Πρίνος και Βόρεια Θάλασσα: γιατί η σύγκριση δεν στέκει !

Αξιολόγηση της έκδοσης eco@work 09/2026 του Öko-Institut σε σχέση με τις ιδιαιτερότητες της περιοχής του Πρίνου

Πριν από λίγες ημέρες, στις 15 Σεπτεμβρίου 2026, το γερμανικό Öko-Institut δημοσίευσε τη νέα του έκδοση με τίτλο «CCS – eine sinnvolle Maßnahme für den Klimaschutz?» («CCS – ένα χρήσιμο μέτρο για την προστασία του κλίματος;»). Η μελέτη εξετάζει τον ρόλο που μπορεί να διαδραματίσει η τεχνολογία CCS στην πορεία προς την κλιματική ουδετερότητα και, υπό συγκεκριμένες προϋποθέσεις, αναγνωρίζει πεδία στα οποία η εφαρμογή της μπορεί να θεωρηθεί χρήσιμη.

Ιδιαίτερο ενδιαφέρον παρουσιάζει, ωστόσο, ένα διαφορετικό ερώτημα: Κατά πόσο τα ίδια επιστημονικά και περιβαλλοντικά κριτήρια που τίθενται για την αξιολόγηση της καταλληλότητας των χώρων αποθήκευσης CO_2 στη Βόρεια Θάλασσα εφαρμόζονται και στην περίπτωση του Πρίνου;

Αυτό ακριβώς αποτελεί τον στόχο του παρόντος άρθρου: να εξετάσει, με βάση τα κριτήρια και τις προϋποθέσεις που αναδεικνύει η συγκεκριμένη γερμανική μελέτη, κατά πόσο αυτά μπορούν να εφαρμοστούν στην περίπτωση του σχεδιαζόμενου έργου CCS στον Πρίνο.

Το παρόν αξιολογεί μία μεμονωμένη δημοσίευση και δεν υποκαθιστά ούτε γεωλογική ούτε νομική πραγματογνωμοσύνη. Η αντιστοίχιση των κριτηρίων του Öko-Institut στη θέση του Πρίνου αποτελεί αναλογία κατά την τεχνική στάθμη, όχι εφαρμογή ισχύοντος ελληνικού δικαίου.

1. Το αποτέλεσμα σε μία πρόταση

Κύριο εύρημα

Η έκδοση του Öko-Institut είναι κατά βάση ΥΠΕΡ του CCS. Περιέχει ωστόσο τρεις διαπιστώσεις που αντιτίθενται άμεσα στο έργο του Πρίνου — και μάλιστα όχι ως παρεμπίπτουσες παρατηρήσεις, αλλά ως κριτήρια επιλογής θέσης.

Πρώτον:
Η σεισμική δραστηριότητα και τα ενεργά ρήγματα στο υπέδαφος καταγράφονται ρητά ως ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΑΠΟΚΛΕΙΣΜΟΥ, όχι ως διαχειρίσιμοι κίνδυνοι. [7]

Δεύτερον:
Ερευνητής του Öko-Institut αναφέρει για τον μεσογειακό χώρο δυσμενέστερες γεωλογικές προϋποθέσεις και κινδύνους από ρηξιγενείς δομές στο υπέδαφος. [3]

Τρίτον:
Ο θαλάσσιος σεισμολόγος της Öko-Institut μελετης που παρατίθεται θέτει ως όριο αβλαβούς το μέγεθος 3 και ως κρίσιμο το μέγεθος 4 έως 5 — και θεμελιώνει την καταλληλότητα της Βόρειας Θάλασσας ρητά στο ότι τέτοιοι σεισμοί εκεί πρακτικά δεν συμβαίνουν**. Στο Βόρεια Αιγαίο συμβαίνουν**. [1], [12]

Το τρίτο σημείο είναι επιχειρηματολογικά το ισχυρότερο, διότι συνδέει τη διαπίστωση καταλληλότητας με προϋπόθεση που στον Πρίνο δεν πληρούται.

2. Τι είναι αυτή η πηγή — και τι δεν είναι

Η κατάταξη αυτή προηγείται σκόπιμα της αξιολόγησης.

Χαρακτηριστικό	Αξιολόγηση
Μορφή δημοσίευσης	Το eco@work είναι το περιοδικό του Öko-Institut, ISSN 1863-2009, κυκλοφορία 1.600 αντίτυπα. ΔΕΝ είναι μελέτη με κριτές, αλλά δημοσιογραφική απόδοση περισσότερων υποκείμενων ερευνών [2]
Βασική στάση	Σαφώς υπέρ του CCS. Η διοίκηση ανοίγει την έκδοση με τη θέση ότι χωρίς CCS δεν γίνεται, επικαλούμενη τον ΔΟΕ και την IPCC [2]
Αξιολόγηση της υπεράκτιας αποθήκευσης	Περιγράφεται εκεί ως συνδεόμενη με σχετικά χαμηλούς περιβαλλοντικούς κινδύνους· οι διαρροές θεωρούνται μάλλον απίθανες και ο κίνδυνος έκθεσης για τον άνθρωπο χαμηλός [6]
Αναφορά στον Πρίνο	Καμία. Η Ελλάδα δεν αναφέρεται πουθενά στην έκδοση. Ο μεσογειακός χώρος μνημονεύεται σε ακριβώς μία πρόταση [3]
Αξιοποιησιμότητα	**Υψηλή ως προς τα κριτήρια επιλογής θέσης και το όριο μεγέθους**. Χαμηλή έως επιζήμια, αν η έκδοση παρουσιαστεί ως κείμενο κριτικό προς το CCS
Επείγουσα προειδοποίηση για τη χρήση **Η ουσία της διατύπωσης: όχι «το CCS είναι επικίνδυνο», αλλά «ακόμη και οι υποστηρικτές δεν θα αποθήκευαν στον Πρίνο».**	

