Οι τεχνολογίες CCS και η απανθρακοποίηση της ελληνικής βιομηχανίας



ΜΕΛΟΣ ΤΟΥ HOLCIM GROUP

ΗΡΑΚΛΗΣ

ΟΜΙΛΟΣ ΗΡΑΚΛΗΣ

ΗΡΑΚΛΗΣ

LAFARGE

GEOCYCLE

LAVA Mining & Quarrying

HERACLES SHIPPING

ΠΕΔΜΕΔΕ ECO
ΣΥΛΛΟΓΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ Α.Ε.Κ.Κ.



Moranta Tower in Saltillo, Mexico.
Built with ECOPact inside.

ΜΕΛΟΣ ΤΟΥ HOLCIM GROUP

ΗΡΑΚΛΗΣ

ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΟ ΑΠΟΤΥΠΩΜΑ ΟΜΙΛΟΥ ΗΡΑΚΛΗΣ

6
ΕΤΑΙΡΙΕΣ

2
Εργοστάσια Τσιμέντου

12
Λιμάνια

18
Λατομεία

4
Φωτοβολταϊκά Πάρκα

6
Κέντρα Αποθήκευσης & Διανομής Τσιμέντου

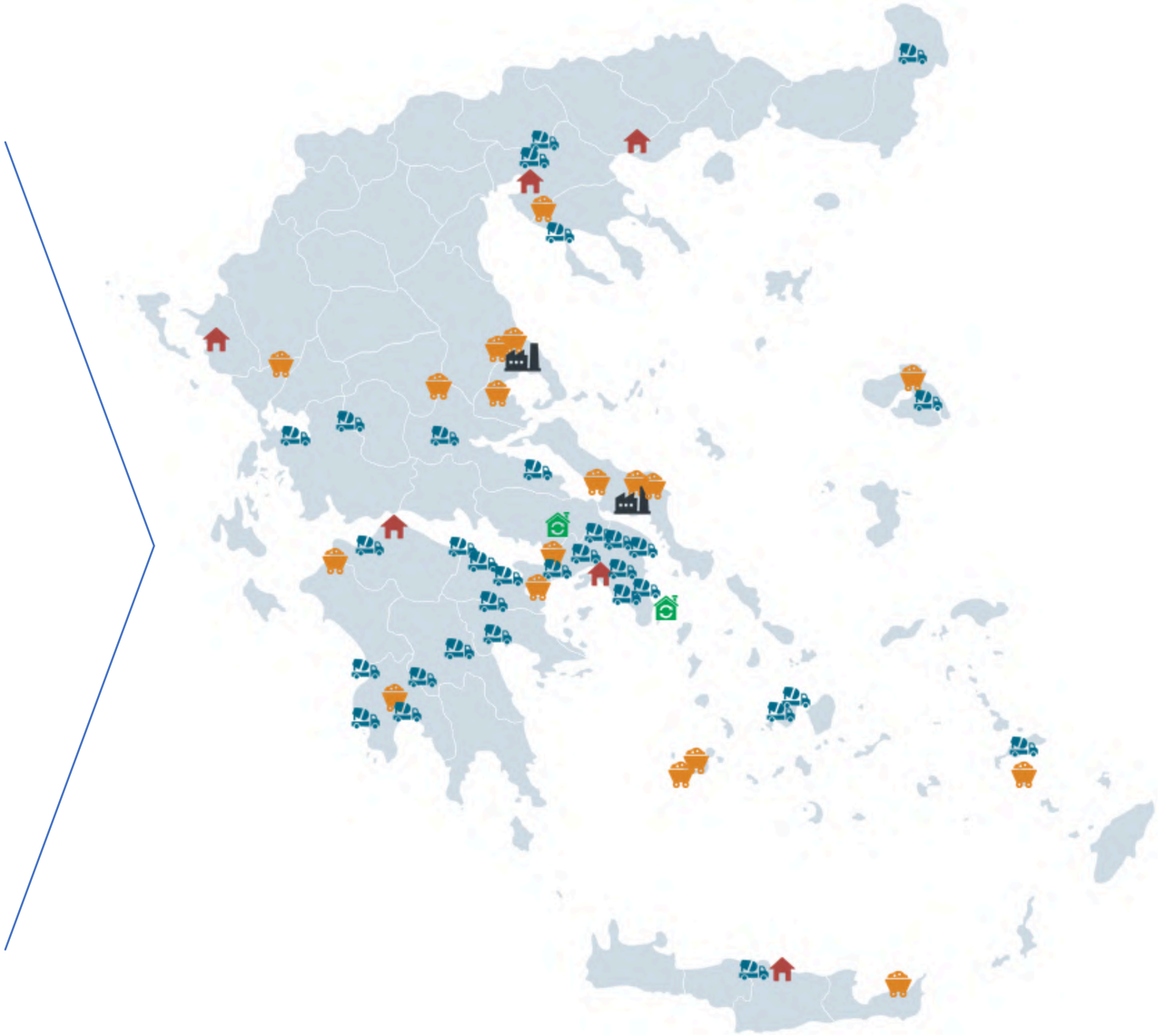
32
Μονάδες Έτοιμου Σκυροδέματος

2
Κέντρα Διαλογής Ανακυκλώσιμων Υλικών

6
Εγκαταστάσεις Διαχείρισης Αποβλήτων

ΠΑΡΟΥΣΙΑ ΣΕ ΟΛΗ ΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ

- Εργοστάσια Τσιμέντου
- Κέντρα Αποθήκευσης & Διανομής Τσιμέντου
