

# Η ΜΕΓΑΛΗ ΑΡΠΑΓΗ ΤΟΥ ΝΕΡΟΥ: Πώς η βιομηχανία του άνθρακα και του λιγνίτη επιδεινώνει την παγκόσμια κρίση νερού

22 Μαρτίου 2016

- Μόνο στην Ελλάδα οι λιγνιτικές μονάδες της ΔΕΗ 'αφανίζουν' από το οικοσύστημα της χώρας περίπου 54 εκατ. τόνους νερό ετησίως
- 2,5 τόνοι νερού χάνονται για κάθε 1.000 κιλοβατώρες που παράγει ένα λιγνιτικό εργοστάσιο της ΔΕΗ!
- Η νέα λιγνιτική μονάδα Πτολεμαΐδα 5 θα καταναλώνει 8 εκατ. τόνους νερού ετησίως

Η χρήση του άνθρακα και του λιγνίτη στην παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας έχει συνδεθεί άρρηκτα με την επιδείνωση των κλιματικών αλλαγών, τις τεράστιες [επιπτώσεις](#) στη δημόσια υγεία και το αναπόφευκτο [κόστος](#) στην οικονομία. Ωστόσο, πολύ συχνά παραβλέπονται οι δριμύτατες επιπτώσεις στους υδάτινους πόρους και τα οικοσυστήματα από τη λειτουργία των ανθρακικών και λιγνιτικών μονάδων. Η νέα έκθεση της Greenpeace, 'The Great Water Grab: How the Coal Industry is Deepening the Global Water Crisis' είναι η πρώτη παγκόσμια μελέτη που εκτιμάει εργοστάσιο-προς-εργοστάσιο, τις σημερινές αλλά και μελλοντικές επιπτώσεις στους υδάτινους πόρους του πλανήτη και αποκαλύπτει με δραματικά νούμερα τον τρόπο με τον οποίο η βιομηχανία του άνθρακα επιδεινώνει την παγκόσμια κρίση νερού.

Το νερό είναι το πιο βασικό συστατικό για τη ζωή μας. Δυστυχώς όμως, οι ανθρώπινες δραστηριότητες και η ακόρεστη δίψα για ανάπτυξη εξαντλούν τα υδατικά αποθέματα της χώρας με ανησυχητικά γρήγορους ρυθμούς. Ο άνθρακας ήδη ευθύνεται για περίπου το 7% της απορρόφησης νερού παγκοσμίως και με αυτούς τους ρυθμούς η ποσότητα αυτή θα διπλασιαστεί στα επόμενα 20 χρόνια. Τεράστιες ποσότητες ρυπαντών απορρίπτονται από ορυχεία και μονάδες πλύσεως και στοιβάζονται σε φράγματα ανθρακικής τέφρας, απειλώντας περαιτέρω τα λιγοστά και πολύτιμα υδατικά μας αποθέματα.

Η έκθεση για τις Παγκόσμιες Απειλές του Παγκόσμιου Οικονομικού Φόρουμ, αναγνώρισε την κρίση γύρω από το νερό ως τη μεγαλύτερη απειλή που θα αντιμετωπίσει ο πλανήτης στα επόμενα 10 χρόνια. Ηγετικές φυσιογνωμίες από τον χώρο της πολιτικής, της οικονομίας και της κοινωνίας των πολιτών συμφωνούν ότι 'η ασφάλεια του νερού είναι μία από τις πιο απτές και μεγαλύτερες προκλήσεις που αντιμετωπίζει σήμερα η ανθρωπότητα.'<sup>1</sup>

Οι κυβερνήσεις, τα Ηνωμένα Έθνη και άλλοι διεθνείς οργανισμοί, όπως επίσης και οι τομείς ενέργειας και νερού, ήδη αναγνωρίζουν τη μεγάλη αρπαγή του νερού από τη βιομηχανία άνθρακα, αλλά εθελουφλούν προτάσσοντας ψεύτικες λύσεις όπως ο 'καθαρός' άνθρακας, η αεριοποίηση του άνθρακα και η δέσμευση και αποθήκευση του άνθρακα (CCS). Η έκθεση αυτή για πρώτη φορά αξιολογεί και περιγράφει τις σοβαρότατες παγκόσμιες επιπτώσεις που η συνεχιζόμενη εξάρτησή μας από την ανθρακική παραγωγή έχει στα παγκόσμια αποθέματα πόσιμου νερού.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> World Economic Forum, Global Risk Report 2015. <http://www.weforum.org/reports/global-risks-report-2015>

<sup>2</sup> Δείτε περισσότερα για τη μεθοδολογία στο παράρτημα 'η πρωτοποριακή μοντελοποίηση της Greenpeace'.

