



# Προστασία ΟΙΚΟΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ

Η ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ ΤΗΣ LAFARGE

## ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΗ ΓΙΑ ΤΗ ΒΙΟΠΟΙΚΙΛΟΤΗΤΑ

1. ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ: ΕΥΚΑΙΡΙΑ ΓΙΑ ΤΗ ΒΙΟΠΟΙΚΙΛΟΤΗΤΑ; 2. ΑΝΑΠΛΑΣΕΙΣ: ΑΝΤΙΠΑΡΑΘΕΣΗ Ή ΔΙΑΒΟΥΛΕΥΣΗ;  
3. ΠΡΟΣ ΕΝΑ ΣΥΣΤΗΜΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΤΗΣ ΒΙΟΠΟΙΚΙΛΟΤΗΤΑΣ; 4. ΠΩΣ ΜΠΟΡΟΥΜΕ ΝΑ ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΣΟΥΜΕ ΚΑΙ ΝΑ  
ΑΝΑΠΤΥΞΟΥΜΕ ΤΙΣ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΠΟΥ ΠΡΟΣΦΕΡΟΥΝ ΤΑ ΟΙΚΟΣΥΣΤΗΜΑΤΑ;



**LAFARGE**  
bringing materials to *life*™

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

- 04** **ΒΙΟΠΟΙΚΙΛΟΤΗΤΑ:**  
**ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΖΟΝΤΑΣ ΜΙΑ ΕΠΕΙΓΟΥΣΑ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ**
- 06** **ΒΙΟΠΟΙΚΙΛΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΛΑΤΟΜΕΙΑ:**  
**ΑΠΟ ΤΙΣ ΤΟΠΙΚΕΣ ΠΡΩΤΟΒΟΥΛΙΕΣ ΣΕ ΜΙΑ**  
**ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ ΣΥΝΕΡΓΑΣΙΩΝ**
- 08** **ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ - ΕΥΚΑΙΡΙΑ ΓΙΑ ΤΗ**  
**ΒΙΟΠΟΙΚΙΛΟΤΗΤΑ;**  
Ένα ολοκληρωμένο πλαίσιο εφαρμόσιμων πολιτικών
- 14** **ΑΝΑΠΛΑΣΕΙΣ:**  
**ΑΝΤΙΠΑΡΑΘΕΣΗ Ή ΔΙΑΒΟΥΛΕΥΣΗ;**  
Διαφάνεια και διάλογος: η κατεύθυνση για πρόοδο
- 16** **ΠΡΟΣ ΕΝΑ ΣΥΣΤΗΜΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΤΗΣ**  
**ΒΙΟΠΟΙΚΙΛΟΤΗΤΑΣ;**  
Εργαλεία αξιολόγησης και εκπαίδευσης:  
κριτήρια αποτελεσματικότητας
- 20** **ΠΩΣ ΜΠΟΡΟΥΜΕ ΝΑ ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΣΟΥΜΕ ΚΑΙ**  
**ΝΑ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΟΥΜΕ ΤΙΣ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ**  
**ΠΟΥ ΠΡΟΣΦΕΡΟΥΝ ΤΑ ΟΙΚΟΣΥΣΤΗΜΑΤΑ;**  
Ο ανεκτίμητος ρόλος του φυσικού περιβάλλοντος



© Stéphane de Bourgies

**BRUNO LAFONT**  
Πρόεδρος και Διευθύνων Σύμβουλος  
Ομίλου Lafarge

# O

Οργανισμός Ηνωμένων Εθνών ανακήρυξε το 2010 Διεθνές Έτος Βιοποικιλότητας, σε μια προσπάθεια ανάδειξης της σημασίας και του επείγοντος χαρακτήρα των θεμάτων που αφορούν τη βιοποικιλότητα. Σύμφωνα με τους επιστήμονες, η φθίνουσα βιοποικιλότητα και η διαφύλαξη των οικοσυστημάτων είναι μια από τις μεγαλύτερες προκλήσεις για το μέλλον του κόσμου.

Έχουμε επί μακρόν δεσμευτεί στην οικοδόμηση ενός κόσμου πιο αειφόρου. Είναι κάτι που αντανακλά τις αξίες μας και βασίζεται σε ένα ξεκάθαρο καθήκον: να δίνουμε το παράδειγμα μέσω των δραστηριοτήτων μας και να ακολουθούμε μία προσέγγιση υπευθυνότητας, που σημαίνει διαφάνεια και διάλογο με τους κοινωνικούς εταίρους και τις κοινότητες γύρω από τα λατομεία που διαχειριζόμαστε. Οι βαθιές ρίζες μας στις κοινωνίες όπου έχουμε τοπική παρουσία ανέπτυξαν την ικανότητά μας να ακούμε προσεκτικά και να διαβουλευόμαστε. Μάθαμε συνεπώς να ενισχύουμε την επιστημονική προσέγγιση που ακολουθούμε στην προστασία του φυσικού περιβάλλοντος με τα διδάγματα της παράδοσης. Έχουμε κάνει μεγάλη πρόοδο μέχρι σήμερα. Είμαστε σε θέση να εντάσσουμε ένα λατομείο στο φυσικό περιβάλλον, να αναπλάθουμε οικοσυστήματα για την πανίδα και κλωρίδα του περιβάλλοντος χώρου και να προστατεύουμε τη διατήρηση των ειδών.