3. Οι αξιοποιήσιμες διαπιστώσεις αναλυτικά

3.1 Κριτήρια αποκλεισμού για την επιλογή θέσης

Ο **Dr. Florian Krob**, γεωεπιστήμονας στο Öko-Institut, διατυπώνει για την επιλογή θέσης δεσμευτικές ελάχιστες απαιτήσεις και, χωριστά από αυτές, κριτήρια αποκλεισμού. Η διάκριση είναι καθοριστική: τις ελάχιστες απαιτήσεις μπορεί κανείς να τις πληροί, τα κριτήρια αποκλεισμού αποκλείουν μια θετική τοποθέτηση.

Κατηγορία	Περιεχόμενο κατά το Öko-Institut
Ελάχιστες απαιτήσεις	Επαρκής χωρητικότητα αποθήκευσης· γεωλογικό βάθος τουλάχιστον 800 μέτρων· ελάχιστο πάχος του πρωτογενούς στεγανοποιητικού καλύμματος· μακροπρόθεσμη ευστάθεια και ακεραιότητα του φραγμού αυτού· ευνοϊκή εγχυσιμότητα [7]
Κριτήρια αποκλεισμού	Ενεργά ρήγματα στο υπέδαφος· εκτεταμένες κατακόρυφες μετακινήσεις· σεισμική ή ηφαιστειακή δραστηριότητα· υποβάθμιση αξιοποιήσιμων υπόγειων υδάτων [7]

Πηγή: eco@work 09/2026, σ. 11, άρθρο «Ab unter die Nordsee? Standortauswahl für die Kohlenstoffspeicherung».

3.2 Ο μεσογειακός χώρος

Ο **Christoph Heinemann, Senior Researcher** στον τομέα Ενέργειας και Κλίματος, συγκρίνει τη Βόρεια Θάλασσα με τον μεσογειακό χώρο. Περιγράφει τη γεωλογία κάτω από τη Βόρεια Θάλασσα ως καλά διερευνημένη λόγω δεκαετιών εξόρυξης πετρελαίου και αερίου, και αντιπαραθέτει τον μεσογειακό χώρο, για τον οποίο αναφέρει δυσμενέστερες γεωλογικές προϋποθέσεις και δυνητικούς κινδύνους από ρηξιγενείς δομές στο υπέδαφος. [3]

Πρόκειται για το μοναδικό σημείο της έκδοσης που πραγματεύεται καθόλου τον μεσογειακό χώρο. Είναι σύντομο, δεν τεκμηριώνεται με δεδομένα και στο πρωτότυπο εξυπηρετεί τη σύγκριση, όχι την αξιολόγηση συγκεκριμένων έργων. **Παραμένει ωστόσο αξιοποιήσιμο, επειδή προέρχεται από ινστιτούτο υπέρ του CCS και η κατεύθυνση είναι σαφής.**

Πηγή: eco@work 09/2026, σ. 6, άρθρο «CCS – wieso, wofür, wieviel?».

3.3 Το όριο μεγέθους — το ισχυρότερο σημείο

Ο Dr. Florian Schmid, επικεφαλής του τμήματος σεισμικών συστημάτων της K.U.M. Umwelt- und Meerestechnik Kiel GmbH, τοποθετείται για τον σεισμικό έλεγχο καταλληλότητας θέσεων αποθήκευσης. **Η διατύπωσή του έχει δομή καθοριστική για τη μεταφορά στον Πρίνο:**

Βήμα επιχειρηματολογίας	Διαπίστωση	Κατάσταση στον Πρίνο
Όριο αβλαβούς	Έως μέγεθος 3 ο σεισμός θεωρείται μη κρίσιμος, δεν αναμένονται ζημίες [1]	Στη Βόρεια Αιγαίο υπερβαίνεται τακτικά [12], [13]
Κρίσιμο όριο	Από μέγεθος 4 ή 5 η κατάσταση γίνεται κρίσιμη [1]	Υπερβαίνεται σαφώς και επανειλημμένα
Θεμελίωση της καταλληλότητας	Τέτοιοι σεισμοί στη Γερμανία πρακτικά δεν υπάρχουν [1]	Η προϋπόθεση στην οποία στηρίζεται η διαπίστωση καταλληλότητας **ΔΕΝ πληρούται εδώ**
Συμπέρασμα στο πρωτότυπο	Από σεισμολογική άποψη τίποτε δεν αντιτίθεται σε αποθήκευση CO_2 στη Βόρεια Θάλασσα [1]	Το συμπέρασμα είναι δεσμευμένο στην προϋπόθεση **και συνεπώς δεν μεταφέρεται**

Πηγή: eco@work 09/2026, σ. 2, άρθρο «Wal, Schiff oder Beben? Passives seismisches Monitoring für die CO_2-Speicherung».