- Αδρανή Υλικά & Βιομηχανικά Ορυκτά
- Μονάδες Έτοιμου Σκυροδέματος
- Κέντρα Διαλογής Ανακυκλώσιμων Υλικών



ΟΙ ΕΤΑΙΡΙΕΣ ΜΑΣ

ΗΡΑΚΛΗΣ — Τσιμέντο, Κλίνκερ, Εμπορία καυσίμων

LAFARGE — Άσβεστόλιθος, Σκυρόδεμα, Αλεσμένος Ασβεστόλιθος

LAVA Mining & Quarrying — Βιομηχανικά Ορυκτά

Ελαφρόπετρα | Γύψος | Ποζολάνη | Πυριτικό | Άμμος

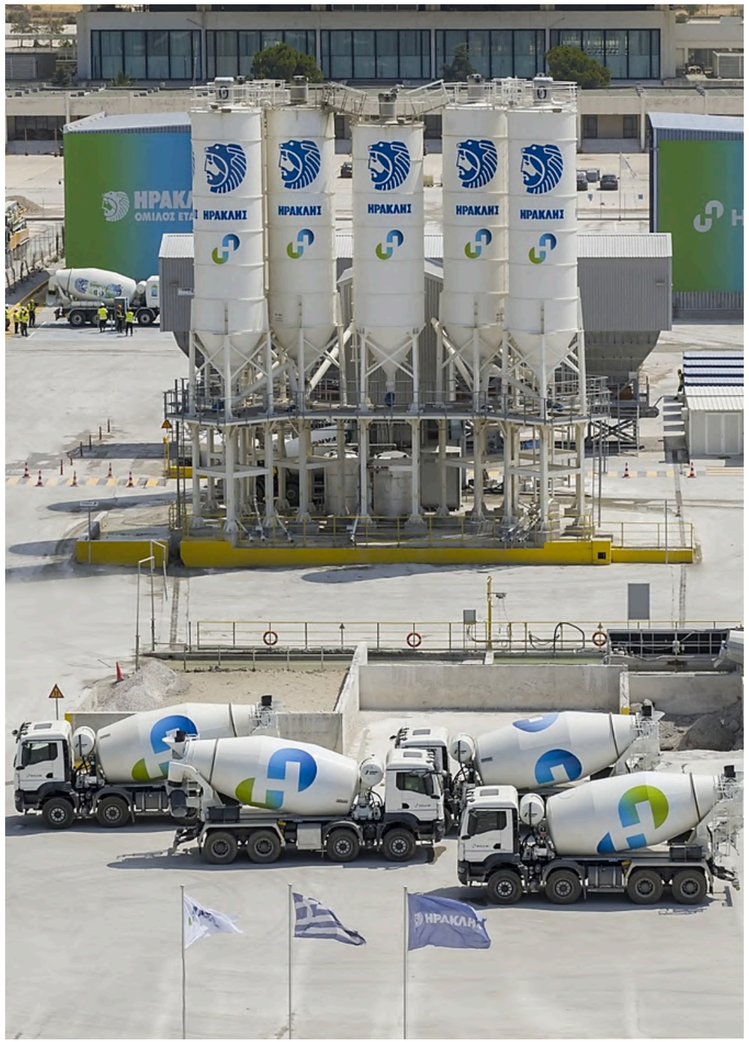
GECOCYCLE — Διαχείριση Αποβλήτων

Εναλλακτικά Καύσιμα| Εναλλακτικές Πρώτες Ύλες| Διαλογή & Ανάκτηση Υλικών

HERACLES SHIPPING — Ναυτιλιακές Υπηρεσίες

ΠΕΔΜΕΔΕ ECO — ΣΥΛΛΟΓΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ Α.Ε.Κ.Κ.

Συλλογικό Σύστημα Εναλλακτικής Διαχείρισης Αποβλήτων Εκσκαφών, Κατασκευών & Κατεδαφίσεων



ΜΕΛΟΣ ΤΟΥ HOLCIM GROUP

HOLCIM ΗΡΑΚΛΗΣ

ΟΜΙΛΟΣ ΗΡΑΚΛΗΣ – ΜΕΛΟΣ ΤΗΣ HOLCIM



The Ellinikon in Athens, Greece.
Built with ECOPlanet, ECOPact, Dynamax and Zinco inside.

