταφοράς. Μεγάλα έργα ηλεκτρικής διασύνδεσης βρίσκονται σε εξέλιξη, συμπεριλαμβανομένων της διασύνδεσης με το ηπειρωτικό δίκτυο των Κυκλάδων, της Κρήτης, του νησιωτικού συμπλέγματος των Δωδεκανήσων και των νησιών του Βορειοανατολικού Αιγαίου.
- Διασφάλιση της βιωσιμότητας του ειδικού λογαριασμού για τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας που εξασφαλίζει στους μελλοντικούς επενδυτές ΑΠΕ σιγουριά ότι οι νέες επενδύσεις ΑΠΕ που απαιτούνται για την επίτευξη των στόχων του ΕΣΕΚ θα είναι οικονομικά ασφαλείς.
- Απλοποίηση αδειοδοτικής διαδικασίας επενδύσεων σε ΑΠΕ που σκοπεύει να αντιμετωπίσει περιβαλλοντικά εμπόδια, εμπόδια σύνδεσης και γενικά διοικητικά εμπόδια και καθυστερήσεις, καθώς και να διαφοροποιήσει το μίγμα της τεχνολογίας ΑΠΕ επιτρέποντας την ανάπτυξη και λειτουργία υπεράκτιων αιολικών πάρκων.

³⁵ https://ec.europa.eu/info/sites/default/files/nrrp_greece_2_0_greek_280721.pdf

- Επενδύσεις σε εγκαταστάσεις αποθήκευσης ενέργειας διαφόρων τεχνολογιών.
- Ενεργειακή αναβάθμιση του κτιριακού αποθέματος της χώρας, πρόγραμμα «Εξοικονομώ κατ' οίκον». Το πρόγραμμα συνίσταται στην παροχή κινήτρων για παρεμβάσεις εξοικονόμησης ενέργειας στον οικιακό κτηριακό τομέα.
- Θέσπιση ολοκληρωμένου κανονιστικού πλαισίου για την εγκατάσταση και λειτουργία σημείων φόρτισης ηλεκτρικών οχημάτων. Επενδύσεις για την ηλεκτροκίνηση συγκοινωνιών, μεταξύ άλλων για την αντικατάσταση λεωφορείων και ταξί με νέα ηλεκτρικά, καθώς και την εγκατάσταση δημόσια διαθέσιμων σημείων φόρτισης.
- Προετοιμασία τοπικών πολεοδομικών σχεδίων, δημιουργία νέου χωροταξικού σχεδιασμού για ΑΠΕ, καθώς και δημιουργία νέου θαλάσσιου χωροταξικού σχεδιασμού.

Η Ελλάδα επιπλέον λαμβάνει επιχορηγήσεις ύψους 1,38 δισ. ευρώ από το **Ταμείο Δίκαιης Μετάβασης (ΤΔΜ)** της Ευρωπαϊκής Επιτροπής μέχρι το 2027, σύμφωνα με το πρόγραμμα που εγκρίθηκε τον Ιούνιο 2022. Το ΤΔΜ στοχεύει την άμβλυση των επιπτώσεων της ενεργειακής και κλιματικής μετάβασης στην τοπική οικονομία και κοινωνία. Πέραν των λιγνιτικών περιοχών, το ΤΔΜ θα καλύπτει και τα νησιά του Νοτίου και Βορείου Αιγαίου και την Κρήτη, προκειμένου να αντιμετωπιστούν ζητήματα που αναμένονται μετά τις προγραμματισμένες αποσύρσεις συμβατικών τοπικών σταθμών παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας. Η υποστήριξη του ταμείου για αυτά τα νησιά θα χρησιμοποιηθεί για την αντιμετώπιση της ανεργίας στον τομέα, την επανεκπαίδευση του προσωπικού και επίσης για την παροχή κάθε άλλης υποστήριξης. Για να λάβει αυτή τη στήριξη, η Ελλάδα προετοιμάζει επί του παρόντος το **Σχέδιο Εδαφικής Δίκαιης Μετάβασης** για τα νησιά του Βορείου Αιγαίου, του Νοτίου Αιγαίου και της Κρήτης.³⁶ Για τα νησιά αυτά προβλέπεται μια σειρά δράσεων αναφορικά με την ενεργειακή μετάβαση, την κλιματική ουδετερότητα, την κυκλική οικονομία και αποδοτική χρήση των πόρων, τη βιώσιμη αστική κινητικότητα κ.λπ.

Όσον αφορά τον **στρατηγικό ενεργειακό σχεδιασμό**, το ΕΣΕΚ όπως και το ΕΣΑΑ αναγνωρίζουν ότι τα νησιά είναι ζωτικής σημασίας για την ενεργειακή μετάβαση και την εθνική οικονομική ανάπτυξη, στοχεύοντας στην διασύνδεση της πλειονότητας των αυτόνομων νησιωτικών ηλεκτρικών συστημάτων με το διασυνδεδεμένο σύστημα μέχρι το 2029. Εάν η λύση της διασύνδεσης δεν είναι εφικτή λόγω οικονομικών ή τεχνικών περιορισμών, ενθαρρύνει την ανάπτυξη αυτόνομων συστημάτων ανανεώσιμων πηγών ενέργειας. Εκτός από τη σταθερότητα και την ασφάλεια του συστήματος στα νησιά, η λύση αυτή θα επιφέρει επίσης δραστηκή μείωση του κόστους παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας, αντικατάσταση των θερμικών μονάδων με μονάδες ανανεώσιμων πηγών ενέργειας και πολλά άλλα περιβαλλοντικά οφέλη.

Στο σχεδιασμό του ενεργειακού τομέα τα ελληνικά νησιά διαχωρίζονται, ανάλογα εάν το δίκτυο διανομής ηλεκτρικής ενέργειάς τους συνδέεται ή όχι με το σύστημα μεταφοράς ή το δίκτυο διανομής της ηπειρωτικής χώρας, σε συνδεδεμένα ή **μη διασυνδεδεμένα νησιά (ΜΔΝ)**. Σήμερα υπάρχουν 47 ΜΔΝ καταναμημένα σε 29 αυτόνομα συστήματα ηλεκτρικής ενέργειας, εκ των οποίων και το σύστημα της Κω-Καλύμνου.³⁷ Το Δεκαετές Πρόγραμμα Ανάπτυξης³⁸ του Ελληνικού Ανεξάρτητου Διαχειριστή Μεταφοράς Ηλεκτρικής Ενέργειας (ΑΔΜΗΕ) προσφέρει λεπτομέρειες για το πρόγραμμα διασύνδεσης

³⁶ Εδαφικά σχέδια δίκαιης αναπτυξιακής μετάβασης- ΕΣΔΙΜ <https://sdam.gr/node/257>

³⁷ Από αυτά, τα 19 είναι μικρού μεγέθους συστήματα με φορτία αιχμής έως 10 MW, 8 μεσαίου μεγέθους με φορτία αιχμής 10-100 MW και 2 μεγάλοι μεγέθους συστήματα με φορτία αιχμής άνω των 100 MW (Κρήτη και Ρόδος) <https://www.rae.gr/mi-diasynd-nisia/>

³⁸ Δεκαετές Πρόγραμμα Ανάπτυξης 2022-2031 του Ανεξάρτητου Διαχειριστή Μεταφοράς Ηλεκτρικής Ενέργειας (ΑΔΜΗΕ), που δημοσιεύθηκε τον Μάρτιο 2021. <https://www.admie.gr/systema/anaptyxi/dekaetes-programma-anaptyxis>

των διάφορων νησιωτικών συστημάτων. Το πρόγραμμα προβλέπει την διασύνδεση της Κω με το ηπειρωτικό σύστημα στην Κόρινθο μέχρι το 2027, διασύνδεση της Κω με την Ρόδο μέχρι το 2027, και με την Σάμο μέχρι το 2028.

