



GaiaComm ΕΠΕ

**Ειδικά Γεωτεχνικά Έργα, Συστήματα Μετρήσεων
& Εφαρμογές Αιολικής Ενέργειας**

Λ. Συγγρού 239, Ν. Σμύρνη , 14121
τηλ 210 94 80 163
email : gaiacomm@gaiacomm.gr
website : <http://www.gaiacomm.gr>



Αιολικό Πάρκο στο όρος Παναχαϊκό.

**Απάντηση στην ανακοίνωση των οκτώ (8) εκλεγμένων δημοτικών
συμβούλων της Λαϊκής Συσπείρωσης στους Δήμους Σουλίου,
Δωδώνης, Ζηρου και Πρέβεζας για τα σχεδιαζόμενα αιολικά πάρκα
της εταιρείας GaiaComm Ε.Π.Ε.**

Παρακάτω αναφερόμαστε στο κείμενο της ανακοίνωσης σας με σκοπό την τεκμηριωμένη ενημέρωσή σας.

1. Άλλο ισχύς και άλλο ενέργεια.

Στο κείμενο σας αναφέρετε : «αναφέρουν μεταξύ των άλλων ότι η προτεινόμενη επένδυση θα αποδίδει ενέργεια ίση με το 51,89% των ανεμογεννητριών που τοποθετήθηκαν το 2020 πανελλαδικά, 16,5% της συνολικής παραγόμενης ενέργειας στην Ελλάδα».

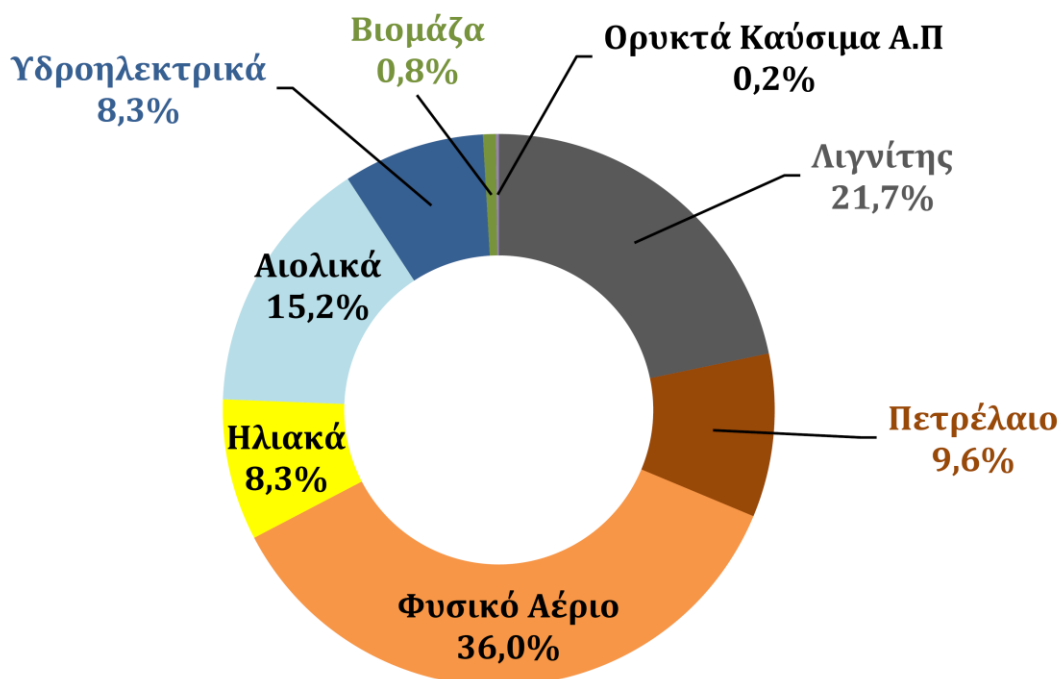
Σύμφωνα με τα επίσημα στατιστικά της ΕΛΕΤΑΕΝ και του ΔΑΠΕΕΠ το 2020 εγκαταστάθηκαν αιολικά πάρκα ισχύος 518MW. Η ισχύς των δύο έργων της εταιρείας GAIACOMM είναι ίση με 255,6MW. Οπότε αν διαιρέσουμε τις δύο ισχύεις (και όχι ενέργεια) τότε εξάγεται ότι τα υπό σχεδιασμό αιολικά πάρκα έχουν την ισχύ 49,3% των αιολικών πάρκων που εγκαταστάθηκαν το 2020 στην Ελλάδα και όχι το 51,89% και φυσικά αυτή είναι η εγκατεστημένη ισχύς και όχι η παραγόμενη ενέργεια.

Ας μιλήσουμε όμως με στοιχεία τεκμηριωμένα και αξιόπιστα:

- i. Η εγκατεστημένη ισχύς αιολικών πάρκων στην Ελλάδα στις αρχές του 2021 είναι 4114MW εκ των οποίων τα 518MW εγκαταστάθηκαν το 2020.
- ii. Στην Ήπειρο είναι εγκατεστημένα 92MW – 2,2% της συνολικής ισχύος.
- iii. Στόχος σύμφωνα με το ψηφισμένο ΕΣΕΚ (Εθνικό Σχέδιο για την Ενέργεια και το Κλίμα – 2030)(ΦΕΚ Β/4893/2019) ο στόχος για το 2030 είναι **κατ' ελάχιστον** η λειτουργία 7.000 MW αιολικών πάρκων απο τα 4114MW που είναι σήμερα. Οπότε θα πρέπει **κατ' ελάχιστον** να εγκατασταθούν ακόμη 2.886MW. **Άρα τα 255,6 MW των δύο αιολικών πάρκων στην Ήπειρο είναι το 8,9% των συνολικών που κατ' ελάχιστον απαιτούνται.**
- iv. Οι υπογράφωντες υποστηρίζουν ότι τα δύο αιολικά πάρκα θα παράγουν το 16,5% της παραγόμενης αιολικής ενέργειας στην Ελλάδα. Σύμφωνα με τον ΕΣΕΚ το 2030 τα 7.000MW αιολικών πάρκων θα παράγουν 17,2 TWh ενώ σήμερα τα υφιστάμενα αιολικά πάρκα παράγουν περί τις 7,3 TWh. (Για βοήθεια σας αναφέρουμε ότι 1 TWh = 1.000 GWh = 1.000.000 MWh = 1.000.000.000 kWh). Τα δύο αιολικά πάρκα εκτιμάται ότι θα παράγουν ετήσια περί τις 616.500 MWh άρα περίπου **το 3,6% της παραγόμενης αιολικής ενέργειας πανελλαδικά το 2030** (616.500 MWh / 17.200.000 MWh).
- v. Αξίζει να σημειωθεί για να υπάρχει πλήρης εικόνα ότι το 2019 το 15,2% της καταναλωθείσας ηλεκτρικής ενέργειας προήλθε απο αιολικά πάρκα. Το 2030 έχει τεθεί στόχος αυτό το ποσοστό να φτάσει στο 35% περίπου (17,2TWh).

Στο παρακάτω σχήμα παρουσιάζεται στο ενεργειακό μείγμα της χώρας για το 2019 σύμφωνα με τα επίσημα στοιχεία του ΔΑΠΕΕΠ.

Ενεργειακό Μείγμα Παραγωγής 2019



2019	Λιγνίτης	Πετρέλαιο	Φυσικό Αέριο ¹	Ορυκτά καύσιμα Α.Π. ²	Σύνολο Ορυκτών Καυσίμων	Ηλιακά	Αιολικά	Υδροηλεκτρικά	Βιομάζα	ΑΠΕ Α.Π. ²	Σύνολο ΑΠΕ	Σύνολο	CO ₂ Εκπομπές (gCO ₂ / kWh)
%	21,72%	9,58%	36,04%	0,15%	67,49%	8,28%	15,17%	8,29%	0,76%	0,00%	32,51%	100,0%	547,11
TWh	10,42	4,59	17,29	0,07	32,38	3,97	7,28	3,98	0,37	0,00	15,60	47,97	

¹ Περιλαμβάνεται η παραγωγή από ΣΗΘΥΑ που χρησιμοποιούν ως καύσιμο Φυσικό Αέριο.

² Απροσδιόριστη Προέλευσης. Στην περίπτωση των Ορυκτών καυσίμων συμπεριλάβαμε την άντληση ως ηλεκτρική ενέργεια απροσδιόριστης προέλευσης

Γράφημα 1: Ενεργειακό Μείγμα Παραγωγής 2019

Το 2019 τα αιολικά πάρκα κάλυψαν το 15,2% της ηλεκτρικής κατανάλωσης της χώρας.

2. Υψηλά κέρδη της επιχείρησης – εργασία – φθηνή ενέργεια

«Καταγγέλλουν ότι ο στόχος της συγκεκριμένης επένδυσης δεν είναι φυσικά οι ανάγκες του πληθυσμού της περιοχής για εργασία και φθηνή ενέργεια αλλά τα υψηλά κέρδη της εταιρείας, η οποία θα δει τις αξίες των μετοχών της να φουσκώνουν»

2α. Αύξηση αξία μετοχών

Σας ενημερώνουμε ότι η εταιρεία δεν είναι εισηγμένη οπότε καμία αξία των μετοχών της «δεν φουσκώνει».

2β. Αιολικά και δημιουργία θέσεων εργασίας

Η αιολική ενέργεια έχει δημιουργήσει σαφώς περισσότερες θέσεις εργασίας από άλλους κλάδους του τομέα ηλεκτροπαραγωγής στην Ελλάδα, και συνεχίζει να δημιουργεί νέες δουλειές με τη κατασκευή και θέση σε λειτουργία νέων αιολικών πάρκων.

Η κατασκευή ενός αιολικού πάρκου επηρεάζει θετικά την οικονομία της ευρύτερης περιοχής όπου εγκαθίσταται. Στην περίπτωση των ορεινών περιοχών της ηπειρωτικής χώρας, η παρουσία ενός αιολικού πάρκου, αφενός, δεν επηρεάζει τις υφιστάμενες χρήσεις γης (συνήθως κτηνοτροφία) και, αφετέρου, αποτελεί μια σημαντική και εγγυημένη πηγή πόρων για τους ΟΤΑ, στα όρια των οποίων εγκαθίσταται.

Επιπρόσθετα, η εγκατάσταση ενός αιολικού πάρκου δημιουργεί νέες μόνιμες θέσεις εργασίας τοπικά. Το προσωπικό αυτό είναι υπεύθυνο για την παρακολούθηση της καλής λειτουργίας του συστήματος (ανεμογεννήτριες, υποσταθμός, σύστημα συλλογής μετρήσεων και συστήματα εγκαταστημένα από τη ΔΕΗ), για την άμεση αποσύνδεση ή επανασύνδεση των Α/Π με το δίκτυο, σε περιπτώσεις έκτακτης ανάγκης, καθώς και για τη συντήρηση όλου του εξοπλισμού σύμφωνα με τα προβλεπόμενα.

Το τοπικό προσωπικό δε χρειάζεται να είναι εξειδικευμένο, αλλά απλώς να διαθέτει μια στοιχειώδη τεχνική αντίληψη (π.χ. να έχει ασχοληθεί με συνεργείο αυτοκινήτων). Το προσωπικό εκπαιδεύεται κατάλληλα από τον κατασκευαστή, στη λειτουργία των ανεμογεννητριών -η οποία είναι γενικά απλή, σαν τη λειτουργία μιας κοινής γεννήτριας- και στους κανόνες ασφαλείας. Η λειτουργία, τα πρώτα χρόνια, γίνεται με την επίβλεψη του κατασκευαστή. Ακολούθως αυτό δεν είναι απαραίτητο.

Πέραν αυτών των μόνιμων θέσεων εργασίας, δημιουργούνται πολύ περισσότερες προσωρινές θέσεις εργασίας, αφού εργατικό δυναμικό της περιοχής εγκατάστασης χρησιμοποιείται κατά το στάδιο της κατασκευής των αιολικών πάρκων, για την εκτέλεση όλων των αναγκαίων έργων υποδομής. Για την εκτέλεση των έργων υποδομής χρησιμοποιούνται συνήθως τοπικοί εργολάβοι και τεχνικές εταιρείες.

Αναμένεται, λοιπόν, ότι η εγκατάσταση ενός αιολικού πάρκου αποτελεί έναν πόλο οικονομικής ανάπτυξης της γύρω περιοχής.

Στη νότια Εύβοια, αιολικά πάρκα συνολικής ισχύος 218,7 MW έχουν δημιουργήσει 62 άμεσες μόνιμες τοπικές θέσεις εργασίας, δηλαδή **0,3 θέσεις/MW**. Ο πρώτος σύγχρονος ιδιωτικός σταθμός φυσικού αερίου ισχύος 400MW που κατασκευάστηκε στη χώρα μας δημιούργησε περίπου 32 μόνιμες θέσεις εργασίας, δηλαδή 0,08 θέσεις/MW. Άρα, οι τοπικές θέσεις εργασίας που δημιουργούνται από αιολικά πάρκα είναι 4 φορές περισσότερες από τις συνολικές θέσεις που δημιουργούνται από σταθμούς φυσικού αερίου.

Οπότε για τα δύο αιολικά πάρκα ισχύος 255,6 MW, θα δημιουργηθούν περί τις 77 μόνιμες τοπικές θέσεις εργασίας.

Επιπλέον, η αιολική ενέργεια δημιουργεί κι άλλες θέσεις εργασίας σε όλη την Ελλάδα. Σύμφωνα με απολογιστική μέτρηση του Συνδέσμου Ηλεκτροπαραγωγών από ΑΠΕ, τα πρώτα αιολικά πάρκα ισχύος 600 MW που κατασκευάστηκαν στην Ελλάδα δημιούργησαν:

0,49 θέσεις πλήρους απασχόλησης/MW στους τομείς ανάπτυξης, υλοποίησης και λειτουργίας έργων σε ηλεκτροπαραγωγικές εταιρείες.

0,32 θέσεις πλήρους απασχόλησης/MW στους τομείς πωλήσεων, συντήρησης και λειτουργίας σε προμηθευτές ανεμογεννητριών.

0,19 θέσεις πλήρους απασχόλησης/MW σε άλλους τομείς, όπως η κατασκευή πυλώνων ανεμογεννητριών.

Σήμερα στην Ελλάδα κατασκευάζονται οι πυλώνες των ανεμογεννητριών που εγκαθίστανται στη χώρα μας. Βιομηχανικές μονάδες υπάρχουν στο Αλιβέρι, την Τρίπολη, την Ελευσίνα, τον Ασπρόπυργο, και τη Λάρισα.

Το γεγονός αυτό μαζί με τα τοπικά έργα υποδομής και έργα πολιτικού μηχανικού συνεισφέρουν ώστε το 30%-35% της συνολικής επένδυσης εγκατάστασης μιας ανεμογεννήτριας να παραμένει ως εθνική προστιθέμενη αξία. Το αντίστοιχο για ένα συμβατικό σταθμό είναι της τάξης του 10-15%.

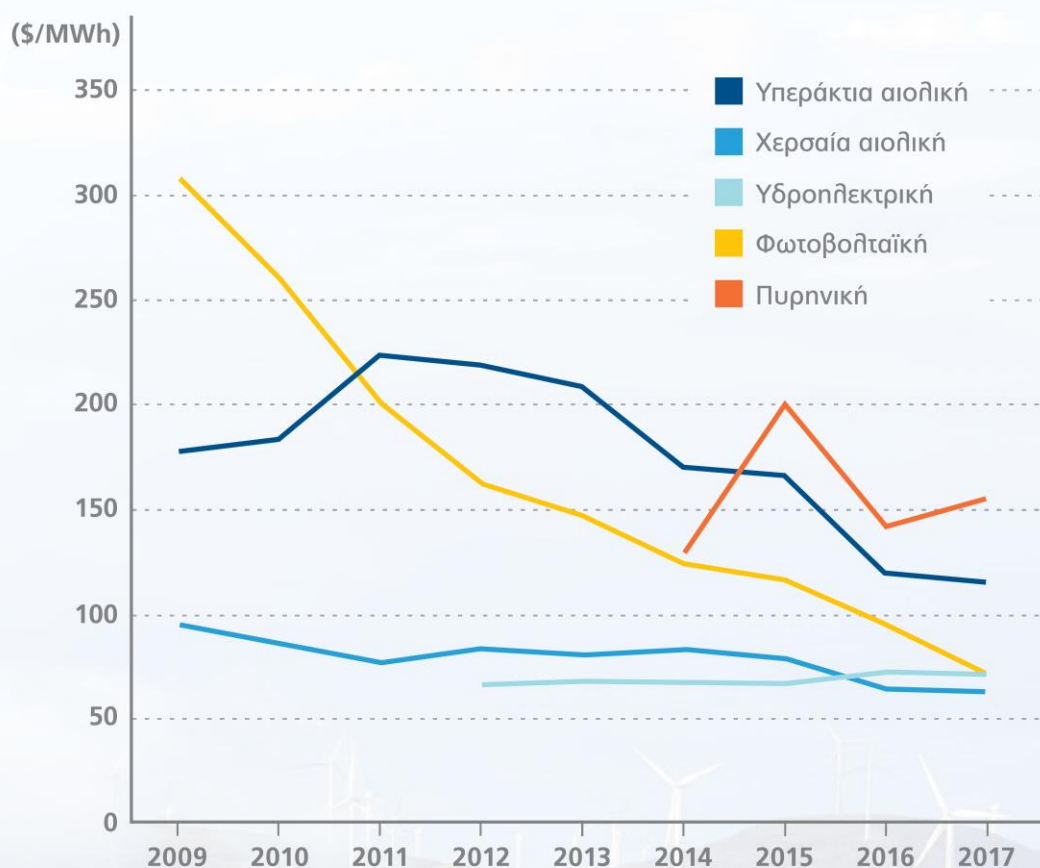
2γ.Αιολική ενέργεια φθηνή για το λαό

Τα αιολικά πάρκα αποτελούν μία από τις πιο ανταγωνιστικές λύσεις για νέους σταθμούς ηλεκτροπαραγωγής στην Ευρώπη και τις άλλες αναπτυγμένες χώρες του πλανήτη. Ο λόγος για αυτό είναι ότι η τεχνολογική εξέλιξη και οι οικονομίες κλίμακας έχουν οδηγήσει σε ραγδαία πτώση του κόστους παραγωγής την τελευταία δεκαετία.

Μειωμένο κόστος παραγωγής

Το κόστος παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας από ανεμογεννήτριες έχει μειωθεί κατά 35% περίπου την περίοδο 2009-2017, σύμφωνα με όλες τις πηγές, όπως το Διεθνές Νομισματικό Ταμείο (ΔΝΤ) [1].

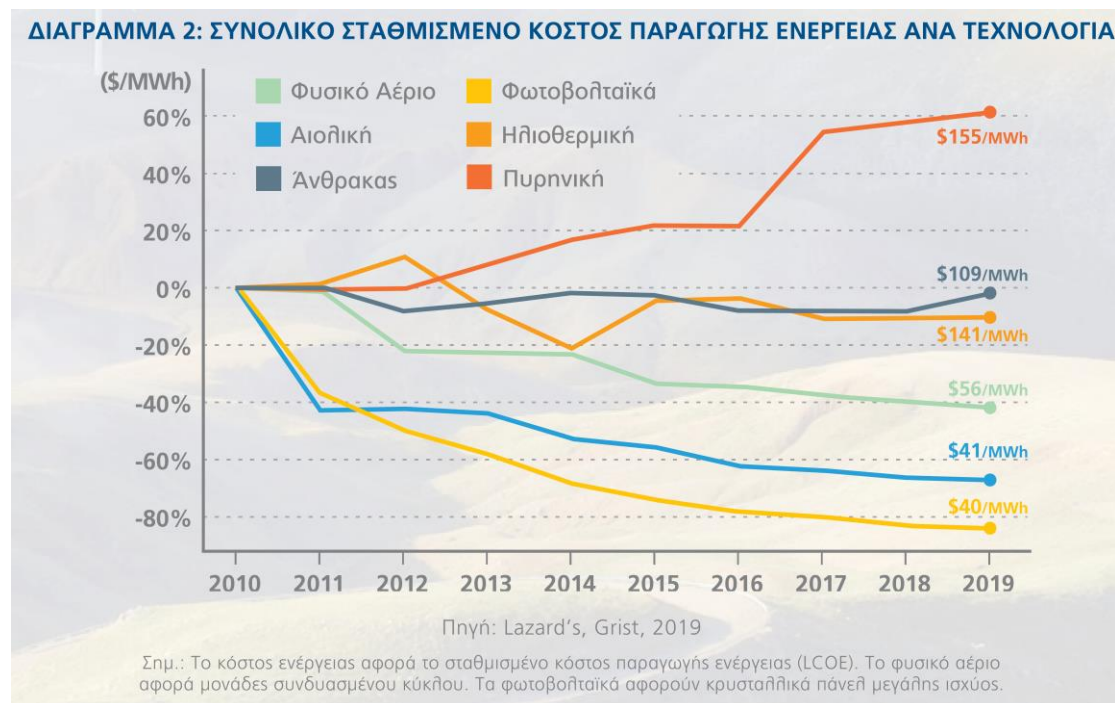
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 1: ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΚΟΣΤΟΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΑΝΑ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ



Πηγή: ΔΝΤ, 2019

Σημ.: Έχει γίνει αποπληθωρισμός του σταθμισμένου κόστους παραγωγής ενέργειας με τη χρήση του αποπληθωριστικού συντελεστή του ΑΕΠ και δεν περιλαμβάνει επιδοτήσεις και φόρους.