## Βασικά ευρήματα της έκθεσης

- Παγκοσμίως, οι 8.359 υφιστάμενες ανθρακικές μονάδες καταναλώνουν το νερό που χρειάζεται για να καλυφθούν οι βασικές ανάγκες περισσότερων από 1 δις ανθρώπων
- Το 84% της ζήτησης νερού από τη βιομηχανία άνθρακα, απορροφάται κυρίως από τους πύργους ψύξης των ανθρακικών και λιγνιτικών μονάδων. Το υπόλοιπο 16% της ζήτησης αφορά στην διαδικασία εξόρυξης.
- Το 44% των υφιστάμενων και το 45% των προτεινόμενων ανθρακικών μονάδων βρίσκεται σε περιοχές με σοβαρό πρόβλημα λειψυδρίας.
- Το 25% των υφιστάμενων και των προτεινόμενων ανθρακικών μονάδων βρίσκεται σε περιοχές όπου τα υδατικά αποθέματα καταναλώνονται ταχύτερα από όσο μπορούν να αναπληρωθούν, ρισκάροντας να εξαντληθούν πλήρως. Ονομάζουμε αυτές τις περιοχές, ως 'κόκκινες' και εστιάζουμε ειδικότερα σε αυτές με άμεσες πολιτικές αλλαγές.
- Σημαντική εξοικονόμηση νερού μπορεί να επιτευχθεί ακυρώνοντας σχέδια για ανθρακικές μονάδες, αντικαθιστώντας υφιστάμενες μονάδες με ΑΠΕ στις κόκκινες περιοχές και κλείνοντας μονάδες με χρόνο λειτουργίας που ξεπερνά τα 40 έτη. Αυτά τα μέτρα θα εξοικονομούσαν ποσότητες νερού ικανές να καλύψουν τις βασικές ανάγκες 500 εκατ. ανθρώπων.
- Σοβαρές συγκρούσεις για το νερό συμβαίνουν ήδη σε περιοχές με μεγάλη εξάρτηση από τον άνθρακα και προβλήματα λειψυδρίας.
- Η συνεχιζόμενη εξάρτηση από τον άνθρακα θα δημιουργήσει σοβαρό πρόβλημα λειψυδρίας σε κάποιες από τις σημαντικότερες λεκάνες απορροής ποταμών του πλανήτη.

### Στην Ελλάδα:

- Οι υφιστάμενες λιγνιτικές μονάδες της ΔΕΗ το 2014 κατανάλωσαν 70,8 εκατ. τόνους νερό.<sup>3</sup>
- Από αυτά, σύμφωνα με τα στοιχεία της ίδιας της ΔΕΗ, μόλις το 23% επιστρέφεται στο περιβάλλον, δηλαδή οι λιγνιτικές μονάδες αφανίζουν 54,4 εκατ. τόνους νερού από τα ελληνικά οικοσυστήματα κάθε χρόνο.
- Το παραπάνω αντιστοιχεί σε 2,4 τόνους νερού για κάθε χίλιες κιλοβατώρες που παράγει ένα λιγνιτικό εργοστάσιο!
- Αυτές οι ποσότητες νερού στη Δυτική Μακεδονία προέρχονται από τον ποταμό Αλιάκμονα και τη λίμνη Πολυφύτου, ασκώντας σοβαρές πιέσεις στους υδάτινους πόρους της περιοχής.
- Για σύγκριση, οι ετήσιες ανάγκες ύδρευσης των 300.000 πολιτών της περιφέρειας Δυτ. Μακεδονίας καλύπτονται με 43 εκατ. τόνους.
- Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της μελέτης της Greenpeace, οι νέες λιγνιτικές μονάδες που σχεδιάζει να κατασκευάσει η ΔΕΗ θα καταναλώνουν 20 εκατ. τόνους νερού.
- Ειδικά η λειτουργία της σχεδιαζόμενης νέας λιγνιτικής μονάδας Πτολεμαΐδα 5, θα καταναλώνει 8 εκατ. τόνους νερού ετησίως.<sup>4</sup>

<sup>3</sup> <https://www.dei.gr/Documents2/%CE%95%CE%9A%CE%95/NEWKE18112015.pdf>

<sup>4</sup> [http://www.greenpeace.org/greece/el/blog/blog\\_takis\\_grigoriou/water-coal/blog/48606/](http://www.greenpeace.org/greece/el/blog/blog_takis_grigoriou/water-coal/blog/48606/)

# Διψασμένος Άνθρακας

Ο άνθρακας αντιπροσωπεύει περίπου το 7% του συνόλου της απορρόφησης νερού σε παγκόσμιο επίπεδο, νούμερο που αναμένεται να διπλασιαστεί μέσα στα επόμενα 20 χρόνια. Τεράστιες ποσότητες ρύπων απορρίπτονται από τα ορυχεία και τα εργοστάσια άνθρακα για ηλεκτροπαραγωγή και αυτό απειλεί περαιτέρω τους ήδη περιορισμένους υδάτινους πόρους.