Γιατί το σημείο αυτό είναι μεθοδολογικά καθαρό

- **Δεν πρόκειται για επιλεκτική παράθεση. Ο ειδικός αναφέρει ένα όριο ΚΑΙ θεμελιώνει τη θετική του τοποθέτηση ρητά στο ότι το όριο αυτό δεν προσεγγίζεται στην εξεταζόμενη περιοχή.**
- **Όποιος εφαρμόζει το ίδιο όριο σε περιοχή όπου αυτό υπερβαίνεται, εφαρμόζει το κριτήριο — δεν το διαστρεβλώνει. Αυτή είναι η διαφορά ανάμεσα σε επιχείρημα και σε τέχνασμα, και γίνεται ορατή σε κάθε αντίκρουση.**
- **Όριο της διαπίστωσης: αφορά τον ΕΛΕΓΧΟ καταλληλότητας μιας περιοχής, όχι την ασφάλεια μιας ήδη χαρακτηρισμένης θέσης. Περισσότερα δεν πρέπει να συναχθούν.**

3.4 Μικροσεισμικότητα από την έγχυση

Το ίδιο άρθρο σημειώνει ότι μέσω της εισπίεσης μπορούν να εκτονωθούν τάσεις με τη μορφή μικροσεισμών [1]. Αυτό καθαυτό αποτελεί αδιαμφισβήτητη τεχνική γνώση και παρουσιάζεται στην έκδοση ως διαχειρίσιμο — θεμελιώνει ακριβώς την ανάγκη παρακολούθησης. **Για τον Πρίνο μία μόνο πτυχή είναι κρίσιμη: αν η έγχυση εκτονώνει τάσεις και η περιοχή είναι ούτως ή άλλως τεκτονικά ενεργή, τίθεται το ερώτημα της αλληλεπίδρασης των δύο.**

3.5 Επαναχρησιμοποίηση υποδομών ορυκτών καυσίμων

Ο **Krob** επισημαίνει ότι προκύπτουν πρόσθετοι κίνδυνοι όταν πρόκειται να επαναχρησιμοποιηθούν υφιστάμενες υποδομές της βιομηχανίας ορυκτών καυσίμων, **και τις χαρακτηρίζει ως τεχνικά μη συμβατές με τις απαιτήσεις της αποθήκευσης CO_2** [6]. Στο πρωτότυπο αυτό αφορά αγωγούς.

Για τον Πρίνο ο παραλληλισμός είναι προφανής, αλλά όχι ταυτόσημος: **εκεί πρόκειται για 76 γεωτρήσεις σε εξαντλημένο πετρελαϊκό πεδίο και για τις σφραγίσεις τους**. Η διαπίστωση της έκδοσης δεν μεταφέρεται λοιπόν αυτούσια — στηρίζει όμως τη γενική επιφυλακτικότητα απέναντι στη μετατροπή εγκαταστάσεων ορυκτών καυσίμων και συνδέεται με το ήδη τεθέν ερώτημα περί απόδειξης ακεραιότητας των γεωτρήσεων.

3.6 Αστοχία προβλέψεων σε υφιστάμενα έργα

Η έκδοση αναφέρει για τα νορβηγικά έργα Sleipner και Snøhvit σημαντικές υπερβάσεις κόστους λόγω λειτουργικών δυσκολιών κατά την έγχυση [6]. Αναφέρεται ρητά ο κίνδυνος τα πετρώματα να μην εμφανίσουν τη συμπεριφορά έγχυσης και αποθήκευσης που είχε προβλεφθεί.

Αυτό είναι χρήσιμο επειδή πρόκειται για τους καλύτερα διερευνημένους ταμιευτήρες της Ευρώπης. **Αν εκεί η προβλεφθείσα συμπεριφορά δεν επαληθεύεται, η μεταφερσιμότητα μοντέλων σε λιγότερο διερευνημένη θέση απαιτεί πρόσθετη θεμελίωση.**

3.7 Ο χρόνος του εμπεριστατωμένου ελέγχου

Ο Krob επικρίνει ότι το νομικό πλαίσιο προβλέπει τον εμπεριστατωμένο έλεγχο μόλις με τις επιτόπιες έρευνες από τους φορείς εκμετάλλευσης, και το αξιολογεί ρητά ως πολύ αργό [7]. Απαιτείται διαδικασία που καθιστά έγκαιρα σαφές ποιες περιοχές αποκλείονται λόγω περιβαλλοντικών ζητημάτων, ζητημάτων ασφάλειας ή συγκρούσεων χρήσεων.

Η κριτική αυτή στρέφεται κατά της γερμανικής διαδικασίας. **Πλήττει ωστόσο δομικά και την ελληνική περίπτωση**: η εμπεριστατωμένη αξιολόγηση ανήκει στον φορέα του έργου, ενώ προηγούμενος κρατικός έλεγχος αποκλεισμού περιοχών δεν έλαβε χώρα.

