

Άρθρο του Λάζαρου Βασιλειάδη, Δρ. Πολιτικού Μηχανικού στην εφημερίδα στο Ποντίκι

https://www.topontiki.gr/2025/06/12/apothikefsi-dioxidiou-tou-anthraka-ston-prino-antidrasis-gia-tous-kindinous-ke-tis-perivallontikes-epiptosis/#goog_rewarded

[Το Ποντίκι Web](#)

Αποθήκευση διοξειδίου του άνθρακα στον Πρίνο: Αντιδράσεις για τους κινδύνους και τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις

12.06.2025 04:29



Σοβαρές ενστάσεις από επιστήμονες, περιβαλλοντικούς και κοινωνικούς φορείς, αλλά και την τοπική κοινωνία προκαλεί το project για την αποθήκευση διοξειδίου του άνθρακα στην υποθαλάσσια περιοχή του Πρίνου [Θάσου](#). Και μάλιστα στην αποθήκευση CO2 ενδεχομένως από όλη την Ευρώπη, καθώς η περιοχή, αντιμετωπίζεται από κάποιους ως μία «εύκολη λύση» για τη βιομηχανικό απόβλητα και τη μετατροπής της σε «χωματερή» αυτού του είδους.

Το κύμα των αντιδράσεων μεγαλώνει όσο η επιστημονική ενημέρωση γίνεται όλο και πιο λεπτομερής, καθώς ουσιαστικά δεν έχει προηγηθεί καμία διαβούλευση. Όσο αναπτύσσονται δε τα επιχειρήματα, καθίσταται μάλλον σαφές ότι δεν είναι «πράσινο» έργο.

Σύμφωνα με τις ενημερώσεις που γίνονται, τίθεται σε αμφιβολία εάν πρόκειται για αναπτυξιακό έργο, ενώ εγείρονται και ενστάσεις για την ασφάλεια.



Επιστήμονες σημειώνουν ότι πρόκειται για έργο που μπορεί να προκαλέσει βιομηχανικό ατύχημα μεγάλης κλίμακας καθώς δεν διασφαλίζεται η στεγανότητα της αποθήκευσης, η περιοχή είναι σεισμογενής, κανείς δεν διασφαλίζει το πώς θα αντιδράσει ο χώρος αποθήκευσης στην συμπίεση του CO2 και δεν πληρούνται όλα τα εχέγγυα ασφαλείας για την λειτουργία και για ενδεχόμενα ατύχημα.

Επιστήμονες επισημαίνουν ακόμα ότι η διαρροή CO₂ θα κάνει πιο όξινο το νερό με απρόβλεπτες συνέπειες στο θαλάσσιο περιβάλλον και φυσικά στην αλιεία. Και επίσης ότι **δεν είναι βέβαιο ότι θα γίνει σωστός διαχωρισμός του CO₂ από τις εξαιρετικά τοξικές ενώσεις των εργοστασιακών ρύπων και ότι δεν θα μεταφέρονται και αυτές στον Πρίνο. Μιλούν δε για «ωρολογιακή βόμβα, που τοποθετείται στην περιοχή».**

Περιβαλλοντολόγοι λένε ότι η μέθοδος CCS, που ακολουθείται στο έργο, δεν μπορεί να συμβάλλει θετικά στην αντιμετώπιση της κλιματικής κρίσης καθώς δεν αφορά τις ήδη εκπεμπθείσες ποσότητες CO₂ αλλά υποστηρίζει έμμεσα την συνέχιση της εκπομπής του – η επιστημονική κοινότητα προτείνει την μέθοδο DAC. **Τονίζουν δε ότι το συγκεκριμένο έργο στον Πρίνο κινεί υποψίες για κρυφή εξόρυξη.**

Ενστάσεις υπάρχουν και για τη χωροθέτηση στον κόλπο της Καβάλας, καθώς **έρχεται σε αντίθεση με τον χαρακτήρα της περιοχής ως προστατευόμενης και προσανατολισμένης στην τουριστική ανάπτυξη, ενώ δεν προβλέπεται ούτε επιτρέπεται από τον Γενικό Χωροταξικό Σχεδιασμό της περιοχής.** Σημειώνουν δε ότι η περίπτωση της Ραβέννας, η οποία χρησιμοποιείται στην περίπτωση του Πρίνου ως πρότυπο έχει διαφορετικό μέγεθος και σχεδιασμό ενώ η εξέδρα της απέχει 14 μίλια από τις ιταλικές ακτές.