Οι ανανεώσιμες πηγές ενέργειας απαιτούν ελάχιστο ή και καθόλου νερό για την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας. Η μετάβαση από τον άνθρακα στις ΑΠΕ αποτελεί έναν από τους πιο αποτελεσματικούς και δραστήριους τρόπους για την εξοικονόμηση νερού ενώ ταυτόχρονα εξασφαλίζει καθαρή παραγωγή νερού για τους ανθρώπους, τη γεωργία και το περιβάλλον.

## 1) Εξορύξεις

Μεγάλες ποσότητες υπογίων υδάτων αντλούνται για πρόβλεψη στον άνθρακα. Υδατές λάκκοι από το ορυχείο διαρρέουν στα αποθέματα νερού. Οι όξινοι απορροούν από το ορυχείο αποσπώνουν σημαντική ποσότητα των μακρομοριακών ρυπαντών των στερωματικών οξέων και των υδατικών οξέων και είναι πολύ δύσκολο να εντηριχθούν.



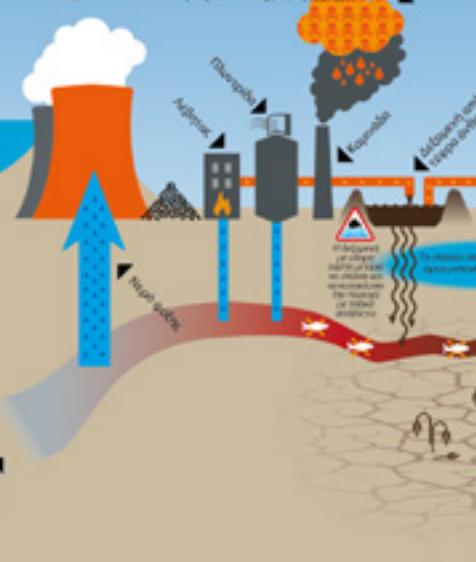
## 2) Εκπλυση

Το νερό αντλείται από περιορισμένους υδάτινους πόρους για να ξεπλύνει τον άνθρακα συχνά με τη χρήση υδατοδιαλυτών χημικών ουσιών. Η οξεία που διαχωρίζεται από την πύκνη του άνθρακα ρυπαίνει τα ποτάμια όταν αποκαθαρνούνται και μπορεί να διαρρέουν και στα υπόγεια ύδατα.



## 3) Ψύξη

Το νερό χρησιμοποιείται για την ψύξη, τη λειτουργία και την απορροφή του καπνού και το ξέπλυμα της τέφρας του άνθρακα. Ένα μέτρο εργοστάσιο άνθρακα 5000MW οδηγεί για πολλές υδροχημικές διαδικασίες γεμάτη νερό κάθε ώρα της ημέρας. Το νερό είναι επίσης απαραίτητο για τις λειτουργίες των αντιπροσωπικών συστημάτων (πυλιντρίδες) για τον παρορισμό επικίνδυνων ρυπαντών όπως υδρόχλωρος, διοξείδιο του θείου και οξείδιο του αζώτου. Παρ' όλα αυτά, η κοίση άνθρακα εξακολουθεί να είναι η κύρια πηγή της όξινης βροχής.



## 4) Απόβλητα

Η κοίση άνθρακα παράγει τεράστιες ποσότητες τοξικών αποβλήτων που αποθηκεύονται σε μεγάλες γεφυρώσεις. Αυτές οι καταρράξεις στα αποβλήτα άνθρακα χαρακτηρίζονται ως επικίνδυνες επειδή αποτελούν κίνδυνο για τις τοπικές κοινότητες και την παραγωγή νερού, καθώς μπορεί να απορροήσουν πλημμυρίζοντας ή παρασημαίνοντας στα υπόγεια ύδατα.



## Η λύση

Οι συγκρούσεις για την ενέργεια και το νερό μπορούν να αποφευχθούν. Αν και η αναζήτηση βελτιωμένων τεχνικών για την εξοικονόμηση νερού μπορεί να καθυστερήσει την κρίση, είναι αδύνατον να την αποτρέψει. Η μόνη λύση είναι η οριστική στροφή στις ΑΠΕ που απαιτούν ελάχιστο ή και καθόλου νερό, και την εξοικονόμηση ενέργειας. Για τις περιοχές με οξύ πρόβλημα λειψυδρίας, η μελέτη παρουσιάζει αδιάσειστα στοιχεία για ποιο λόγο καμία νέα ανθρακική μονάδα δεν πρέπει να προστεθεί και γιατί η στροφή στις ΑΠΕ είναι επιβεβλημένη.