ΜΕΛΟΣ ΤΟΥ
HOLCIM GROUP

ΗΡΑΚΛΗΣ

HOLCIM

Παγκόσμιος ηγέτης στην παροχή καινοτόμων και βιώσιμων λύσεων

63,448
Employees

Net Zero
1.5°C-aligned 2030 & 2050 targets validated by SBTi

2742
Operating sites around the world

60 Markets
around the World

27 BN CHF
Net Sales

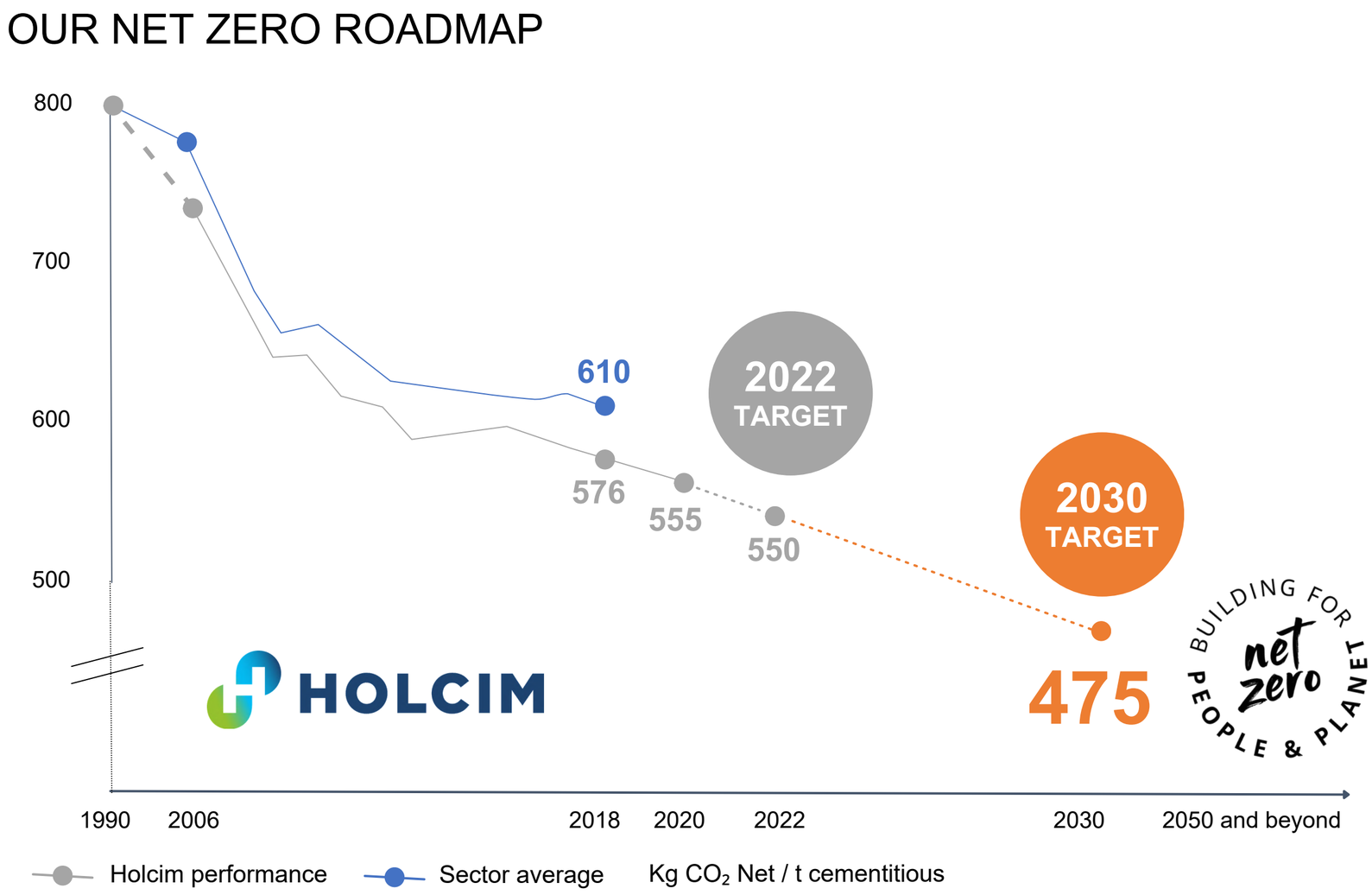
20%
reduction in our CO_2 per net sales

500+ Startups
In our open innovation ecosystem

#1
R&D organization in our industry

5
worldwide R&D hubs

Με στρατηγικό στόχο τη μετατροπή της σε net-zero εταιρεία



- Θέτοντας φιλόδοξους πιστοποιημένους στόχους μέχρι το 2030
- Επιταχύνοντας τη μείωση των εκπομπών CO_2 κατά 20% (σε σχέση 2018 baseline)
- Θέτοντας σε συνεργασία με την SBTi τους παγκόσμιους στόχους του κλάδου για τα έτη μετά από το 2030