Πλέον, η αιολική και η ηλιακή ενέργεια έχουν **το χαμηλότερο κόστος ηλεκτροπαραγωγής σε σχέση με όλες τις άλλες συμβατικές και ανανεώσιμες πηγές** ενέργειας (ΑΠΕ). (Διάγραμμα 2) [2].



Χαμηλότερη τιμή

Η φθηνότερη παραγωγή συνεπάγεται και χαμηλότερη τιμή για τους καταναλωτές. Στην Ελλάδα, οι τιμές ηλεκτρισμού από αιολικά πάρκα είναι σαφώς χαμηλότερες από το κόστος ηλεκτροπαραγωγής των υπολοίπων τεχνολογιών στη χώρα.

Στους διαγωνισμούς της Ρυθμιστικής Αρχής Ενέργειας (ΡΑΕ) για επιλογή των νέων σταθμών ΑΠΕ που θα κατασκευαστούν, η μέση τιμή πώλησης (αναφοράς) ηλεκτρικής ενέργειας από νέα αιολικά πάρκα διαμορφώθηκε, τον Ιούλιο του 2020, σε 55,67 ευρώ/MWh. **Δηλαδή, η τιμή μειώθηκε κατά 40% σε σχέση με την τιμή εκκίνησης του πρώτου διαγωνισμού το 2018.**

Όφελος στον καταναλωτή

Η μετάβαση σε ένα πιο καθαρό ενεργειακό σύστημα με πολλή αιολική ενέργεια και γενικά ανανεώσιμες πηγές ενέργειας, **όχι μόνο δεν επιβαρύνει τον καταναλωτή αλλά λειτουργεί προς όφελός του.**

Η προσκόλληση σε ορυκτά καύσιμα, και ειδικά στον λιγνίτη και το πετρέλαιο, αυξάνει το κόστος για τον καταναλωτή. Από τον Ιανουάριο 2016 έως τον Ιούνιο 2019, οι συνολικές ζημιές από λιγνιτικές μονάδες στην Ελλάδα ήταν 683 εκατ. Ευρώ [3]. **Αυτό το κρυφό κόστος το πλήρωσαν οι καταναλωτές.** Αν οι λιγνιτικές μονάδες παρέμεναν σε λειτουργία για τα επόμενα 3,5 χρόνια (7/2019- 12/2022), οι πρόσθετες συνολικές ζημιές θα ήταν 1,3 δισ. ευρώ [4].

Επιπλέον, το γεγονός ότι η ηλεκτροπαραγωγή στα ελληνικά νησιά εξαρτάται από το πετρέλαιο προκαλεί πρόσθετο κόστος 700 εκατ. ευρώ τον χρόνο [5]. Το κόστος αυτό το καταβάλλουν όλοι οι καταναλωτές της χώρας μέσω των Υπηρεσιών Κοινής Ωφέλειας (ΥΚΩ), ώστε οι κάτοικοι των νησιών να μην επιβαρύνονται υπέρμετρα και να πληρώνουν το ίδιο τιμολόγιο ηλεκτρισμού με τους κατοίκους στο διασυνδεδεμένο σύστημα.

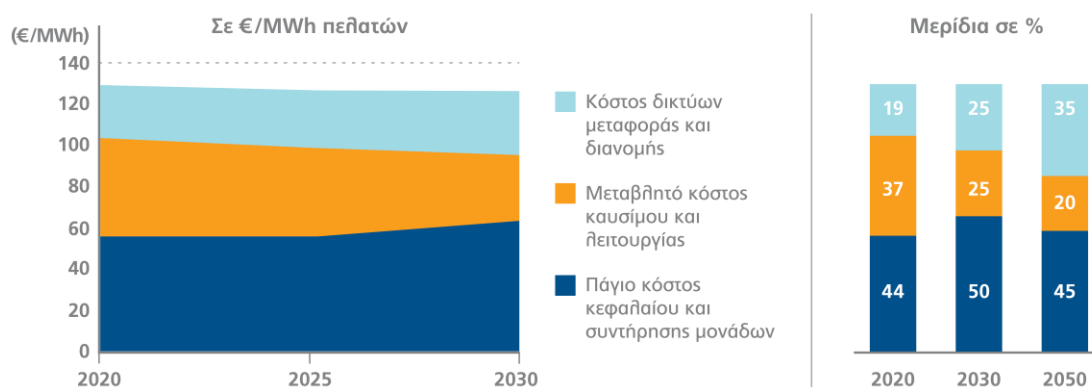
Μειωμένο κόστος από ΑΠΕ

Η μετάβαση σε ένα πιο καθαρό ενεργειακό σύστημα με πολλές ανανεώσιμες πηγές ενέργειας (ΑΠΕ) δεν επιβαρύνει τον καταναλωτή.

Κατά τη δεκαετία 2020-2030, το μερίδιο των αιολικών και φωτοβολταϊκών στην εγχώρια ηλεκτροπαραγωγή προβλέπεται ότι θα υπερδιπλασιαστεί από 22,6% σε 50,7% [6]. Ταυτόχρονα το συνολικό μερίδιο πετρελαίου και λιγνίτη αναμένεται να μειωθεί από 22,4% σε 1,5% [6]. Για να επιτευχθεί ο στόχος αυτός, ο εθνικός ενεργειακός σχεδιασμός προβλέπει ότι θα απαιτηθούν πολλές επενδύσεις σε νέους σταθμούς ΑΠΕ και φυσικού αερίου, σε μονάδες αποθήκευσης και σε διασυνδέσεις, κυρίως για τα νησιά και για διεθνείς διασυνδέσεις.

Ωστόσο, η μεγάλη αύξηση στην παραγωγή ενέργειας από τον άνεμο και άλλες ΑΠΕ γενικότερα θα οδηγήσει σε μείωση του συνολικού κόστους ηλεκτρικής ενέργειας για τους καταναλωτές από 129 €/MWh σε 126 €/MWh (Διάγραμμα 3) [6].

ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 3: ΚΟΣΤΟΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ



Πηγή: Εθνικό Σχέδιο για την Ενέργεια και το Κλίμα

Το κόστος αυτό περιλαμβάνει το κόστος κατασκευής και συντήρησης των δικτύων, καθώς και όλες τις αναγκαίες επενδύσεις για ένα ασφαλές και αξιόπιστο σύστημα ηλεκτροπαραγωγής.

Η μεγάλη αύξηση στην παραγωγή ενέργειας από τον άνεμο και άλλες ΑΠΕ γενικότερα θα οδηγήσει σε μείωση του συνολικού κόστους ηλεκτρικής ενέργειας για τους καταναλωτές.

Βιβλιογραφία

1. IMFBlog, Top ten charts of the week for 2019, 30/12/2019, <https://blogs.imf.org/2019/12/30/top-10-charts-of-the-week-for-2019/> [πρόσβαση 22 Μαρτίου 2021].
2. Lazard's Levelized Cost of Energy Analysis, Version 13.0, 11/2019, <https://www.lazard.com/media/451086/lazards-levelized-cost-of-energy-version-130-vf.pdf> [πρόσβαση 22 Μαρτίου 2021], Επεξεργασία διαγράμματος Clayton Aldern / Grist, <https://grist.org/climate/we-broke-down-the-last-decade-of-climate-change-in-7-charts/> [πρόσβαση 22 Μαρτίου 2020].
3. Τα οικονομικά των λιγνιτικών μονάδων: Τέλος εποχής, Σεπτέμβριος 2019, Μελέτη του The Green Tank που χρηματοδοτήθηκε από το European Climate Foundation, https://thegreentank.gr/wp-content/uploads/2019/09/The-economics-of-Greek-lignite-plants_EL.pdf [πρόσβαση 22 Μαρτίου 2021] & An examination of the economic prospects of the Greek Lignite Plants, November 2019, FACETS Report, σελ. 33.
4. Τα οικονομικά των λιγνιτικών μονάδων: Τέλος εποχής, Σεπτέμβριος 2019, Μελέτη του The Green Tank που χρηματοδοτήθηκε από το European Climate Foundation, https://thegreentank.gr/wp-content/uploads/2019/09/The-economics-of-Greek-lignite-plants_EL.pdf [πρόσβαση 22 Μαρτίου 2020] & An examination of the economic prospects of the Greek Lignite Plants, November 2019, FACETS Report, σελ. 33.
5. Απόφαση ΠΑΕ 1019/2019: Καθορισμός του οφειλόμενου ανταλλάγματος Υπηρεσιών Κοινής Ωφέλειας (ΥΚΩ) περιόδου 2007-2011, σε εφαρμογή του άρθρου 16 του Ν.4635/2019, ΦΕΚ 4583/Β/13.12.2019.
6. Εθνικό Σχέδιο για την Ενέργεια και το Κλίμα, Ελληνική Δημοκρατία, Υπουργείο Περιβάλλοντος και Ενέργειας, <http://www.opengov.gr/minenv/?p=10155> [πρόσβαση 22 Μαρτίου 2021].

2δ. Καμία επιδότηση σε αιολικά πάρκα

Από το 2013, τα αιολικά πάρκα δεν είναι επιλέξιμα για επιδότηση του κόστους κατασκευής τους ούτε από τον Αναπτυξιακό Νόμο (Ν. 4146/2013) ούτε από κάποιο άλλο ευρωπαϊκό ή εθνικό πρόγραμμα. Ακόμη όμως και με τους παλαιότερους αναπτυξιακούς νόμους και τα Κοινοτικά Πλαίσια Στήριξης, τα αιολικά πάρκα επιδοτούνταν για το 30%-40% του κόστους κατασκευής τους, όπως και οι άλλες αναπτυξιακές δραστηριότητες που εντάσσονταν στον νόμο (π.χ. επενδύσεις στον τουριστικό κλάδο).

Σύμφωνα με τα επίσημα στοιχεία για τη λειτουργία της αγοράς ηλεκτρικής ενέργειας στη χώρα μας [1], το 2020, η μέση αξία της ηλεκτρικής ενέργειας που παράχθηκε από ανανεώσιμες πηγές ήταν 135,65 €/MWh. Τα αιολικά πάρκα παρήγαγαν 9.323 GWh με μέσο κόστος για τον καταναλωτή 83,09 €/MWh. **Επομένως, το 2020, τα αιολικά πάρκα επιδότησαν το κόστος του καταναλωτή κατά 490 εκατ. Ευρώ [2].**

Επίσης, τα νέα αιολικά πάρκα μειώνουν περαιτέρω το κόστος του καταναλωτή, καθώς πωλούν ηλεκτρική ενέργεια σε ακόμη χαμηλότερη τιμή (περίπου 55,67 €/MWh, αποτέλεσμα διαγωνισμού ΠΑΕ - 07/2020).

Οι τιμές πώλησης της αιολικής ενέργειας είναι τέτοιες που επιδοτούν στην πράξη τους καταναλωτές και όχι το αντίστροφο. Εάν δεν υπήρχαν τα αιολικά πάρκα που λειτουργούν σήμερα στην Ελλάδα, ο Έλληνας καταναλωτής θα πλήρωνε το ηλεκτρικό ρεύμα ακριβότερα.

Επομένως, όσο αυξάνονται τα αιολικά πάρκα και η αιολική παραγωγή στη χώρα τόσο περισσότερο επωφελούνται οι Έλληνες καταναλωτές.

Βιβλιογραφία

1. Τα στοιχεία προέρχονται από επεξεργασία των δεδομένων του Δελτίου του ΕΛΑΠΕ του Δεκεμβρίου 2017 που δημοσιεύει ο ΔΑΠΕΕΠ, https://www.dapeep.gr/wp-content/uploads/DAPE/%CE%94%CE%95%CE%9B%CE%A4%CE%99%CE%9F%20%CE%91%CE%A0%CE%95_%CE%94%CE%95%CE%9A%CE%95%CE%9C%CE%92%CE%A1%CE%99%CE%9F%CE%A3_2020.pdf?t=1613463318 [πρόσβαση 22 Μαρτίου 2021].

2. Όφελος καταναλωτή από την αιολική ενέργεια: (135,65€/MWh-83,09€/MWh) x 9.323.000 MWh =490.016.000 €. Για μια πιο αναλυτική παρουσίαση των δεδομένων βλ. τις θέσεις της ΕΛΕΤΑΕΝ για τον ενεργειακό σχεδιασμό της 3/12/2018, <http://eletaen.gr/wp-content/uploads/2018/12/2018-12-03-keimeno-eletaen-gia-esek.pdf> [πρόσβαση 22 Μαρτίου 2021].

2 ε. Υψηλά κέρδη της επιχείρησης

Ενημερωτικά αυτές οι επενδύσεις έχουν κόστος περί τα 1.000.000/MW εγκατεστημένο και η απόσβεση του είναι περί τα 10 έτη. Ο εσωτερικός βαθμός απόδοσης στην 20ετή του έργου (Project IRR) δε ξεπερνά το 10%. Οπότε είμαι μύθος τα υψηλά κέρδη, ενώ όποιος ενδιαφέρεται μπορεί να επενδύσει στη δημιουργία ενός αιολικού ή φωτοβολταϊκού πάρκου (όπως εκατοντάδες χιλιάδες έχουν ήδη κάνει) αλλά και να συμμετέχει σε μια ενεργειακή κοινότητα.

4. Η αδειοδότηση ενός αιολικού σταθμού

Οι οκτώ δημοτικοί σύμβουλοι χωρίς στοιχεία κατηγορούν ότι οι δεσμεύσεις και οι όροι που περιλαμβάνονται στις άδειες και γνωμοδοτήσεις τελικά δεν τηρούνται. Είναι ακόμη μια αυθαίρετη άποψη, αν υπάρχουν στοιχεία μπορούν να προσφύγουν στη Δικαιοσύνη.

Η αδειοδότηση των αιολικών πάρκων πραγματοποιείται βάσει αυστηρού νομοθετικού πλαισίου με πολλούς φορείς γνωμοδοτήσεων και λήψης αποφάσεων. Στη διαδικασία αυτή μπορεί να συμμετέχει και το κοινό στα πλαίσια της δημόσιας διαβούλευσης.

5. Επιπτώσεις στο περιβάλλον

«Οι επιπτώσεις στο περιβάλλον θα είναι καταστροφικές και ανεπανόρθωτες και πως ακόμα και με αντισταθμιστικά οφέλη, «πάλι δεν θα δεχόμασταν την τοποθέτηση α/γ στη περιοχή μας, εκτιμώντας την τεράστια περιβαλλοντική καταστροφή που θα προκληθεί».

Εκτιμούμε πως ο ισχυρισμός αφορά μια αυθαίρετη δήλωση από την στιγμή που δεν έχει συνταχθεί ακόμα η Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων.

A. ΚΛΙΜΑΤΟΛΟΓΙΚΑ ΚΑΙ ΒΙΟΚΛΙΜΑΤΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Τα αιολικά πάρκα δεν επιφέρουν καμία αρνητική επίπτωση στα κλιματολογικά και βιοκλιματικά χαρακτηριστικά της περιοχής όπου εγκαθίστανται. Οι ανεμογεννήτριες χρησιμοποιούν ένα μικρό κλάσμα της κινητικής ενέργειας του ανέμου και δε μεταβάλλουν την ένταση ή τη διεύθυνσή του.

Από τη λειτουργία των ανεμογεννητριών δεν παράγονται θερμότητα, αέριοι ή άλλους είδους ρύποι, που θα μπορούσαν εν δυνάμει να μεταβάλλουν τα κλιματολογικά και βιοκλιματικά χαρακτηριστικά της περιοχής εγκατάστασης.

Στην περίπτωση αιολικών πάρκων, όπου τα έργα ηλεκτρικής διασύνδεσης περιλαμβάνουν την κατασκευή Υποσταθμού Ανύψωσης τάσης και γραμμής μεταφοράς Υψηλής Τάσης (υπόγεια πλέον), η θερμότητα που παράγεται από τους μετασχηματιστές του υποσταθμού και από την υπόγεια γραμμή μεταφοράς είναι αμελητέα, απάγεται σε μια εκτεταμένη περιοχή και δεν επηρεάζει το θερμικό ισοζύγιο της ατμόσφαιρας και του εδάφους.

ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΚΑ ΚΑΙ ΤΟΠΙΟΛΟΓΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Κατά την κατασκευή ενός αιολικού πάρκου

Κατά τη φάση κατασκευής ενός αιολικού πάρκου, αναμένεται να υπάρξει προσωρινή και πλήρως αναστρέψιμη επίπτωση από την παρουσία του εργοταξίου και των μηχανημάτων. Η επίπτωση αυτή εκτιμάται ως ασήμαντη, λόγω της περιορισμένης χρονικής διάρκειας κατασκευής ενός έργου.

Επιπρόσθετα, τα αιολικά πάρκα, στην πλειονότητα των περιπτώσεων, χωροθετούνται σε ορεινές και απομονωμένες περιοχές, μακριά από τουριστικές υποδομές, παραλίες ή άλλες ανθρωπογενείς δραστηριότητες που επηρεάζονται από την αλλοίωση του τοπίου λόγω της παρουσίας του εργοταξίου και οι οποίες ενδεχομένως να είχαν βραχυχρόνιες οικονομικές συνέπειες για τον τομέα του τουρισμού.

Εν γένει, οι επιπτώσεις στο τοπίο, στη φάση κατασκευής ενός αιολικού πάρκου, θα μπορούσαν να χαρακτηριστούν ως ασήμαντες, βραχυχρόνιες και πλήρως αναστρέψιμες.

Κατά τη λειτουργία ενός αιολικού πάρκου

Οι μεταβολές στο ανάγλυφο και στη μορφολογία του εδάφους προκύπτουν καταρχήν από τις εκσκαφές του εδάφους για τη θεμελίωση των ανεμογεννητριών και για την κατασκευή του εσωτερικού δικτύου πρόσβασης.

Τα δομικά αυτά έργα είναι ιδιαίτερα απλά και δεν προκαλούν σημαντικές αλλαγές στην τοπογραφία και στα ανάγλυφα χαρακτηριστικά της εδαφικής μάζας.

Τα παραπάνω έργα, στις περισσότερες περιπτώσεις, δεν παρουσιάζουν καμία ανησυχία για αύξηση της διάβρωσης του εδάφους από τον άνεμο ή το νερό, και δεν προκαλούν αλλαγές στη δημιουργία λάσπης. Δεν δημιουργούν κανένα κίνδυνο για έκθεση ανθρώπων ή περιουσιών σε γεωλογικές καταστροφές, δεδομένης της απομακρυσμένης, εν γένει, χωροθέτησής τους από οικισμούς και της απλής μορφής της εγκατάστασης.

Οι παρεμβάσεις που γίνονται στο έδαφος του χώρου εγκατάστασης ενός αιολικού πάρκου αποκαθίστανται έπειτα από το πέρας των εργασιών, πλην των πλατωμάτων

γύρω από κάθε ανεμογεννήτρια (που έχουν ένα εμβαδόν της τάξης των 6 στρεμμάτων για ανεμογεννήτριες με μήκος πτερυγίου 80m) και της εσωτερικής οδοποιίας.

Οποιαδήποτε εναπομείναντα προϊόντα εκσκαφής απομακρύνονται με την ευθύνη του φορέα του έργου (υπάρχει πάντοτε ρητή αναφορά στους περιβαλλοντικούς όρους του έργου), ώστε να διατηρηθούν οι κλίσεις του εδάφους και να μην υπάρξει αλλαγή στη ροή των επίγειων υδάτων της βροχής.