**Η Ελλάδα θα πρέπει να εκπονήσει σχέδιο οριστικής απεξάρτησης από τον λιγνίτη στα επόμενα 20-25 χρόνια και να προχωρήσει σε γενναία ανακατανομή των διαθέσιμων πόρων από τα ορυκτά καύσιμα στις ΑΠΕ και την εξοικονόμηση ενέργειας.**

Πρόσφατα το ελληνικό γραφείο της Greenpeace παρουσίασε [μελέτη](#) για την Ελλάδα που αναλύει τον τρόπο χρηματοδότησης σχεδίου δράσης για την ενεργειακή αναβάθμιση 1 εκατ. κτιρίων στη χώρα μας τα επόμενα 10 χρόνια. Εκτός από τα πρωτοφανή περιβαλλοντικά οφέλη σε μείωση ρύπανσης και εξοικονόμηση νερού, το συγκριμένο σχέδιο δράσης θα εξοικονομήσει σε νοικοκυριά και μικρές και τριτογενή τομέα 5,7-6 δις €, ενώ θα δημιουργήσει 30-35.000 θέσεις εργασίας.

- Δείτε [εδώ](#) την πλήρη έκθεση για τον άνθρακα και το νερό 'The Great Water Grab' (στα αγγλικά)
- Δείτε [εδώ](#) την επιστημονική μελέτη και την μεθοδολογία (στα αγγλικά)
- Δείτε [εδώ](#) παραδείγματα κατανάλωσης νερού ανθρακικών και λιγνιτικών μονάδων ανά τεχνολογία ψύξης

## Οι προτάσεις της Διεθνούς Greenpeace

### Επείγουσες πολιτικές απαιτήσεις:

- Άμεση παύση της αδειοδότησης κάθε νέου και προτεινόμενου ανθρακικού σταθμού στις κόκκινες περιοχές με υπερ-απόσυρση νερού
- Σχέδιο απεξάρτησης ανθρακικών μονάδων σε κόκκινες περιοχές
- Τερματισμός της λειτουργίας των ανθρακικών μονάδων μετά το 40ο έτος λειτουργίας τους

### Δημιουργία πολιτικών για τη χρήση άνθρακα και νερού

- Διαφάνεια στο ρυθμιστικό πλαίσιο για το νερό. Χωρίς δημόσια διαθέσιμα και επικαιροποιημένα στοιχεία είναι αδύνατον να έχουν επίγνωση της κατάστασης ώστε να δημιουργήσουν τα κατάλληλα πολιτικά εργαλεία για τη διαχείριση του νερού.
- Ενοποιημένος σχεδιασμός για το νερό και την ενέργεια, αξιοποιώντας την ανάλυση των διαθέσιμων υδατικών αποθεμάτων, τη μελλοντική τους ανάπτυξη και τις αλλαγές στην χρήση από τους μεγάλους καταναλωτές.
- Αυστηροί στόχοι για τη χρήση του νερού σε τοπικό επίπεδο, με περιορισμό της πρόσληψης, της κατανάλωσης και των επιπέδων ρύπανσης.

## Παράρτημα

### Η πρωτοποριακή μοντελοποίηση της Greenpeace

Η Greenpeace ανέθεσε στην Ολλανδική μελετητική εταιρία μηχανικών Witteveen+Bos τη δημιουργία ενός μοντέλου που υπολογίζει την υφιστάμενη απόσυρση και κατανάλωση νερού (στο εξής ζήτηση νερού) από τις ανθρακικές μονάδες και την εξόρυξη άνθρακα και τη λεπτομερή ανάλυση των επιπτώσεων της ζήτησης νερού από την ανθρακική παραγωγή στα επιφανειακά αποθέματα νερού.

Συνδυάζει τα δεδομένα των υφιστάμενων και προτεινόμενων ανθρακικών μονάδων έως το τέλος του 2013, με στοιχεία κυρίως από τη παγκόσμια βάση δεδομένων μονάδων ηλεκτροπαραγωγής Platts. Αξιοποιήθηκε επίσης έρευνα πεδίου, ακαδημαϊκή βιβλιογραφία, αρθρογραφία και άλλες συγκεκριμένες τεχνικές για να υπολογιστούν οι πληροφορίες που έλειπαν.

Η μελέτη καλύπτει 1811GW και 1300GW υφιστάμενης και προτεινόμενης εγκαταστημένης ανθρακικής ισχύος παγκοσμίως αντίστοιχα. Το μέγεθος αυτό μεταφράζεται σε 8.359 εγκατεστημένες μονάδες και 2.668 προτεινόμενες. Διαβάστε περισσότερα [εδώ](#)