SCIENCE BASED TARGETS
DRIVING AMBITIOUS CORPORATE CLIMATE ACTION

CDP
DISCLOSURE INSIGHT ACTION

ΜΕΛΟΣ ΤΟΥ HOLCIM GROUP

ΗΡΑΚΛΗΣ

Κατανομή Εκπομπών στο τσιμέντο

- Με την πλήρη εφαρμογή του **Net-Zero Industry Act (NZIA)** το 2025, το τσιμέντο θεωρείται "στρατηγική βιομηχανία".

- Ο τομέας του τσιμέντου αντιπροσωπεύει περίπου το 15–20% των έργων που χρηματοδοτούνται από το Innovation Fund της ΕΕ (π.χ. 14 από τα 77 έργα στην πρόσκληση του 2023), καθιστώντας τον έναν από τους βασικούς βιομηχανικούς κλάδους που υποστηρίζονται για την απανθρακοποίηση, ιδίως μέσω τεχνολογιών CCS.

Συγκεκριμένα, στην κατηγορία "General Decarbonisation" (έργα μεγάλης κλίμακας), τα δεδομένα έχουν ως εξής:

- 1. **Το Ποσοστό των Έργων**
  Συνολικά επιλεγμένα έργα: 85 (σε όλες τις κατηγορίες).
  Έργα Τσιμέντου & Lime: 17 έργα.
  Ποσοστό επί του αριθμού των έργων: **Περίπου 20%.**
  2. **Κατανομή Χρηματοδότησης (Budget Share)**
  Από τα 4,8 δισεκατομμύρια ευρώ της συνολικής χρηματοδότησης, ο τομέας του τσιμέντου και του lime απέσπασε σχεδόν 1,2 δισεκατομμύρια ευρώ.
  Αυτό σημαίνει ότι **η τσιμεντοβιομηχανία πήρε το 25%** των συνολικών πόρων της τελευταίας πρόσκλησης.
  3. **Η Κυριαρχία του CCS (Carbon Capture & Storage)**
  Από τα 17 έργα τσιμέντου που εγκρίθηκαν:**Τα 14 έργα** (πάνω από το 80% του κλάδου) αφορούσαν αποκλειστικά την εγκατάσταση τεχνολογιών **Full-scale CCS** (Δέσμευση και Αποθήκευση Άνθρακα).
  Τα υπόλοιπα 3 αφορούσαν ριζική αλλαγή καυσίμου και ηλεκτρικούς κλιβάνους.

“Περίπου το 60–65% των συνολικών εκπομπών CO_2 στην παραγωγή τσιμέντου προέρχεται από process emissions (ασβεστοποίηση), σύμφωνα με στοιχεία της CEMBUREAU.”

ΣΥΝΟΛΟ ΕΚΠΟΜΠΩΝ CO_2 (100%)

- Process emissions (ασβεστοποίηση) → 60–65% ($CaCO_3 \rightarrow CaO + CO_2$)
- Καύση καυσίμων (θερμική ενέργεια) → 35–40%