Οι προδιαγραφές της εσωτερικής οδοποιίας των αιολικών πάρκων ακολουθούν, σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία, τις προδιαγραφές δασικών δρόμων Γ' κατηγορίας, με μικρές παρεκκλίσεις (τόσο ως προς το πλάτος, όσο και ως προς την κλίση), όπου χρειαστεί, για την ασφαλή διέλευση των μηχανημάτων μεταφοράς και ανέγερσης.

B. ΧΛΩΡΙΔΑ ΚΑΙ ΠΑΝΙΔΑ (ΕΚΤΟΣ ΟΡΝΙΘΟΠΑΝΙΔΑΣ)

Κατά τη φάση λειτουργίας ενός αιολικού πάρκου δεν υπάρχουν εκπομπές αερίων, υγρών και στερεών αποβλήτων, ώστε να επιδράσουν στη χλωρίδα και στην πανίδα της περιοχής εγκατάστασης.

Οι όποιες επιπτώσεις στη χλωρίδα της περιοχής εγκατάστασης αναμένονται να προκληθούν, κυρίως, κατά τη φάση κατασκευής.

Οι επεμβάσεις στο περιβάλλον αφορούν στην κατασκευή των πλατειών των Α/Γ, καθώς επίσης και στην κατασκευή δρόμων (οδός προσπέλασης και εσωτερική οδοποιία).

Προκειμένου να ελαχιστοποιηθούν οι αρνητικές επιπτώσεις στη βλάστηση, είναι αναγκαίο να εκτιμηθεί η ποιότητα της περιοχής του γηπέδου εγκατάστασης ως προς τη βλάστηση και, πιο συγκεκριμένα, να καταγραφούν εκείνα τα χαρακτηριστικά που πρέπει είτε να προσεχθούν είτε αργότερα, στη φάση της αποκατάστασης, να βελτιωθούν. Στην περίπτωση αυτή ενδείκνυται η εκπόνηση -πριν την κατασκευή- Ειδικών Φυτοτεχνικών Μελετών, που θα αποτυπώσουν τη χλωρίδα της περιοχής επέμβασης, ώστε να διατηρηθούν σπάνια είδη που πιθανόν να υφίστανται στην περιοχή.

Για την εγκατάσταση των ανεμογεννητριών και για τη διάνοιξη του εσωτερικού δικτύου διασύνδεσης γίνεται εκχέρσωση του εδάφους. Το σχετικά μικρό μέγεθος της προς αποψίλωση έκτασης (6,4 στρέμμα ανά ανεμογεννήτρια V-162 και η έκταση που καταλαμβάνει το κατάστρωμα του δρόμου) περιορίζει σημαντικά τις επιπτώσεις στη βλάστηση και στην πανίδα της περιοχής.

Σημειώνεται ότι η παραπάνω έκταση αφορά, στις περισσότερες περιπτώσεις, σε θαμνώδη σκληροφυλλική ή φρυγανώδη βλάστηση και σε στείρες βραχώδεις εκτάσεις, αφού ο γενικός κανόνας είναι οι περιοχές υψηλού αιολικού δυναμικού να είναι ασκεπείς βουνοκορφές. Σε κάθε περίπτωση, όπως αναφέρθηκε και παραπάνω, πρέπει να δίνεται ιδιαίτερη μέριμνα, ώστε να μη θίγονται σημαντικά είδη βλάστησης.

Κατά τη φάση κατασκευής ενός αιολικού πάρκου, λόγω των εργασιών προετοιμασίας του χώρου εγκατάστασης, των εργασιών διάνοιξης δρόμων, καθώς και των εργασιών κατασκευής των Α/Γ, αυξάνονται τα επίπεδα θορύβου στην περιοχή, αν και όχι σημαντικά.

Η μικρή έστω αύξηση του θορύβου, ενδεχομένως να δημιουργήσει προβλήματα στην πανίδα της περιοχής, οδηγώντας την, κατά το διάστημα κατασκευής, σε μερική μετακίνηση.

Εντούτοις, η όχληση είναι μικρής διάρκειας και έντασης και τελικά αναστρέψιμη μετά το πέρας των εργασιών.

Αναφορικά με τους κινδύνους που ενδέχεται να αντιμετωπίσει η πανίδα της ευρύτερης περιοχής λόγω της διάνοιξης νέων δρόμων και της ενδεχόμενης αυξημένης ανθρώπινης παρουσίας στην περιοχή, και ειδικότερα της κυνηγετικής δραστηριότητας, αναφέρεται πως συνήθως οι περιοχές εγκατάστασης των αιολικών πάρκων διατρέχονται από πλήθος δασικών δρόμων, καλής και μέτριας βατότητας.

Έτσι, η διάνοιξη δρόμων για τη μεταφορά του εξοπλισμού δε μεταβάλλει την υφιστάμενη κατάσταση πρόσβασης. Αντιθέτως, μπορεί να συμβάλει στην καλύτερη φύλαξη της περιοχής από τις αρμόδιες Υπηρεσίες, καθώς θα μπορούσε να αξιοποιηθεί από αυτές για οργάνωση περιπολιών, πυροπροστασία κ.τ.λ.

Ένα αιολικό πάρκο δεν αποτελεί τεχνητό φραγμό απομόνωσης για τη μετακίνηση ζώων, αλλά και για την εξάπλωση φυτών, δεδομένου ότι είναι εγκατάσταση μικρής έκτασης και ήπιας μορφής, χωρίς ύπαρξη περιφράξης, ενώ η κατά θέσεις εγκατάσταση των Α/Γ επιτρέπει το ανέπαφο των ενδιάμεσων εκτάσεων.

Αναμένεται η απομάκρυνση των πλέον ευαίσθητων ειδών, όπως μικρών θηλαστικών και μικρών νυχτόβιων πουλιών, από τις θέσεις πηγών θορύβου και φωτός, καθώς ο θόρυβος και ο φωτισμός κατά τη φάση κατασκευής κυρίως, αλλά και λειτουργίας, αποτελούν παράγοντες όχλησης για αυτούς τους ζωικούς πληθυσμούς.

Πρέπει να τονιστεί ότι ο ευρύτερος χώρος των αιολικών πάρκων δεν περιφράσσεται. Έτσι, δεν υπάρχει αξιόλογη απώλεια χώρου και ενδιαιτημάτων για την πανίδα της περιοχής.

Οι επιπτώσεις στο φυσικό περιβάλλον από τα έργα ηλεκτρικής σύνδεσης ενός αιολικού πάρκου (Υποσταθμός Ανύψωσης τάσης και υπόγειες γραμμές υψηλής και μέσης τάσης) είναι ιδιαίτερα περιορισμένες, λόγω των ελάχιστων έργων υποδομής που απαιτούνται για την κατασκευή τους, σύμφωνα και με όσα έχουν προαναφερθεί.

Ειδικότερα, ο χώρος εγκατάστασης ενός Υποσταθμού Ανύψωσης τάσης, σε όποια έργα απαιτείται, είναι, λόγω απαιτούμενων τεχνικών προδιαγραφών, επίπεδη έκταση, όπου οι χωματουργικές εργασίες που λαμβάνουν χώρα είναι μικρής κλίμακας.

Κατά τη φάση κατασκευής του Υποσταθμού και των γραμμών μεταφοράς ΜΤ & ΥΤ, αναμένεται να αυξηθούν τα επίπεδα θορύβου σε μια μικρή περιοχή γύρω από το χώρο εργασιών και για περιορισμένο χρονικό διάστημα. Η μικρή έστω αύξηση του θορύβου, ενδεχομένως να δημιουργήσει μικρά προβλήματα στην πανίδα και στην ορνιθοπανίδα της περιοχής, οδηγώντας την, κατά το διάστημα της κατασκευής, σε μερική μετακίνηση. Εντούτοις, η όχληση θα είναι μικρής διάρκειας και έντασης και τελικά αναστρέψιμη μετά το πέρας των εργασιών.

Τέλος, αξίζει να σημειωθεί ότι η εταιρεία που κατασκευάζει το αιολικό πάρκο αν βρίσκεται σε δασική έκταση πληρώνει στο Ελληνικό Δημόσιο αντάλλαγμα χρήσης γης εφάπαξ. Επιπλέον πραγματοποιείται μελέτη αποκατάστασης των διαταραχθέντων χώρων η οποία ελέγχεται από τις Δασικές Υπηρεσίες και υλοποιεί η εταιρεία με έξοδα της και την επίβλεψη των Δασικών Υπηρεσιών.

Επίσης υποχρεούται η εταιρία να μελετήσει αναδάσωση ή δάσωση έκτασης ίσου εμβαδού με εκείνης που εγκρίθηκε η επέμβαση. Η έκταση αυτή μπορεί να βρίσκεται στην ίδια

περιοχή ή σε όμορη αυτής, ελλείψει δε έκτασης εντός της ίδιας διοικητικής ενότητας ή όμορης αυτής, σε άλλη που θα υποδειχθεί σε επίπεδο Διεύθυνσης Δασών της αντίστοιχης περιφερειακής ενότητας. Το έργο της αναδάσωσης συντηρείται από την εταιρεία του έργου μέχρι την παραλαβή του από αρμόδια επιτροπή των Δασικών Υπηρεσιών (ΦΕΚ 3302B/09.12.2014).

Γ. ΟΡΝΙΘΟΠΑΝΙΔΑ

Οι περιοχές εγκατάστασης όλων των ανεμογεννητριών της εταιρείας GAIACOMM Ε.Π.Ε. βρίσκονται ΕΚΤΟΣ ζωνών προστασίας για πτηνά και εκτός κάθε Ζώνης Προστασίας ή άλλης ειδικής ζώνης για την άγρια πανίδα και χλωρίδα της περιοχής καθώς και ΕΚΤΟΣ δικτύου NATURA 2000 και ΕΚΤΟΣ Καταφυγίων Άγριας Ζωής. Μπορεί να ελεγχθεί σε όλους τους περιβαλλοντολογικούς χάρτες με όλες τις ζώνες προστασίας των αρμόδιων φορέων. Παρακαλώ αναφέρω σχετικά : ΕΚΒΥ, ΟΙΚΟΣΚΟΠΙΟ, GREENPEACE, ΥΠ.ΕΝ, ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΟΡΝΙΘΟΛΟΓΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ κ.α. Άλλωστε οι ζώνες είναι καθορισμένες και οριοθετημένες και προσφάτως ανανεωμένες και ισχύουν για όλους ανεξαιρέτως συνεπώς δεν θα βρείτε κάπου άλλες ζώνες ή άλλα όρια.

Από την μεγάλη έκδοση της Ελληνικής Ορνιθολογικής Εταιρείας “ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΚΑΙ ΧΑΡΤΟΓΡΑΦΗΣΗ ΤΩΝ ΟΡΝΙΘΟΛΟΓΙΚΑ ΕΥΑΙΣΘΗΤΩΝ ΣΤΑ ΑΙΟΛΙΚΑ ΠΑΡΚΑ ΠΕΡΙΟΧΩΝ ΤΗΣ ΕΛΛΑΔΟΣ” αντλούμε τα παρακάτω κείμενα :

Η παραγωγή Αιολικής Ενέργειας είναι μια καθαρή, ως προς τις εκπομπές αέριων ρύπων, παραγωγική δραστηριότητα, η οποία όμως όταν ασκείται σε βιομηχανική κλίμακα μπορεί να έχει σημαντικές επιπτώσεις στο φυσικό περιβάλλον και στη βιοποικιλότητα, ιδίως στα πτηνά και στις νυχτερίδες. Κλειδί για την ελαχιστοποίηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων αυτής της διάσπαρτης και αποκεντρωμένης από τη φύση της παραγωγικής δραστηριότητας, είναι ο ορθός χωροταξικός σχεδιασμός, και οι σωστές επιλογές σε ότι αφορά στην εγκατάσταση των Σταθμών Παραγωγής Αιολικής Ενέργειας, με αποφυγή των πλέον ευαίσθητων και ευάλωτων στις επιπτώσεις των εγκαταστάσεων αυτών περιοχών. Σε αυτήν την κατεύθυνση έχουν κινηθεί έως σήμερα οι περισσότερες προηγμένες χώρες, με χαρακτηριστικά ευρωπαϊκά παραδείγματα την Ιταλία, την Τσεχία, τη Μεγάλη Βρετανία, την Νορβηγία και την Γερμανία, όπου έχουν εκπονηθεί προγράμματα χαρτογράφησης των ευαίσθητων στα αιολικά φυσικών περιοχών, οι οποίες και εξαιρούνται από την αδειοδότηση αιολικών πάρκων.

Αντίστοιχος σχεδιασμός για την χώρα μας δεν υπάρχει. Από το 2004 η ΕΟΕ, με σχετικό υπόμνημα έχει ζητήσει από το Υπουργείο Περιβάλλοντος την εκπόνηση χαρτογράφησης ευαισθησίας για τα αιολικά πάρκα σε εθνική κλίμακα. Το ίδιο ζήτησε το 2007, όταν κατέθεσε και πάλι υπόμνημα με τις απόψεις της, στο πλαίσιο της δημόσιας διαβούλευσης για το Ειδικό Χωροταξικό Σχέδιο για τις ανανεώσιμες μορφές ενέργειας. Τίποτε δεν έχει γίνει από την πολιτεία στο θέμα αυτό. Αντίθετα, η έως σήμερα πρακτική δείχνει μια τάση άρσης οποιουδήποτε χωρικού περιορισμού στη χωροθέτηση αιολικών πάρκων. Πρόκειται για σημαντική ασυνέπεια της διοίκησης και πρωτοφανή καταστρατήγηση της αρχής της πρόληψης, αφού μη λαμβάνοντας τα απαραίτητα μέτρα (επισήμανση και χαρτογράφηση των ευαίσθητων περιοχών), εκθέτει σε άμεσο κίνδυνο τη βιοποικιλότητα της χώρας μας.

Σε μια προσπάθεια να αναπληρώσει το κενό που αφήνουν οι παραλείψεις της διοίκησης για μία ακόμη φορά, η ΕΟΕ, ως ο μόνος επιστημονικός φορέας που διαθέτει σήμερα αξιόπιστα ορνιθολογικά δεδομένα ικανά να υποστηρίξουν μια χαρτογράφηση ευαίσθητων

περιοχών σε επίπεδο ελληνικής επικράτειας, προχώρησε στην επεξεργασία των δεδομένων που έχει στη διάθεσή της, σε σχέση με την κατανομή των ευάλωτων, με βάση τη διεθνή βιβλιογραφία αλλά και τις σχετικές έρευνες στη χώρα μας, ειδών πτηνών προτεραιότητας, καθώς και τα κρίσιμα ενδιαίτηματα για τα είδη αυτά στην ελληνική επικράτεια και στην παραγωγή θεματικών χαρτών που απεικονίζουν και περιγράφουν ποσοτικά και χωρικά τις ευαίσθητες ζώνες. Χωρίς να είναι πλήρης, ο κατάλογος των περιοχών αυτών, συνιστά σήμερα την βέλτιστη διαθέσιμη πληροφορία για την κατανομή και έκταση των ευαίσθητων στη χωροθέτηση αιολικών πάρκων περιοχών, σε εθνική κλίμακα. Ο κατάλογος αυτός, καθώς και οι σχετικοί χάρτες που περιλαμβάνονται στο παρόν υπόμνημα κατατέθηκαν στο Υπουργείο Περιβάλλοντος και στις αρμόδιες υπηρεσίες με την προσδοκία ότι θα αποτελέσουν το πρώτο βήμα για την έναρξη ενός πληρέστερου σχεδιασμού. Τη βάση δηλαδή για την υλοποίηση ενός εμπεριστατωμένου προγράμματος καταγραφής και χαρτογράφησης των πυρήνων κατανομής και ευαίσθητων θέσεων όλων των ευάλωτων ειδών πτηνών προτεραιότητας σε εθνικό επίπεδο, προκειμένου να προσδιοριστούν με ακρίβεια οι ζώνες αποκλεισμού αιολικών πάρκων για την προστασία των ευάλωτων ειδών πτηνών.

Δεδομένου του ρόλου των πουλιών ως δεικτών της υγείας των οικοσυστημάτων, αλλά συχνά και ως ρυθμιστών τους, θεωρείται ότι οι περιοχές που χαρακτηρίζονται ευαίσθητες λόγω της παρουσίας σημαντικών πληθυσμών ευάλωτων στα αιολικά είδη, κατά τεκμήριο εμφανίζουν ιδιαίτερη αξία και για τη βιοποικιλότητα.

Σκοπός της παρούσας πρότασης είναι η διατύπωση κατευθύνσεων χωροθέτησης των αιολικών πάρκων, με προληπτικό αποκλεισμό των πλέον ευαίσθητων ορνιθολογικά και οικολογικά περιοχών, καθώς και η εφαρμογή διεθνώς αποδεκτών κριτηρίων και μεθόδων, προκειμένου να παραχθεί για πρώτη φορά στη χώρα μας ένας τεκμηριωμένος και αναλυτικός χάρτης που θα ενσωματώνει τη χωρική πληροφορία σχετικά με τις ευαίσθητες για τα πουλιά και τη βιοποικιλότητα ζώνες για τις οποίες προτείνεται ο αποκλεισμός.

Οι περιοχές αποκλεισμού που περιλαμβάνονται στην πρόταση συνιστούν τα πλέον ευαίσθητα και κρίσιμα ενδιαίτηματα των ειδών πτηνών προτεραιότητας της ΕΕ. Με βάση τη διεθνή βιβλιογραφία, σχετικά με την ευπάθεια συγκεκριμένων ειδών πτηνών, προκύπτει ότι η χωροθέτηση αιολικών πάρκων εντός των περιοχών αυτών θα παραβιάσει την οικολογική τους ακεραιότητα. Η χωροθέτηση αιολικών πάρκων στις περιοχές αυτές είναι ασύμβατη με τους στόχους διατήρησής τους, καθώς και με την ευρωπαϊκή νομοθεσία προστασίας της βιοποικιλότητας (Οδηγίες 79/409 και 92/43).

Όπως προκύπτει από την πρόταση, υπάρχει αρκετός διαθέσιμος χώρος εντός της ελληνικής επικράτειας για τη χωροθέτηση των αιολικών πάρκων.

Η πρόταση περιλαμβάνει την επεξεργασία των διαθέσιμων δεδομένων για τις περιοχές που φιλοξενούν ευαίσθητα στα αιολικά πάρκα είδη πουλιών προτεραιότητας της Ελλάδας. Στην παρούσα ανάλυση περιλαμβάνονται οι χερσαίες περιοχές με ελάχιστες θαλάσσιες επεκτάσεις τους. Σε επόμενη φάση, όταν ολοκληρωθούν οι εν εξελίξει σχετικές έρευνες πρόκειται να εκπονηθεί αντίστοιχη ανάλυση και για τις ευαίσθητες θαλάσσιες περιοχές. Οι χερσαίες περιοχές που περιλήφθηκαν στην ανάλυση είναι:

- Τα αναγνωρισμένα μεταναστευτικά περάσματα - στενωποί εντός ΖΕΠ και IBA (migratory bottlenecks).

- Υγροτόποι διεθνούς σημασίας για την ορνιθοπανίδα (Συνθήκη Ραμσάρ) καθώς και ζώνη 3 χλμ γύρω από αυτούς.
- ΖΕΠ και IBA με ευάλωτα στα αιολικά είδη χαρακτηρισμού, καθώς και οι ζώνες τακτικής διάβασης πελεκάνων.
- Εκτάσεις σε ακτίνα 5 χλμ γύρω από φωλιές μεγάλων προστατευόμενων αρπακτικών ιδιαίτερα ευάλωτων στα αιολικά πάρκα.
- Εκτάσεις σε ακτίνα 2 χλμ από φωλιές μικρών προστατευόμενων αρπακτικών και άλλων ευάλωτων στα αιολικά πάρκα ειδών, καθώς και αποικίες συγκεκριμένων ειδών θαλασσοπουλιών που βρίσκονται σε μικρές ακατοίκητες νησίδες.

Η χαρτογράφηση περιλαμβάνει θεματικούς χάρτες και πίνακες που απεικονίζουν και περιγράφουν ποσοτικά και χωρικά τις ευαίσθητες αυτές ζώνες. Περιλαμβάνει επίσης χάρτες που εκτιμάται ότι θα βοηθήσουν τη διοίκηση να θέσει προτεραιότητες στην εγκατάσταση ΑΙΟΠΑ (σύνθεση περιοχών με υψηλό αιολικό δυναμικό και περιβαλλοντικά ευαίσθητες περιοχές).