Η διαχείριση των ηλεκτρικών συστημάτων των ΜΔΝ, που περιλαμβάνει τη διαχείριση της παραγωγής, τη λειτουργία της αγοράς και των συστημάτων των νησιών αυτών, είναι ευθύνη της ΔΕΔΔΗΕ Α.Ε. (Διαχειριστής του Ελληνικού Δικτύου Διανομής Ηλεκτρικής Ενέργειας). Πραγματοποιείται σύμφωνα με τον «[Κώδικα Διαχείρισης Ηλεκτρικών Συστημάτων Μη Διασυνδεδεμένων Νησιών](#)» που προβλέπεται στο άρθρο 130 του Ν. 4001/2011 395/2016 και που εγκρίθηκε με την 389/2015 Απόφαση της Ρυθμιστικής Αρχής Ενέργειας (ΡΑΕ).

Ανανεώσιμες πηγές ενέργειας

Μέτρα στήριξης

Μια από τις πιο κρίσιμες διακρίσεις όσον αφορά τις ΑΠΕ στην Ελλάδα είναι μεταξύ του ηπειρωτικού δικτύου και διασυνδεδεμένων νησιών και των μη διασυνδεδεμένων νησιών (ΜΔΝ). Η διαφοροποίηση αυτή είναι κρίσιμη, καθώς επηρεάζει το είδος και το επίπεδο στήριξης για το οποίο είναι επιλέξιμες οι μονάδες ΑΠΕ. Ο νόμος 4414/2016 καθορίζει το καθεστώς στήριξης των σταθμών παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας από Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας (ΑΠΕ) και από Συμπαρογωγή Ηλεκτρισμού και Θερμότητας Υψηλής Απόδοσης (ΣΗΘΥΑ), ενώ άλλα μέτρα για επενδύσεις σε ΑΠΕ καλύπτονται και στον νόμο 4399/2016.

Γενικά στήριξη για την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας ή/και θερμότητας παρέχεται σε φωτοβολταϊκούς σταθμούς, αξιοποίηση αιολικής ενέργειας σε χερσαίες εγκαταστάσεις, υδροηλεκτρικούς σταθμούς, σταθμούς που αξιοποιούν βιομάζα ή βιοαέριο, ηλιοθερμικούς σταθμούς, σταθμούς που αξιοποιούν τη γεωθερμική ενέργεια και υβριδικούς σταθμούς³⁹ ειδικά στα ΜΔΝ.

Τα γενικώς διαθέσιμα καθεστώτα στήριξης, λεπτομέρειες για τα οποία παρέχονται στον κατάλογο της γραμματείας για την Καθαρή ενέργεια για τα νησιά της ΕΕ⁴⁰, είναι τα εξής:

- Ενίσχυση ιδιωτικών επενδύσεις για μικρούς υδροηλεκτρικούς σταθμούς μέχρι 15 MW, μονάδες συμπαρογωγής ενέργειας υψηλής απόδοσης από ΑΠΕ, υβριδικούς σταθμούς στα ΜΔΝ μέχρι 5 MW και άλλους σταθμούς ΑΠΕ μόνο για ιδία χρήση (νόμος 4399/2016).
- Ανταγωνιστική διαδικασία υποβολής προσφορών για μεγάλα φωτοβολταϊκά (>500 kW), χερσαίες αιολικές μονάδες (> 6 MW), και άλλα μεγάλης κλίμακας έργα ΑΠΕ.
- Λειτουργική Ενίσχυση στη βάση Διαφορικής Προσαύξησης (€/MWh) για μονάδες ΑΠΕ και ΣΗΘΥΑ σε διασυνδεδεμένα νησιά που συμμετέχουν στην αγορά ηλεκτρικής ενέργειας.
- Λειτουργική Ενίσχυση στη βάση μιας Σταθερής Τιμής (€/MWh) για μονάδες ΑΠΕ κάτω των 400kW στα διασυνδεδεμένα νησιά (κάτω των 200kW από το 2026) και για όλες τις ΑΠΕ στα ΜΔΝ.⁴¹

³⁹ Σύμφωνα με το νόμο 3468/2006, υβριδικός σταθμός είναι εκείνος που χρησιμοποιεί τουλάχιστον μία μορφή ΑΠΕ και απορροφά από το Δίκτυο μέχρι 30% της συνολικής ενέργειας που καταναλώνεται τον χρόνο για την πλήρωση του συστήματος αποθήκευσης του σταθμού. Επιπλέον, η μέγιστη ισχύς παραγωγής ΑΠΕ πρέπει να είναι το πολύ 120% της εγκατεστημένης ισχύος της αποθήκευσης.

⁴⁰ <https://clean-energy-islands.ec.europa.eu/index.php/regulatory-inventory>

⁴¹ Με την ολοκλήρωση των απαραίτητων υποδομών και τη θέση σε πλήρη λειτουργία των ημερήσιων αγορών ηλεκτρικής ενέργειας στα ΜΔΝ, οι σταθμοί ΑΠΕ στα νησιά αυτά μεταπίπτουν υποχρεωτικά σε καθεστώς Λειτουργικής Ενίσχυσης στη

- Εικονικός ενεργειακός συμψηφισμός για νομικά πρόσωπα δημοσίου ή δικαίου, που επιδιώκουν κοινωφελείς ή άλλους δημοσίου ενδιαφέροντος σκοπούς γενικής ή τοπικής εμβέλειας, για εγγεγραμμένους στο Μητρώο Αγροτών και Αγροτικών Εκμεταλλεύσεων και για Ενεργειακές Κοινότητες.
- Επιδότηση για την αγορά ηλεκτρικών οχημάτων και έξυπνων φορτιστών από φυσικά πρόσωπα και επιχειρήσεις (Κινούμαι Ηλεκτρικά 2⁴²). Ειδική επιπλέον ενίσχυση για νησιά.

Διαδικασία έγκρισης έργων ΑΠΕ

Η Ελλάδα χρησιμοποιεί **ανταγωνιστικές διαδικασίες** για μεγάλα έργα και **διαδικασία υποβολής αιτήσεων/εγκρίσεων** για μικρότερα έργα. Όσον αφορά την αδειοδότηση, σε συγκεκριμένες περιπτώσεις τα έργα ΑΠΕ μπορούν να επωφεληθούν από ειδικές άδειες. Τέτοιες περιπτώσεις είναι για παράδειγμα τα έργα στην Αστυπάλαια και στον Άγιο Ευστράτιο, τα οποία τρέχουν λόγω του νόμου 4495/2017, άρθρο 151 (Ειδικά Πιλοτικά Έργα σε Μη Διασυνδεδεμένα Νησιά) και άρθρο 152 (Ερευνητικό Επιδεικτικό έργο στη νήσο Άγιος Ευστράτιος), αντίστοιχα.

Σύμφωνα με το ελληνικό κανονιστικό πλαίσιο για την ανάπτυξη μονάδων ΑΠΕ, τα βήματα που ακολουθούνται δίνονται στον παρακάτω πίνακα.⁴³

Πίνακας 18. Βήματα αδειοδότησης έργων ΑΠΕ, σύμφωνα με τους νόμους 4685/2020 και 4951/2022.