Τοπικοί φορείς και κινήσεις καταγγέλλουν ότι πρόκειται στην πραγματικότητα για μια **επιχείρηση κερδοσκοπίας τεραστίου μεγέθους, με πρόσχημα την κλιματική κρίση,** από την οποία θα κερδίσουν τεράστια ποσά οι εμπλεκόμενες επιχειρήσεις σε βάρος των φορολογουμένων και των καταναλωτών στους οποίους θα μετακυλήσουν την αύξηση του κόστους των προϊόντων.

Ούτε μπορεί να θεωρηθεί έργο εθνικού συμφέροντος η μετατροπή μιας χώρας σε χωματερή ρύπων.

Λάζαρος Βασιλειάδης: Οι αβεβαιότητες καθιστούν το εγχείρημα επικίνδυνο

Αποκαλυπτική για τη φύση και τους κινδύνου του έργου είναι η ανάλυση που κάνει ο **Λάζαρος Βασιλειάδης** Αναπληρωτής Καθηγητής Στατικής και Δυναμική των Κατασκευών του Δ.Π.Θ, πρώην Πρόεδρος ΤΕΕ Αν. Μακεδονίας, μέλος της Πρωτοβουλίας ενάντια στην αποθήκευση CO₂ τον κόλπο της Καβάλας.



Ο κ. Βασιλειάδης αναφέρει για τη σχεδιαζόμενη μονάδα αποθήκευσης CO₂ στον Πρίνο:

«Με τους ρυθμούς που αυξάνονται οι παγκόσμιες εκπομπές CO₂, ο στόχος των μηδενικών εκπομπών μέσω της προώθησης των CCS (Carbon Capture and Storage-δέσμευσης και αποθήκευσης CO₂) είναι ουτοπικός. Η τεχνολογία CCS υποστηρίζεται υποκριτικά στο όνομα της

σωτηρίας του πλανήτη, λειτουργεί όμως ως άλλοθι για τη συνέχιση της χρήσης υδρογονανθράκων, σπαταλά ενέργεια, βασίζεται σε κρατικές και κοινοτικές επιδοτήσεις και εμποδίζει την προώθηση βιώσιμων λύσεων. Η μονάδα αποθήκευσης του CO₂ σχεδιάζεται στον Πρίνο, σε ένα γεωλογικό σύστημα με αμέτρητες αβεβαιότητες, σε μικρή απόσταση από τις ακτές της Καβάλας και της Θάσου όπου ο τουρισμός αυξάνεται εντυπωσιακά. **Για το συγκεκριμένο έργο η εταιρία (Energean) δεν διαθέτει σχετική εμπειρία, (άλλο το πετρέλαιο και άλλο το διοξείδιο του άνθρακα με διαφορετικές φυσικοχημικές ιδιότητες, άλλη η διαδικασία εισπίεσης και αύξησης των πιέσεων μέχρι να γεμίσει ο ταμιευτήρας) άλλωστε, δεν υπάρχει επαρκής τεχνογνωσία σε παγκόσμιο επίπεδο.** Υπάρχουν κυρίως πιλοτικά έργα πολλά εκ των οποίων έχουν αποτύχει ή εγκαταλείφθηκαν ως ασύμφορα.

Γενικά, λόγω των αβεβαιοτήτων του υπόγειου γεωλογικού χώρου, η αποθήκευση CO₂ σε μεγάλη κλίμακα θεωρείται ένα επικίνδυνο και ανεπιτυχές εγχείρημα. Το ενδεχόμενο αποτυχίας της αποθήκης που μπορεί να συμβεί στο διηνεκές και να οδηγήσει σε βίαιη εκτόνωση τεράστιων ποσοτήτων αποθηκευμένου CO₂ είναι αυτό που τρομάζει.

Το προτεινόμενο έργο ανήκει στις μονάδες SEVESO διότι έχει άμεση αλληλεπίδραση με την χερσαία μονάδα SEVESO των πετρελαίων στη Νέα Καρβάλη, αντίκειται στον Χωροταξικό Σχεδιασμό της περιοχής και βρίσκεται εξ' ολοκλήρου σε θαλάσσια περιοχή Natura 2000 η οποία φιλοξενεί ένα από τα μεγαλύτερα αλιευτικά πεδία της χώρας και πληθυσμούς σπάνιων, απειλούμενων κητωδών κυρίως λόγω της οξίνισης των υδάτων που θα προκληθεί από ενδεχόμενη διαρροή CO₂.