3.8 Περαιτέρω αξιοποιήσιμα σημεία

Διαπίστωση της έκδοσης	Σύνδεση με την υπόθεση του Πρίνου
Απαιτείται ανεξάρτητη εποπτεία από τρίτους και εμπιστευτική αναφορά παρατυπιών [6]	Η ΕΔΕΥΕΠ είναι ταυτόχρονα αδειοδοτούσα αρχή και προωθητής του έργου. Ανεξάρτητη τρίτη αρχή δεν υφίσταται
Οι μελέτες περιβαλλοντικών επιπτώσεων πρέπει να επεκταθούν και σε έμμεσες επιπτώσεις· ζητείται πολυδιάστατος χωροταξικός σχεδιασμός για αποφυγή συγκρούσεων σε οικολογικά ευαίσθητες περιοχές [6], [8]	Περιοχή Natura 2000 GR1150014· απουσία στόχων διατήρησης· η ήδη προβληθείσα απόφαση ΔΕΕ της 16.07.2026
Στη Βόρεια Θάλασσα η αποθήκευση πρέπει να διέπεται από την αρχή «όσο λιγότερο, τόσο καλύτερα» [7]	Η αδειοδοτημένη χωρητικότητα 18,5 εκατ. τόνων με δυνατότητα επέκτασης στα 60 εκατ. τόνους ακολουθεί την αντίθετη αρχή
Το CCS πρέπει να χρησιμοποιείται μόνο όπου οι εκπομπές δεν μπορούν να αποφευχθούν, όχι όπου είναι εφικτές οι ΑΠΕ ή το πράσινο υδρογόνο [3]	Εισαγωγή CO_2 από πέντε κράτη μέλη· παράλληλη παραγωγή πετρελαίου έως το 2035
Οι κατευθυντήριες γραμμές της ΕΕ προβλέπουν 20ετή φάση μέριμνας μετά το κλείσιμο, ενώ στη Γερμανία προβλέπονται 40 έτη [6]	Βλ. την επισήμανση ελέγχου στην ενότητα 6.2 — υπάρχει απόκλιση από τη μέχρι τώρα δική σας παρουσίαση
Η εμπειρία από τη Δανία δείχνει ότι έγκαιρη, συστηματική και διαφανής διαδικασία αυξάνει σημαντικά την αποδοχή [7]	Άμεσα συνδεόμενο με τα ερωτήματα περί της προβαλλόμενης κοινωνικής αποδοχής από το πρόγραμμα HERCCULES
Κόστος 150 έως 300 ευρώ ανά τόνο έναντι τιμής δικαιωμάτων εκπομπών περίπου 85 ευρώ· χρόνοι ανάπτυξης έργων έξι έως δεκατρία έτη [4]	Επιχείρημα βιωσιμότητας· κρίσιμο για το ερώτημα της διαρκούς δημόσιας χρηματοδότησης

4. Αντιπαραβολή κριτηρίων για τον Πρίνο

Η ακόλουθη αντιπαραβολή εφαρμόζει τον κατάλογο κριτηρίων της ενότητας 3.1 στη θέση. Είναι σκοπίμως ειλικρινής και εκεί όπου τα κριτήρια πιθανότατα πληρούνται.

Κριτήριο	Απαίτηση	Κατάσταση στον Πρίνο	Αξιολόγηση
Βάθος ≥ 800 μ.	Ελάχιστη απαίτηση	Ο ταμιευτήρας του Πρίνου βρίσκεται σαφώς βαθύτερα. Ακριβής τιμή προς τεκμηρίωση από τη ΜΠΕ	Πιθανότατα ΠΛΗΡΟΥΤΑΙ
Χωρητικότητα αποθήκευσης	Ελάχιστη απαίτηση	18,5 εκατ. τόνοι αδειοδοτημένοι, πρόβλεψη επέκτασης έως 60 εκατ. τόνους [15]	ΠΛΗΡΟΥΤΑΙ
Πάχος και ακεραιότητα του καλύμματος	Ελάχιστη απαίτηση	Εβαποριτικό κάλυμμα ≈300 μ. (αλάτι, ανυδρίτης) — ευνοϊκό υλικό. Διατρυπάται όμως από 65 έως 76 γεωτρήσεις, και στη λεκάνη τεκμηριώνεται ανοδική διαφυγή υδρογονανθράκων σε δύο άλλα πεδία [18][19]	ΑΝΟΙΧΤΟ, λείπει απόδειξη
Ευνοϊκή εγχυσιμότητα	Ελάχιστη απαίτηση	Καμία δημοσίως προσβάσιμη αξιολόγηση	ΑΝΟΙΧΤΟ
Ενεργά ρήγματα στο υπέδαφος	ΚΡΙΤΗΡΙΟ ΑΠΟΚΛΕΙΣΜΟΥ	Η Βόρεια Αιγαίο είναι τεκτονικά ενεργή περιοχή. Χαρτογράφηση ρηγμάτων ειδικά για τη θέση δεν είναι δημόσια	ΔΕΝ ΑΠΟΔΕΙΚΝΥΕΤΑΙ ότι το κριτήριο τηρείται
Σεισμική δραστηριότητα	ΚΡΙΤΗΡΙΟ ΑΠΟΚΛΕΙΣΜΟΥ	Βλ. ενότητα 5	ΔΕΝ ΤΗΡΕΙΤΑΙ σε επίπεδο περιοχής
Εκτεταμένες κατακόρυφες μετακινήσεις	ΚΡΙΤΗΡΙΟ ΑΠΟΚΛΕΙΣΜΟΥ	Καμία δημοσίως προσβάσιμη αξιολόγηση	ΑΝΟΙΧΤΟ
Υποβάθμιση αξιοποιήσιμων υπόγειων υδάτων	ΚΡΙΤΗΡΙΟ ΑΠΟΚΛΕΙΣΜΟΥ	Υπεράκτια θέση· εν προκειμένω δευτερεύον	Πιθανώς μη εφαρμοστέο

Ειλικρινής ανάγνωση του πίνακα

Δύο από τα οκτώ κριτήρια πιθανότατα πληρούνται. Τέσσερα παραμένουν ανοιχτά. Ένα δεν τηρείται σε επίπεδο περιοχής.