Βήμα	Σημειώσεις
Επιλογή τοποθεσίας σύμφωνα με το Ειδικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τις ΑΠΕ.	Το Ειδικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού (Απόφαση 49828/2008) βρίσκεται υπό αναθεώρηση
Έκδοση Βεβαίωση Παραγωγού Ηλεκτρικής Ενέργειας από τη ΡΑΕ	Πλέον κατά το άρθρο 11 του ν.4685/2020 μετονομάζεται η Άδεια Παραγωγής σε Βεβαίωση Παραγωγού Ηλεκτρικής Ενέργειας από ΑΠΕ και ΣΗΘΥΑ. Έργα που εξαιρούνται από την υποχρέωση έκδοσης Βεβαίωσης Παραγωγού ή Βεβαίωση Ειδικών Έργων δίνονται στο άρθρο 33 του ν.4951/2022, μεταξύ άλλων φωτοβολταϊκοί σταθμοί ≤1 MW και αιολικές εγκαταστάσεις ≤60 kW.
Αίτηση σε αρμόδια περιβαλλοντική αρχή για Απόφαση Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων (ΑΕΠΟ) ή Πρότυπες Περιβαλλοντικές Δεσμεύσεις (ΠΠΔ) υποβάλλοντας πλήρη φάκελο και μελέτη περιβαλλοντικών όρων (ΜΠΕ), ή βεβαίωση απαλλαγής από την διαδικασία ΕΠΟ	<p>Τα έργα κατατάσσονται σε κατηγορίες ανάλογα με τις επιπτώσεις τους στο περιβάλλον (άρθρο 1 του ν.4014/2011). Σύμφωνα με την Υπουργική Απόφαση ΔΙΠΑ/οικ. 37674/2016:</p> <p>Κατηγορία Α1 (π.χ. αιολικοί σταθμοί ισχύος άνω των 60 MW): Υποβολή μελέτης ΙΕΑ στο ΥΠΕΝ.</p> <p>Κατηγορία Α2 (π.χ. αιολικοί σταθμοί 10-60 MW φωτοβολταϊκοί σταθμοί ≥10 MW, υδροηλεκτρικοί σταθμοί ≤15 MW): Υποβολή μελέτης ΙΕΑ στην Αποκεντρωμένη Περιφερειακή Διοίκηση.</p> <p>Κατηγορία Β (π.χ. αιολικοί σταθμοί ≤10 MW, φωτοβολταϊκοί σταθμοί <10 MW, υδροηλεκτρικοί σταθμοί <0,5 MW): Πλήρωση ΠΠΔ και αίτησή στην Αποκεντρωμένη Περιφερειακή Διοίκηση.</p> <p>Εξαιρούνται από την υποχρέωση έκδοσης απόφασης ΕΠΟ οι περιπτώσεις που αναφέρονται στο άρθρο 8, παρ. 13 του ν.3468/2006 (π.χ. εγκαταστάσεις ΑΠΕ πάνω σε κτίρια, αιολικοί σταθμοί ≤20 kW σε γήπεδα, φωτοβολταϊκοί σταθμοί ≤1 MW σε γήπεδα)</p>

βάση Διαφορικής Προσαύξησης και απευθείας συμμετοχής στην αγορά ηλεκτρικής ενέργειας του εν λόγω ΜΔΝ. (σύμφωνα με το νόμο 4414/2016, άρθρο 8 και άρθρο 11).

⁴² <https://kinoumeilektrika2.gov.gr/>

⁴³ Σύμφωνα με το [άρθρο 11 του νόμου 4685/2020](#) και το [άρθρο 4 του νόμου 4951/2022](#).

Αίτηση έκδοσης Οριστικής Προσφοράς Σύνδεσης στο Δίκτυο ΜΔΝ στον ΔΕΔΔΗΕ (για τα ΜΔΝ)	Κώδικας ΜΔΝ Με τον ν.4951/2022 καταργήθηκε η ανάγκη αίτησης μη δεσμευτικής προσφοράς σύνδεσης ώστε να συντομευθούν οι διαδικασίες αδειοδότησης. Η αίτηση προβλέπεται να γίνεται ηλεκτρονικά στον αρμόδιο Διαχειριστή, δηλαδή τον ΔΕΔΔΗΕ (Άρθρο 5, ν.4951/2022).
Έκδοση αδειών για την απόκτηση του δικαιώματος χρήσης της θέσης εγκατάστασης του έργου, π.χ. άδεια επέμβασης σε δάσος ή δασική έκταση, παραχώρηση χρήσης αιγιαλού.	Άρθρο 4 του ν.4951/2022: επιτρέπεται η εγκατάσταση σε γήπεδο ή σε χώρο, επί των οποίων ο αιτών έχει το δικαίωμα νόμιμης χρήσης, σε δάση ή δασικές εκτάσεις, εφόσον έχει επιτραπεί, επ' αυτών, η εκτέλεση έργων σύμφωνα με τα άρθρα 45 και 58 του ν. 998/1979, ή το άρθρο 13 του ν. 1734/1987, και σε αιγιαλό, παραλία, θάλασσα ή σε πυθμένα της, εφόσον έχει παραχωρηθεί το δικαίωμα χρήσης τους σύμφωνα με το άρθρο 14 του ν.2971/2001.
Έκδοση Άδειας Εγκατάστασης (Υπουργείο Περιβάλλοντος και Ενέργειας ή Αποκεντρωμένη Διοίκηση)	Το άρθρο 17 του ν.4951/2022 περιγράφει τις διαδικασίες. Οι Εξαιρούμενοι Σταθμοί κατά το άρθρο 33 του ν.4951/2022 απαλλάσσονται και από την υποχρέωση λήψης Άδειας Εγκατάστασης και Λειτουργίας. Το άρθρο 3 σημείο 3 του ν.4951/2022 καθορίζει την Αδειοδοτούσα αρχή Άδειας Εγκατάστασης και Άδειας Λειτουργίας, ανάλογα με το έργο.
Σύναψη Σύμβασης Σύνδεσης μετά την χορήγηση Οριστικής Προσφοράς Σύνδεσης	Κώδικας ΜΔΝ, άρθρο 8 του ν.4951/2022
Έκδοση Οικοδομικών Αδειών ή έγκριση εργασιών μικρής κλίμακας από την Πολεοδομία και αρμόδια κατά περίπτωση αρχή	Άρθρο 29 του ν.4495/2017: Έγκριση εργασιών δόμησης μικρής κλίμακας απαιτείται για εργασίες εγκατάστασης φ/β συστημάτων, για τις περιπτώσεις που απαιτείται σύμφωνα με ειδικότερες διατάξεις, για εργασίες εγκατάστασης ανεμογεννητριών, σύμφωνα με τις ισχύουσες διατάξεις. Άρθρο 30 του ν.4495/2017: Για φωτοβολταϊκά συστήματα πάνω σε κτίρια με ισχύ έως και 100kW δεν απαιτείται Οικοδομική Άδεια ή Έγκριση Εργασιών Μικρής Κλίμακας.
Σύναψη αναλόγως Σύμβασης Λειτουργικής Ενίσχυσης Σταθερής Τιμής ή Σύμβασης Λειτουργικής Ενίσχυσης Διαφορικής Προσαύξησης και Σύμβασης Συμμετοχής στην Αγορά ΜΔΝ (ΔΕΔΔΗΕ)	ν.4414/2016, Κώδικας ΜΔΝ
Έκδοση Άδειας Λειτουργίας από τις αρμόδιες αρχές ανάλογα με το έργο. Η Άδεια Λειτουργίας χορηγείται, εφόσον διαπιστώνεται η συμβατότητα εκτέλεσης του έργου με τους όρους της Άδειας Εγκατάστασης.	Το άρθρο 28 του ν.4951/2022 περιγράφει τις διαδικασίες. Οι Εξαιρούμενοι Σταθμοί κατά το άρθρο 33 απαλλάσσονται και από την υποχρέωση λήψης Άδειας Εγκατάστασης και Λειτουργίας. Το άρθρο 3 σημείο 3 καθορίζει την Αδειοδοτούσα αρχή Άδειας Εγκατάστασης και Άδειας Λειτουργίας, ανάλογα με το έργο.