Στη ΜΠΕ δεν συνεκτιμάται ο κίνδυνος φυσικής σεισμικότητας, δεδομένου ότι η περιοχή γειτνιάζει με ενεργά ρήγματα που έδωσαν μεγάλους σεισμούς στο παρελθόν, ούτε και ο κίνδυνος επαγόμενης σεισμικότητας, αυτής που μπορεί να προκληθεί από τις τεράστιες πιέσεις που θα ασκηθούν κατά την εξέλιξη του έργου προκειμένου να αποθηκευτούν οι υπολογιζόμενες ποσότητες CO₂. Η κατάσταση γίνεται ακόμη πιο ζοφερή εάν αναλογιστούμε ότι μετά το σφράγισμα του αποθηκευτικού χώρου (περίπου στα 30 χρόνια), η ευθύνη παρακολούθησης και λήψης προληπτικών και διορθωτικών μέτρων, καθώς και όλων των νομικών υποχρεώσεων, μεταβιβάζεται στο κράτος χωρίς χρονικό ορίζοντα».

Αναλυτικότερα ο Λάζαρος Βασιλειάδης αναφέρει:

Για την καταπολέμηση της κλιματικής κρίσης, είναι απαραίτητο να εφαρμοστούν μέτρα που συμβάλλουν στην οριστική μείωση των αερίων του θερμοκηπίου το συντομότερο δυνατό. Ωστόσο, η **CCS (Carbon Capture and Storage CO₂)**, η οποία επιδιώκει τον διαχωρισμό, τη δέσμευση και την αποθήκευση CO₂ από την εξόρυξη και την καύση ορυκτών καυσίμων, είναι μια τεχνολογία που επιτρέπει τη συνεχή χρήση ορυκτών καυσίμων και την αέναη εκπομπή αερίων του θερμοκηπίου. Επιπλέον, αυτή η τεχνολογία δεσμεύει μόνο CO₂ και δεν έχει τη δυνατότητα να δεσμεύει άλλα αέρια του θερμοκηπίου. Ακόμη, απαιτούνται τεράστιες ποσότητες ενέργειας και νερού για τις διαδικασίες διαχωρισμού και σύλληψης και είναι αδύνατον να πραγματοποιηθούν χωρίς κρατικές και κοινοτικές επιδοτήσεις.

Ιδιαιτερότητα του έργου στον Πρίνο: Η αποθήκευση του CO₂ θα υφίσταται στο διηνεκές, σε αντίθεση με την παραγωγή και εξόρυξη υδρογονανθράκων που είναι πεπερασμένης διάρκειας.

Οι χερσαίες εγκαταστάσεις που θα εξυπηρετούν το έργο θα γίνουν εντός των εγκαταστάσεων πετρελαίου και φυσικού αερίου που διαθέτει η εταιρία και οι οποίες λόγω

επικινδυνότητας ανήκουν στην κατηγορία SEVESO III. Στην ίδια περιοχή (ανατολικά της Καβάλας) υπάρχουν άλλες τρεις μονάδες SEVESO, η μελέτη όμως υποβαθμίζει ή δεν εξετάζει τις αθροιστικές επιπτώσεις της συνύπαρξης του έργου της αποθήκευσης CO₂ με αυτές της μονάδες.

- **Ιδιαιτερότητα της ΜΠΕ:** Η εμπλοκή της Energean στη σύνταξη της μελέτης σε μεγάλο βαθμό και η επίκληση της εμπειρίας της σε θέματα εξόρυξης υδρογονανθράκων ως επιχείρημα για την ασφαλή αποθήκευση του CO₂ εγείρουν ερωτηματικά και αμφιβολίες. Αντί η ΜΠΕ να είναι μια ανεξάρτητη επιστημονική μελέτη, βασίστηκε σε στοιχεία και μοντέλα της ίδιας της Energean, μιας εταιρείας χωρίς προηγούμενη εμπειρία σε έργα CO₂ παρά το γεγονός ότι ομολογείται από την ομάδα μελέτης ότι υπάρχει «εκτεταμένη έλλειψη δεδομένων» για κρίσιμες παραμέτρους».

Σε παγκόσμιο επίπεδο, δεν υπάρχει επαρκής τεχνογνωσία στην αποθήκευση CO₂. Μέχρι σήμερα, υπάρχουν κυρίως πιλοτικά έργα ή έργα που δεσμεύουν το CO₂ που περιέχεται στο εξορυσσόμενο φυσικό αέριο προκειμένου αυτό να είναι εμπορεύσιμο και το αποθηκεύουν αντίστροφα σε γεωλογικούς σχηματισμούς (παραδείγματα Sleipner και Snohvit (Νορβηγία), Ravenna (Ιταλία)). Γενικά η αποθήκευση CO₂ χαρακτηρίζεται από σημαντικούς κινδύνους, γεωλογικές αβεβαιότητες και απροσδόκητες ακυρώσεις.