Το βάρος της επιχειρηματολογίας δεν βρίσκεται επομένως στον ισχυρισμό ότι η θέση είναι αποδεδειγμένα ακατάλληλη. **Βρίσκεται στη σαφώς καλύτερα τεκμηριώσιμη διαπίστωση ότι η απόδειξη καταλληλότητας για τα κρίσιμα κριτήρια ΔΕΝ ΕΧΕΙ ΠΡΟΣΚΟΜΙΣΤΕΙ.**

Αυτή είναι η ισχυρότερη θέση, επειδή δεν οφείλουμε να την αποδείξουμε εμείς, αλλά ο φορέας του έργου.

5. Το σεισμικό ζήτημα αναλυτικά

5.1 Τεκτονικά δεδομένα

Χαρακτηριστικό	Πραγματικά στοιχεία
Θέση στις λιθοσφαιρικές πλάκες	Η πλάκα του Αιγαίου κινείται έναντι της Ευρασιατικής με ρυθμό περίπου 30 mm ετησίως προς τα νοτιοδυτικά· η Αφρικανική πλάκα καταδύεται προς βορρά με ρυθμό περίπου 40 mm ετησίως κάτω από αυτήν [13]
Περιφερειακή δομή	Στον βορειοδυτικό αιγαιακό χώρο συνυπάρχουν εφελκυσμός σε ρήγματα διεύθυνσης ανατολής–δύσης και δεξιόστροφη οριζόντια ολίσθηση σε διεύθυνση ΝΔ–ΒΑ. Η Τάφρος του Βορείου Αιγαίου αποτελεί τη δυτική προέκταση του ρήγματος της Βόρειας Ανατολίας [13]
Ισχυρότερο τεκμηριωμένο γεγονός της ευρύτερης περιοχής	■ 26 Σεπτεμβρίου 1932, Ιερισσός Χαλκιδικής: μέγεθος 7,0 κατά τον ΟΑΣΠ· επιμέρους πηγές αναφέρουν 7,1. 161 νεκροί, 669 τραυματίες, 4.106 κατεστραμμένες οικίες [12] ■ Ο μεγάλος σεισμός του 1829. Ο σεισμός έγινε στις 5 Μαΐου 1829, με επίκεντρο στην ευρύτερη περιοχή Ξάνθης–Δράμας. Το μέγεθος υπολογίζεται σήμερα περίπου σε 7,3.

Απόσταση του γεγονότος από τη θέση	Η Ιερισσός απέχει περίπου 150 χλμ. δυτικά του κόλπου της Καβάλας. Το γεγονός τεκμηριώνει το δυναμικό μεγέθους της περιοχής, όχι την επικινδυνότητα του συμπλέγματος αποθήκευσης

Πηγές: ΟΑΣΠ, καταχώριση για την 26η Σεπτεμβρίου 1932. — Παρουσιάσεις για την τεκτονική του βορειοδυτικού αιγαιακού χώρου. Ανάκτηση 18.09.2026.

5.2 Τι συνάγεται — και τι όχι

- **Τεκμηριώσιμο:** Η περιοχή υπερβαίνει τακτικά το κρίσιμο όριο μεγέθους 4 έως 5 που αναφέρεται στην έκδοση και ιστορικά έχει φθάσει το μέγεθος 7. Η προϋπόθεση με την οποία θεμελιώνεται η καταλληλότητα της Βόρειας Θάλασσας δεν συντρέχει εδώ.
- **Επίσης τεκμηριώσιμο:** Η σεισμική δραστηριότητα αποτελεί στον κατάλογο κριτηρίων του Öko-Institut κριτήριο αποκλεισμού. Μια θέση σε περιοχή με τέτοια σεισμικότητα δεν θα είχε περάσει την προεπιλογή κατά τη μεθοδολογία αυτή.
- **ΜΗ τεκμηριώσιμο:** Η εξίσωση του περιφερειακού δυναμικού μεγέθους με την επικινδυνότητα της θέσης. Σεισμός μεγέθους 7 σε απόσταση 150 χλμ. είναι σεισμολογικά κάτι διαφορετικό από σεισμό μεγέθους 5 σε ρήγμα που τέμνει το σύμπλεγμα αποθήκευσης. Όποιος τα συγχέει, διορθώνεται από κάθε πραγματογνώμονα.
- **Το πράγματι καθοριστικό μέγεθος** δεν είναι το μέγιστο περιφερειακό μέγεθος, αλλά πρώτον η απόσταση ενεργών ρηγμάτων από το σύμπλεγμα αποθήκευσης, δεύτερον η αναμενόμενη εδαφική κίνηση στη θέση για τον χρονικό ορίζοντα εξέτασης και τρίτον το δυναμικό επανενεργοποίησης των ρηγμάτων αυτών λόγω **έγχυσης.**