Χωροταξικός σχεδιασμός

Βασικό νομοθέτημα για την χωροταξία των ΑΠΕ στη χώρα είναι το Ειδικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τις Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας που εγκρίθηκε με την Απόφαση 49828/2008 (ΦΕΚ 2464/Β/3-12-2008).⁴⁴ Το πλαίσιο αυτό καθορίζει τις βασικές κατευθύνσεις και κανόνες για τη χωροθέτηση έργων ηλεκτροπαραγωγής από ΑΠΕ σε όλη τη χώρα, προσδιορίζοντας περιοχές στις οποίες αποκλείεται και άλλες στις οποίες εν δυνάμει επιτρέπεται η χωροθέτηση έργων ΑΠΕ. Επίσης καθορίζει τις προϋποθέσεις εγκατάστασης, λαμβάνοντας υπόψη κριτήρια όπως η φυσιογνωμία, το περιβάλλον, η φέρουσα ικανότητα και οι ανθρωπογενείς δραστηριότητες κάθε περιοχής εγκατάστασης. Το Ειδικό Χωροταξικό Πλαίσιο για τις ΑΠΕ τελεί υπό αναθεώρηση ώστε να λάβει υπόψη τα νέα τεχνολογικά δεδομένα και αναμένεται να ολοκληρωθεί στα μέσα του 2023.⁴⁵

Γενικότερα όσον αφορά τον χωροταξικό σχεδιασμό σε τοπικό επίπεδο, οι πιο πρόσφατες αλλαγές εισήχθησαν με το νόμο 4759/2020 για τον «Εκσυγχρονισμό της Χωροταξικής και Πολεοδομικής

⁴⁴ <https://www.e-nomothesia.gr/energeia/apophase-49828-2008-phek-2464b-3-12-2008.html>

⁴⁵ <https://www.tovima.gr/2022/07/11/finance/to-neo-xorotaksiko-gia-tis-ananeosimes-piges-energeias/>

Νομοθεσίας και άλλες διατάξεις»⁴⁶. Το ισχύον σύστημα προβλέπει την ύπαρξη Τοπικών Πολεοδομικών Σχεδίων που καλύπτουν και ρυθμίζουν τις χρήσεις γης μιας ή περισσότερων δημοτικών ενοτήτων ενός δήμου.⁴⁷

Αυτοκατανάλωση και ενεργειακές κοινότητες

Η Ελλάδα εισήγαγε την έννοια των ενεργειακών κοινοτήτων στη νομοθεσία της το 2018 με τον ν.4513/2018.⁴⁸ Οι ενεργειακές κοινότητες μπορούν να επωφεληθούν από ειδικές διατάξεις, όπως η συμμετοχή σε έργα της ΕΕ, η ιδιοκτησία μονάδων ΑΠΕ και η λειτουργία εικονικού ενεργειακού συμψηφισμού (virtual net-metering).

Μέχρι σήμερα, η έννοια του παραγωγού-καταναλωτή (prosumer) δεν έχει οριστεί νομικά. Ωστόσο, η έννοια του αυτοπαραγωγού παρουσιάζει πολλές ομοιότητες με την έννοια του prosumer. Στην πράξη, μόνο αυτοπαραγωγοί με φωτοβολταϊκούς σταθμούς και φωτοβολταϊκά συστήματα επί κτηρίων⁴⁹ μπορούν να επωφεληθούν από το σύστημα ενεργειακού συμψηφισμού. Επιπλέον, όλες οι τεχνολογίες ΑΠΕ που χρησιμοποιούνται από αυτοπαραγωγούς για αυτοκατανάλωση μπορούν να λάβουν επιδοτήσεις.

Ενεργειακή απόδοση

Στην Ελλάδα η ενεργειακή απόδοση των κτιρίων υπολογίζεται με βάση μεθοδολογία που ορίζεται στον Κανονισμό Ενεργειακής Απόδοσης Κτιρίων (KENAK)⁵⁰, ο οποίος καθορίζει τις ελάχιστες απαιτήσεις για την ενεργειακή απόδοση των κτιρίων και των δομικών στοιχείων. Η έκδοση ενός Πιστοποιητικού Ενεργειακής Απόδοσης (ΠΕΑ) είναι υποχρεωτική για την πώληση και ενοικίαση κάθε κτιρίου/κτιριακής μονάδας.

Το κράτος προωθεί και υποστηρίζει μέτρα ενεργειακής απόδοσης για την ανακαίνιση κατοικιών (προγράμματα «Εξοικονομώ»)⁵¹, για την αντικατάσταση του δημόσιου φωτισμού και για τη βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης στη βιομηχανία. Το πρόγραμμα «Εξοικονομώ» για ενεργειακή αναβάθμιση κατοικιών αναμένεται να συμπεριλάβει από το 2022 για πρώτη φορά και τις επιχειρήσεις.⁵²

Κινητικότητα

Σημαντικό νομοθέτημα για την κινητικότητα στην Ελλάδα αποτελεί ο Νόμος 4784/2021 (ΦΕΚ Α 40/16.3.2021), όπου στο Μέρος Α΄ θεσπίζεται το πλαίσιο κατάρτισης Σχεδίων Βιώσιμης Αστικής Κινητικότητας (ΣΒΑΚ) που στοχεύουν στη βελτίωση των συνθηκών της αστικής και περιφερειακής κινητικότητας. Ο νόμος υποχρεώνει τις περιφέρειες και τους δήμους με μόνιμο πληθυσμό άνω των 30.000 κατοίκων να ξεκινήσουν τη κατάρτιση ΣΒΑΚ εντός ενός έτους από τη δημοσίευση του νόμου, το οποίο θα καλύπτει μια περιοχή επέμβασης δυνητικά πέραν των ορίων του δήμου ή της περιφέρειας,

⁴⁶ <https://www.e-nomothesia.gr/kat-periballon/nomos-4759-2020-phek-245a-9-12-2020.html>

⁴⁷ <https://www.oecd.org/regional/regional-policy/land-use-Greece.pdf>

⁴⁸ <https://www.kodiko.gr/nomothesia/document/341480/nomos-4513-2018>

⁴⁹ Το νέο πρόγραμμα των φωτοβολταϊκών επί κτηρίων ρυθμίζεται από την υπουργική απόφαση ΦΕΚ Β' 6351/30.12.2021

⁵⁰ <https://www.kodiko.gr/nomothesia/document/690791>

⁵¹ <https://exoikonomo2021.gov.gr/welcome>

⁵² <https://www.reporter.gr/Eidhseis/Oikonomia/522869-Ti-tha-perilambanei-to-%C2%ABExoikonomw%C2%BB-gia-tis-epicheirhseis>

ανάλογα με τις ανάγκες κινητικότητας της περιοχής. Ο νέος Κλιματικός Νόμος επιπλέον υποχρεώνει τους δήμους να εκπονήσουν ένα Σχέδιο Φόρτισης Ηλεκτρικών Οχημάτων (ΣΦΗΟ).⁵³