Από τα 50 έργα CCS παγκοσμίως (επίσημα στοιχεία του Global CCS Institute για το 2024), μόνο τα (5) – **αλλά κανένα στην Ευρώπη** – είναι έργα που δεσμεύουν CO₂ από βιομηχανίες και το αποθηκεύουν σε γεωλογικές αποθήκες (Deep Saline Formation). Στη συντριπτική πλειοψηφία των έργων (45), είτε αφαιρείται το CO₂ από το φυσικό αέριο που παράγουν (Sleipner και Snohvit τα λεγόμενα πρότυπα έργα CCS της Νορβηγίας, Ravenna στην Ιταλία), είτε χρησιμοποιείται CO₂ για βελτιωμένη ανάκτηση πετρελαίου ή φυσικού αερίου (Enhanced Oil Recovery), δηλαδή αφορούν μια παραγωγική διαδικασία χρονικά πεπερασμένη και άρα με πολύ μικρότερους κινδύνους και όχι στο διηνεκές.

Σύμφωνα με μελέτη του Institute for Energy Economics and Financial Analysis ([IEFFA](#)) (στοιχεία του 2023), αναλύθηκαν 13 διαφορετικά έργα CCS που αντιπροσωπεύουν το 55% των CCS παγκοσμίως. Δέκα εξ αυτών είτε δεν ανταποκρίθηκαν στις προσδοκίες, είτε απέτυχαν είτε εγκαταλείφθηκαν. Από τα 49 εκατομμύρια τόνους CO₂ που δεσμεύονται παγκοσμίως κάθε χρόνο, περισσότερο από τα δύο τρίτα δεσμεύονται κατά την επεξεργασία φυσικού αερίου και μόνο το 27% αποθηκεύεται στο έδαφος.

- Ο στόχος των μηδενικών εκπομπών μέχρι το 2050 είναι ανέφικτος και μη ρεαλιστικός: Οι ετήσιες εκπομπές CO₂ παγκοσμίως (2023) ανέρχονται σε **37,790 δις. τόνους** με τάση αυξητική (οι μεγαλύτεροι ρυπαντές είναι η Κίνα, οι ΗΠΑ και η Ευρωπαϊκή Ένωση). Με ένα έργο μέσης δυναμικότητας 2.000.000 τόνων ετησίως θα απαιτηθούν **18.890 μονάδες CCS !!!!!**.

Το έργο στον Πρίνο είναι ασύμβατο με τον χωροταξικό σχεδιασμό της περιοχής (Περιφερειακό Χωροταξικό Σχέδιο της Περιφέρειας ΑΜ-Θ και Γενικό Πολεοδομικό Σχέδιο του Δήμου Καβάλας). Οι κατευθύνσεις των σχεδίων είναι για ενίσχυση του τουρισμού, με τη διαφύλαξη της φυσιογνωμίας του νησιού (Θάσου) ως τοπικής ταυτότητας και τουριστικού πόρου, με προτεραιότητα στην προστασία των αλιευτικών πεδίων σε σχέση με άλλες δραστηριότητες που

ασκούνται στο θαλάσσιο χώρο, όπως οι θαλάσσιες μεταφορές και η εξόρυξη υδρογονανθράκων.

- Επιπλέον, το προτεινόμενο έργο ανήκει στις μονάδες SEVESO. Εμφανίζει **άμεση αλληλεπίδραση** με στοιχεία του έργου της υπεράκτιας ανάπτυξης του Πρίνου και με την χερσαία βιομηχανική μονάδα **Σίγμα** στη Νέα Καρβάλη και επομένως υφίσταται η **πιθανότητα μεγάλου τεχνολογικού ατυχήματος, γεγονός που υποχρεώνει τη σύνταξη σχεδίων ΣΑΤΑΜΕ** (Σχέδια Αντιμετώπισης Τεχνολογικού Ατυχήματος Μεγάλης Έκτασης).

Το έργο προβλέπεται να αναπτυχθεί σε ένα φυσικό/γεωλογικό σύστημα ταμειυτήρων πετρελαίου, συνολικής έκτασης 256,86 τετραγωνικών χιλιομέτρων. Το σύστημα αυτό καταλαμβάνει το μεγαλύτερο μέρος του κέντρο-δυτικού κόλπου της Καβάλας και είναι σε μικρή απόσταση τόσο από τις ακτές της Καβάλας όσο και της Θάσου.

Στη Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων δεν αντιμετωπίζεται με επάρκεια η γεωλογική συμπεριφορά ενός ταμειυτήρα υγρών υδρογονανθράκων, όπως αυτός του Πρίνου, με την αποθήκευση ενός υλικού (CO₂) με εντελώς διαφορετικές φυσικοχημικές ιδιότητες απ' ότι το πετρέλαιο και το φυσικό αέριο.