Το σημείο όπου τα δύο συγκλίνουν

- **Ακριβώς αυτά τα τρία μεγέθη αποτελούν αντικείμενο της ποσοτικής εκτίμησης σεισμικής επικινδυνότητας που ζητούν οι δύο σεισμολόγοι στην κατατεθειμένη στο ΣτΕ έκθεσή τους — με ορίζοντα εξέτασης εκατοντάδων ετών — και η οποία, κατά τη διαπίστωσή τους, δεν διενεργήθηκε. [14]**
- **Το υλικό του Öko-Institut στηρίζει μεθοδολογικά το αίτημα αυτό: δείχνει ότι σε διαδικασία επιλογής δομημένη κατά την τεχνική στάθμη, η σεισμική δραστηριότητα δεν αξιολογείται εκ των υστέρων, αλλά ελέγχεται εκ των προτέρων ως λόγος αποκλεισμού.**
- **Η βιώσιμη διατύπωση δεν είναι επομένως «εδώ ένας σεισμός θα καταστρέψει τον ταμιευτήρα», αλλά: «Ο έλεγχος που κατά την τεχνική στάθμη όφειλε να προηγηθεί της απόφασης για τη θέση, δεν διενεργήθηκε.»**

6. Όρια, αντεπιχειρήματα και μία επισήμανση ελέγχου

6.1 Με τι θα αντικρούσει η άλλη πλευρά

Αναμενόμενη αντίκρουση	Βασιμότητα	Πιθανή απάντηση
Το Öko-Institut τάσσεται ρητά υπέρ του CCS	Ορθή και τεκμηριώσιμη	Δεν αμφισβητείται. Αυτός ακριβώς είναι ο λόγος που τα κριτήρια ισχύουν: δεν προέρχονται από αντιπάλους του έργου
Η έκδοση αξιολογεί την υπεράκτια αποθήκευση ως χαμηλού κινδύνου και τις διαρροές ως απίθανες	Ορθή	Η αξιολόγηση αυτή αφορά τη Βόρεια Θάλασσα και θέσεις που έχουν περάσει τα κριτήρια αποκλεισμού. Ο Πρίνος δεν υποβλήθηκε σε αυτόν τον έλεγχο
Τα εξαντλημένα κοιτάσματα υδρογονανθράκων αναφέρονται στην έκδοση ως κατ' αρχήν κατάλληλα	Ορθή	Η κατ' αρχήν καταλληλότητα του τύπου κοιτάσματος δεν υποκαθιστά τον έλεγχο της συγκεκριμένης θέσης. Η έκδοση απαιτεί και τα δύο
Ένα άρθρο περιοδικού δεν αποτελεί επιστημονική πηγή	Ορθή και το ισχυρότερο αντεπιχείρημα	Γι' αυτό πρέπει να αναζητηθούν οι υποκείμενες μελέτες — βλ. 6.3
Τα κριτήρια αναπτύχθηκαν για τη Βόρεια Θάλασσα και το γερμανικό δίκαιο	Ορθή	Αξιώνουν ωστόσο να αποτυπώνουν την τεχνική στάθμη. Η Οδηγία 2009/31/ΕΚ απαιτεί χαρακτηρισμό της θέσης κατά την τεχνική στάθμη

6.2 Επισήμανση ελέγχου στη δική σας παρουσίαση

Πιθανή απόκλιση στην προθεσμία μέριμνας μετά το κλείσιμο

- **Η έκδοση αναφέρει για τις κατευθυντήριες γραμμές της ΕΕ φάση μέριμνας 20 ετών και για τη Γερμανία 40 έτη.**
- **Στον κατάλογο ερωτημάτων που θέσαμε την 15.09.2026 γίνεται λόγος για 30ετία κατά το άρθρο 20 της Οδηγίας 2009/31/ΕΚ. [17], [16]**
- **Τα στοιχεία αυτά δεν συμβιβάζονται αβίαστα. Πρεπει να ελεγχθεί η κατάσταση. Ανεξάρτητα από αυτό, η ίδια η σύγκριση είναι αξιοποιήσιμη: η Γερμανία διπλασίασε την προθεσμία έναντι της ευρωπαϊκής πρόβλεψης. Το ερώτημα ποια προθεσμία ισχύει στην Ελλάδα και γιατί, τίθεται συνεπώς νομίμως.**

6.3 Οι πηγές που πρέπει πράγματι να αναζητηθούν

Για υπόμνημα ή δικαστική χρήση δεν πρέπει να παρατίθεται το περιοδικό, αλλά οι έρευνες στις οποίες παραπέμπει. Και οι τρεις είναι δημόσιες.