Η Ελλάδα προωθεί την ηλεκτροκίνηση με το πρόγραμμα «Κινούμαι ηλεκτρικά». Στον πιο πρόσφατο δεύτερο κύκλο, που τρέχει μέχρι τέλος 2023, παρέχονται επιδοτήσεις σε φυσικά πρόσωπα και επιχειρήσεις για την αγορά ή μακροχρόνια μίσθωση ηλεκτρικού αυτοκινήτου, δίκυκλου, τρίκυκλου ή ποδήλατου, καθώς και την αγορά φορτιστών. Για εταιρίες που δραστηριοποιούνται σε νησιά παρέχεται επιπλέον επιδότηση.⁵⁴ Επιπλέον, η δράση e-astypalea του Τμήματος Ηλεκτροκίνησης του Υπουργείου Περιβάλλοντος και Ενέργειας είναι ένα ολοκληρωμένο σχέδιο που αναδεικνύει τις δυνατότητες μετάβασης των νησιών στην ηλεκτροκίνηση με το παράδειγμα της Αστυπάλαιας. Το σχέδιο για το νησί περιλαμβάνει μετακινήσεις με ηλεκτρικά οχήματα, υποδομές δικτύου φόρτισης, εισαγωγή καινοτόμων υπηρεσιών διαμοιρασμού οχημάτων και τη χρήση ΑΠΕ, για την φόρτιση όλων των ηλεκτρικών οχημάτων του νησιού.⁵⁵

Περιφερειακή πολιτική και νομοθεσία

Η χώρα χωρίζεται σε 13 περιφέρειες, εκ των οποίων οι 4 καλύπτουν μόνο νησιά, συγκεκριμένα η περιφέρεια Ιόνιων Νήσων, η Κρήτη, το Βόρειο Αιγαίο και το Νότιο Αιγαίο. Άλλες 4 περιφέρειες περιλαμβάνουν μέρος της ηπειρωτικής χώρας αλλά και κάποια νησιά, όπως η Αττική, η Ανατολική Μακεδονία και Θράκη, η Θεσσαλία, και η Στερεά Ελλάδα. Οι περιφέρειες σχεδιάζουν και εφαρμόζουν πολιτικές. Οι δημόσιες αρχές στα νησιά διοικούνται με τον ίδιο τρόπο όπως και οι άλλες διοικητικές οντότητες στην ηπειρωτική Ελλάδα.

Η Περιφέρεια Νοτίου Αιγαίου είναι μια αμιγώς νησιωτική περιφέρεια, καλύπτοντας τα συμπλέγματα των Κυκλάδων και των Δωδεκανήσων με 52 κατοικημένα νησιά. Έχει την έδρα της στην Ερμούπολη της Σύρου και διαιρείται σε 13 περιφερειακές ενότητες (Άνδρου, Θήρας, Καλύμνου, Καρπάθου, Κέας - Κύθνου, Κω, Μήλου, Μυκόνου, Νάξου, Πάρου, Ρόδου, Σύρου και Τήνου), στις οποίες υπάγονται 34 Δήμοι, 19 στις Κυκλάδες και 15 στα Δωδεκάνησα.

Το **Περιφερειακό Πρόγραμμα Ανάπτυξης Νοτίου Αιγαίου για την περίοδο 2021-2025**,⁵⁶ βασίζεται στο Εθνικό Πρόγραμμα Ανάπτυξης, το οποίο εισάγει μεσοπρόθεσμους στόχους και θέτει αναπτυξιακές προτεραιότητες για τις παρεμβάσεις που χρηματοδοτούνται από τους εθνικούς πόρους του Προγράμματος Δημοσίων Επενδύσεων. Το πρόγραμμα, μεταξύ άλλων στόχων και προτεραιοτήτων δίνει έμφαση στην στρατηγική κατεύθυνση της βιώσιμης ανάπτυξης και στην συντήρηση και ανάπτυξη υποδομών, χρηματοδοτώντας τις παρακάτω ενδεικτικές δράσεις στον τομέα της ενέργειας:

- Ενεργειακής αναβάθμισης δημοσίων κτιρίων
- Αντικατάσταση δημοτικού φωτισμού
- Προμήθεια πράσινων μέσων μεταφοράς

Το Εταιρικό Σύμφωνο για το Πλαίσιο Ανάπτυξης (**ΕΣΠΑ**) αποτελεί το βασικό στρατηγικό σχέδιο για την ανάπτυξη της χώρας με τη συνδρομή σημαντικών πόρων από την Ευρωπαϊκή Ένωση. Το νέο ΕΣΠΑ 2021-2027 αποτυπώνει και θέτει προτεραιότητες για την ενίσχυση του παραγωγικού δυναμικού της οικονομίας, των υποδομών, των ανθρώπινων δεξιοτήτων και την ενδυνάμωση της κοινωνικής

⁵³ <https://www.kodiko.gr/nomothesia/document/793411/nomos-4936-2022>

⁵⁴ <https://kinoumeilektrika2.gov.gr/index.html>

⁵⁵ <https://e-astypalea.gov.gr/index.html>

⁵⁶ [Περιφερειακό Πρόγραμμα Ανάπτυξης της Περιφέρειας Νοτίου Αιγαίου 2021-2025](#)

προστασίας. Διαρθρώνεται σε 9 τομεακά επιχειρησιακά προγράμματα με πεδίο εφαρμογής όλη τη χώρα, και σε 13 περιφερειακά επιχειρησιακά προγράμματα, ένα για κάθε περιφέρεια. Στο πλαίσιο του ΕΣΠΑ, το **Επιχειρησιακό Πρόγραμμα Νοτίου Αιγαίου 2021-2027** εγκρίθηκε τον Αύγουστο του 2022 με προϋπολογισμό 285,4 εκ. ευρώ.⁵⁷ Κεντρικοί στόχοι του προγράμματος είναι η ενίσχυση της χωρικής και κοινωνικής συνοχής, η διασφάλιση της βιώσιμης ανάπτυξης και η ενίσχυση και διαφοροποίηση του παραγωγικού συστήματος. Μεταξύ άλλων, θα ενισχυθούν δράσεις στους παρακάτω τομείς βιώσιμης αστικής ανάπτυξης:

- βελτίωση της αστικής κινητικότητας και καθαρές αστικές μεταφορές
- εξοικονόμηση ενέργειας και ενεργειακή αναβάθμιση δημόσιων κτιρίων, υποδομών και κοινόχρηστων χώρων
- ανάπτυξη εφαρμογών «έξυπνης» πόλης
- ανάδειξη του ιδιαίτερου αρχιτεκτονικού, ιστορικού και πολιτιστικού κεφαλαίου
- ενίσχυση και ανάπτυξη πράσινων υποδομών
- ενίσχυση κοινωνικών υποδομών
- αντιπλημμυρική προστασία

Περαιτέρω, το Επιχειρησιακό Πρόγραμμα προβλέπει την εφαρμογή στρατηγικών ολοκληρωμένης χωρικής επένδυσης για τα μικρά νησιά της Περιφέρειας, οι οποίες θα σχεδιασθούν «από κάτω προς τα πάνω», με την ενεργό συμμετοχή των τοπικών φορέων και εκπροσώπων της κοινωνίας των πολιτών μέσω διαβουλεύσεων.

