



# STRATEGY CCUS

Η εφικτή λύση για ένα βιώσιμο μέλλον

[strategyccus.eu](http://strategyccus.eu)

Το STRATEGY CCUS είναι ένα φιλόδοξο τριετές πρόγραμμα που στηρίζει την ανάπτυξη της δέσμευσης, αξιοποίησης και αποθήκευσης του άνθρακα (CCUS), μια κρίσιμη σημασίας τεχνολογία για την μετάβαση στις μηδενικές εκπομπές άνθρακα.

Εστιάζουμε σε οκτώ περιοχές της νότιας και ανατολικής Ευρώπης, οι οποίες έχουν χαρακτηριστεί ως υποσχόμενες για την τεχνολογία CCUS – με κριτήρια όπως η ύπαρξη βιομηχανικών συστάδων, οι πιθανές τοποθεσίες αποθήκευσης CO<sub>2</sub>, οι υποδομές μετακίνησης και οι ευκαιρίες αξιοποίησης CO<sub>2</sub> και/ή παραγωγής και χρήσης υδρογόνου.



Δημιουργία τοπικών σχεδίων & επιχειρηματικών μοντέλων



Παροχή μεθοδολογιών & ανταλλαγή βέλτιστων πρακτικών



Συμμετοχή ενδιαφερόμενων σε περιφερειακό & εθνικό επίπεδο



Συμβολή στη δημιουργία πανευρωπαϊκών υποδομών CCUS

## Προσέγγιση σε επίπεδο περιφέρειας

Οι οκτώ υποσχόμενες περιφέρειές μας βρίσκονται σε επτά διαφορετικές χώρες, στις οποίες αναλογεί συνολικά περίπου το 45% των Ευρωπαϊκών εκπομπών CO<sub>2</sub> από την βιομηχανία και την παραγωγή ενέργειας.

**1** Η πιο βιομηχανοποιημένη περιοχή της Γαλλίας, με βιομηχανικές εκπομπές μικρής και μέτριας κλίμακας. Υπάρχουν αρκετοί πιθανοί χώροι αποθήκευσης CO<sub>2</sub> σε βαθείς υφάλμυρους υδροφορείς ή σε εξαντλημένα πεδία υδρογονανθράκων, με εκτιμώμενη χωρητικότητα 200 εκατομμύρια τόνων. Το δεσμευμένο CO<sub>2</sub> μπορεί να χρησιμοποιηθεί με διάφορους τρόπους, όπως στη φυτοκομία.

**2** Αρκετές βιομηχανίες υψηλών εκπομπών στην «Χημική Κοιλιάδα» και δυνατότητα ανάπτυξης αρκετών συστάδων. Έχουν ήδη ολοκληρωθεί μελέτες για τους τρόπους μετάβασης από τις βιομηχανικές εκπομπές CO<sub>2</sub> σε ευκαιρίες αξιοποίησης CO<sub>2</sub>. Μεταφορά CO<sub>2</sub> μέσω ποταμού και αποθήκευση στην περιοχή της Μεσογείου.

**3** Περιλαμβάνονται μεγάλες βιομηχανικές ζώνες με εκπομπές που προέρχονται κυρίως από βιομηχανίες ενέργειας, τσιμέντου και χημικών. Η γεωλογία προσφέρει κυμαινόμενη χωρητικότητα αποθήκευσης CO<sub>2</sub>, περίπου 0,6 γιγατόνων (Gt). Ευκαιρίες αξιοποίησης CO<sub>2</sub> στην αποκατάσταση χημικών και βιομηχανικών αποβλήτων. Ενδεχόμενο πρόσβασης σε 2000 χμ<sup>2</sup> υπαρχόντων αγωγών φυσικού αερίου.

1. Λεκανοπέδιο Παρισιού, Γαλλία
2. Κοιλιάδα του Ροδανού, Γαλλία
3. Λεκανοπέδιο Έμπρο, Ισπανία
4. Λεκανοπέδιο Λουσιτανίας, Πορτογαλία
5. Βόρεια Κροατία
6. Άνω Σιλεσία, Πολωνία
7. Περιοχή Δυτικής Μακεδονίας, Ελλάδα
8. Περιοχή Γκαλάτσι, Ρουμανία