Έρευνα	Εντολέας / πλαίσιο	Σημασία
[9] «Anforderungen an ein Verfahren zur Identifikation umweltverträglicher CO_2-Speicher»	Ομοσπονδιακή Υπηρεσία Περιβάλλοντος Γερμανίας (Umweltbundesamt)	ΥΨΙΣΤΗ. Εκεί βρίσκεται ο κατάλογος κριτηρίων με τα κριτήρια αποκλεισμού. Μεθοδολογία ανατεθείσα από γερμανική ομοσπονδιακή αρχή έχει ενώπιον δικαστηρίου άλλο βάρος από άρθρο περιοδικού
[10] «Securing the Underground – Managing the Risks of Carbon Storage through Effective Policy Design»	Πρωτοβουλία της NABU, χρηματοδότηση από το European Climate Foundation	ΥΨΗΛΗ. Κίνδυνοι υπεράκτιας αποθήκευσης, κανονιστικά κενά, Sleipner και Snøhvit, επαναχρησιμοποίηση υποδομών ορυκτών καυσίμων
[11] «Carbon Capture and Storage (CCS) in der Energiewende zur Klimaneutralität»	Öko-Institut από κοινού με την Agora Industrie	ΜΕΣΑΙΑ. Χωρητικότητες, κόστη, μεταφορά, ανάπτυξη αγοράς. Κυρίως για το ερώτημα της βιωσιμότητας

7. Βιώσιμες διατυπώσεις

Οι ακόλουθες προτάσεις καλύπτονται από το αξιολογηθέν υλικό και αντέχουν σε επιστημονική αντίκρουση.

Αξιοποιήσιμες

- **«Ερευνητικό ινστιτούτο ρητά υπέρ του CCS καταγράφει τη σεισμική δραστηριότητα και τα ενεργά ρήγματα στο υπέδαφος ως κριτήρια αποκλεισμού για την επιλογή θέσης — όχι ως διαχειρίσιμους κινδύνους.»**
- **«Ο θαλάσσιος σεισμολόγος που παρατίθεται στην ίδια έκδοση χαρακτηρίζει κρίσιμους τους σεισμούς από μέγεθος 4 έως 5 και θεμελιώνει την καταλληλότητα της Βόρειας Θάλασσας ρητά στο ότι τέτοιοι σεισμοί εκεί πρακτικά δεν εμφανίζονται. Στη Βόρεια Αιγαίο εμφανίζονται.»**
- **«Το ίδιο ινστιτούτο αναφέρει για τον μεσογειακό χώρο δυσμενέστερες γεωλογικές προϋποθέσεις και κινδύνους από ρηξιγενείς δομές στο υπέδαφος.»**
- **«Κατά την εκεί αποτυπούμενη τεχνική στάθμη, η σεισμική δραστηριότητα ελέγχεται ως λόγος αποκλεισμού πριν από την απόφαση για τη θέση. Στην περίπτωση του Πρίνου τέτοιος έλεγχος, κατά τη διαπίστωση της κατατεθειμένης στο ΣτΕ σεισμολογικής έκθεσης, δεν διενεργήθηκε.»**
- **«Η κριτική ότι ο εμπεριστατωμένος έλεγχος γίνεται μόλις από τον φορέα του έργου και επομένως πολύ αργά, ασκείται από τους ίδιους ειδικούς κατά της γερμανικής διαδικασίας. Πλήττει με τον ίδιο τρόπο και την ελληνική περίπτωση.»**

8. Κατάλογος πηγών

Οι αριθμοί σε αγκύλες μέσα στο κείμενο παραπέμπουν στον παρόντα κατάλογο. Οι σελίδες αφορούν την έντυπη μορφή του eco@work 09/2026.

8.1 Αξιολογηθείσα πρωτογενής πηγή

Αρ.	Παραπομπή	Περιεχόμενο
[1]	eco@work 09/2026, σ. 2 — «Wal, Schiff oder Beben? Passives seismisches Monitoring für die CO_2-Speicherung», συνέντευξη με τον Dr. Florian Schmid, K.U.M. Umwelt- und Meerestechnik Kiel GmbH	Όρια μεγέθους 3 και 4 έως 5· θεμελίωση της καταλληλότητας της Βόρειας Θάλασσας· μικροσεισμικότητα από την έγχυση· παρακολούθηση με σεισμόμετρα πυθμένα
[2]	eco@work 09/2026, σ. 5 — editorial της Anke Herold, εκπροσώπου της διοίκησης του Öko-Institut e. V., και ταυτότητα έκδοσης	Βασική στάση της έκδοσης για το CCS· αναφορά σε ΔΟΕ και IPCC· ISSN 1863-2009· κυκλοφορία 1.600
[3]	eco@work 09/2026, σ. 6 — «CCS – wieso, wofür, wieviel?», Christoph Heinemann, Senior Researcher Ενέργεια & Κλίμα	Σύγκριση Βόρειας Θάλασσας και μεσογειακού χώρου· δυσμενέστερες γεωλογικές προϋποθέσεις και κίνδυνοι από ρηξιγενείς δομές· CCS μόνο για μη αποφεύξιμες εκπομπές
[4]	eco@work 09/2026, σ. 7 — συνέχεια του ίδιου άρθρου	Κόστος 150 έως 300 ευρώ ανά τόνο· τιμή δικαιωμάτων εκπομπών περίπου 85 ευρώ· χρόνοι ανάπτυξης έργων έξι έως δεκατρία έτη· KSPTG
[5]	eco@work 09/2026, σ. 8 — «Ab unter die Nordsee? Standortauswahl für die Kohlenstoffspeicherung», Dr. Florian Krob, Senior Researcher	Ευρωπαϊκά έργα αποθήκευσης· μνεία της ανάλυσης «Securing the Underground»· εντολείς NABU και European Climate Foundation
[6]	eco@work 09/2026, σ. 10 — συνέχεια του ίδιου άρθρου	Ανεξάρτητη εποπτεία από τρίτους· Sleipner και Snøhvit· ασυμβατότητα επαναχρησιμοποιούμενων υποδομών ορυκτών καυσίμων· κατάταξη περιβαλλοντικών κινδύνων και κινδύνου έκθεσης· προθεσμίες μέριμνας 20 και 40 ετών· επέκταση της ΜΠΕ σε έμμεσες επιπτώσεις
[7]	eco@work 09/2026, σ. 11 — συνέχεια του ίδιου άρθρου	Ελάχιστες απαιτήσεις και κριτήρια αποκλεισμού για την επιλογή θέσης· αρχή «όσο λιγότερο, τόσο καλύτερα»· κριτική για τον χρόνο του εμπεριστατωμένου ελέγχου· εμπειρία από τη Δανία ως προς την αποδοχή
[8]	eco@work 09/2026, σ. 12 — πορτρέτο της Karoline Schacht, Senior Policy Advisor Marine Conservation, WWF Γερμανίας	Αναγκαιότητα των μελετών περιβαλλοντικών επιπτώσεων σε έργα CCS· απαιτήσεις για τις θαλάσσιες προστατευόμενες περιοχές