Τα **Περιφερειακά Πλαίσια Χωρικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης (ΠΠΧΣΑΑ)**, είναι χωροταξικά σχέδια στρατηγικού χαρακτήρα που προσδιορίζουν τους άξονες ανάπτυξης των Περιφερειών της χώρας με χρονικό ορίζοντα 15ετίας. Αποτελούν το κύριο εργαλείο διαμόρφωσης των περιφερειακών αναπτυξιακών στοχεύσεων και έχουν παράλληλα δεσμευτικό για όλα τα υποκείμενα επίπεδα σχεδιασμού όπως τα πολεοδομικά και ρυμοτομικά σχέδια. Το πρώτο Περιφερειακό Χωροταξικό για την Περιφέρεια Νοτίου Αιγαίου θεσμοθετήθηκε το 2003 και είναι τώρα υπό αναθεώρηση και εξειδίκευση. Η μελέτη “Αξιολόγηση, αναθεώρηση και εξειδίκευση του Περιφερειακού Πλαισίου Χωροταξικού Σχεδιασμού & Αειφόρου Ανάπτυξης Περιφέρειας Νοτίου Αιγαίου” έχει περάσει το στάδιο Β1, και δηλαδή απομένει η οριστικοποίησή του (στάδιο Β2).

Σύμφωνα με την **πρόταση αναθεώρησης του ΠΠΧΣΑΑ Νοτίου Αιγαίου** του Νοεμβρίου 2020 (Στάδιο Β1)⁵⁸ στο θέμα της ενέργειας η περιφέρεια αντιμετωπίζει δυσχέρειες λόγω των ιδιαίτερων χαρακτηριστικών της, συγκεκριμένα:

- Μεγάλη αύξηση της ζήτησης ισχύος κατ' έτος, λόγω του αυξανόμενου τουρισμού, της ανόδου του βιοτικού επιπέδου των μόνιμων κατοίκων και της αύξησης των τεχνικών υποδομών για πόσιμο νερό, διαχείριση λυμάτων, δημόσιο φωτισμό κλπ.
- Μεγάλες διακυμάνσεις στη ζήτηση λόγω της εποχικότητας του τουρισμού.
- Εξάρτηση από αυτόνομα, μεμονωμένα συστήματα χωρίς αξιοποίηση των εναλλακτικών δυνατοτήτων, τουλάχιστον για νησιά με χαμηλό πληθυσμό.

⁵⁷ <https://pepna.gr/el/perifereiako-programma-notioy-aigaiou-2021-2027>

⁵⁸ <https://ypen.gov.gr/eqkrisis-v1-stadiou-tis-meletis-axiologisi-anatheorisi-exeidikefsi-perifereiakou-plaisiou-chorotaxikou-schediasμου-aeiforou-anaptyxis-perifereias-n-aigaiou/>

- Αντίξοες καιρικές συνθήκες που επιβαρύνουν τα συστήματα.
- Έλλειψη τεχνικής προσωπικού.
- Δυσκολία στον εφοδιασμό, ιδιαίτερα τον χειμώνα.
- Αντιδράσεις από τις τοπικές κοινωνίες για περιβαλλοντικούς λόγους.

Προτεραιότητες της Περιφέρειας είναι «η **επίτευξη ενεργειακής επάρκειας** ή/και αυτοτέλειας (στους τομείς όπου είναι εφικτό), μέσω της **προώθησης των εφαρμογών αξιοποίησης ανανεώσιμων πηγών**, σε συνδυασμό με συμβατικές μορφές παραγωγής και μεθόδους εξοικονόμησης, καθώς και η **μείωση της οικονομικής και περιβαλλοντικής επιβάρυνσης** από τους συμβατικούς σταθμούς παραγωγής, τις εγκαταστάσεις αποθήκευσης καυσίμων και τα εναέρια δίκτυα μεταφοράς ηλεκτρικού ρεύματος». Ενέργειες που προτείνονται αφορούν, μεταξύ άλλων, τα παρακάτω:

- Ολοκλήρωση της διασύνδεσης των νησιών με το ηπειρωτικό σύστημα μεταφοράς της ηλεκτρικής ενέργειας
- Κατάρτιση ειδικού πλαισίου περιβαλλοντικών κριτηρίων, όρων και περιορισμών για την αισθητική ένταξη των ενεργειακών εγκαταστάσεων.
- Αύξηση της ενεργειακής απόδοσης στον τομέα των κτιρίων, ιδίως με τη βελτίωση των συστημάτων θέρμανσης και ψύξης και τη βελτίωση των εκπομπών και της απόδοσης των καυσίμων στον τομέα των μεταφορών.
- Μελέτη και θεσμοθέτηση ειδικών κτιριολογικών κανόνων και προτύπων για την ένταξη εγκαταστάσεων και εξοπλισμού εξοικονόμησης ενέργειας (ηλιακοί θερμοσίφωνες, κλιματιστικά κλπ.).
- Υποχρεωτική εφαρμογή των αρχών της βιοκλιματικής αρχιτεκτονικής με σχετική νομοθετική ρύθμιση και επιδότηση βιοκλιματικών εργασιών.
- Αξιοποίηση συνδυασμένου δυναμικού ΑΠΕ (αιολική, ηλιακή, γεωθερμική, βιομάζα, κυματική).
- Διερεύνηση εφαρμογής έξυπνων ηλεκτρικών δικτύων.
- Εξασφάλιση βελτιστοποιημένης λειτουργίας με χρήση σύγχρονων συστημάτων αποθήκευσης ενέργειας.
- Προσέγγιση ενεργειακής αυτάρκειας των μικρών νησιών, με περαιτέρω ενίσχυση εγκατάστασης μονάδων παραγωγής ρεύματος από ηλιακή ενέργεια ή/και συνδυασμό καινοτομικών / υβριδικών συστημάτων ΑΠΕ. Χρήση των αποτελεσμάτων λειτουργίας των πρώτων συστημάτων σαν βάση για την εξέλιξη και την προώθηση μιας εναλλακτικής εφαρμογής των ΑΠΕ στα νησιά.
- Εντοπισμός κατάλληλων περιοχών συγκέντρωσης εγκαταστάσεων ΑΠΕ σε κάθε νησί.
- Διερεύνηση σκοπιμότητας και βιωσιμότητας δημιουργίας υπεράκτιων αιολικών πάρκων.
- Προώθηση χρήσης ΑΠΕ για τεχνικές υποδομές (αφαλάτωση, αντλιοστάσια, θερμοκώπια,...) και στις επιχειρηματικές δραστηριότητες.
- Απαγόρευση εγκατάστασης φωτοβολταϊκών σε πολύτιμες φυσικές – γεωργικές εκτάσεις.
- Αύξηση της μέγιστης επιτρεπτής συνολικής ισχύος αιολικών σταθμών στα νησιά της Ομάδας Ι (μικρά νησιά με σοβαρά προβλήματα ανάπτυξης).
- Αποκλεισμός μεγάλης κλίμακας αιολικών μονάδων στα νησιά. Ειδικοί όροι θα πρέπει να διερευνηθούν για τα μεγάλα μεγέθους νησιά (π.χ. Ρόδο, Κω, Κάλυμνο, Νάξο). Η εξειδίκευση

των κριτηρίων και όρων χωροθέτησης ανάλογα με την τυπολογία των νησιών είναι απαραίτητη.

- Απαγόρευση χωροθέτησης βιομηχανικών αιολικών πάρκων.
- Αξιοποίηση των γεωθερμικών πεδίων Μήλου, Νισύρου, Κιμώλου, Θήρας και Κω.
- Προώθηση πειραματικών εφαρμογών κυματικής ενέργειας.
- Εφαρμογή προγραμμάτων περιβαλλοντικής ενημέρωσης για τους κατοίκους
- Γενική βελτίωση και συμπλήρωση υποδομών μεταφορών και βελτίωση διασυνδέσεων.
- Εκπόνηση μελετών φέρουσας ικανότητας σε επίπεδο νησιού ή/και υποενότητας, κυρίως αναφορικά με τον τουρισμό, αλλά και τις ΑΠΕ και παραγωγικές δραστηριότητες, ως καθοριστικό βήμα στην επίτευξη ποιοτικών και ποσοτικών στόχων που αφορούν τον τύπο (μίγμα) και τα μεγέθη της ανάπτυξης.
- Για όλα τα έργα, έμφαση δίνεται στο να υπάρξει ιδιαίτερη μέριμνα για την ελαχιστοποίηση περιβαλλοντικών και κοινωνικών επιπτώσεων.