Ο προσδιορισμός και η χαρτογράφηση των περιοχών αυτών, συνιστά σήμερα την βέλτιστη διαθέσιμη πληροφορία για την κατανομή και έκταση των ευαίσθητων στη χωροθέτηση αιολικών πάρκων περιοχών, σε εθνική κλίμακα. Για την ολοκλήρωση των χαρτών αυτών θα πρέπει σε επόμενη φάση να περιληφθούν οι οικότοποι προτεραιότητας του δικτύου Natura 2000, οι πυρήνες κατανομής άλλων ευαίσθητων ειδών (κυρίως των νυχτερίδων), καθώς και οι περιοχές διάβασης μεγάλων θηλαστικών.

Με βάση τα παραπάνω, και δεδομένου ότι με την παρούσα πρόταση δημιουργείται ο πρώτος ολοκληρωμένος κατάλογος ευαίσθητων ζωνών που πρέπει να εξαιρεθούν για λόγους περιβαλλοντικής προστασίας από την χωροθέτηση αιολικών πάρκων, η Ελληνική Ορνιθολογική Εταιρεία, η οποία έχει ως αποστολή την προστασία των πουλιών και των βιοτόπων τους, είναι αποφασισμένη να περιφρουρήσει και να διαφυλάξει την οικολογική ακεραιότητα του δικτύου των ελληνικών ΖΕΠ και IBA, και παράλληλα να διασφαλίσει ότι δεν θα επιδεινωθεί η κατάσταση διατήρησης των ειδών προτεραιότητας που είναι αποδεδειγμένα ευάλωτα στην εγκατάσταση και λειτουργία αιολικών πάρκων, εξαντλώντας όλα τα μέσα που της δίνει η Ευρωπαϊκή και η Εθνική Νομοθεσία.

Σε ότι αφορά στην ανάγκη ορθής χωροθέτησης των αιολικών πάρκων προκειμένου να αποφεύγονται οι σημαντικές επιπτώσεις στην ορνιθοπανίδα και στη βιοποικιλότητα εν γένει, η θέση της Ορνιθολογικής είναι πλήρως εναρμονισμένη με εκείνη του Birdlife International, απαιτεί την ύπαρξη κατάλληλου εθνικού χωροταξικού σχεδιασμού με εξαίρεση των πολύτιμων για τη βιοποικιλότητα και την ορνιθοπανίδα περιοχών, ιδίως εκείνων του δικτύου Natura 2000 και συστήνει τον προληπτικό αποκλεισμό όλων των τεκμηριωμένα ευαίσθητων ορνιθολογικά περιοχών της χώρας (δηλαδή των IBA και ΖΕΠ), καθώς και την υποχρέωση ορνιθολογικής διερεύνησης της ευαισθησίας κάθε προτεινόμενης για εγκατάσταση αιολικών πάρκων περιοχής μέσα από κατάλληλη Ειδική Ορνιθολογική Μελέτη, στο πλαίσιο της διαδικασίας περιβαλλοντικής αδειοδότησης του έργου. Έχει μάλιστα εκδώσει πρόσφατα λεπτομερείς οδηγίες για την εκπόνηση των σχετικών μελετών (Δημαλέξης κ.α. 2009).

Οι περιοχές που γειτνιάζουν με τις προτεινόμενες ζώνες αποκλεισμού, θεωρούνται εξ ορισμού ως ζώνες υψηλής ευαισθησίας και για τον λόγο αυτό στη διαδικασία

περιβαλλοντικής αδειοδότησης αιολικών πάρκων εντός αυτών, θα πρέπει να περιλαμβάνεται υποχρεωτικά η υλοποίηση πλήρους Ειδικής Ορνιθολογικής Μελέτης, με βάση τις προτεινόμενες προδιαγραφές της ΕΟΕ. Η ζώνη αυτή θα πρέπει να έχει πλάτος 5χλμ. γύρω από τις ζώνες αποκλεισμού.

ΣΥΝΕΠΩΣ ΚΑΙ ΣΕ ΕΠΙΡΡΩΣΗ ΜΙΑΣ ΚΑΙ ΣΥΜΦΩΝΟΥΜΕ ΑΠΟΛΥΤΑ ΚΑΙ ΣΕΒΟΜΑΣΤΕ ΤΙΣ ΠΑΡΑΠΑΝΩ ΘΕΣΕΙΣ :

Από την παρούσα χαρτογράφηση οι περιοχές εγκατάστασης των αιολικών πάρκων της **ΓΑΙΑCOMM ΕΠΕ** απουσιάζουν πλήρως καθώς δεν απαντώνται **ΠΟΥΘΕΝΑ** περιοχές ευαίσθητες στα πτηνά. Ακόμα και η γεινιάζουσα περιοχή των Όρεων Παραμυθιάς απέχει απόσταση 3 χλμ. και πάνω από την κοντινότερη Α/Γ με τις αποστάσεις να μεγαλώνουν και να φτάνουν για το 90% των έργων άνω των 5 χιλιομέτρων συνεπώς **ΔΕΝ** αποτελούν ούτε στο ελάχιστο ακόμα και Ζώνες Υψηλής Ευαισθησίας όπου βέβαια δεν υπάρχει υποχρέωση εκπόνησης κάποιας μελέτης ή δεν θεωρούνται ζώνες προστασίας. Παρόλα αυτά όμως η εταιρεία με σεβασμό στην Βιοποικιλότητα και στις θέσεις της ΕΟΕ έχει ήδη δρομολογήσει Ειδική Ορνιθολογική Μελέτη με βάση τις προτεινόμενες προδιαγραφές της ΕΟΕ ώστε να μην υπάρχει πλέον καμία αμφιβολία για τις επιπτώσεις που αφορούν τα έργα της **ΓΑΙΑCOMM ΕΠΕ ΠΑΡΟΛΟ ΠΟΥ ΤΗΡΟΥΝΤΑΙ ΟΙ ΖΩΝΕΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ** που θέτει ο παραπάνω οδηγός – άτλαντας.

Στην Ελλάδα υπάρχει ολοκληρωμένο θεσμικό πλαίσιο προστασίας για την ορνιθοπανίδα που διασφαλίζει την ορθή χωρόθετηση αιολικών σταθμών, την ορθή εκτίμηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων και την παρακολούθηση κατά τη λειτουργία τους (Ειδικό Χωροταξικό Πλαίσιο για τις ΑΠΕ, Ν.4014/2011 για την περιβαλλοντική αδειοδότηση, Ν.3937/2011 και 4685/2020 για τη διατήρηση της βιοποικιλότητας, ειδικές Υπουργικές Αποφάσεις για μέτρα προστασίας σε ΖΕΠ κ.λπ.).

Τα μέτρα που θεσπίστηκαν είναι:

- Κριτήρια για τα είδη χαρακτηρισμού (περιμετρική ζώνη αποκλεισμού από φωλιές ή/και αποικίες).
- Ζώνη αποκλεισμού 3 χιλιομέτρων από τα σύνορα ενός υγροβιότοπου Ramsar όταν η ζώνη αυτή βρίσκεται μέσα σε ΖΕΠ.
- 21 είδη προτεραιότητας για τα οποία προσδιορίζονται οι ζώνες προστασίας των φωλιών τους, γύρω από τις οποίες δεν επιτρέπονται αιολικές εγκαταστάσεις.
- Υπογειοποίηση ηλεκτρικών γραμμών εντός ΖΕΠ.
- Αυτοματοποιημένο σύστημα διακοπής λειτουργίας ανεμογεννητριών που βρίσκονται εντός μεταναστευτικών στενωπών.
- Απομάκρυνση νεκρών ζώων γύρω ανεμογεννήτριες για να αποφεύγεται η προσέλκυση πτωματοφάγων αρπακτικών πτηνών.

Επιπλέον, για τις πλέον ευαίσθητες περιοχές (ΖΕΠ και ΣΠΠ) εκπονούνται ειδικές ορνιθολογικές μελέτες από εξειδικευμένους επιστήμονες πριν και μετά την κατασκευή ενός αιολικού πάρκου. Οι μελέτες αυτές περιλαμβάνουν εκτενείς εργασίες πεδίου στην περιοχή του έργου και εκτίμηση των επιπτώσεων με σύγχρονα μεθοδολογικά εργαλεία (risk analysis με τη χρήση μοντέλων κ.λπ.).

Σε περίπτωση που από τις μελέτες που διενεργούνται πριν από την κατασκευή του έργου διαπιστωθεί, για παράδειγμα, ότι συγκεκριμένες ανεμογεννήτριες σε ένα αιολικό πάρκο θα προκαλέσουν επιπτώσεις σε ένα πληθυσμό σημαντικών πουλιών, τροποποιείται κατάλληλα ο σχεδιασμός του έργου για την εξάλειψη των εν λόγω επιπτώσεων.

Δ. ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΗΝ ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΑ

Αέρια απόβλητα - Σκόνη - Καυσαέρια

Κατά τη διάρκεια κατασκευής ενός αιολικού **υπάρχουν μικρές επιβαρύνσεις στην ατμόσφαιρα λόγω:**

α) της παραγωγής σκόνης από την κίνηση των οχημάτων και τη διαχείριση των υλικών και χωματουργικών προϊόντων (εργασίες εκσκαφής, εκχερσώσεις, φορτοεκφορτώσεις χωμάτων και αδρανών κ.λπ.),

β) της παραγωγής καυσαερίων από τις μετακινήσεις των φορτηγών και των μηχανημάτων κατασκευής στο χώρο του έργου και

γ) της παραγωγής καυσαερίων από τα μεταφορικά μέσα που θα μεταφέρουν τα υλικά κατασκευής από και προς το εργοτάξιο.

Η ρύπανση αυτή, όμως, **είναι προσωρινή, μικρής χρονικής διάρκειας και μικρής κλίμακας. Επιπλέον, σε μια μεγάλη ακτίνα γύρω από τον χώρο κατασκευής δεν υπάρχουν, συνήθως, κατοικημένες περιοχές.**

Σημειώνεται ότι βάσει του ΕΠΧΣ&ΑΑ για τις ΑΠΕ η ελάχιστη απόσταση ενός αιολικού οικισμού από οικισμό είναι 500 m και για νομίμως υφιστάμενη κατοικία πρέπει να εξασφαλίζεται ελάχιστο επίπεδο θορύβου μικρότερο των 45 dB (που αντιστοιχεί πάλι σε απόσταση περί τα 500 m).

Παρόλα αυτά, η οποιαδήποτε επιβάρυνση του ατμοσφαιρικού περιβάλλοντος μπορεί να μειωθεί περαιτέρω, με τη λήψη κατάλληλων μέτρων όπως με σκεπαστά φορτηγά μεταφοράς αδρανών υλικών, διαβροχή και κάλυψη υλικών, χρήση κατάλληλων φίλτρων κ.λπ.

Στην συνέχεια ακολουθεί διεξοδική μελέτη των παραπάνω μορφών αέριας ρύπανσης:

A) Σκόνη

Κατά την κατασκευή ενός αιολικού πάρκου αυξάνονται οι εκπομπές και τελικά οι συγκεντρώσεις της σκόνης στην περιοχή του έργου, εξαιτίας των παρακάτω δραστηριοτήτων ή παραγόντων:

(i) Κίνηση των οχημάτων: Η έκλυση της σκόνης οφείλεται στην εφαρμογή μηχανικής δύναμης (βάρους οχημάτων) πάνω σε χαλαρό έδαφος, με αποτέλεσμα την κονιοποίηση και τις αποξέσεις στην επιφάνεια των υλικών. Σύμφωνα με την Υπηρεσία Περιβάλλοντος των ΗΠΑ (USEPA), οι εκπομπές της σκόνης από την κίνηση των οχημάτων εξαρτώνται από:

- η μέση ταχύτητα κίνησης των οχημάτων

- Τον κυκλοφοριακό φόρτο

- Το μέσο βάρος των οχημάτων

- Το μέσο αριθμό των τροχών των οχημάτων

- Το ποσοστό του εδάφους σε ιλύ

- Παράσυρση από τον άνεμο σωματιδίων σκόνης: Η δυσμενέστερη περίπτωση για τη Εδημιουργία σκόνης είναι η επικράτηση ισχυρών ανέμων υπό ξηρές συνθήκες. Σύμφωνα με την UPESA, οι εκπομπές της σκόνης από τη δράση του ανέμου εξαρτώνται, κυρίως, από τον αριθμό των ημερών κατά τις οποίες η ταχύτητα του ανέμου υπερβαίνει τα 5 m/sec, καθώς

και από άλλους παράγοντες. Τις μέρες με υψηλή βροχόπτωση (μεγαλύτερη από τα 0,25 mm) δεν εκλύονται εκπομπές σκόνης.

(ii) Χωματοουργικές εργασίες: Όπως και στην περίπτωση της σκόνης από την κίνηση οχημάτων, όταν πνέουν άνεμοι, τα υλικά οικοδομής δημιουργούν σκόνη σε μικρή απόσταση από το έργο. Τα σωματίδια σκόνης που έχουν μέγεθος μεγαλύτερο από 30 μm καθιζάνουν στο έδαφος, σε απόσταση μόνο λίγων μέτρων. Τα μικρότερα συμπαρασύρονται από τον άνεμο και μεταφέρονται σε αρκετά μεγάλες αποστάσεις. Οι συγκεκριμένες επιπτώσεις είναι μικρής χρονικής διάρκειας και αναστρέψιμες.

Μεταφορά, διανομή και αποθήκευση αδρανών υλικών: Η πρόσθεση αδρανών υλικών σε ένα σωρό ή η μεταφορά τους από αυτόν, όπως και η συνεχής απόθεσή τους, αποτελούν πηγές για τη δημιουργία σκόνης. Οι εκπομπές που δημιουργούνται στην περίπτωση αυτή εξαρτώνται κυρίως από:

- Το ποσοστό του εδάφους σε ιλύ
- Την μέση ταχύτητα του ανέμου
- Το ύψος πτώσης
- Την περιεχόμενη στο υλικό υγρασία

Εκτίμηση εκπομπών σκόνης: Για την εκτίμηση των εκπομπών σκόνης κατά τη φάση κατασκευής του έργου, πρέπει να λαμβάνονται υπόψη αντίστοιχες μελέτες για άλλα αιολικά πάρκα, όπως, για παράδειγμα, τις αντίστοιχες με την εφαρμογή του μοντέλου Mech της USEPA. Στις περιπτώσεις αυτές, το μοντέλο χρησιμοποιήθηκε για τον υπολογισμό των εκπομπών από τις σημαντικότερες ανοικτές πηγές σκόνης, δηλαδή από το χειρισμό υλικών κατά τις εργασίες στο εργοτάξιο και από τις εργασίες δόμησης του έργου.

Τα αποτελέσματα εφαρμογής του μοντέλου για το παραπάνω σενάριο, δίνουν ρυθμό εκπομπών σκόνης από όλο το χώρο του εργοταξίου ενός αιολικού πάρκου (θεωρούμενο σαν επιφανειακή πηγή), για τη δυσμενέστερη μέρα, ίσο με 2,5 g/s (τονίζεται ότι η τιμή αυτή είναι μάλλον ενδεικτική, δίνοντας μία τάξη τιμών και όχι την ακριβή, αφού δεν είναι γνωστά τα στοιχεία του εργοταξίου). Εντούτοις, από τις εκπομπές αυτές μόνο ένα ποσοστό παρουσιάζει ενδιαφέρον για παραπέρα διερεύνηση, όσον αφορά στις επιπτώσεις στον άνθρωπο.

Έτσι, σύμφωνα με πρόσφατες έρευνες, μόνο το 34,9% του ολικού αιωρούμενου υλικού (TSP) που εκπέμπεται από εργασίες κατασκευής, αποτελείται από σωματίδια μικρότερης διαμέτρου των 10 μm, δηλαδή τα λεγόμενα PM-10 (Wathon, 1999). Είναι, όμως, γνωστό ότι τα PM-10 αποτελούν ουσιαστικό κίνδυνο για την υγεία του ανθρώπου, αφού αυτά, λόγω του μεγέθους τους, είναι εισπνεύσιμα και μπορούν να διεισδύσουν και να παραμείνουν στους βρόγχους. Μάλιστα, τα πιο επικίνδυνα είναι τα μικρότερα των 2,5 μm (PM-2,5), τα οποία είναι εισπνεύσιμα και μπορούν να διεισδύσουν στο κυτταρικό τοίχωμα των πνευμόνων (Graedel, 1988).

Σύμφωνα με τις ίδιες ως άνω πηγές, τα TSP δε μεταφέρονται εύκολα. Μάλιστα, εκτιμάται ότι το 75% περίπου των PM-10 (και σχεδόν το σύνολο των μεγαλύτερων σωματιδίων) παραμένει 1 έως 2 μέτρα πάνω από το έδαφος και αιωρείται για διάστημα μερικών λεπτών, καθιζάνοντας σε απόσταση μερικών δεκάδων μέτρων από τη θέση αρχικής τους αιώρησης.

Συμπερασματικά, από τις υπολογισθείσες εκπομπές, εκείνες οι οποίες ενδιαφέρουν περισσότερο είναι οι εκπομπές PM-10, που παραμένουν για μεγάλο χρόνο αιωρούμενες. **Με βάση τα προαναφερθέντα, ο ρυθμός εκπομπής PM-10 κατά τη δυσμενέστερη ημέρα εργασίας εκτιμάται σε 0,01 - 0,02 g/s ή, διαφορετικά, σε 36 - 72 g/h. Για την αποτίμηση των παραπάνω εκπομπών αξίζει να αναφερθεί ότι οι εκπομπές PM-10 από τις 11 καμινάδες της λιγνιτικής μονάδας της ΔΕΗ στη Μεγαλόπολη κυμαίνονται από 1800 g/h**

(οι πιο «καθαρές» μέχρι 29000 g/h (οι πιο «βρώμικες»), για όλες τις ημέρες και ώρες του χρόνου.

Εν συνεχεία και προκειμένου να υπάρξει μια καλύτερη εικόνα για τις επιπτώσεις στο ατμοσφαιρικό περιβάλλον κατά την κατασκευή ενός αιολικού πάρκου έγινε εφαρμογή του Gaussian μοντέλου διασποράς ρύπων SCREEN3 της USEPA. Για τον υπολογισμό των συγκεντρώσεων της σκόνης στη γύρω περιοχή μετά τη διασπορά τους, θεωρήθηκε το εργοτάξιο του έργου ως επιφανειακή πηγή αέριας ρύπανσης. Στον Πίνακα 1 παρουσιάζονται τα δεδομένα εισόδου του μοντέλου και στον Πίνακα 2 τα αποτελέσματα εφαρμογή του εν λόγω μοντέλου.

Πίνακας 1. – Δεδομένα – Παραδοχές για την εφαρμογή του SCREEN 3.

A/A	Παραδοχή
1	Το εργοτάξιο λήφθηκε ως επιφανειακή πηγή με γεωμετρικά χαρακτηριστικά παραλληλογράμμου
2	Ρυθμός εκπομπής σκόνης από το εργοτάξιο: $4 \cdot 10^{-6} \text{ g}/(\text{m}^2 \cdot \text{s})$
3	Ταχύτητα επικρατούντος ανέμου: 6 m/s
4	Στάθμη σταθερότητας (κατά Pasquill) της ατμόσφαιρας: 4 (D)
5	Υπολογισμού επίπεδης τοπογραφίας

Πίνακας 2. Συγκεντρώσεις σκόνης PM-10 στη περιοχή γύρω από το εργοτάξιο.

A/A	Συγκέντρωση σκόνης ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Απόσταση από το κέντρο βάρους του εργοταξίου	Παρατηρήσεις
1	14,9	150	Όρια εργοταξίου
2	13,0	321	Όρια εργοταξίου
3	16,5	200	Θέση μεγίστου
4	1,5	2000	Απόσταση από τα όρια του πλησιέστερου οικισμού

Δεν υπάρχουν όρια συγκεντρώσεων σκόνης στην ελληνική νομοθεσία, ώστε να μπορεί να γίνει σύγκριση με τις τιμές των παραπάνω πινάκων.