Η αξιολόγηση της καταλληλότητας του γεωλογικού σχηματισμού για την αποθήκευση CO₂ προκύπτει από στοιχεία της τεχνικής ομάδας της Energean η οποία συνεχίζει να επεξεργάζεται και να εφαρμόζει σενάρια με το εκτιμώμενο CO₂ που θα αποθηκευτεί ενώ ήδη αξιολογείται η ΜΠΕ από το Υπουργείο Περιβάλλοντος. Τα στοιχεία της Energean χρησιμοποιούνται ως θέσφατο από την Ομάδα Μελέτης της ΜΠΕ.

Δεν αξιολογήθηκε η αβεβαιότητα που συνδέεται με τις παραμέτρους του τρισδιάστατου μοντέλου, με την ανάπτυξη φάσματος σεναρίων για κάθε παράμετρο και με τον υπολογισμό ορίων εμπιστοσύνης. Δεν αξιολογήθηκε η συμπεριφορά του CO₂ σε κλίμακα **δεκαετιών και χιλιετιών**, συμπεριλαμβανομένου του ρυθμού διάλυσης του CO₂ στο νερό. Δεν εξετάστηκε η πίεση και η θερμοκρασία του σχηματισμού αποθήκευσης CO₂ ως **συνάρτηση του ρυθμού έγχυσης σε βάθος χρόνου καθώς και η συσχέτιση της μέγιστης πίεσης του ταμειυτήρα με την πίεση θραύσης**. Η μακροπρόθεσμη συμπεριφορά του CO₂ στο υπέδαφος, κληρονομιά για τις επόμενες γενεές, παραμένει βασική αβεβαιότητα. Σύμφωνα με τη μελέτη, θα χρειαστούν από 500 έως 1000 χρόνια για να αρχίσει η δέσμευση του CO₂ μέσω γεωχημικών διεργασιών.

- Όσο υπάρχει CO₂ σε γεωλογικούς σχηματισμούς, υπάρχει κίνδυνος διαρροής και μπορεί να μεταναστεύσει πλευρικά ή κατακόρυφα. Σε συνδυασμό με το νερό, το CO₂ γίνεται διαβρωτικό και μπορεί να θέσει σε κίνδυνο την ασφάλεια των πετρωμάτων της στεγανής οροφής, των περιβλημάτων των γεωτρήσεων και των σφραγίσεων με τσιμέντο.

Πιθανές Διαδρομές Διαρροής στα Έργα Αποθήκευσης CO₂ είναι, μέσω των παλαιών γεωτρήσεων επειδή εκτίθενται σε υψηλές πιέσεις και σε υψηλές συγκεντρώσεις του εισπνεζόμενου CO₂, μέσω του υπερκείμενου σχηματισμού, μέσω ρηγμάτων και ρωγμών, μέσω πλευρικής μετανάστευσης.

Κίνδυνοι από την αποθήκευση του CO₂ στον Πρίνο:

Σεισμικότητα, φυσική ή επαγόμενη: Ο σεισμός είναι ένα δυναμικό στοχαστικό και απεριοδικό φαινόμενο. Η περιοχή του έργου γειτνιάζει με ενεργά ρήγματα (ρήγμα Καβάλας-Ξάνθης, τάφρος Βορείου Αιγαίου ως συνέχεια του ρήγματος Ανατολίας) που έδωσαν μεγάλους σεισμούς στο παρελθόν, όμως η ΜΠΕ δεν συνεκτιμά επαρκώς αυτόν τον κίνδυνο. Με δεδομένο ότι η αποθήκη θα υφίσταται υπό πίεση στο διηνεκές, σε βάθος χρόνου είναι πολύ πιθανό να προκύψουν φυσικά σεισμικά γεγονότα. Ακόμη, η εισπίεση CO₂ στους γεωλογικούς σχηματισμούς μπορεί να αυξήσει την πίεση μέσα στους βραχώδεις σχηματισμούς, προκαλώντας σεισμικά συμβάντα. Πιθανά αίτια αυτής της ονομαζόμενης επαγόμενης σεισμικότητας είναι, η ανακατανομή τάσεων σε υπάρχουσες ρηγματωμένες επιφάνειες, η διάλυση του ορυκτού τσιμέντου και η απώλεια της αντοχής του πετρώματος, η πίεση στο υπερκείμενο κάλυμμα (φραγμός) λόγω των δυνάμεων άνωσης που προκύπτουν από το CO₂.

Η μερική ή ολική ρήξη του υποθαλάσσιου αγωγού μήκους 20 km από τις χερσαίες εγκαταστάσεις προς τις εξέδρες, λόγω πιέσεων κατά την άφιξη του CO₂, λόγω διάβρωσης από προσμίξεις ή λόγω μηχανικής αστοχίας είναι ένας σημαντικός κίνδυνος που σχετίζεται με το Έργο. Από το πλούμιο που θα δημιουργηθεί στην επιφάνεια της θάλασσας σε περίπτωση ρήξης του αγωγού, η μέγιστη απόσταση με συγκέντρωση CO₂ αντίστοιχη του επιπέδου θνησιμότητας 1% είναι περίπου 1 km.