Τοπική πολιτική και νομοθεσία

Ο Δήμος Κω έθεσε σε δημόσια διαβούλευση το πιο πρόσφατο Σχέδιο Στρατηγικού Σχεδιασμού του Δήμου Κω για την περίοδο 2019-2023 τον Ιούλιο 2022.⁵⁹ Αυτά τα τετραετή Επιχειρησιακά Προγράμματα είναι σημαντικά εργαλεία σχεδιασμού και υλοποίησης της αναπτυξιακής στρατηγικής του Δήμου και η υλοποίησή τους είναι υποχρεωτική. Περιγράφουν τις δραστηριότητες του δήμου σχετικά με την προστασία και αναβάθμιση του φυσικού και δομημένου περιβάλλοντος της περιοχής, τη βελτίωση της κοινωνικής και οικονομικής ευημερίας, τη βελτίωση της τοπικής οικονομίας και απασχόλησης, αλλά και τη βελτίωση της διοικητικής ικανότητας του δήμου. Προς το παρόν, η εκπόνηση βρίσκεται στην Α' Φάση όπου διαμορφώνονται οι αναπτυξιακές προτεραιότητες, ενώ στην Β' φάση θα εξειδικευτούν οι άξονες και τα μέτρα προτεραιότητας σε σχέδια δράσης. Το Επιχειρησιακό Πρόγραμμα που τέθηκε υπό διαβούλευση δεν έχει συγκεκριμένες προτεραιότητες στο θέμα της καθαρής ενεργειακής μετάβασης. Προβλέπει όμως την επικέντρωση, μεταξύ άλλων, στους παρακάτω τομείς οι οποίοι μπορούν να έχουν επιπτώσεις στην καθαρή ενεργειακή μετάβαση:

- Πολεοδομικές μελέτες
- Προστασία φυσικών πόρων
- Διαχείριση αποβλήτων
- Ανακύκλωση
- Δίκτυα ύδρευσης, άρδευσης και αποχέτευσης
- Βελτίωση συνθηκών κυκλοφορίας
- Ποδηλατοκίνηση
- Προώθηση – ενίσχυση επιχειρηματικότητας
- Δράσεις τουριστικής προβολής
- Υποστήριξη τοπικών κοινοτήτων

⁵⁹ <https://kos.gov.gr/diavoulefseis/dimosia-diavoulefseis-stratigikou-schediasmou-dimou-ko-2019-2023/>

- Δράσεις ισόρροπης ανάπτυξης

Στο νησί δεν υπάρχει ειδική τοπική πολιτική ή νομοθεσία αναφορικά με την ενέργεια ή τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας. Το ισχύον Γενικό Πολεοδομικό Σχέδιο δεν προβλέπει χωροθέτηση των έργων ΑΠΕ. Ωστόσο, ο Δήμος Κω έχει ενταχθεί στο πρόγραμμα του Υπουργείου Περιβάλλοντος και Ενέργειας για την εκπόνηση Τοπικών Πολεοδομικών Σχεδίων τα οποία θα ενσωματώνουν την ευρωπαϊκή, εθνική και περιφερειακή νομοθεσία και θα την εξειδικεύσουν στο τοπικό επίπεδο.

Επισημαίνεται ότι λόγω της ιδιαίτερης αρχαιολογικής σημασίας του νησιού και του προστατευόμενου φυσικού περιβάλλοντος που έχει, κάθε μελέτη έργου που πρόκειται να υλοποιηθεί απαιτεί τις αναγκαίες γνωμοδοτήσεις-εγκρίσεις από τις αρμόδιες υπηρεσίες.

Σχετικά με τις μεταφορές, ο Δήμος εκπόνησε κατά τα έτη 2021-2022 ένα Σχέδιο Φόρτισης Ηλεκτρικών Οχημάτων (ΣΦΗΟ), το οποίο είναι υποχρεωτικό βάσει του Ν. 4710/2020 για δήμους του μεγέθους της Κω. Το ΣΦΗΟ περιλαμβάνει σενάρια ανάπτυξης ενός δικτύου δημοσίως προσβάσιμων σημείων επαναφόρτισης και θέσεων στάθμευσης ηλεκτρικών οχημάτων. Το ΣΦΗΟ Κω προβλέπει τη χωροθέτηση 33 θέσεων επαναφόρτισης για επιβατικά ηλεκτρικά οχήματα στην δημοτική ενότητα (ΔΕ) Κω, και αντιστοίχως 16 στη ΔΕ Ηρακλειδών και 12 στη ΔΕ Δικαίου.

Παράλληλα, ο Δήμος εκπονεί και ένα Σχέδιο Βιώσιμης Αστικής Κινητικότητας του Δήμου Κω (ΣΒΑΚ) το οποίο καθορίζει την μακροπρόθεσμη στρατηγική για την ανάπτυξη της αστικής περιοχής όσον αφορά την κινητικότητα, καθώς και παρέχει ένα σχέδιο βραχυπρόθεσμης υλοποίησης της στρατηγικής. Ο Δήμος έχει ήδη διοργανώσει τρεις διαβουλεύσεις για τη διαμόρφωση του ΣΒΑΚ.

Clean Energy Transition Agenda – Part II

The second part of the CETA consists in identifying the island's vision, defining the transition governance and developing the decarbonisation pathways to reach the vision. As these aspects require to a greater extent the contribution and involvement of the island community, awareness raising, communication and engagement activities are necessary to provide a fruitful outcome that represents the island's views.

The first steps towards that end were made through an online workshop organised by the municipality in collaboration with the Clean energy for EU islands secretariat on 28 November 2022 with most of the island's stakeholders. During the workshop, the initiative and the CETA concept were introduced, examples of other islands active in their energy transition were given and the outcome of the technical assistance, namely the island dynamics, were presented. In the final discussion part of the workshop, it was noted that local stakeholders were reluctant to express their opinions about the course the island should take in its energy transition.

To obtain more feedback from the stakeholders, an anonymous questionnaire was further sent to the participants of the workshop to poll their views relating to the transition. Specifically, the questions focused on the need for energy savings and RES solutions, the priority target sectors and actions for energy savings, the type and size of desired RES technologies, the role of storage and energy communities, and finally the most important stakeholders to drive the transition. Despite the opportunity to participate, even anonymously, the response rate was also very low, as only six stakeholders responded. Nevertheless, even though not representative of the whole community, the responses show a general understanding of the urgency of the transition and a need to focus on both energy savings and RES technology. There is furthermore a positive attitude towards energy communities as means to provide the island with clean energy. Finally, the view that on the one hand the national government and on the other hand the island community are both in a position to inflict positive change and contribute to the transition was identified.

A description of the workshop and survey activities is further given below in Greek.