Μία σύγκριση, εντούτοις, μπορεί να γίνει με τις επιτρεπόμενες τιμές των Εθνικών Ορίων Ποιότητας της Ατμόσφαιρας των ΗΠΑ (NAAQS της USEPA), που είναι για 24ωρη διάρκεια τα $150 \mu\text{g}/\text{m}^3$ σκόνης (που εκτιμήθηκε για την ώρα αιχμής και, άρα, η μέση 24ωρη τιμή θα είναι μικρότερη, το 11% περίπου από την παραπάνω τιμή). Ακόμη μικρότερη είναι η αναμενόμενη τιμή στα όρια των κοντινών οικισμών (περίπου 1% των ορίων). **Συνεπώς, δε θα υπάρξουν επιπτώσεις από την κατασκευή ενός αιολικού πάρκου ούτε και στα ευπαθή άτομα (ηλικιωμένοι, άτομα με χρόνια αναπνευστικά προβλήματα) των πλησιέστερων οικισμών.**

Β) Καυσαέρια στο χώρο του εργοταξίου

Ο υπολογισμός των εκπομπών των αέριων ρύπων λόγω μεταφοράς υλικών με βαρέα οχήματα γίνεται με βάση τον εκτιμώμενο αριθμό διελεύσεων βαρέων οχημάτων των ωρών αιχμής, την αναμενόμενη μέση διανυόμενη απόσταση ανά κίνηση βαρέως οχήματος (άδειο, γεμάτο) και τους ενδεικτικούς συντελεστές εκπομπής αέριων ρύπων σε g/οχηματοχιλιόμετρο, καθώς και την εκτίμηση ρυπαντικού φορτίου την ώρα αιχμής (kg/h), που φαίνονται στον Πίνακα 3.

Πίνακας 3. Εκτίμηση ρυπαντικού φορτίου την ώρα αιχμής (kg/h).

Ρύπος	CO	NOx	HC	SO ₂	TSP
Συντελεστής εκπομπής (g/οχηματο-χλμ.)	11,9	6,0	3,9	1,3	1,03
Ρυπαντικό Φορτίο (Kg/h)	0,89	0,45	0,29	0,10	0,08

Επίσης, η επιβάρυνση αυτή είναι μικρής χρονικής διάρκειας και αναστρέψιμη.

Ο τύπος καυσίμου και η ενδεικτική ημερήσια κατανάλωση των οχημάτων/μηχανημάτων εργοταξίου που χρησιμοποιούνται για την κατασκευή ενός τυπικού αιολικού πάρκου παρουσιάζονται στον Πίνακα 4.

Πίνακας 4. Ημερήσιες καταναλώσεις σε καύσιμα των οχημάτων/μηχανημάτων που θα χρησιμοποιηθούν κατά τη φάση κατασκευής του έργου.

ΜΗΧΑΝΗΜΑ/ΟΧΗΜΑ	ΕΙΔΟΣ ΚΑΥΣΙΜΟΥ	ΗΜΕΡΗΣΙΑ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ (λίτρα/ημέρα)
Γερανός 45 τόνων	Ακάθαρτο πετρέλαιο	50
Γερανός 200 τόνων	Ακάθαρτο πετρέλαιο	100
Αντλία νερού	Ακάθαρτο πετρέλαιο	40
Πρωθητήρας	Ακάθαρτο πετρέλαιο	110
Μηχανικός εκσκαφέας	Ακάθαρτο πετρέλαιο	80
Αεροσυμπιεστής	Ακάθαρτο πετρέλαιο	40
Ανατρεπόμενο όχημα	Ακάθαρτο πετρέλαιο	80
Φορτωτής	Ακάθαρτο πετρέλαιο	40
Θραυστήρας	Ακάθαρτο πετρέλαιο	180
	Βενζίνη	5
Αναμικτήρας σκυρ/τος	Βενζίνη	17
Πρέσα σκυρ/τος	Βενζίνη	17

Η εκτίμηση των επιπτώσεων στην ποιότητα του αέρα μπορεί να γίνει, για τις εκπομπές των καυσαερίων των φορτηγών και μηχανημάτων, θεωρώντας την ανωτέρω σύνθεση εργοταξίου με την εφαρμογή μοντέλου διασποράς τύπου Gauss για τους ρύπους SO₂, CO, NO_x και σωματίδια. Εντούτοις, εκτιμάται ότι, λόγω του τύπου και της μικρής έκτασης που καταλαμβάνει συνήθως ένα αιολικό πάρκο, οι συνολικές αναμενόμενες εκπομπές είναι ιδιαίτερες μικρές, όπως και οι αναμενόμενες συγκεντρώσεις ρύπων.

Γ) Καυσαέρια από μεταφορικά μέσα

Η ρύπανση από τη δραστηριότητα αυτή αφορά στις μεταφορές δομικών υλικών στο χώρο του εργοταξίου και εκτιμάται, επίσης, ότι είναι ασήμαντη. Σημειώνεται ότι τα σημαντικότερα υλικά που μεταφέρονται είναι σιδηρούς οπλισμός, λίθοι, θραυστό, άμμος, τοιμέντο, μηχανήματα. Βέβαια, οι επιπτώσεις αυτών των μεταφορών αφορούν περισσότερο στον κυκλοφοριακό θόρυβο, στο οδικό δίκτυο, στη διέλευση από οικισμούς και γενικά σε οχλήσεις στο ανθρωπογενές περιβάλλον, οπότε εξετάζονται και στα αντίστοιχα κεφάλαια.

Κατά τη λειτουργία του, ένα αιολικό πάρκο δεν προκαλεί καμία εκπομπή στην ατμόσφαιρα ή υποβάθμιση της ποιότητας της ατμόσφαιρας, δεδομένου ότι πρώτη ύλη του σταθμού είναι ο ίδιος ο άνεμος. Συνεπώς, η κατασκευή και η λειτουργία ενός αιολικού πάρκου θα προκαλέσει μια ελάχιστη (αναστρέψιμη) αύξηση της αέριας ρύπανσης μόνο κατά τη φάση κατασκευής του έργου.

Θετικές επιπτώσεις στην ατμόσφαιρα

Αειφόρος ανάπτυξη και αιολική ενέργεια

Οι αρνητικές επιπτώσεις των αιολικών πάρκων στην ατμόσφαιρα είναι μικρής έκτασης και περιορίζονται μόνο στη φάση κατασκευής τους. Πλήθος μελετών που έχουν διεξαχθεί παγκοσμίως, έχουν αποτυπώσει τις αναμφισβήτητες θετικές επιπτώσεις από τη λειτουργία αιολικών πάρκων για παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας. Περαιτέρω, τα αιολικά πάρκα και οι Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας εν γένει, μπορούν να συνδράμουν αποφασιστικά στην επίτευξη της αειφόρου ανάπτυξης της Ελλάδας.

Η αειφόρος ανάπτυξη ορίζεται ως «ανάπτυξη η οποία καλύπτει τις ανάγκες του παρόντος, χωρίς να υποβιβάζει την ικανότητα των μελλοντικών γενεών να καλύψουν τις δικές τους ανάγκες» (World Commission for Environment and Development, 1987). Η αειφόρος ανάπτυξη αποτελεί προτεραιότητα σε παγκόσμια κλίμακα και σχετίζεται άμεσα με τη μείωση κατανάλωσης φυσικών πόρων, μη ανανεώσιμων.

Η ατμοσφαιρική ρύπανση και οι εκπομπές του διοξειδίου του άνθρακα (CO₂) που προέρχονται από την κατανάλωση ορυκτών μη ανανεώσιμων πόρων για την παραγωγή ενέργειας αποτελούν μία σημαντική απειλή για την αειφόρο ανάπτυξη. Η Διακυβερνητική Επιτροπή για τις κλιματικές αλλαγές (Intergovernmental Panel on Climate Change, IPCC) πρόβλεψε ότι, χωρίς τη δραστική μείωση των εκπομπών των αέριων του θερμοκηπίου που προέρχονται από ανθρωπογενείς δραστηριότητες, αναμένονται έντονες κλιματικές αλλαγές, οι οποίες έχουν τεκμηριωθεί πλέον με αδιάσειστα επιστημονικά στοιχεία.

Η έκθεση της Διακυβερνητικής Επιτροπής για τις κλιματικές αλλαγές (IPCC, 2007) καθιστά σχεδόν βέβαιη (το 90% των επιστημόνων που συνυπογράφουν την έκθεση το επιβεβαιώνουν) την υπαιτιότητα των ανθρωπίνων δραστηριοτήτων για τη διατάραξη της ενεργειακής ισορροπίας του κλιματικού συστήματος του πλανήτη. Είναι χαρακτηριστικό ότι η συγκέντρωση του CO₂, του πλέον σημαντικού θερμοκηπικού αερίου, από 280 ppm (ppm: μέρη ανά εκατομμύριο) στην προ-βιομηχανική εποχή έχει αυξηθεί σε 379 ppm

(2005). Η παραπάνω διακύμανση πρέπει να συγκριθεί με αυτήν των τελευταίων 650.000 ετών (180 με 300 ppm), για να αποτυπωθεί η σοβαρότητα της κατάστασης.

Καθίσταται σαφές από τα παραπάνω ότι, επειδή οι ανανεώσιμες πηγές ενέργειας, όπως η αιολική ενέργεια, δεν παράγουν αέρια του θερμοκηπίου ούτε άλλους ρύπους, όπως SO₂ ή NO_x, αναμένεται και πρέπει να αποτελέσουν τη βάση οποιουδήποτε μακροπρόθεσμου αειφόρου συστήματος παραγωγής ενέργειας.

Οι πιο σημαντικές αέριες εκπομπές από την καύση ορυκτών καυσίμων για την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας είναι: CO₂, SO₂, NO_x και PM-10 (αιωρούμενα σωματίδια ≤ 10 micrometers). Η ποσότητα και η συγκέντρωση των ρύπων εξαρτώνται γενικά από τον τύπο του καυσίμου που καταναλώνεται. Οι εκπομπές CO₂ σχετίζονται με την αναλογία του άνθρακα στα χρησιμοποιούμενα καύσιμα.

Οι ανεμογεννήτριες χρησιμοποιούν ενέργεια από την κίνηση του αέρα και παράγουν μηχανική ενέργεια που στη συνέχεια τη μετατρέπουν σε ηλεκτρική ενέργεια. Αφού δεν υπάρχει καύση για την παραγωγή αιολικής ενέργειας, δεν υπάρχουν και εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου ή άλλων ρύπων.

Μία συνηθισμένη ανεμογεννήτρια των 6.000 kW (6 MW) παράγει, κατά μέσο όρο, σε μια σχετικά μέτρια απόψεως αιολικού δυναμικού θέση στην Ελλάδα, 13,4 εκατομμύρια κιλοβατώρες το χρόνο.

Έτσι, αποτρέπεται ετήσια η έκλυση :

11.169,0	tn/έτος	CO ₂
203,7	tn/έτος	SO ₂
2,4	tn/έτος	CO
15,8	tn/έτος	NO _x
0,7	tn/έτος	HC
10,5	tn/έτος	Σωματίδια

Δηλαδή όσο απορροφούν ετησίως 17.183 στρέμματα δάσους ή αλλιώς 860.000 δέντρα. Διαφορετικά για να γίνει πιο κατανητό, αποφεύγεται η έκλυση καυσαερίων 2005 αυτοκινήτων τα οποία διανούν ετήσια 30.000 χλμ.

Κύριος σκοπός ενός αιολικού πάρκου είναι η ηλεκτροπαραγωγή με την εκμετάλλευση της αιολικής ενέργειας, η οποία είναι μια ανανεώσιμη και αειφόρος μορφή ενέργειας. Ο στόχος είναι, εκτός από την οικονομοτεχνική τους βιωσιμότητα, τα αιολικά πάρκα να οδηγήσουν σε ουσιαστική περιβαλλοντική ελάφρυνση.

Συνοπτικά, ένα αιολικό πάρκο οδηγεί στα ακόλουθα:

- Αύξηση παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας από ΑΠΕ
- Μείωση εκπομπών αερίων ρύπων στην ατμόσφαιρα
- Αποκεντρωμένη (περιφερειακή) ανάπτυξη
- Απεξάρτηση από εισαγόμενα καύσιμα
- Δημιουργία νέων τοπικών θέσεων εργασίας

Βιβλιογραφία

1. Report of the World Commission on Environment and Development: Our Common Future, 1987. <https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/5987our-common-future.pdf> Πρόσβαση στις 22 Μαρτίου 2021

Ε. ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΟ ΑΠΟΤΥΠΩΜΑ – ΑΠΟΦΥΓΗ ΕΚΛΥΣΗΣ ΑΕΡΙΩΝ ΡΥΠΩΝ

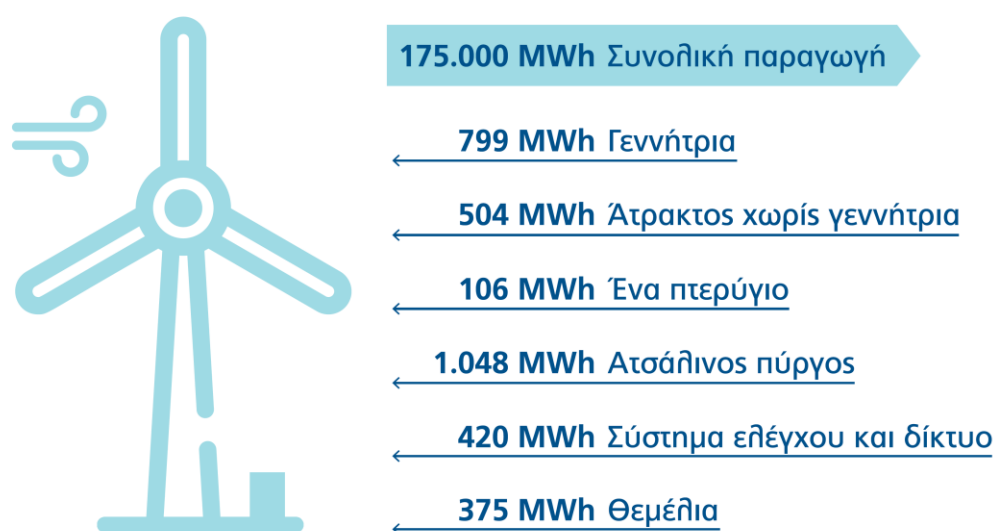
Η κατασκευή, η λειτουργία και η απεγκατάσταση των ανεμογεννητριών απαιτεί ενέργεια. **Ωστόσο, μια ανεμογεννήτρια παράγει αυτή την ενέργεια μέσα στους πρώτους 5-12 μήνες λειτουργίας της, ανάλογα με τον τύπο, την ισχύ της και το διαθέσιμο αιολικό δυναμικό της θέσης εγκατάστασής της [1], [2].**

Επομένως, μετά τον πρώτο χρόνο, το ενεργειακό ισοζύγιο είναι απολύτως θετικό.

Συνολικά, κατά τη διάρκεια του κύκλου ζωής της, μια ανεμογεννήτρια παράγει έως και 50 φορές περισσότερη ενέργεια από αυτήν που καταναλώνεται κατά την κατασκευή, λειτουργία και απεγκατάστασή της. Εάν μάλιστα λάβουμε υπόψη την ανακύκλωση των υλικών της ανεμογεννήτριας μετά το πέρας του κύκλου ζωής της, το ποσοστό αυτό αυξάνεται σημαντικά.

Η ενέργεια που απαιτείται για την κατασκευή των επιμέρους τμημάτων μιας ανεμογεννήτριας είναι κατά μέσο όρο 3.252 MWh, ενώ η ίδια ανεμογεννήτρια παράγει συνολική ενέργεια 175.000 MWh (Διάγραμμα 10) [3].

ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 10: ΜΕΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ ΠΟΥ ΑΠΑΙΤΕΙΤΑΙ ΓΙΑ ΤΗΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΤΩΝ ΕΠΙΜΕΡΟΥΣ ΤΜΗΜΑΤΩΝ ΜΙΑΣ ΑΝΕΜΟΓΕΝΝΗΤΡΙΑΣ



Πηγή: Επιστημονική Υπηρεσία του Γερμανικού Ομοσπονδιακού Κοινοβουλίου (Wissenschaftliche Dienste des Deutschen Bundestages)

Εκπομπές ρύπων

Η κατασκευή, μεταφορά και εγκατάσταση μιας ανεμογεννήτριας απαιτεί ενέργεια η οποία συνεπάγεται εκπομπές ρύπων. Δεδομένου όμως ότι μια ανεμογεννήτρια παράγει πολλαπλάσια ενέργεια από αυτή που καταναλώνει, οι εκπεμπόμενοι ρύποι είναι σημαντικά λιγότεροι από τους ρύπους που αποτρέπει.

Συγκεκριμένα, όπως έχει αποδειχθεί από σειρά μελετών και μετρήσεων, κατά τη διάρκεια του κύκλου ζωής της (Life Cycle Analysis) μια ανεμογεννήτρια προκαλεί εκπομπές 10-11 γραμμαρίων ισοδύναμου διοξειδίου του άνθρακα για κάθε κιλοβατώρα ηλεκτρισμού που παράγει (10-11 g CO₂eq/kWh) [4], [5].

Παράλληλα, για κάθε kWh που παράγει, αποτρέπει την εκπομπή 980 g CO₂eq, εάν υποκαταστήσει ηλεκτρισμό από άνθρακα, ή 465 g CO₂eq, εάν υποκαταστήσει ηλεκτρισμό από φυσικό αέριο [6], [7].

Δηλαδή, ανάλογα με το μίγμα καυσίμου της χώρας, μια ανεμογεννήτρια αποτρέπει περίπου 50-100 φορές περισσότερους ρύπους από αυτούς που προκαλεί.

Στην Ελλάδα ένα αιολικό πάρκο ισχύος 40MW σε μια περιοχή με σχετικά καλό αιολικό δυναμικό (2.750 ισοδύναμες ώρες), παράγει ετησίως 110.000 MWh και εξοικονομεί 93 χιλιάδες τόνους CO₂ προσφέροντας όφελος της τάξης των 2,8 εκατ. € κάθε έτος στην εθνική οικονομία (30 €/tn) ή όφελος 70.000 €/MW κάθε έτος.

Η ετήσια παραγόμενη ενέργεια καλύπτει τις ετήσιες ηλεκτρικές ανάγκες 29.330 νοικοκυριών [8].

Ποσότητες αέριων ρύπων (σε g/kWh και tn/έτος) που δεν εκπέμπονται στην ατμόσφαιρα, λόγω αιολικού πάρκου.						
	CO ₂	SO ₂	CO	NO _x	HC	Σωματίδια
Ειδικές εκπομπές αερίου ρύπου (g/kWh)	850	15,5	0,18	1,2	0,05	0,8
Συνολική αποφυγή αέριων ρύπων (tn/έτος)	92.945,8	1.694,9	19,7	131,2	5,5	87,5

Ποσότητες αέριων ρύπων (σε g/kWh και tn/έτος) που δεν εκπέμπονται στην ατμόσφαιρα, λόγω της λειτουργίας του αιολικού πάρκου. Τα δεδομένα των ειδικών εκπομπών έχουν ληφθεί από τον οδηγό ενεργειακών επενδύσεων που εκδόθηκε από το Υπ. Ανάπτυξης για τη δεύτερη προκήρυξη των μέτρων 2.2. και 3.2. του ΕΠΕ/Β'ΚΠΣ

Περαιτέρω, το αιολικό πάρκο των 40MW θα συμβάλει στην εξοικονόμηση συμβατικού καυσίμου και στη μείωση των αέριων ρύπων. Συγκεκριμένα, στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζονται στοιχεία για την παραγωγή ενέργειας και την εξοικονόμηση συμβατικού καυσίμου από τη λειτουργία του αιολικού πάρκου.

Εξοικονόμηση συμβατικού καυσίμου		
Παραγωγή τελικής ηλεκτρικής ενέργειας από Α/Π	109.348	MWh/y
Βαθμός απόδοσης σταθμών ΔΕΗ	35,0%	
Υποκατάσταση πρωτογενούς συμβατικής ενέργειας	312.423	MWh/y
Θερμογόνος δύναμη mazut	11,45	kWh/kg
Υποκατάσταση καυσίμου	27.286	tn/y

Οπότε το αιολικό πάρκο των 40MW με την ενεργειακή του παραγωγή ετησίως υποκαθιστά την κατανάλωση 27.286 τόνων μαζούτ ή 186.154 βαρελιών πετρελαίου ή 78.571 τόνων λιγνίτη.