Το σενάριο διαρροής CO₂ από τον ίδιο τον ταμιευτήρα κατά τη λειτουργία του Έργου, του οποίου οι επιπτώσεις είναι ως επί το πλείστον **καταστροφικές (η διατύπωση είναι από τη μελέτη)**, χαρακτηρίζεται στη μελέτη ως απίθανο, **χωρίς να τεκμηριώνεται.**

Σύμφωνα με τη Μελέτη, η θερμοκρασία της δεξαμενής (του ταμιευτήρα) είναι περίπου 140 °C , η πίεση 482 bar και το CO₂ θα βρίσκεται σε **υπερκρίσιμη φάση** (το CO₂ πάνω από την κρίσιμη θερμοκρασία >30,9780 °C) και την κρίσιμη πίεση >72,808 atm, εμφανίσει ιδιότητες σχεδόν μεταξύ ενός αερίου και ενός υγρού). Η οριακή τιμή πίεσης (πίεση θραύσης) του ταμιευτήρα Πρίνου υπολογίστηκε σε 7000 psi=482,64 bar και η μέγιστη τιμή πίεσης που θα ασκηθεί κατά τη λειτουργία του έργου είναι 6200 psi= 427,48 bar. Δηλαδή το έργο σχεδιάζεται με έναν πολύ μικρό συντελεστή ασφαλείας.

Κατά τη διάρκεια εισπίεσης του CO₂ στους ταμιευτήρες υπάρχει κίνδυνος επιταχυνόμενης διάβρωσης των γεωτρήσεων εάν έρθουν σε επαφή με το CO₂ προκαλώντας προβλήματα ακεραιότητας και πιθανή διαρροή.

Τα ποιοτικά χαρακτηριστικά του νερού από τις γεωτρήσεις άντλησης είναι: Θερμοκρασία 140^o C, υψηλότερη αλατότητα από αυτή του θαλασσινού νερού και πιθανόν η ύπαρξη προσμίξεων με πετρέλαιο. Ο όγκος του αντλούμενου νερού από τις δύο γεωτρήσεις ανά ημέρα θα είναι 2×9000 βαρέλια=2×1430 m³=2860 m³. Η απόρριψη «μετά από επεξεργασία» μεγάλων ποσοτήτων νερού στη θάλασσα μπορεί να επηρεάσει τη δομή και τη λειτουργία των θαλάσσιων οικοσυστημάτων, επηρεάζοντας τα ενδιαφέροντα των ψαριών και άλλων θαλάσσιων οργανισμών. Να σημειωθεί ότι το προτεινόμενο έργο αποθήκευσης CO₂ (αγωγός 20 km γεωτρήσεις, εξέδρες κ.λπ) βρίσκεται εξ' ολοκλήρου σε θαλάσσια περιοχή Natura 2000 με τα χαρακτηριστικά GR1150014 «Θαλάσσια Περιοχή Καβάλας Θάσου». Η περιοχή αυτή φιλοξενεί ένα από τα μεγαλύτερα αλιευτικά πεδία της χώρας και θεωρείται εξαιρετικά σημαντική για πληθυσμούς σπάνιων, απειλούμενων και ευάλωτων κητωδών (δελφίνια, φώκαινες, Μεσογειακή φώκια). Σε περίπτωση διαρροής CO₂ στον θαλάσσιο πυθμένα ή ανοδικής διαφυγής αλμυρού νερού από τις γεωτρήσεις, θα προκληθεί οξίνιση των υδάτων με σοβαρές συνέπειες στη θαλάσσια ζωή και βιοποικιλότητα.