ΜΕΛΟΣ ΤΟΥ HOLCIM GROUP

ΗΡΑΚΛΗΣ

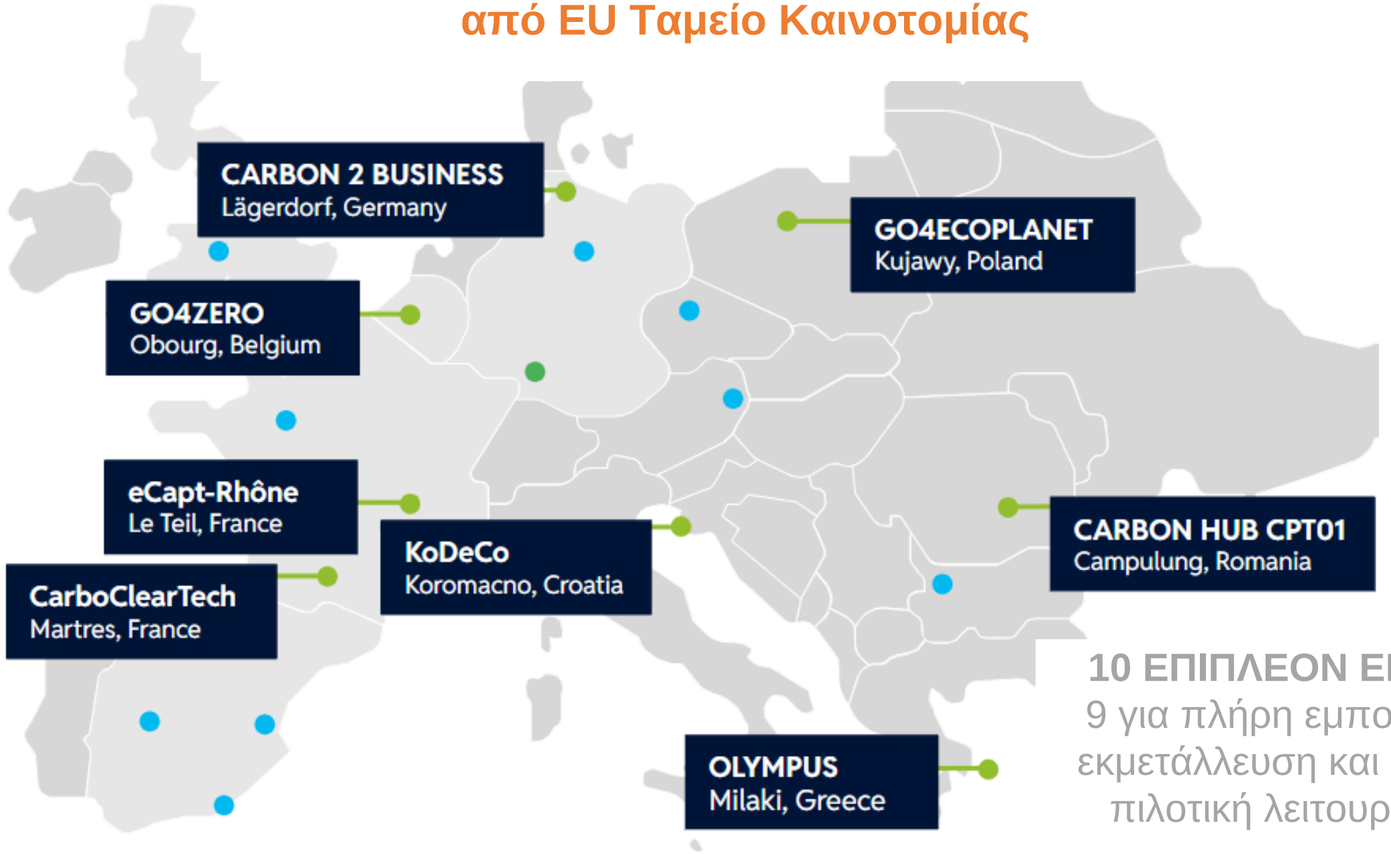
Η HOLCIM ΣΤΗΝ ΕΥΡΩΠΗ ΕΧΕΙ ΛΑΒΕΙ ΓΙΑ 8 ΕΡΓΑ ΕΥΡΩΠΑΪΚΗ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ

Μοχλοί Ανάπτυξης

- Η Holcim έχει λάβει χρηματοδότηση για **8 CCUS έργα** από το EU Innovation Fund
- **τόνων CO_2 p.a.** και στην παραγωγή **8 εκατ. τόνων near-zero CO_2 cement p.a. έως**
- επένδυση ακαθάριστων κεφαλαιουχικών δαπανών (Gross CAPEX) ύψους περίπου 2,0 δισεκατομμυρίων ελβετικών φράγκων
- **10 επιπλέον CCUS έργα βρίσκονται υπό ανάπτυξη**

Συνολικά 18 έργα υπό ανάπτυξη στην Ευρώπη

8 επιχορηγήσεις έχουν απονεμηθεί για έργα CCUS από EU Ταμείο Καινοτομίας



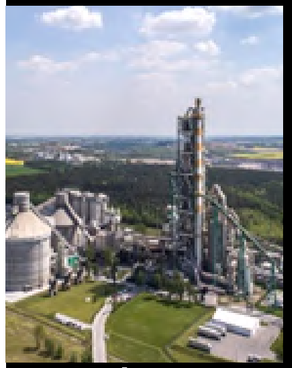
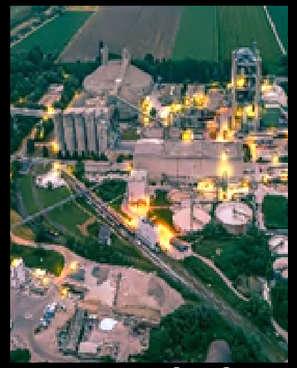
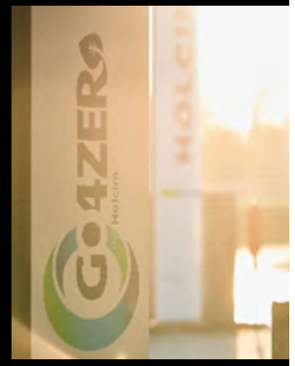
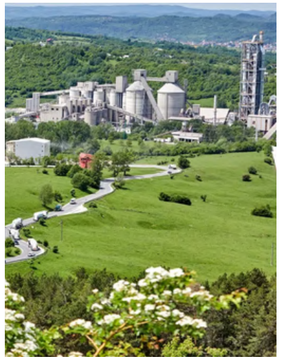
10 ΕΠΙΠΛΕΟΝ ΕΡΓΑ
9 για πλήρη εμπορική εκμετάλλευση και 1 για πιλοτική λειτουργία