Η αποφυγή έκλυσης ετησίως 93.000 τόνων CO₂ ισοδυναμεί με έκταση 143.846 στρεμμάτων δάσους ή 7.192.000 δέντρων.

Για να είναι ακόμη πιο ξεκάθαρο αποφεύγεται η ετήσια έκλυση CO₂, 16.782 αυτοκινήτων που διανύουν 30.000 χλμ/έτος.

Η λειτουργία του υποθετικού αιολικού πάρκου θα έχει ως αποτέλεσμα την εξοικονόμηση σημαντικής ποσότητας πρωτογενούς ενέργειας την οποία θα παρήγαγαν συμβατικοί σταθμοί παραγωγής. Τα σημαντικά περιβαλλοντικά προβλήματα των περισσότερων ανεπτυγμένων χωρών, καθώς και της χώρας μας (π.χ. Αθήνα, Πτολεμαΐδα, Μεγαλόπολη κ.λπ.), καθιστούν την αιολική ενέργεια ιδιαίτερα ελκυστική σε σχέση με την προστασία του περιβάλλοντος. Διάφορα ενδεχόμενα προβλήματα από την αξιοποίηση της αιολικής ενέργειας μπορούν να αντιμετωπιστούν αποτελεσματικά, με την προσεκτική επιλογή της θέσης εγκατάστασης, αλλά και με την εξέλιξη της τεχνολογίας.

Επισημαίνεται ότι τέτοιου είδους επενδύσεις βοηθούν σημαντικά στην αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής και για αυτό προωθούνται από την Ευρωπαϊκή Ένωση και από την Ελληνική Πολιτεία.

Βιβλιογραφία:

1. Szabó, L., Mezosi, A., et.al., 2017, SEERMAP: South East Europe Electricity Roadmap - South East Europe Regional report 2017. All country reports can be downloaded from: <http://seermap.rekk.hu/> [πρόσβαση 03 Απριλίου 2021].
2. Haapala & Prempreeda, Oregon State University, Comparative life cycle assessment of 2.0MW wind turbines, Int. J. Sustainable Manufacturing, Vol. 3, No. 2, 2014, <http://www.ourenergypolicy.org/wp-content/uploads/2014/06/turbines.pdf> [πρόσβαση 03 Απριλίου 2021].
3. Scientific Service of the German Federal Parliament, CO₂ - Bilanzen verschiedener Energieträger im Vergleich, <https://www.bundestag.de/resource/blob/406432/c4cbd6c8c74ec40df8d9cda-8fe2f7dbb/wd-8-056-07-pdf-data.pdf> [πρόσβαση 03 Απριλίου 2020].
4. Life Cycle Greenhouse Gas Emissions of Utility-Scale Wind Power: Systematic Review and Harmonization, Journal of Industrial Ecology, Vol. 16, Issue s1, Stacey L. Dolan, Garvin A. Heath, First published: 30 March 2012,

<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1530-9290.2012.00464.x> [πρόσβαση 07 Απριλίου 2020].

5. Life Cycle Assessment harmonization, NREL – Garvin Health, <https://www.nrel.gov/analysis/life-cycle-assessment.html> [πρόσβαση 07 Απριλίου 2020].

6. Life Cycle Greenhouse Gas Emissions of Gas-fired electricity generation: Systematic Review and Harmonization, Journal of Industrial Ecology, Vol. 16, Issue s1, Michael Whitaker, Garvin A. Heath, Patrick O'Donoghue, Martin Vorum, First published: 4 April 2012, <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/j.1530-9290.2012.00465.x> [πρόσβαση 07 Απριλίου 2020].

7. Harmonization of initial estimates of shale gas life cycle greenhouse gas emissions for electric power generation, Proceeding of the National Academy of USA, PNAS, Garvin A. Heath, Patrick O'Donoghue, Douglas J. Arent, and Morgan Bazilian, First published: 21 July 2014, <https://www.pnas.org/content/early/2014/07/16/1309334111> [πρόσβαση 07 Απριλίου 2020].

8. ΔΕΛΤΙΟ ΤΥΠΟΥ ΕΡΕΥΝΑ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΣΤΑ ΝΟΙΚΟΚΥΡΙΑ, 2011-2012 <https://www.statistics.gr/documents/20181/e74d6134-8c02-404e-a02b-aa6d959219e3> [πρόσβαση 21 Μαρτίου 2021].

ΣΤ. ΣΥΝΟΨΗ

Θεωρούμε ότι έχει γίνει σαφές ότι πολλές από τις κατηγορίες που έχει δεχθεί η αιολική ενέργεια στην Ελλάδα εμπεριέχουν εξόφθαλμες υπερβολές και αρκετές φορές δίνουν μια στρεβλή εικόνα για τις επιπτώσεις που έχει ένα αιολικό πάρκο στο φυσικό και ανθρωπογενές περιβάλλον μιας περιοχής.

Υπάρχουν περιπτώσεις όπου παραβλέπονται, ενσυνειδήτως ή ανεπιγνώτως, τα αναμφισβήτητα οφέλη που προκύπτουν από τη διείσδυση της αιολικής ενέργειας στην ηλεκτροπαραγωγή, τόσο σε τοπικό και περιφερειακό επίπεδο, όσο και σε εθνικό και παγκόσμιο.

Από την άλλη πλευρά, δεν υπάρχει αμφιβολία ότι, όπως κάθε έργο, από το πιο απλό και μικρό έως το πιο σύνθετο και μεγάλο, τα αιολικά πάρκα έχουν μια σειρά επιπτώσεων στο περιβάλλον. Στις περισσότερες περιπτώσεις, όμως, η ένταση και η έκταση των επιπτώσεων αυτών είναι μικρού μεγέθους και δεν πρέπει να οδηγούν στην μη εγκατάσταση των αιολικών πάρκων.

Στο σημείο αυτό πρέπει να τονιστεί η ιδιαίτερη σημασία που έχει –ή τουλάχιστον οφείλει να έχει- για την προστασία του περιβάλλοντος η διαδικασία περιβαλλοντικής αδειοδότησης ενός αιολικού πάρκου και, πιο συγκεκριμένα, το στάδιο της Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων (ΕΠΟ).

Στην εν λόγω διαδικασία, η διερεύνηση όλων των πιθανών εναλλακτικών λύσεων αποτελεί ακρογωνιαίο λίθο στη διαδικασία Εκτίμησης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων, όπως αυτή σαφώς στο Νομικό μας Κώδικα. Μόνο έτσι μπορεί να διασφαλιστεί ότι ο τελικός σχεδιασμός ενός αιολικού πάρκου (χωροθέτηση ανεμογεννητριών, έργα οδοποιίας, ηλεκτρική διασύνδεση) περιλαμβάνει την ύψιστη δυνατή προστασία του περιβάλλοντος.

Εν κατακλείδι, δεν πρέπει να λησμονείται ότι τα έργα Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας, όπως τα αιολικά πάρκα, είναι έργα κατεξοχήν φιλικά προς το περιβάλλον, όπου, ειδικότερα για την περίπτωση της Ελλάδας, στοιχειοθετούν μια δέσμη από σημαίνουσες θετικές συνιστώσες για την οικονομία και για το περιβάλλον της χώρας:

(i) Έχουν καταλυτική συνεισφορά στην επίτευξη των κλιματικών στόχων για την άμβλυση του φαινομένου του θερμοκηπίου. Η κωλυσιεργία στην προώθηση των ΑΠΕ δε σημαίνει μόνο μη βελτίωση της ποιότητας του ατμοσφαιρικού περιβάλλοντος, αλλά και σημαντική ζημία της εθνικής οικονομίας, βάσει της εφαρμογής του Συστήματος Εμπορίας Δικαιωμάτων Εκπομπών Ρύπων στην Ε.Ε.

(ii) Η υψηλή εξάρτηση της χώρας εισαγόμενα ορυκτά καύσιμα (πετρέλαιο και φυσικό αέριο) αλλά και εισαγωγής ηλεκτρικής ενέργειας καθιστά επιτακτική την ανάγκη προώθησης των ΑΠΕ, ώστε να καταλάβουν μεγαλύτερο ποσοστό στο ενεργειακό μίγμα της χώρας. Στην περίπτωση αυτή, είναι πρόδηλο ότι οικονομική ανάπτυξη και βιώσιμη ανάπτυξη αποτελούν ομόρροπους στόχους.

(iii) Η Ελλάδα διαθέτει από τα υψηλότερα αιολικά δυναμικά στην Ευρώπη. Αυτό σημαίνει ότι για δεδομένη παραγωγή ενέργειας απαιτείται μικρότερος αριθμός ανεμογεννητριών και συνοδών έργων.

6. Οφέλη της αιολικής ενέργειας

- Ο άνεμος είναι μια ανεξάντλητη πηγή ενέργειας, η οποία μάλιστα παρέχεται δωρεάν.
- Η αιολική ενέργεια είναι μια τεχνολογικά ώριμη, οικονομικά ανταγωνιστική και φιλική προς το περιβάλλον ενεργειακή επιλογή.
- Προστατεύει τη Γη καθώς κάθε μία κιλοβατώρα που παράγεται από τον άνεμο αντικαθιστά μία κιλοβατώρα που παράγεται από συμβατικούς σταθμούς και ρυπαίνει την ατμόσφαιρα με αέρια του θερμοκηπίου.
- Δεν επιβαρύνει το τοπικό περιβάλλον με επικίνδυνους αέριους ρύπους, μονοξειδίο του άνθρακα, διοξείδιο του θείου, καρκινογόνα μικροσωματίδια κ.α., όπως γίνεται με τους συμβατικούς σταθμούς παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας.
- Ενισχύει την ενεργειακή ανεξαρτησία και ασφάλεια κάτι ιδιαίτερα σημαντικό για τη χώρα μας και την Ευρώπη γενικότερα.
- Βοηθά στην αποκέντρωση του ενεργειακού συστήματος μειώνοντας τις απώλειες μεταφοράς ενέργειας.

Μια ανεμογεννήτρια αποτελείται από υποσυστήματα φτιαγμένα με υλικά καθημερινής χρήσης.

Έχει ένα μεταλλικό πυλώνα, που εδράζεται πάνω σε βάση από μπετόν, όπως όλες οι κατασκευές. Η βάση είναι θαμμένη σε ένα περίπου μέτρο κάτω από το έδαφος. Η ανεμογεννήτρια έχει συνήθως 3 πτερύγια και ένα κέλυφος από συνθετικά υλικά, σαν κι αυτά που κατακλύζουν τη ζωή μας. Τέλος έχει ένα κιβώτιο ταχυτήτων, ένα άξονα μετάδοσης κίνησης και μια ηλεκτρογεννήτρια, εξοπλισμό που χρησιμοποιούμε κατά κόρον σε όλες τις δραστηριότητές μας, όπως στις μεταφορές, στις γεωργικές ασχολίες, στις κατασκευές.

Δεν υπάρχει τίποτε το εξωτικό ή μαγικό στην κατασκευή ή λειτουργία μιας ανεμογεννήτριας.

Το μόνο ασυνήθιστο είναι ότι παράγει ηλεκτρική ενέργεια χωρίς να προκαλεί μόλυνση στο έδαφος, το υπέδαφος και στην ατμόσφαιρα.

Κι όμως υπάρχουν ποικίλες αρνητικές αντιδράσεις στην εκμετάλλευση της αιολικής ενέργειας αλλά και στις υπόλοιπες ΑΠΕ.

Τα περισσότερα επιχειρήματα δεν αντέχουν σε ανάλυση μια και στόχο έχουν να δημιουργήσουν εντυπώσεις και φόβο σε αυτούς που δεν έχουν ενημερωθεί ενώ στερούνται παντελώς τεκμηρίωσης.

Επιπλέον, διακινούνται από διατεταγμένους επιστήμονες οι οποίοι υπηρετούν επιχειρηματικά συμφέροντα του λόμπυ των ορυκτών καυσίμων (λιγνίτη στην Ελλάδα και εισαγόμενου πετρελαίου και φυσικού αερίου) ενώ παίζονται πολιτικά παιχνίδια από τοπικό ως κεντρικό επίπεδο.

Έχουν ακουστεί κατά καιρούς ότι διώχνουν τα σύννεφα και το χιόνι και ξηραίνουν το τόπο (κρανίου τόπος), ότι εκπέμπουν ραδιενέργεια, ότι παράγουν ισχυρό θόρυβο, ότι είναι επικίνδυνες να πέσουν, ότι προκαλούν ασθένειες, ότι προκαλούν καταστροφή του υδροφόρου ορίζοντα, ότι επηρεάζουν αρνητικά τη μελισσοκομία, την κτηνοτροφία και πολλά άλλα.

Όσο αστεία και να ακούγονται αυτά, είναι ικανά, χρησιμοποιούμενα από επιτήδειους λασπολόγους – συκοφάντες να δημιουργήσουν φόβο, επιφύλαξη και αμφιβολία στον μη ενημερωμένο πολίτη.

Το πιο εντυπωσιακό στοιχείο είναι ότι η αιολική ενέργεια πλήττεται εκεί που θα έπρεπε να είναι το αναμφισβήτητο δυνατό της σημείο, στην περιβαλλοντική της διάσταση.

Εκτός από τα γραφικά και ανάξια λόγου επιχειρήματα, υπάρχουν εύλογες απορίες που δημιουργούνται στους πολίτες και σε αυτές οφείλουμε να απαντήσουμε, ακριβώς για να αποτρέψουμε την καλλιέργεια συκοφαντιών.

Γιατί εκεί που απουσιάζει η γνώση και η ενημέρωση βασιλεύει η παραπληροφόρηση.

7. Απαγόρευση αιολικών πάρκων σε υψόμετρα πάνω από 1200m; - Πρόταση Περιφερειάρχη κ. Καχριμάνη

«Θεωρούμε φωτογραφική την πρόταση του περιφερειάρχη Αλέκου Καχριμάνη προς το Υπουργείο Περιβάλλοντος για την εν λευκώ αδειοδότηση αιολικών πάρκων μέχρι του υψόμετρου των 1200m και συναίνεση των τοπικών κοινωνιών μόνο για έργα σε μεγαλύτερο υψόμετρο, που στη πράξη αφήνει το τεράστιο αιολικό πάρκο της περιοχής μας εκτός κάδρου».

Αρχικά σίγουρα δεν υπάρχει καμία συνεννόηση με τον αξιότιμο Περιφερειάρχη κ. Καχριμάνη και επίσης η πρόταση του δεν είναι αυτή που αναφέρεται. Όπως παρακάτω αναλύεται η πρόταση αυτή είναι επιστημονικά αστήρικτη και δε μπορεί να σταθεί σε σοβαρή κρίση.



Το πιο ορεινό αιολικό πάρκο της Ευρώπης, που βρίσκεται σε υψόμετρο 2.500m στην λίμνη Griessee, Ελβετία. Πηγή: <https://www.swisswinds.com>

Στο πλαίσιο εισαγωγής οριζόντων α ρισκ αποκλεισμών, διακινείται έντονα τον τελευταίο καιρό η ιδέα να αποκλειστεί η εγκατάσταση Α.Π.Ε. σε μεγάλα υψόμετρα.

Περιφερειάρχες και Δήμαρχοι, αναζητούν νέους τρόπους να εμποδίσουν την ανάπτυξη αιολικών πάρκων, αγνοώντας πλήρως τα οφέλη που υπάρχουν στο περιβάλλον και την κοινωνία, λαμβάνοντας αποφάσεις χωρίς καμία επιστημονική τεκμηρίωση.

Ένας τέτοιος τρόπος είναι η εφεύρεση ενός αυθαίρετου ορίου των 1200m (άλλοι επιθυμούν 1000m) θέτοντας γενικόλογα επιχειρήματα για ανάπτυξη άλλου τύπου (ορειβατικός τουρισμός κτλ).

Το άρθρο αυτό θέλει να θέσει σε πραγματική βάση και με επιχειρήματα, την απόρριψη αυτού του αιτήματος και να αναδείξει τα προβλήματα που δημιουργεί.

Αρχικά σύμφωνα με την εθνική και ευρωπαϊκή νομοθεσία, δεν αποκλείεται εντός περιοχών με μεγάλο υψόμετρο (>1.000 - 1.200m) συλλήβδην η οικονομική δραστηριότητα, αλλά αντίθετα το Κράτος-Μέλος οφείλει να μεριμνά για την ανάπτυξη της με συγκεκριμένους όρους και κανόνες.

Περαιτέρω, το υψόμετρο από μόνο του δεν μπορεί να αποτελεί κριτήριο αποκλεισμού για τη χωροθέτηση αιολικών πάρκων, ούτε όλες οι εκτάσεις πάνω από ένα υψόμετρο αποτελούν εξ ορισμού περιοχές περιβαλλοντικής προστασίας ή οικότοποι προτεραιότητας ή ζώνες αποκλεισμού.

Σε καμία χώρα της Ευρώπης δεν υφίσταται τέτοιου τύπου οριζόντιος περιορισμός, ούτε καν στις αλπικές περιοχές με το «βαρύ» ορεινό τουρισμό όπως η Ελβετία.

Μια τέτοια γενική απαγόρευση χωροθέτησης έργων ΑΠΕ σε περιοχές της χώρας μας με υψόμετρο άνω των 1.200 μέτρων (1.000 μέτρων σύμφωνα με άλλους), θα είχε

σημαντικές επιπτώσεις όχι μόνο στα νέα έργα ΑΠΕ, αλλά και για τα ήδη λειτουργούντα στις περιοχές αυτές, τα οποία δεν θα μπορούν να ανανεώσουν, στη λήξη της, την άδεια λειτουργίας τους.

Είναι ελάχιστα τα έργα σε περιοχές της χώρας με υψόμετρο μικρότερο των 1.200m, στις οποίες να ικανοποιούνται ταυτόχρονα τα ακόλουθα αναγκαία κριτήρια:

- να υπάρχει επαρκές αιολικό δυναμικό, ικανό να δώσει ανηγμένο κόστος παραγωγής αιολικής (ηλεκτρικής) ενέργειας το οποίο να είναι ανταγωνιστικό με τις τιμές-στόχους που ισχύουν στους τρέχοντες διαγωνισμούς/δημοπρασίες των ΑΠΕ.
- να ικανοποιούνται όλα τα κριτήρια του ισχύοντος Ειδικού Χωροταξικού Πλαισίου για τις Α.Π.Ε. (επιτρεπόμενες αποστάσεις από πολυπληθή σημεία ενδιαφέροντος, φέρουσα ικανότητα περιοχής, οπτική επίπτωση, απαιτήσεις αρχαιολογικής υπηρεσίας, κλπ.).



Ανεμογεννήτρια του αιολικού πάρκου στο όρος Κιθαιρώνα (Στέρνιζα), Βοιωτία με υψόμετρο 1000-1300m.

Η οριζόντια απαγόρευση εγκατάστασης Α.Π.Ε., σε περιοχές με υψόμετρο άνω των 1.200 μέτρων:

1. θα μειώσει σε κρίσιμο βαθμό το τεχνικά και οικονομικά εκμεταλλεύσιμο αιολικό δυναμικό
2. θα υπονομεύσει τους κλιματικούς και ενεργειακούς στόχους της χώρας
3. θα αυξήσει το κόστος ενέργειας
4. θα έχει σημαντικές επιπτώσεις στα ήδη λειτουργούντα έργα.
5. θα έχει σημαντικές επιπτώσεις σε πολλά ώριμα έργα, που αναπτύσσονται σε περιοχές με υψόμετρο άνω των 1.200m, και τα οποία ύστερα από πολυετείς προσπάθειες, έχουν φθάσει σε αδειοδοτική ωριμότητα, έχουν συμμετάσχει επιτυχώς σε διαγωνιστικές διαδικασίες, έχουν καταθέσει εγγυητικές επιστολές και ευρίσκονται ήδη σε στάδιο

κατασκευής, έχοντας αναλάβει οικονομικές υποχρεώσεις με ανέκκλητες παραγγελίες εξοπλισμού.

Η άμεση και οριζόντια απαγόρευση, ουσιαστικά θα αποτελέσει αναδρομική ανατροπή του περιβάλλοντος στο οποίο αναπτύσσονται οι επενδύσεις και θα κλονίσει την επενδυτική εμπιστοσύνη. Το πρόβλημα γίνεται ακόμα μεγαλύτερο αν ληφθεί υπόψη ότι οι επενδύσεις αυτές έχουν ήδη διέλθει μια μακρά διαδικασία ανάπτυξης και περιβαλλοντικής αδειοδότησης.