Στον γεωλογικό σχηματισμό αποθήκευσης θα υπάρχει δυναμικό πολλών εκατομμυρίων τόνων CO₂. Μπορεί να συμβεί, μεγάλες ποσότητες αερίου CO₂ να απελευθερωθούν μέσα σε σύντομο χρονικό διάστημα (φαινόμενο blow-out). Μια ξαφνική και ραγδαία διαφυγή είτε από έναν ισχυρό φυσικό σεισμό ή από επαγόμενο σεισμό (απροσδόκητα ταχεία αύξηση της πίεσης στον ταμιευτήρα) δεν μπορεί να αποκλειστεί. Οι επιστήμονες σε όλον τον κόσμο χρησιμοποιούν ως case study την περίπτωση της λίμνης Nyos (Καμερούν), προκειμένου να εξηγήσουν το φαινόμενο: Το 1986 μέσα σε πολύ σύντομο χρονικό διάστημα απελευθερώθηκαν ξαφνικά περίπου 1,3 εκατομμύρια τόνοι αερίου CO₂ που είχε συσσωρευτεί κάτω από τη λίμνη, σκοτώνοντας 1.700 ανθρώπους και χιλιάδες βοοειδή σε ακτίνα 25 χιλιομέτρων. Το διοξείδιο του άνθρακα δεν είναι μεν δηλητήριο, είναι όμως βαρύτερο από τον αέρα (ειδικό βάρος 1,98 kg/m³ σε συνθήκες 0 °C, 1 atm) και κατά την έξοδό του στην επιφάνεια εκτοπίζει τον αέρα, επομένως και το οξυγόνο, δημιουργώντας συνθήκες ασφυξίας. Όλα τα παραπάνω ισχύουν για την πρώτη φάση του έργου κατά την οποία θα αποθηκεύονται 1.000.000 τόνοι CO₂ ετησίως. Είναι προφανές ότι οι κίνδυνοι θα αυξηθούν κατά τη δεύτερη φάση όπου θα αποθηκεύονται 3.000.000 τόνοι ετησίως.

Το έργο, χωματερή ρύπων, σχεδιάζεται και προωθείται στη σκιά ενός αναπτυξιακού έργου, της αποθήκευσης φυσικού αερίου στην υπόγεια, εξαντλημένη από αέριο, αποθήκη της Νότιας Καβάλας (γεωλογική αποθήκη ΚΑΠΠΑ) που για άγνωστους λόγους εγκαταλείφθηκε. Αξίζει για την ιστορία να αναφέρω εδώ ότι η κύρωση της έβδομης τροποποίησης της σύμβασης περί εκμετάλλευσης υδρογονανθράκων που έχει καταρτιστεί μεταξύ του Ελληνικού Δημοσίου και της Energean (Νόμος 5115 (ΦΕΚ 98/Α/1 Ιουλίου 2024) τακτοποιεί με «άριστο» τρόπο οικονομικά ζητήματα της εταιρείας όπως: α) Λόγω κατάρρευσης των τιμών του αργού πετρελαίου την περίοδο της πανδημίας το ελληνικό δημόσιο παρέχει εγγύηση σε ποσοστό 90% επί δανείου της Energean 90.500.000 Ευρώ από ξένη τράπεζα και επιπλέον καλύπτει ομολογιακό δάνειο εκδόσεως του αναδόχου έως του ποσού των 9.500.000 Ευρώ. β) το ελληνικό δημόσιο θα επιβαρύνεται με 350.000 Ευρώ πλέον ΦΠΑ μέχρι τη λήξη της άδειας εκμετάλλευσης ως κόστος εργασιών συντήρησης και φύλαξης της υπόγειας αποθήκης φυσικού αερίου “Νότια Καβάλα” (άρθρο 7^Α) και γ) ο ανάδοχος (η Energean) θα καταβάλλει ετησίως ως στρεμματική αποζημίωση **50 Ευρώ** ανά τετραγωνικό χιλιόμετρο ερευνητικής υποπεριοχής και **200 Ευρώ** ανά τετραγωνικό χιλιόμετρο υποπεριοχής εκμετάλλευσης Πρίνου (άρθρο 8^Α).



Από εκδήλωση που διοργάνωσε το Παράρτημα Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης του Ινστιτούτου Εναλλακτικών Πολιτικών ΕΝΑ, με τίτλο “Αποθήκευση Διοξειδίου του Άνθρακα στον Πρίνο”

Συμπερασματικά για την αποθήκευση διοξειδίου του άνθρακα:

Η ανάπτυξη αυτής της τεχνολογίας υποστηρίζεται από τη βιομηχανία άνθρακα, η οποία θέλει να δικαιολογήσει την κατασκευή νέων σταθμών ηλεκτροπαραγωγής με καύση υδρογονάνθρακες. Τα CCS έρχονται πολύ αργά για να σταματήσουν την επικίνδυνη κλιματική αλλαγή.

Το CCS σπαταλά ενέργεια, είναι πολύ ακριβή διαδικασία και εμποδίζει την προώθηση βιώσιμων λύσεων. Η συγκεκριμένη επένδυση στον Πρίνο, ενώ δεν θεωρείται παραγωγική με την έννοια ότι δεν παράγεται κάποιο χρήσιμο προϊόν αλλά είναι χωματερή ρύπων, κατά την λειτουργία της προκειμένου να αποθηκεύσει 1.000.000 τόνους CO₂ κατ' έτος, παράγει επιπλέον 130.825 τόνους CO₂, δηλαδή το 13% του αποθηκευμένου CO₂ όπως προκύπτει από τα στοιχεία της ΜΠΕ.