ΜΕΛΟΣ ΤΟΥ HOLCIM GROUP
ΗΡΑΚΛΗΣ

8 ΕΠΙΧΟΡΗΓΗΣΕΙΣ ΕΧΟΥΝ ΑΠΟΝΕΜΗΘΕΙ ΓΙΑ ΕΡΓΑ CCUS ΜΕΣΩ ΤΟΥ ΤΑΜΕΙΟΥ ΚΑΙΝ

έως 2030

Μετά από 2030

Go4ECOPlanet	Carbon2Business	eCapt-Rhône	KOdeCO	Olympus	GO4ZERO	CarboClearTech	Carbon Hub CPT01
							
Kujawy, Poland	Lägerdorf, Germany	Le Teil, France	Koromačno, Croatia	Milaki, Greece	Obourg, Belgium	Martres, France	Campulung, Romania
2.0 mt	1.5 mt	0.2 mt	0.7 mt	2.0 mt	2.0 mt	1.0 mt	2.0 mt

Near-zero cement

8mt **Near-zero cement** production capacity by 2030

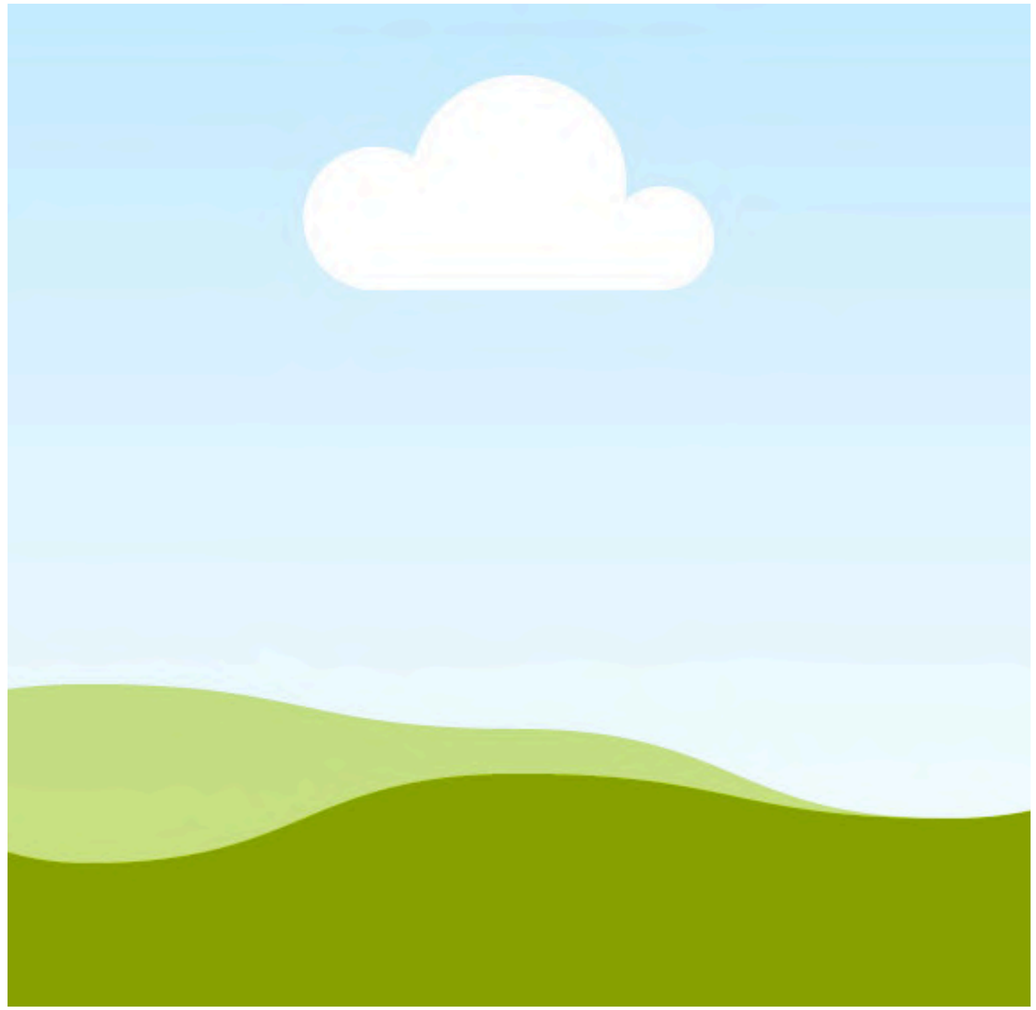
ΜΕΛΟΣ ΤΟΥ HOLCIM GROUP

ΗΡΑΚΛΗΣ

Ποια είναι η κατάσταση στην Ελλάδα

Ζήτηση

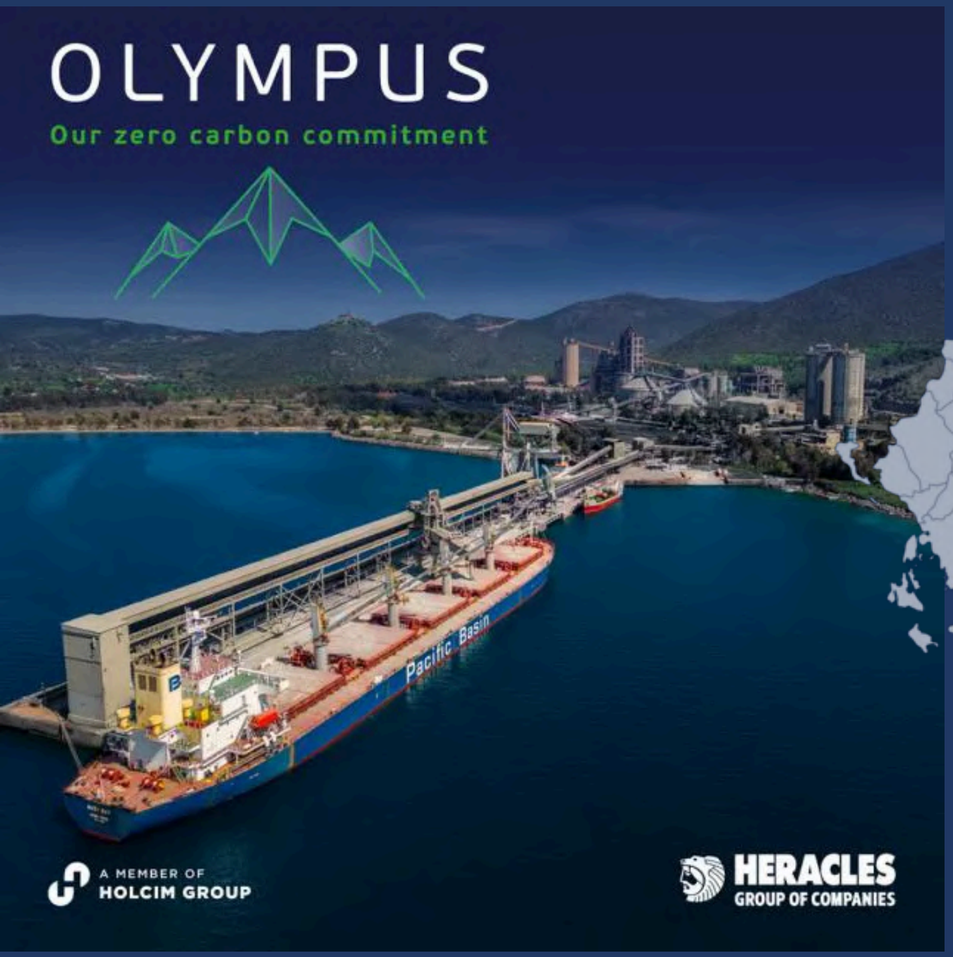
Έργο (Εταιρεία)	Ετήσιος Ρυθμός Έγχυσης (Mtpa)	Ποσό χρηματοδότησης EU Innovation Fund (m€)
OLYMPUS (HOLCIM)	1,0	125
IFESTOS (TITAN)	1,9	234
IRIS (MOH)	0,5	127
HELLENiQ Energy	0,9	-