8. Το μέλλον των ΑΠΕ στην Ελλάδα και ειδικότερα της αιολικής ενέργειας με ορίζοντα το 2030 – 2050.

1. Γενικά

Το Εθνικό Σχέδιο για την Ενέργεια και το Κλίμα (ΕΣΕΚ) αποτελεί για την Ελληνική Κυβέρνηση ένα Στρατηγικό Σχέδιο για τα θέματα του Κλίματος και της Ενέργειας και παρουσιάζεται σε αυτό ένας αναλυτικός οδικός χάρτης για την επίτευξη συγκριμένων Ενεργειακών και Κλιματικών Στόχων έως το έτος 2030. Το ΕΣΕΚ παρουσιάζει και αναλύει Προτεραιότητες και Μέτρα Πολιτικής σε ένα ευρύ φάσμα αναπτυξιακών και οικονομικών δραστηριοτήτων προς όφελος της Ελληνικής κοινωνίας, καθιστώντας το κείμενο αναφοράς για την επόμενη δεκαετία. **Έχει ψηφιστεί και αποτελεί μέρος της Ελληνικής Νομοθεσίας (ΦΕΚ Β/4893/2019).**

Οι στόχοι που τίθενται στο πλαίσιο του ΕΣΕΚ είναι ποσοτικοποιημένοι και κοστολογημένοι, ενώ έχουν καθοριστεί ενδιάμεσα χρονικά ορόσημα, τα οποία επιτρέπουν την παρακολούθηση της πορείας επίτευξης των στόχων και σχετίζονται με την επιτυχή υιοθέτηση και λειτουργία ενός μείγματος πολιτικών και μέτρων. Ειδικά, βάσει αυτών των Προτεραιοτήτων και μέτρων, θα αναγνωρίζεται και θα αναδεικνύεται η ανάγκη για συνέργειες και συμπληρωματικές δράσεις σε όλες τους τομείς/κλάδους της Ελληνικής Οικονομίας.

Το ΕΣΕΚ αναδεικνύει τις προτεραιότητες και τις αναπτυξιακές δυνατότητες που έχει η χώρα μας σε θέματα ενέργειας και αντιμετώπισης της κλιματικής αλλαγής και έχει ως στόχο να αποτελέσει το βασικό εργαλείο διαμόρφωσης της εθνικής πολιτικής για την Ενέργεια και το Κλίμα την επόμενη δεκαετία, λαμβάνοντας υπόψη τις συστάσεις της Ευρωπαϊκής Επιτροπής αλλά και τους στόχους Βιώσιμης Ανάπτυξης του ΟΗΕ.

Στρατηγική επιδίωξη της Κυβέρνησης είναι, οι ενεργειακοί και κλιματικοί στόχοι που τίθενται στο πλαίσιο του ΕΣΕΚ μέχρι το έτος 2030, να συμβάλλουν καθοριστικά στην απαραίτητη ενεργειακή μετάβαση με τον πιο οικονομικά ανταγωνιστικό τρόπο για την εθνική οικονομία, να επιτύχουν τη δραστική μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου και να αναδείξουν τελικά τη χώρα μας ως ένα από τα Κράτη Μέλη που θα έχει υιοθετήσει φιλόδοξους κλιματικούς και ενεργειακούς στόχους, μέσα από ένα ολοκληρωμένο και συνεκτικό πρόγραμμα μέτρων και πολιτικών, τοποθετώντας μας στο επίκεντρο των εξελίξεων της Ενεργειακής Ένωσης τόσο για το 2030 όσο και μακροπρόθεσμα για το έτος 2050.

Η μετάβαση αυτή θα συνδυαστεί με την ενίσχυση της ανταγωνιστικότητας των ελληνικών επιχειρήσεων και την προστασία των καταναλωτών, εγκαθιδρύοντας ένα πλαίσιο βιώσιμης ανάπτυξης της εθνικής οικονομίας, αξιοποιώντας με το βέλτιστο τρόπο

εθνικούς και ευρωπαϊκούς χρηματοδοτικούς μηχανισμούς και υιοθετώντας τους κατάλληλους μηχανισμούς αγοράς σύμφωνα και με την ενωσιακή νομοθεσία.

Συγκεκριμένα, το ΕΣΕΚ, στο σύνολό του, καθορίζει σημαντικά πιο φιλόδοξους εθνικούς ενεργειακούς και κλιματικούς στόχους έως το έτος 2030, και από τους κεντρικούς Ευρωπαϊκούς στόχους που έχουν τεθεί στο πλαίσιο της Ενεργειακής Ένωσης και έρχεται να συμβάλει και στη νέα Πράσινη Συμφωνία που προωθείται από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή, η οποία αναμένεται να ενσωματώσει τόσο νέους μηχανισμούς, όσο και χρηματοδοτικές προτεραιότητες για την υποστήριξη προς την ενεργειακή και κλιματική μετάβαση, με ενίσχυση της ανταγωνιστικότητας της ευρωπαϊκής οικονομίας.

2. Οι Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας (ΑΠΕ)

Για τις ΑΠΕ, σημαντικά υψηλότερο στόχο σε σχέση με το μερίδιο συμμετοχής στην ακαθάριστη τελική κατανάλωση ενέργειας, αφού τίθεται πλέον στόχος για μερίδιο συμμετοχής κατ' ελάχιστον στο 35%, και επίσης σημαντικά υψηλότερο και από τον κεντρικό Ευρωπαϊκό στόχο για τις ΑΠΕ που είναι στο 32%.

Εμβληματικός στόχος στο πλαίσιο της νέας αναθεωρημένης Κυβερνητικής στρατηγικής για το ΕΣΕΚ, αποτελεί το ιδιαίτερα φιλόδοξο αλλά και παράλληλα ρεαλιστικό πρόγραμμα για τη δραστική και οριστική μείωση του μεριδίου λιγνίτη στην ηλεκτροπαραγωγή, την απολιγνιτοποίηση δηλαδή, με εμπροσθοβαρές χρονικό πρόσημο κατά την επόμενη δεκαετία και την πλήρη απένταξη του από το εγχώριο σύστημα ηλεκτροπαραγωγής μέχρι το έτος 2028. Το ΕΣΕΚ παρουσιάζει και το χρονοδιάγραμμα απόσυρσης των λιγνιτικών μονάδων ηλεκτροπαραγωγής που βρίσκονται σήμερα σε λειτουργία και το οποίο ολοκληρώνεται έως το έτος 2023.

Ο στόχος αυτός ενσωματώνει και το όραμα της κυβέρνησης να αντιμετωπίσει θέματα προστασίας του περιβάλλοντος σε μακροπρόθεσμο ορίζοντα, αλλά και να εξορθολογήσει άμεσα το κόστος της παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας στη χώρα μας.

Το πρόγραμμα της απολιγνιτοποίησης της εγχώριας ηλεκτροπαραγωγής προβλέπει και την παράλληλη υιοθέτηση ολοκληρωμένων προγραμμάτων για τη στήριξη των ελληνικών λιγνιτικών περιοχών για αυτή τη μετάβαση στη μεταλιγνιτική περίοδο. Ειδικότερα, δέσμευση της Ελληνικής Κυβέρνησης είναι η απόσυρση των λιγνιτικών μονάδων έως το έτος 2028 με τρόπο συντεταγμένο και υπεύθυνο. Η διασφάλιση των θέσεων εργασίας και η αξιοποίηση του υψηλής τεχνογνωσίας ανθρωπίνου δυναμικού των περιοχών αυτών αποτελούν μέγιστη προτεραιότητα.

Αξίζει να επισημανθεί ο ενεργειακός μετασχηματισμός που θα επιτευχθεί στον τομέα της ηλεκτροπαραγωγής καθώς προβλέπεται το μερίδιο συμμετοχής των ΑΠΕ στην κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας να υπερβεί το 60% και στο πλαίσιο αυτό ήδη προωθούνται και υλοποιούνται συγκεκριμένες πρωτοβουλίες της Κυβέρνησης όπως ενδεικτικά για την απλοποίηση και επιτάχυνση του αδειοδοτικού πλαισίου, τη βέλτιστη ένταξη των ΑΠΕ στα ηλεκτρικά δίκτυα, τη λειτουργία συστημάτων αποθήκευσης, καθώς και την προώθηση της ηλεκτροκίνησης.

Η απολιγνιτοποίηση αποτελεί βαθιά τομή στον εθνικό ενεργειακό χάρτη και παράλληλα είναι μια τεράστια ευκαιρία για την χώρα. Το πνεύμα καινοτομίας που έφερε με την έλευσή

της η αξιοποίηση του λιγνίτη θα μεταλαμπαδευτεί στις καθαρές μορφές ενέργειας και στο νέο ενεργειακό μείγμα του 21ου αιώνα.

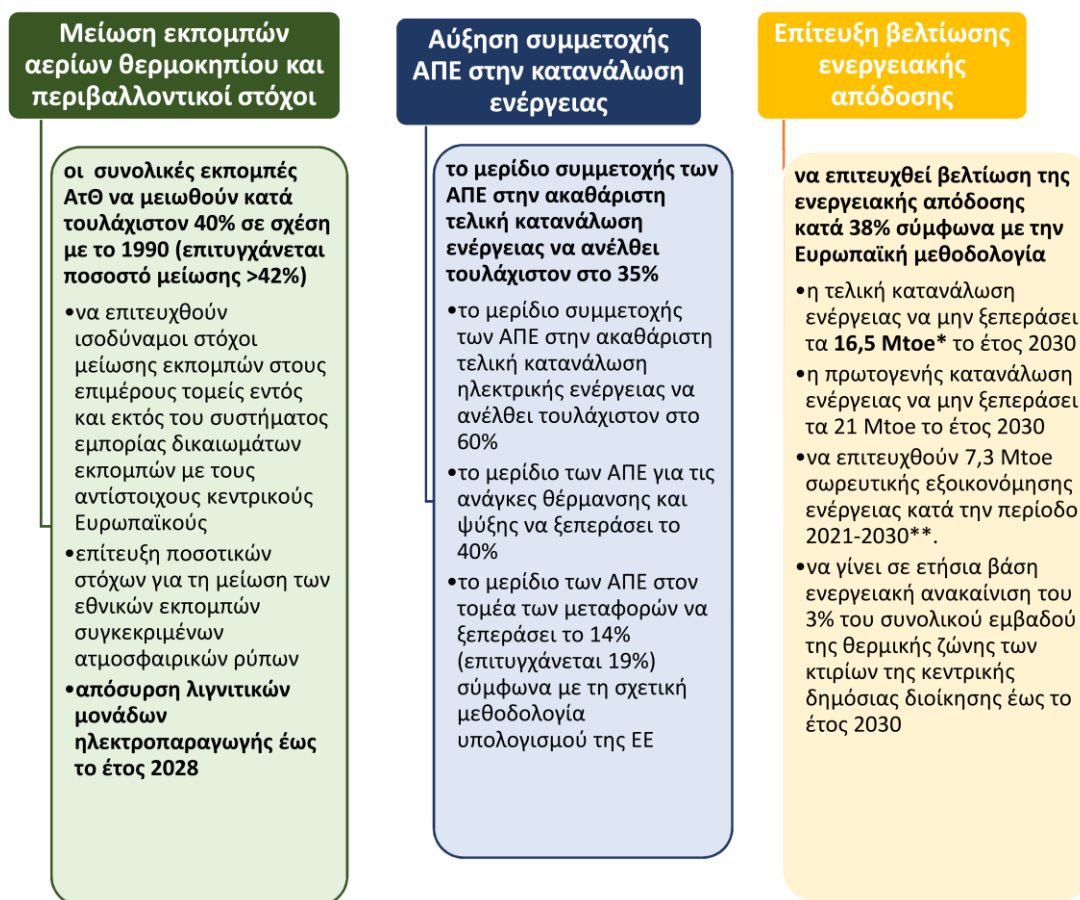
3. Εθνικοί ενεργειακοί και περιβαλλοντικοί στόχοι

Το Εθνικό Σχέδιο για την Ενέργεια και το Κλίμα (ΕΣΕΚ) καθορίζει πιο φιλόδοξους εθνικούς Στόχους για επίτευξη των επιδιώξεων της Ενεργειακής Ένωσης της Ευρωπαϊκής Ένωσης έως το έτος 2030, τόσο σε σχέση με το αρχικό σχέδιο ΕΣΕΚ του Ιανουαρίου, που είχε σταλεί για αξιολόγηση προς τις υπηρεσίες της ΕΕ, όσο και με κεντρικούς Ευρωπαϊκούς στόχους που έχουν τεθεί στο πλαίσιο της Ενεργειακής Ένωσης.

Πιο συγκεκριμένα:

- Α) θέτει υψηλότερο στόχο μείωσης εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου, για να γίνει δυνατή η μετάβαση σε μια οικονομία κλιματικής ουδετερότητας έως το έτος 2050,
- Β) αυξάνει το στόχο για διείσδυση των ΑΠΕ στην ακαθάριστη τελική κατανάλωση ενέργειας,
- Γ) ενισχύει τη βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης θέτοντας πιο φιλόδοξο στόχο εξοικονόμησης ενέργειας και
- Δ) δρομολογεί τη δέσμευση για την απολιγνιτοποίηση του τομέα της ηλεκτροπαραγωγής, οδηγώντας σε ριζικό μετασχηματισμό τον ενεργειακό τομέα.

Στο Σχήμα 1 παρουσιάζονται οι επιμέρους ποσοτικές επιδιώξεις στο πλαίσιο της επίτευξης των εθνικών ενεργειακών και περιβαλλοντικών στόχων για το έτος 2030. Επισημαίνεται ότι λαμβάνεται υπόψη και η σχετική επίτευξη των αντίστοιχων στόχων για το έτος 2020.



Προτεραιότητα του ΕΣΕΚ σε επίπεδο σχεδιαζόμενων πολιτικών και υλοποίησης συγκεκριμένων μέτρων είναι και η επίτευξη και συγκεκριμένων στόχων αναφορικά με την ασφάλεια ενεργειακού εφοδιασμού, τη λειτουργία των αγορών ενέργειας και του ρόλου των καταναλωτών, η ενίσχυση της ανταγωνιστικότητας της οικονομίας, καθώς και η προώθηση δράσεων έρευνας και καινοτομίας.

Στο πλαίσιο αυτό αναπτύσσονται παράλληλα και άλλοι επιμέρους εθνικοί στόχοι στη βάση των συγκεκριμένων θεματικών αξόνων πολιτικής, λαμβάνοντας υπόψη το επιμέρους δυναμικό, τις τεχνικές ιδιαιτερότητες και τα ποιοτικά χαρακτηριστικά του ελληνικού ενεργειακού συστήματος στους τομείς της παραγωγής, διάθεσης και κατανάλωσης ενέργειας καθώς και συνολικά τη διάρθρωση της ελληνικής οικονομίας.

Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζεται η σύνοψη των εθνικών στόχων στο πλαίσιο του ΕΣΕΚ.

Πίνακας 2: Σύνοψη εθνικών στόχων στο πλαίσιο του ΕΣΕΚ.

Έτος στόχου: 2030	Τελικό ΕΣΕΚ	Αρχικό σχέδιο ΕΣΕΚ	νέοι Στόχοι ΕΣΕΚ σε σχέση με στόχους Ευρωπαϊκής Ένωσης
Μερίδιο ΑΠΕ στην Ακαθάριστη Τελική Κατανάλωση Ενέργειας	≥35%	31%	Αυξημένος βαθμός φιλοδοξίας σε σχέση με Ευρωπαϊκό κεντρικό στόχο 32% ΕΕ
Μερίδιο ΑΠΕ στην Ακαθάριστη Τελική Κατανάλωση Ηλεκτρικής Ενέργειας	≈61-64%	56%	
Τελική Κατανάλωση Ενέργειας	≈16,1-16,5 Mtoe (≥38% σε σχέση με προβλέψεις 2007)	18,1 Mtoe (32%) (αναφερόταν σε 17,3 Mtoe χωρίς θερμότητα περιβάλλοντος)	Αυξημένος βαθμός φιλοδοξίας σε σχέση με Ευρωπαϊκό κεντρικό στόχο 32.5% και επίτευξη στόχου βάσει νέου δείκτη ΕΕ για μείωση κατανάλωσης σε σχέση με το έτος 2017
Μερίδιο Λιγνίτη στην Ηλεκτροπαραγωγή	0%	16,5%	
Μείωση ΑτΘ	≥42% vs σε σχέση με 1990, ≥56% σε σχέση με 2005	33% σε σχέση με 1990, 49% σε σχέση με 2005	Σε ταύτιση με κεντρικούς Ευρωπαϊκούς στόχους και υπεραπόδοση σε σχέση με εθνικές δεσμεύσεις στους τομείς εκτός ΣΕΔΕ

4. Οι στόχοι στις ΑΠΕ

Ως εθνικός στόχος συμμετοχής των ΑΠΕ στην ακαθάριστη τελική κατανάλωση ενέργειας τίθεται η επίτευξη μεριδίου συμμετοχής των ΑΠΕ τουλάχιστον στο 35%. Επισημαίνεται ότι για μεθοδολογικούς λόγους, καθώς ακόμη δεν έχουν εκδοθεί οι προβλεπόμενες τεχνικές οδηγίες από την ΕΕ, δεν προσμετράται σε αυτό το μερίδιο ως συνεισφορά από ΑΠΕ το μερίδιο της χρήσης αντλιών θερμότητας για την κάλυψη ψυκτικών αναγκών με ενεργειακά αποδοτικότερο τρόπο.

Επιπλέον, τίθενται στόχοι το μερίδιο συμμετοχής των ΑΠΕ στην ακαθάριστη τελική κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας να ανέλθει σε ποσοστό τουλάχιστον στο 60%, το μερίδιο των ΑΠΕ για τις ανάγκες θέρμανσης και ψύξης να ξεπεράσει το 40% και το μερίδιο των ΑΠΕ στον τομέα των μεταφορών να ξεπεράσει το 14% σύμφωνα με τη σχετική μεθοδολογία υπολογισμού της ΕΕ.

Οι ποσοτικοί αυτοί στόχοι ανάλογα με την εξέλιξη της τελικής κατανάλωσης μεταφράζονται σε συγκεκριμένα ποσοτικά μεγέθη είτε με όρους εγκατεστημένης ισχύος, είτε με αριθμό τεχνολογιών/συστημάτων ΑΠΕ στη τελική χρήση (πχ. διείσδυση βιοκαυσίμων στις μεταφορές, λέβητες βιομάζας για κάλυψη αναγκών θέρμανσης & ζεστού νερού χρήσης, αντλίες θερμότητας στα κτίρια για κάλυψη των αναγκών θέρμανσης και ψύξης, ηλιακά-θερμικά κλπ.). Ως εκ τούτου η ποσοτική συσχέτιση αυτών των μεγεθών συνδέεται άμεσα και με την επίτευξη των σχετικών στόχων βελτίωσης της ενεργειακής απόδοσης.

Είναι προφανές ότι ο βασικός πυλώνας για την επίτευξη του κεντρικού στόχου για τις ΑΠΕ είναι η συμμετοχή των ΑΠΕ στην κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας με αποτέλεσμα ο συγκεκριμένος υποτομέας να αποτελεί την κύρια προτεραιότητα πολιτικής και να έχει και την υψηλότερη απαίτηση για την έγκαιρη και αποδοτική εφαρμογή των σχεδιαζόμενων μέτρων.

Η επίτευξη του συγκεκριμένου στόχου προϋποθέτει την πολύ μεγάλη αύξηση της εγκατεστημένης ισχύος των ΑΠΕ για ηλεκτροπαραγωγή, η οποία για τις περισσότερες τεχνολογίες προβλέπεται να οδηγήσει σε υπερδιπλασιασμό της σημερινής εγκατεστημένης ισχύος τους.

Είναι αντιληπτό ότι αυτό αποτελεί ένα πολύ φιλόδοξο, αλλά παράλληλα και ρεαλιστικό στόχο αναλογικά με το τεχνικο-οικονομικό δυναμικό που υπάρχει και το ήδη εκδηλωμένο επενδυτικό ενδιαφέρον.

Ωστόσο, η επίτευξή του έχει ως αναγκαία συνθήκη τη βέλτιστη ανταπόκριση και λειτουργία τόσο των εμπλεκόμενων δημοσίων φορέων, του ρυθμιστή και των διαχειριστών όσο και της ίδιας της αγοράς των ΑΠΕ και για αυτό το λόγο αυτό αποτελεί βασική πρόκληση η ικανοποίηση της συνθήκης αυτής με το βέλτιστο τρόπο κατά την επόμενη περίοδο.