8.2 Υποκείμενες έρευνες — προς αναζήτηση

Αρ.	Έρευνα	Εντολέας
[9]	«Anforderungen an ein Verfahren zur Identifikation umweltverträglicher CO_2-Speicher», Öko-Institut	Umweltbundesamt (Γερμανία)
[10]	«Securing the Underground – Managing the Risks of Carbon Storage through Effective Policy Design», Öko-Institut	Πρωτοβουλία της NABU, χρηματοδότηση European Climate Foundation
[11]	«Carbon Capture and Storage (CCS) in der Energiewende zur Klimaneutralität», Öko-Institut	Από κοινού με την Agora Industrie

8.3 Πηγές για την περιοχή και τη διαδικασία

Αρ.	Πηγή	Χρήση
[12]	Οργανισμός Αντισεισμικού Σχεδιασμού και Προστασίας (ΟΑΣΠ), καταχώριση για την 26η Σεπτεμβρίου 1932	Μέγεθος 7,0· 161 νεκροί· 669 τραυματίες· 4.106 κατεστραμμένες οικίες
[13]	Επιστημονικές παρουσιάσεις για την τεκτονική του βορειοδυτικού αιγαιακού χώρου	Κινήσεις πλακών· συνύπαρξη εφελκυσμού και οριζόντιας ολίσθησης· Τάφρος Βορείου Αιγαίου ως προέκταση του ρήγματος της Βόρειας Ανατολίας
[14]	Έκθεση δύο σεισμολόγων, κατατεθειμένη στο Συμβούλιο της Επικρατείας· αποδίδεται στην κοινή ανακοίνωση των φορέων της 11ης και 12ης.09.2026	Διαπίστωση ότι η μελέτη δεν ικανοποιεί τις ελάχιστες απαιτήσεις και ότι λείπει ποσοτική εκτίμηση σεισμικής επικινδυνότητας
[15]	Άδεια αποθήκευσης, δημοσιευμένη στο ΦΕΚ 121/Δ/20.02.2026	Αδειοδοτημένη χωρητικότητα 18,5 εκατ. τόνων με δυνατότητα επέκτασης στους 60 εκατ. τόνους
[16]	Οδηγία 2009/31/ΕΚ για την αποθήκευση διοξειδίου του άνθρακα σε γεωλογικούς σχηματισμούς	Χαρακτηρισμός θέσης· μεταβίβαση ευθύνης· μέριμνα μετά το κλείσιμο
[17]	Κατάλογος ερωτημάτων των συλλογικοτήτων και φορέων Θάσου, Καβάλας και Νέστου της 15.09.2026	Αναφορά σε 30ετία κατά το άρθρο 20 — βλ. επισήμανση ελέγχου 6.2
[18]	Proedrou P. & Papaconstantinou C. M. (2004), «Prinos Basin – a model for oil exploration», Δελτίο της Ελληνικής Γεωλογικής Εταιρείας	Εφελκυστική τεκτονική κατά μήκος περιθωριακών λιστρικών ρηγμάτων· 5.000 μ. ιζημάτων· αντίκλινα κύλισης από ενεργοποίηση ρηγμάτων ανάπτυξης
[19]	«Geological and geophysical data of Epsilon field in Prinos oil basin», Δελτίο της Ελληνικής Γεωλογικής Εταιρείας, τόμ. XLIII, αρ. 5 (2010)	Εβαποριτική ακολουθία κυρίως αλατιού με ανυδρίτη· ανοδική μετακίνηση υδρογονανθράκων στη Ν. Καβάλα και στον Αμμόδη, αποδιδόμενη πιθανολογικά σε ενεργοποίηση ρηγμάτων

Όλες οι διαδικτυακές πηγές ανακτήθηκαν στις 18 Σεπτεμβρίου 2026. Η πρωτογενής πηγή [1] έως [8] υπάρχει σε μορφή PDF και αξιολογήθηκε στο σύνολό της.