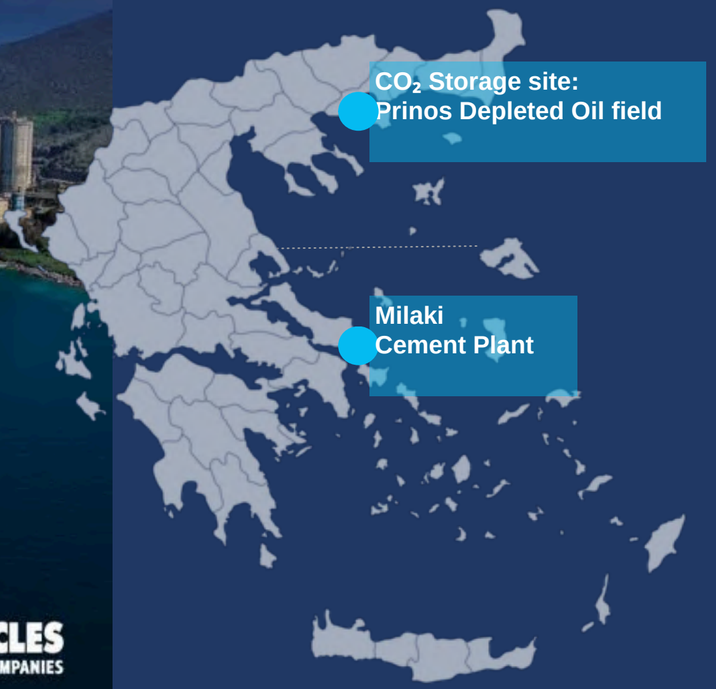


Funded by the European Union
Emissions Trading System
Innovation Fund

OLYMPUS (GREECE)

ΈΝΑ ΕΡΓΟ CCS ΜΕ ΑΠΛΗ ΤΟΠΙΚΗ ΑΛΥΣΙΔΑ ΑΞΙΑΣ





Q2 2030	1 mtpa	2 mtpa
Start-up	CO_2 Capture	Near-Zero cement

- **Ιδανική υποδομή ελλιμενισμού**
  με προβλήτα που επιτρέπει τόσο την εξυπηρέτηση εκφορτώσεων τσιμέντου όσο και CO2
- **Τοπική, Εθνική Αλυσίδα Αξίας**
  με δέσμευση, μεταφορά και αποθήκευση εντός της Ελλάδος
- **Με χρηματοδοτήσεις σε όλη την Αλυσίδα Αξίας**

Βασικά Χαρακτηριστικά της εθνικής Αλυσίδας Αξίας

Νόμος (ν.5261/12.12.2025)

- Ο Τόπος Αποθήκευσης του Πρίνου ορίστηκε ως ρυθμιζόμενη ενεργειακή υποδομή
- Η κατανομή δυναμικότητας μπορεί να γίνει είτε 100% μέσω ανοιχτής διεθνούς διαγωνιστικής διαδικασίας, είτε 100% με διοικητική κατανομή ισόποσα στους επιλέξιμους Χρήστες, είτε με συνδυασμό των δύο (2) μεθόδων
- Τα κριτήρια κατανομής στην ανοικτή διεθνή διαγωνιστική διαδικασία μπορεί να είναι είτε τιμολογιακά, είτε ποιοτικά, είτε συνδυασμός τιμής και ποιοτικών κριτηρίων
- Η τιμολόγηση του Τόπου Αποθήκευσης για το σύνολο της δυναμικότητας θα βασίζεται στον Κανονισμό Τιμολόγησης
- Για την διαχείριση του κινδύνου των Χρηστών δύναται να κοινοποιηθεί καθεστώς κρατικής ενίσχυσης υπό τη μορφή χρηματοοικονομικού μηχανισμού συμβολαίων επί της διαφοράς άνθρακα (Carbon Contracts for Difference - CCfD).

Δευτερογενές Πλαίσιο (16.02.2026)

- Οι Κατευθυντήριες Οδηγίες προσδιορίζουν τη στάδια διενέργειας της Δοκιμής Αγοράς (α) για την αξιολόγηση του ενδιαφέροντος και τη συλλογή των απαραίτητων δεδομένων για τον ταυτοχρονισμό της ανάπτυξης της αλυσίδας αξίας CCS και (β) για την κατανομή της δυναμικότητας μέσω της ανοικτής διεθνής διαγωνιστικής διαδικασίας
- Ο Κώδικας Κατανομής Δυναμικότητας θέτει (α) την υποχρέωση ανάπτυξης του Τόπου Αποθήκευσης και τα ελάχιστα λειτουργικά χαρακτηριστικά αυτού και (β) τη διαδικασία κατανομής της δυναμικότητας μέσω της διοικητικής διαδικασίας όπως και τις προϋποθέσεις επιλεξιμότητας των Χρηστών (ελάχιστο όριο ετήσιων εκπομπών στους 150.000t/CO2 ως ο μέσος όρος των 3 προηγούμενων ετών, έναρξη εμπορικής λειτουργίας έως το τέλος του 2030 και συνεισφορά στον εθνικό στόχο για την μείωση των εκπομπών)
- Ο Κανονισμός Τιμολόγησης ορίζει δύο Τιμολόγια ένα για την παραλαβή και προσωρινή αποθήκευση του LCO2 και ένα για την έγχυση και μόνιμη αποθήκευση του CO2 στον γεωλογικό σχηματισμό.



ΗΡΑΚΛΗΣ

ΜΕΛΟΣ ΤΟΥ
HOLCIM GROUP

ΗΡΑΚΛΗΣ