Ο ισχυρισμός ότι η απουσία υποδομής αποθήκευσης CO₂ θα λειτουργήσει αρνητικά ως προς την επίτευξη των Ευρωπαϊκών και Διεθνών Υποχρεώσεων της χώρας δεν είναι αληθής διότι η Ελλάδα ήδη έχει μειώσει κατά 28% (από το 2005 έως το 2018) τις εκπομπές ρύπων ενώ η Γερμανία για το ίδιο διάστημα μόλις κατά 11% , οι ΗΠΑ κατά 11%, η δε Κίνα τις αύξησε κατά 64%.

Σύμφωνα με την Διακυβερνητική Επιτροπή για την Κλιματική Αλλαγή (IPCC) τα έργα αποθήκευσης CO₂ που ανακοινώθηκαν από εταιρείες πετρελαίου και φυσικού αερίου παγκοσμίως θα αντιπροσωπεύουν μόνο το 2,4 % των παγκόσμιων εκπομπών το 2030.

Γενικά, λόγω των πολλών αβεβαιοτήτων του υπόγειου γεωλογικού χώρου, η αποθήκευση διοξειδίου του άνθρακα **σε μεγάλη κλίμακα** θεωρείται ως μια επικίνδυνη και ανεπιτυχή στρατηγική για τη μείωση των αερίων του θερμοκηπίου.

Η κατάσταση γίνεται ακόμη πιο ζοφερή εάν αναλογιστούμε ότι μετά το σφράγισμα του αποθηκευτικού χώρου (περίπου στα 30 χρόνια), σύμφωνα με την Ευρωπαϊκή Οδηγία 2009/31/ΕΚ, άρθρο 17 παρ. 2 και άρθρο 18, η ευθύνη παρακολούθησης και λήψης προληπτικών και διορθωτικών μέτρων, καθώς και όλων των νομικών υποχρεώσεων, μεταβιβάζεται στο κράτος στο διηνεκές.

Η πραγματική λύση για την κλιματική αλλαγή βρίσκεται στις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας, στα δάση που έχουν τη δυνατότητα να απορροφήσουν μεγάλες ποσότητες CO₂, στη μείωση της κατανάλωσης και στην ενεργειακή απόδοση.

Οι τεχνικά διαθέσιμες ανανεώσιμες πηγές ενέργειας όπως ο άνεμος, τα κύματα και ο ήλιος μπορούν να παράγουν έξι φορές περισσότερη ενέργεια από αυτή που χρειάζεται σήμερα ολόκληρος ο κόσμος.

Το έργο στον Πρίνο δεν μπορεί να θεωρηθεί ότι συνεισφέρει προς την «πράσινη μετάβαση», βασικός πυλώνας της οποίας είναι η ανακύκλωση.

Κλείνω με μια μνημειώδη διατύπωση από την Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων του Έργου στον Πρίνο που αφορά τις επιπτώσεις στην ιχθυοπανίδα: «η αλιευτική βιομηχανία μπορεί γενικά να μετεγκατασταθεί σε άλλους χώρους, χωρίς επιβλαβείς επιπτώσεις, εφόσον

η ιχθυοπανίδα καταφέρει να απομακρυνθεί από το πεδίο που έχει επηρεασθεί. Ωστόσο το πλησιέστερο ιχθυοτροφείο ενδέχεται να υποστεί βλάβη».

Το Δημοτικό Συμβούλιο Θάσου ομόφωνα έχει εκφραστεί κατά της υλοποίησης του συγκεκριμένου έργου. Η ενημέρωση των πολιτών της ευρύτερης περιοχής γίνεται με κινηματικό τρόπο, μέσα από πρωτοβουλίες πολιτών που έχουν συσταθεί στην Καβάλα, τη Θάσο, τη Χρυσούπολη και την Κεραμωτή, με εκδηλώσεις και διανομή ενημερωτικού υλικού ενάντια στην αποθήκευση CO₂ στον κόλπο της Καβάλας. Η προσπάθεια απομυθοποίησης της επένδυσης μέρα με τη μέρα βρίσκει μεγάλη ανταπόκριση από τον κόσμο και αυτός είναι ο κύριος λόγος που «επιβλήθηκε» σιγή ασυρμάτου στα τοπικά μέσα ενημέρωσης, έντυπα και ηλεκτρονικά.

CCS και Γεωλογικές Αποθήκες CO₂ αποτελούν περιβαλλοντικό ρίσκο, περιβαλλοντική και λογική ακροβασία, κινούνται υποκριτικά δήθεν για τη σωτηρία του πλανήτη και ισοδυναμούν με επιχειρηματική εκμετάλλευση της κλιματικής κρίσης.