- 4** Περιλαμβάνονται διάφορες εκπομπές CO<sub>2</sub> κυρίως από βιομηχανίες ενέργειας και τσιμέντου, καθώς και πολλές επιλογές τοποθεσιών αποθήκευσης με θεωρητική υπερκρίττα χωρητικότητα 3,9 Gt. Οι διάδρομοι αγωγών και οι λιμένες έχουν καθοριστεί από προηγούμενες μελέτες, προσφέροντας δυνατότητες μεταφοράς CO<sub>2</sub> για υπερκρίττα αποθήκευση.
- 5** Επί του παρόντος έχουν σχεδιαστεί δύο εμπορικά προγράμματα CO<sub>2</sub>-EOR (βελτιωμένης απόληψης πετρελαίου). Η χωρητικότητα της γεωλογικής αποθήκευσης CO<sub>2</sub> σε βαθείς υφάλμυρους υδροφορείς και εξαντλημένα πεδία υδρογονανθράκων έχει εκτιμηθεί στους 2,7 Gt. Έχουν αξιολογηθεί επιπλέον χωρητικότητες αποθήκευσης για εν εξελίξει έργα CO<sub>2</sub>-EOR και υποψηφίους.
- 6** Η πιο βιομηχανοποιημένη περιοχή της Πολωνίας, με βιομηχανίες παραγωγής ενέργειας, εξόρυξης άνθρακα, μεταλλουργίας και οπτανθρακοποίησης. Τα δέκα μεγάλα εργοστάσια παραγωγής ενέργειας της περιοχής παράγουν το 90% των εκπομπών της Σιλεσία, κατατάσσοντάς την πρώτη στις εκπομπές από τις οκτώ υποσχόμενες περιφέρειές μας. Είναι η μοναδική περιφέρεια της Πολωνίας που προσφέρει τη δυνατότητα ανάπτυξης της τεχνολογίας CCUS.
- 7** Καλύπτει δύο βιομηχανικές ζώνες, που διαθέτουν εργοστάσια παραγωγής ενέργειας με καύση άνθρακα, παραγωγής τσιμέντου και βιομάζας. Υψηλό ενδεχόμενο CO<sub>2</sub> αποθήκευσης στην Μεσοελληνική Αύλακα, με δύο σχηματισμούς μεγάλης χωρητικότητας. Στην περιοχή υπάρχει εργοστάσιο συλλογής CO<sub>2</sub>.
- 8** Περιλαμβάνονται μεγάλες βιομηχανικές εγκαταστάσεις, καθώς και ένας από τους μεγαλύτερους παραγωγούς εκπομπών της Ρουμανίας (παραγωγή χάλυβα). Εξαντλημένα κοιτάσματα υδρογονανθράκων προσφέρουν δυνατότητες αποθήκευσης CO<sub>2</sub>. Η εγγύτητα της Μαύρης Θάλασσας προσφέρεται για πιθανή μεταφορά του CO<sub>2</sub> μέσω θαλάσσης ή/και αγωγών.

## Πακέτα εργασίας

Η ερευνητική μας συνεργασία, υπό την καθοδήγηση της Γαλλικής BRGM, συνδυάζει την τεχνογνωσία επιστημονικών και βιομηχανικών εταιρών από δέκα Ευρωπαϊκές χώρες για την διεξαγωγή της έρευνας.



**Μέθοδοι (PE2)** Χαρτογράφηση τεχνικών δυνατοτήτων δημιουργίας συστάδων CCUS σε κάθε περιφέρεια



**Συμμετοχή Ενδιαφερόμενων Μερών (PE3)** Εστίαση στην κοινωνική αποδοχή και τις αντιλήψεις των ενδιαφερόμενων ώστε να αντιμετωπιστούν οι προκλήσεις που έχουν καθυστερήσει την CCUS στην Ευρώπη



**Οικονομικά (PE4)** Ανάλυση περιβαλλοντικών εκτιμήσεων και εκτιμήσεων κόστους για να διασφαλιστεί η βιωσιμότητα της CCUS



**Σχεδιασμός (PE5)** Κατάρτιση σεναρίων CCUS και αξιολόγηση πλήρων τεχνο-οικονομικών μελετών για κάθε περιφέρεια για βραχυπρόθεσμη, μεσοπρόθεσμη και μακροπρόθεσμη παράδοση

## Γιατί είναι σημαντικό αυτό το πρόγραμμα;



Σύμφωνα με τον Διεθνή Οργανισμό Ενέργειας, η Δέσμευση, Χρήση και Αποθήκευση του Άνθρακα (CCUS) πρέπει να αξιοποιηθεί ταχύτατα, προκειμένου οι χώρες να καταφέρουν να σημειώσουν τις μειώσεις εκπομπών που προβλέπονται στην Συμφωνία του Παρισιού.



Η τεχνολογία CCUS βρίσκεται σε ένα πρώιμο στάδιο εμπορευματοποίησης και τα μέτρα μέσω πολιτικών και η υποστήριξη της καινοτομίας είναι μεγάλης σημασίας.



Οι εκπομπές που προέρχονται από βιομηχανίες είναι από τις πιο δύσκολες να μειωθούν. Για τομείς υψηλών εκπομπών, όπως η παραγωγή τσιμέντου, χάλυβα και χημικών, αυτή τη στιγμή η τεχνολογία CCUS είναι η πιο αποτελεσματική και αποδοτική στην επίτευξη σημαντικών μειώσεων CO<sub>2</sub>.



Η κοινή χρήση υποδομών μεταφοράς και αποθήκευσης CO<sub>2</sub> μπορεί να συμβάλει σημαντικά στη μείωση του κόστους.



Το τριετές πρόγραμμα STRATEGY CCUS, που ξεκίνησε το 2019, έχει λάβει χρηματοδότηση από την Πρόγραμμα Πλαίσιο της ΕΕ για την Έρευνα και την Καινοτομία, Horizon 2020, με αριθμό σύμβασης χρηματοδότησης 837754.