With the work on the island dynamics finalised, including an overview of the energy baseline of the island, this initial consultation with island stakeholders can be the basis for further development of the second part of the CETA. However, it is important that stakeholder engagement and awareness raising activities continue. The municipality, who is leading the CETA working group, foresees several actions towards this direction, including a second workshop on the CETA, as well as educational activities and participation in national and international programmes related to clean energy actions on the island,

Δράσεις ενημέρωσης και διαβούλευσης

Στα πλαίσια της από κάτω προς τα πάνω προσέγγισης του στρατηγικού σχεδιασμού για την καθαρή ενεργειακή μετάβαση της νήσου Κω και με στόχο την ενίσχυση της συμμετοχικότητας και του ουσιαστικού διαλόγου, διοργανώθηκε την Δευτέρα 28 Νοεμβρίου διαδικτυακή ημερίδα παρουσίασης της α' φάσης του Σχεδίου Καθαρής Ενεργειακής Μετάβασης (ΣΚΕΜ) και διαβούλευσης για την ολοκλήρωση της β' φάσης του. Την ημερίδα διοργάνωσε η ομάδα μελέτης και παρακολούθησαν φορείς της τοπικής κοινωνίας καθώς και φορείς από την Περιφέρεια Νοτίου Αιγαίου.

Αρχικά, παρουσιάστηκε η Πρωτοβουλία για την καθαρή ενέργεια στα νησιά της Ε.Ε. από τη Γραμματεία καθαρής ενεργειακής για τα νησιά της Ευρωπαϊκής Επιτροπής. Ειδικότερα, έγινε αναφορά στους

τρόπους με τους οποίους η Γραμματεία παρέχει υποστήριξη στα νησιά τόσο στο κομμάτι του σχεδιασμού όσο και στο κομμάτι της υλοποίησης ενεργειών και δράσεων με σκοπό τη μετάβασή τους στην καθαρή ενέργεια. Επιπλέον, αναλύθηκε η προσέγγιση της Ε.Ε. προς τα νησιά δηλαδή, τα τρία στάδια ωριμότητας των νησιών, Explore, Share και Act, ως προς την καθαρή ενέργεια και σχολιάστηκε η βασική δομή του ΣΚΕΜ.

Στη συνέχεια, προσδιορίστηκε πώς προσαρμόζεται η πρωτοβουλία για καθαρή ενέργεια για τα ευρωπαϊκά νησιά σε εθνικό επίπεδο και ποιος είναι ο ρόλος του Κέντρου Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας σε αυτό το εγχείρημα.

Έπειτα, έγινε παρουσίαση της υφιστάμενης κατάστασης για το νησί της Κω, όπως αυτή προέκυψε από το σύνολο των στοιχείων που συνέλλεξε και επεξεργάστηκε η ομάδα εργασίας. Παράλληλα, επισημάνθηκε η μεθοδολογία υλοποίησης και οι φάσεις του ΣΚΕΜ για την Κω και αναλύθηκαν συνοπτικά τα γενικά στοιχεία κατανάλωσης και εκπομπών CO₂ που αφορούν το ενεργειακό σύστημα.

Ακολούθως, έγινε ανάλυση των καλών πρακτικών που εφαρμόζονται γύρω από την καθαρή ενεργειακή μετάβαση στην Ελλάδα και πώς το ΣΚΕΜ έχει συμβάλει στην ενίσχυσή τους. Στο σημείο αυτό, πρέπει να αναφέρουμε ότι στην διαδικτυακή ημερίδα φιλοξενήθηκαν και μίλησαν για την εμπειρία τους με την καθαρή ενέργεια και για το ποια βήματα έχουν ακολουθήσει εκπρόσωπος της Μινώα Ενεργειακής Κοινότητας και εκπρόσωπος του Δήμου Τήλου.

Τέλος, πραγματοποιήθηκε το κομμάτι της διαβούλευσης όπου δόθηκε η ευκαιρία στους συμμετέχοντες να εκφράσουν την άποψή τους για το πρώτο κομμάτι του ΣΚΕΜ αλλά και για την πορεία του νησιού προς την καθαρή ενέργεια. Οι απόψεις των διάφορων φορέων είναι σημαντικές για την συνδιαμόρφωση του οράματος για την καθαρή ενεργειακή μετάβαση του νησιού αλλά και τον καθορισμό των στρατηγικών που θα ακολουθήσει το νησί στην μετάβασή του.

Έπειτα από την ημερίδα, επιπλέον στάλθηκε στους φορείς ερωτηματολόγιο, όπως διατυπώσουν τις θέσεις τους και τις προτάσεις τους για τις προτεραιότητες που πρέπει να τεθούν και τις δράσεις που πρέπει να λάβουν χώρα στο νησί ώστε να κινηθεί προς την καθαρή ενεργειακή μετάβαση. Παρά το αρκετά μικρό ποσοστό συμμετοχής, οι απαντήσεις δείχνουν μια γενική κατανόηση του επείγοντος χαρακτήρα της μετάβασης και της ανάγκης να δοθεί έμφαση τόσο στην εξοικονόμηση ενέργειας όσο και στις ΑΠΕ. Επιπλέον, υπάρχει θετική στάση απέναντι στις ενεργειακές κοινότητες ως μέσο για την παροχή καθαρής ενέργειας στο νησί. Ακόμη, η άποψη ότι αφενός η κυβέρνηση και αφετέρου η νησιωτική κοινότητα έχουν και οι δύο μεγάλη συμβολή στη μετάβαση. Τέλος, υπήρξαν προτάσεις αναφορικά με την προώθηση της τεχνολογίας υδρογόνου, την εγκατάσταση υδροταμιευτήρα, την αναδιαμόρφωση των μέσων συγκοινωνίας για μεγαλύτερη και καλύτερη κάλυψη, την συνεργασία μεγάλων ξενοδοχειακών μονάδων για επενδύσεις σε έργα ΑΠΕ, και τη διερεύνηση θαλάσσιων ρευμάτων για την εγκατάσταση κυματογεννητριών και θαλάσσιων αιολικών και ηλιακών πάρκων,

Η μικρή συμμετοχή που υπήρξε από τους φορείς τόσο στο κομμάτι της παρακολούθησης, όσο και στο κομμάτι του διαλόγου, φανέρωσε πως η τοπική κοινωνία δεν έχει επαρκή ενημέρωση γύρω από το ζήτημα της καθαρής ενεργειακής μετάβασης, πράγμα που ανέδειξε την επιτακτική ανάγκη για περαιτέρω δράσεις ενημέρωσης και κατάρτισης των φορέων και τον πολιτών. Στο πλαίσιο αυτό, ο Δήμος καταχώρησε στη σελίδα του θεματική αναφορικά με το ΣΚΕΜ που περιλαμβάνει το σύνολο των αρχείων που παρουσιάστηκαν στην ημερίδα αλλά και το τελικό κείμενο, ανοικτό προς όλους, για την καλύτερη ενημέρωσή τους. Ενδεικτικές δράσεις που μπορούν να γίνουν είναι α) η διεξαγωγή δεύτερης ημερίδας στην οποία θα παρουσιαστεί η β' φάση του ΣΚΕΜ, β) η ένταξη σε εθνικά και ευρωπαϊκά προγράμματα που προάγουν έργα και δράσεις σχετικά με την καθαρή ενέργεια, γ) αναζήτηση τρόπων βέλτιστης διαχείρισης της ενέργειας, δ) workshop στα σχολεία για την εκπαίδευση και ενημέρωση των μαθητών κ.α.

Τέλος, ο Δήμος Κω με την ένταξή του στο ευρωπαϊκό πρόγραμμα NESOI και την υπογραφή της προγραμματικής σύμβασης με το Δίκτυο Αειφόρων Νήσων σχετικά με την εκπόνηση μελέτης σκοπιμότητας για την παραγωγή υδρογόνου στο νησί και την αδειοδότηση της μονάδας παραγωγής ηλεκτρικού ρεύματος 111 MW από βιοαέριο και υδρογόνο στο Μαστιχάρι, δείχνει ξεκάθαρα την θέση που παίρνει στην στροφή προς την καθαρή ενέργεια και την μετατροπή του νησιού σε «πράσινο νησί».