Σχετικά με την εξέλιξη των ποσοστών συμμετοχής των ΑΠΕ στην τελική κατανάλωση παρουσιάζεται η πρόβλεψη για την εξέλιξη αυτών των μεριδίων, σε συγκεκριμένα χρονικά σημεία, στον παρακάτω πίνακα.

Πίνακας 7: Εξέλιξη μεριδίων ΑΠΕ ανά στόχο και τομέα μέχρι το έτος 2030.

Εξέλιξη μεριδίων ΑΠΕ	2020	2022	2025	2027	2030
Μερίδιο ΑΠΕ στην Ακαθάριστη Τελική Κατανάλωση Ενέργειας [%]	19,7%	23,4%	27,1%	29,6%	35%
Μερίδιο ΑΠΕ στην Τελική Κατανάλωση για Θέρμανση και Ψύξη [%]	30,6%	33,8%	36,8%	38,3%	42,5%
Μερίδιο ΑΠΕ στην Ακαθάριστη Κατανάλωση Ηλεκτρισμού [%]	29,2%	38,6%	46,8%	52,9%	61%

Στους παρακάτω πίνακες παρουσιάζεται η εκτιμώμενη εξέλιξη στην εγκατεστημένη ισχύς των μονάδων ΑΠΕ (1GW=1000MW, 1TWh=1.000GWh=1.000.000MWh).

Ηλεκτροπαραγωγή - Εγκατεστημένη Ισχύς [GW]	2020	2022	2025	2027	2030
Βιομάζα & Βιοαέριο	0,1	0,1	0,1	0,2	0,3
Υ/Η (συμπ. μεικτών αντλητικών)	3,4	3,7	3,8	3,9	3,9
Αιολικά	<u>3,6</u>	4,2	5,2	6,0	<u>7,0</u>
Φ/Β	3,0	3,9	5,3	6,3	7,7
Ηλιοθερμικοί σταθμοί	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1
Γεωθερμία	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1
Σύνολο	10,1	11,9	14,6	16,4	19,0

Πίνακας 10: Εξέλιξη ηλεκτροπαραγωγής από μονάδες ΑΠΕ.

Ηλεκτροπαραγωγή [TWh]	2020	2022	2025	2027	2030
Βιομάζα & Βιοαέριο	0,4	0,5	0,8	1,0	1,6
Υ/Η	5,5	6,4	6,5	6,6	6,6
Αιολικά	<u>7,3</u>	10,1	12,6	14,4	<u>17,2</u>
Φ/Β	4,5	6,0	8,2	9,7	11,8
Ηλιοθερμικοί σταθμοί	0,0	0,0	0,3	0,3	0,3
Γεωθερμία	0,0	0,0	0,0	0,3	0,6
Σύνολο	17,7	23,0	28,4	32,2	38,1

Οπότε είναι εμφανές ότι οι εγκαταστάσεις των Αιολικών πάρκων θα πρέπει να φθάσουν στα 7.000 MW από τις 4.200 που είναι περίπου σήμερα (2021).

Άρα οι ΑΠΕ αλλά και ιδιαίτερα τα αιολικά πάρκα έχουν ευοίωνο μέλλον και ισχυρές προοπτικές να συνεχίσουν την επιτυχημένη πορεία τους.

Θα πρέπει και η παράταξή σας να συμβάλει θετικά στην ανάγκη του κεντρικού ενεργειακού σχεδιασμού όπως αυτός έχει υλοποιηθεί από το ΕΣΕΚ με ορίζοντα το 2030 και το 2050.

Η αιολική ενέργεια έχει όλα αυτά τα πλεονεκτήματα τα οποία μπορούν να συμβάλλουν θετικά στις λαϊκές ανάγκες για εργασία, βελτίωση του επιπέδου ζωής του, τη προστασία του περιβάλλοντος και την διαγενεακή δικαιοσύνη.

Ποιά είναι η εναλλακτική σας όταν κατηγορείτε τόσο εύκολα και άδικα τις Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας και τις εγκαταστάσεις τους;

Είναι το εισαγόμενο πετρέλαιο και φυσικό αέριο; είναι ο λιγνίτης; είναι τα πυρηνικά;

9. Μα τι κάνει η μεγαλύτερη Κομμουνιστική χώρα στην Υφήλιο ;

Σύμφωνα με το World Wind Energy Association και τα στατιστικά στοιχεία που παρουσιάστηκαν στις 24 Μαρτίου 2021 η συνολική εγκατεστημένη αιολική ισχύς στην υφήλιο είναι **744.000 MW** καλύπτοντας το **7%** της ετήσιας συνολικής καταναλισκόμενης ηλεκτρικής ενέργειας.

Πρωταθλήτριες χώρες στη συνολική εγκατεστημένη ισχύ αιολικών πάρκων είναι :

- 1. Κίνα – 290.000 MW - (το 39% της παγκόσμιας εγκατεστημένης ισχύος αιολικών πάρκων)**
2. ΗΠΑ – 122.328 MW
3. Γερμανία – 62.784 MW
4. Ινδία – 38.625 MW
5. Ισπανία – 27.446 MW

Όσο αναφορά τις νέες εγκαταστάσεις αιολικών πάρκων το 2020 τις πέντε πρώτες θέσεις καταλαμβάνουν:

- 1. Κίνα – 52.000 MW**
2. ΗΠΑ – 16.895 MW
3. Βραζιλία – 2.558 MW
4. Ισπανία – 1.638 MW
5. Γερμανία - 1.427 MW

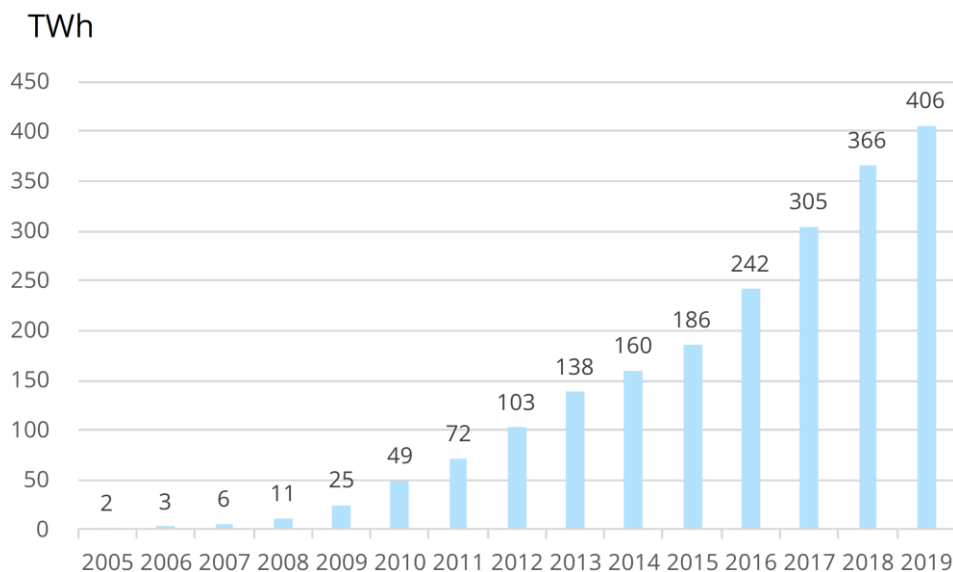
Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζεται η συνολική εγκατεστημένη αιολική ισχύ και η νέα εγκατεστημένη ισχύ παγκόσμια.

Country/Region	2020	New Capacity 2020	2019	2018
China*	290'000	52'000	237'029	209'529
United States	122'328	16'895	105'433	96'363
Germany	62'784	1'427	61'357	59'313
India	38'625	1'096	37'529	35'129
Spain	27'446	1'638	25'808	23'494
United Kingdom	24'167	652	23'515	20'743
France*	17'949	1303	16'646	15'313
Brazil	18'010	2'558	15'452	14'707
Canada	13'588	175	13'413	12'816
Italy*	10'850	280	10'512	9'958
Turkey	9'305	1'249	8'056	7'369
Rest of the World*	110'000	14'000	96'035	84'814
Total*	744'000	93'000	650'785	589'547

Σύμφωνα με την έκθεση China Energy Transition Status Report 2020 (4/2020) η παραγόμενη ενέργεια από αιολικά πάρκα το 2019 ήταν ίση με 210 TWh σημειώνοντας αύξηση κατά 14,1% από το 2018.

Από το 2014 η παραγόμενη ενέργεια από αιολικά πάρκα υπερδιπλασιάστηκε καλύπτοντας το 5,5% της καταναλισκόμενης ηλεκτρικής ενέργειας.

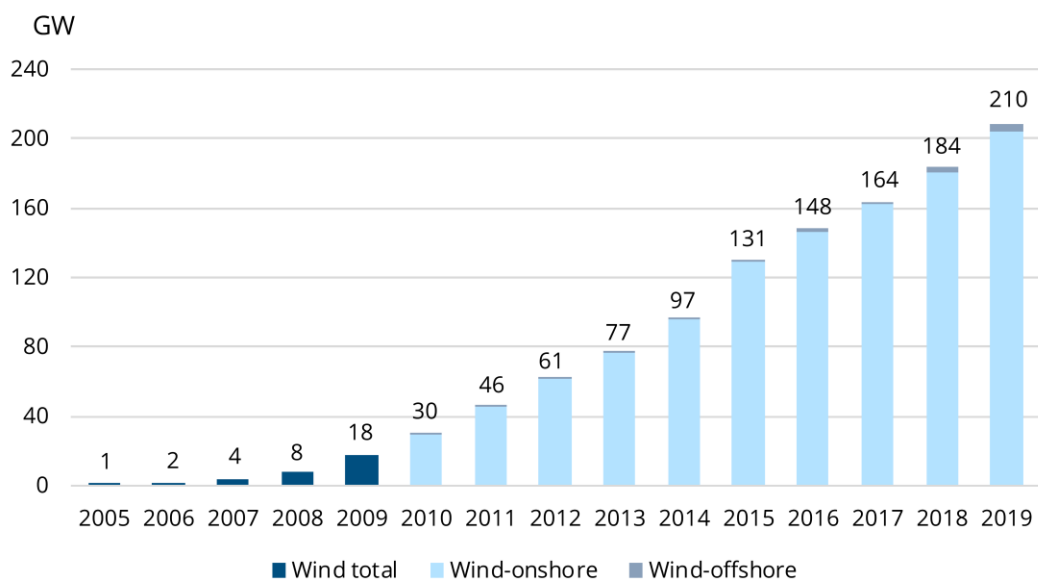
Στο παρακάτω σχήμα παρουσιάζεται η ενεργειακή παραγωγή (TWh) ανά έτος από αιολικά πάρκα στη Κίνα.



Source: NEA 2020, historical data adapted from CNREC 2019

Στο παρακάτω σχήμα παρουσιάζεται η εξέλιξη της εγκατεστημένης ισχύος αιολικών πάρκων ανά έτος στη Κίνα.

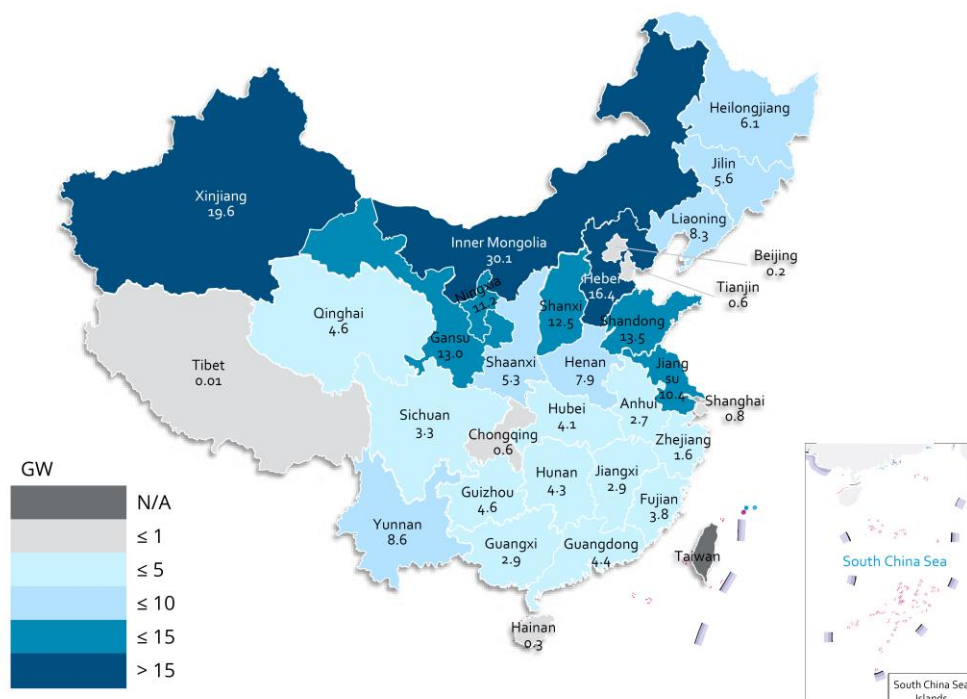
2005-2019 China wind capacity in GW



Source: China National Energy Administration, 2020

Στο παρακάτω σχήμα παρουσιάζεται η χωρική κατανομή της εγκατεστημένης ισχύος αιολικών πάρκων (GW) ανά έτος στη Κίνα.

2019 cumulative grid-connected wind capacity (GW) by province

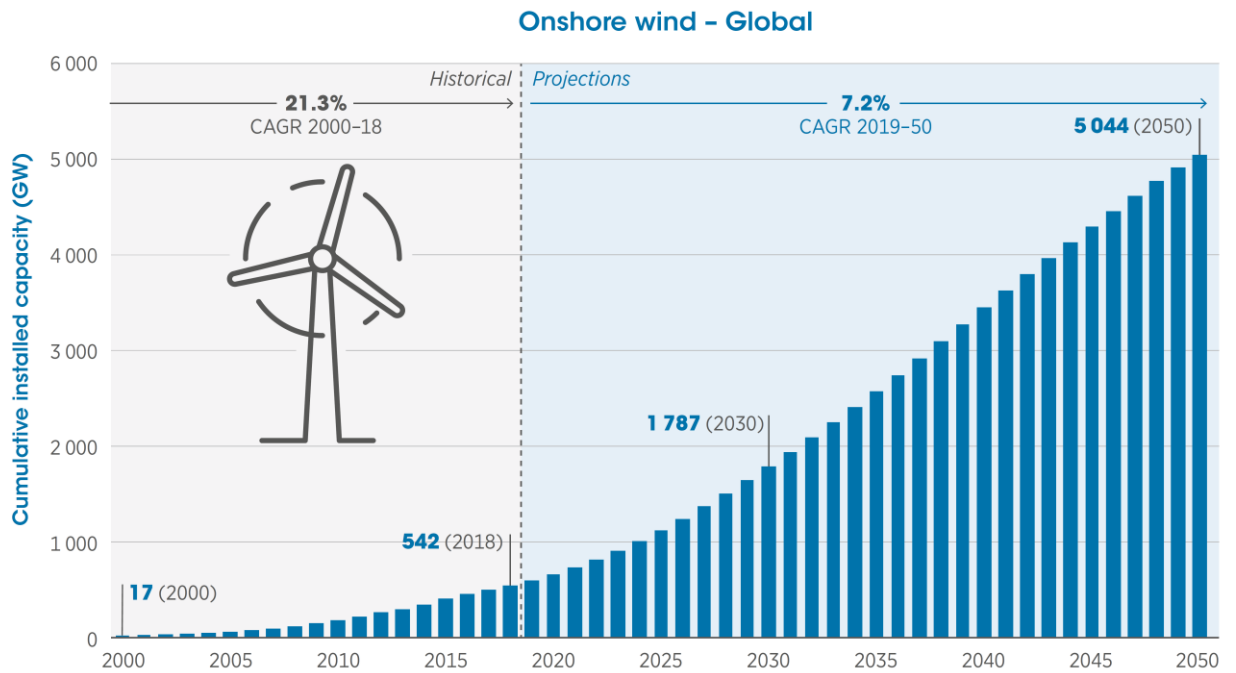


Source: China National Energy Administration, 2020

Στα παρακάτω σχήματα αποτυπώνονται οι εκτιμήσεις της IRENA (International Renewable Energy Association) για την εγκατεστημένη ανά έτος ισχύς με ορίζοντα το 2050.

Εκτιμάται αύξηση της ισχύος σε αιολικά πάρκα (στη ξηρά) το 2030 κατά παραπάνω από 3 φορές σε σχέση με το 2018 και 10 φορές το 2050 και κύριο ρόλο θα διαδραματίζει η Κίνα.

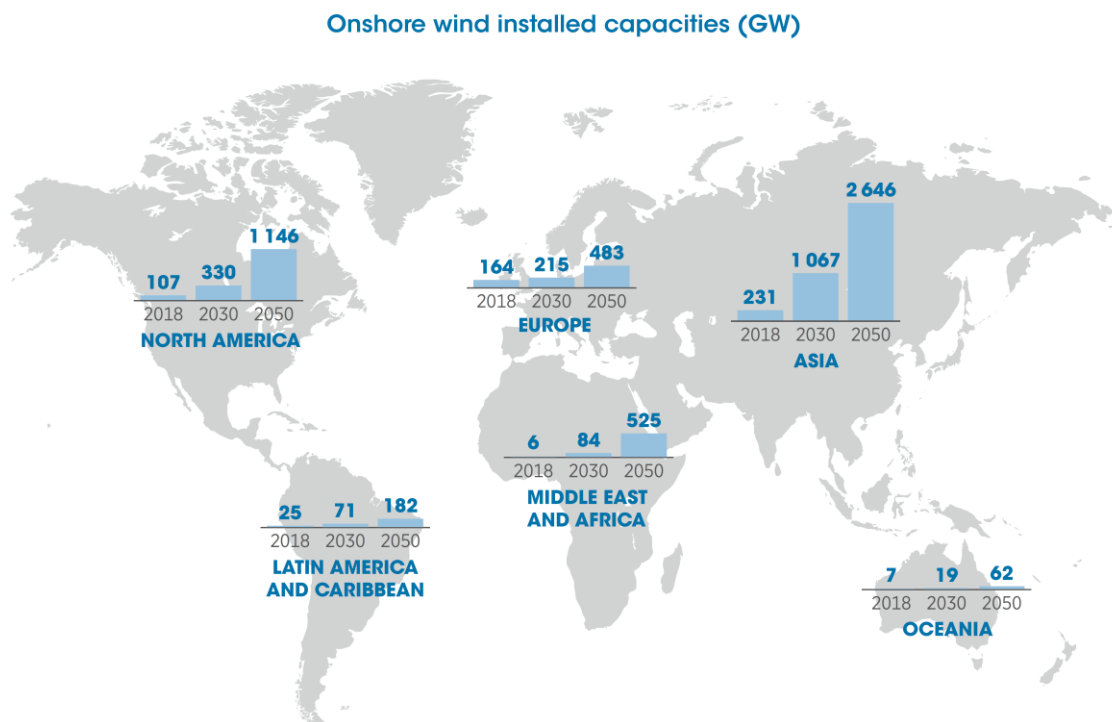
Figure 7: Onshore wind cumulative installed capacity would grow more than three-fold by 2030 and nearly ten-fold by 2050 relative to 2018 levels.



Source: Historical values based on IRENA's renewable capacity statistics (IRENA, 2019d) and future projections based on IRENA analysis (IRENA, 2019a).

Εκτιμάται ότι η Ασία θα κυριαρχήσει στην παγκόσμια αιολική ισχύ (στη ξηρά) ως το 2050 με πρωτοπόρο την Κίνα, ακολουθούμενη από Β. Αμερική και Ευρώπη.

Figure 8: Asia would continue to dominate global onshore wind power installations by 2050, followed by North America and Europe.



Είμαστε στη διάθεσή σας για περαιτέρω ενημέρωση, διάλογο με τεκμηριωμένα επιχειρήματα για τα συγκεκριμένα έργα, με σκοπό το όφελος όλων των εμπλεκομένων. Επιπλέον θεωρούμε ότι μια επίσκεψη σε ένα αιολικό πάρκο θα επιλύσει πολλές απορίες σχετικά με τη λειτουργία των αιολικών πάρκων και την ενσωμάτωσή τους στο ευρύτερο φυσικό περιβάλλον.