Ο στόχος που τώρα θέτουμε είναι να αναγνωριζόμαστε παντού στον κόσμο ως υπεύθυνος, ικανός και αποτελεσματικός συντελεστής στην πρόοδο ως προς τη βιοποικιλότητα. Αυτή μας η φιλοδοξία έχει τη βάση της σε διεθνείς και τοπικές συνεργασίες, ιδιαίτερα με τη WWF International, στην προσήλωση και την κινητοποίηση των ομάδων πεδίου, στο δυναμισμό μας και την κοινή μας επιθυμία να προοδεύουμε και να μαθαίνουμε.

  
BRUNO LAFONT

## ΚΕΝΤΡΙΚΕΣ ΣΕΛΙΔΕΣ

### ΟΙ ΤΡΕΙΣ ΖΩΕΣ ΕΝΟΣ ΛΑΤΟΜΕΙΟΥ



> Από τη δημιουργία του σχεδίου ανάπλασης του χώρου στην αποκατάστασή του, διαμέσου της περιόδου εκμετάλλευσης

> Αποκατάσταση λατομείου Caversham, Μεγ. Βρετανία



Η Lafarge διαχειρίζεται 730 λατομεία ανά τον κόσμο // 450 εκατομμύρια τόνοι πετρωμάτων εξορύσσονται // 64% των λατομείων έχουν αξιολογηθεί βάσει κριτηρίων που έθεσε η WWF International // 79% των λατομείων διαθέτουν σχέδιο ανάπλασης\* // 35% των λατομείων σε ευαίσθητες περιοχές έχουν ειδικό πρόγραμμα ανάπτυξης της βιοποικιλότητας.

\*Η ύπαρξη σχεδίου αποκατάστασης ως προϋπόθεση της άδειας λειτουργίας ενός λατομείου δεν είναι υποχρεωτική από τη νομοθεσία (όπως ισχύει για την Ελλάδα) σε όλο τον κόσμο.



> Λατομείο Anneville, Νορμανδία, Γαλλία

## Ένας οδικός χάρτης για τη βιοποικιλότητα

Οι Στόχοι Αειφορίας 2012 που ανακοίνωσε η Lafarge το 2007 επιβεβαιώνουν τις δεσμεύσεις μας στη βιώσιμη ανάπτυξη θέτοντας μετρήσιμους στόχους. Αυτοί που αφορούν την προστασία της βιοποικιλότητας προβλέπουν συγκεκριμένα την αξιολόγηση, βάσει κριτηρίων επιβεβαιωμένων από τη WWF, της οικολογικής αξίας του συνόλου των 730 λατομείων που διαχειρίζεται ο όμιλος ανά τον κόσμο. Προβλέπουν επίσης την ανάπτυξη προγραμμάτων ενίσχυσης της βιοποικιλότητας σε όσα βρίσκονται σε περιοχές με ενδημικά ή σπάνια είδη ή σε προστατευόμενες περιοχές, με τη συνεργασία τοπικών περιβαλλοντικών οργανώσεων.



© Alain Le Breton

**OLIVIER LUNEAU**  
Group Senior Vice President, Αειφόρος Ανάπτυξη & Εταιρικές Υποθέσεις

« Η προστασία της βιοποικιλότητας είναι στο επίκεντρο της στρατηγικής μας για αειφόρο ανάπτυξη και ασχολούμαστε με αυτή, εδώ και πολλά χρόνια. Μορφοποιήθηκε όμως και αναδείχθηκε ουσιαστικά από το 2000, όταν υπογράφηκε η συνεργασία με τη WWF. Τότε αποτυπώθηκε και τυπικά η δέσμευσή μας για σχέδια αποκατάστασης σε όλα τα ενεργά λατομεία μας.

Οι ομάδες μας ανέπτυξαν μεγάλο επαγγελματισμό, φτάνοντας σήμερα σε ένα επίπεδο ωριμότητας με μετρήσιμους στόχους. Η εκτίμηση κινδύνου και η εφαρμογή της πολιτικής μας γίνεται σε συνεργασία με τους κοινωνικούς εταίρους και αξιολογούμε συνεχώς την αποτελεσματικότητά της βάσει Δεικτών Απόδοσης.»

Ο ρυθμός εξαφάνισης των ειδών είναι αυτή τη στιγμή τρομακτικός. Αυτή η επείγουσα κατάσταση επιβάλλει την κινητοποίηση επιστημόνων, δημόσιων φορέων και οικονομικών παραγόντων, που οφείλουν άμεσα να λάβουν υπόψη κριτήρια αειφόρου ανάπτυξης. Η απώλεια της βιοποικιλότητας που καταγράφεται από τη δεκαετία του 1980 οφείλεται εν μέρει στην ανθρώπινη δραστηριότητα.

**JEAN-PAUL JEANRENAUD**

Διευθυντής εταιρικών σχέσεων της WWF International

Υπάρχουν περιοχές ιδιαίτερα ευαίσθητες, όπου δε θα έπρεπε να υπάρχει καμία βιομηχανική δραστηριότητα, και οι επιχειρήσεις πρέπει να μάθουν να τηρούν αυτούς τους περιορισμούς. Σε άλλες περιοχές είναι απολύτως δυνατό να προστατεύεται η βιοποικιλότητα ενώ υπάρχει βιομηχανική δραστηριότητα.

Αυτό όμως απαιτεί συγκεκριμένη προσέγγιση, πεθαρχία και επενδύσεις. Η υπεύθυνη προσέγγιση μπορεί να έχει κόστος αρχικά, εν τέλει όμως το να είναι μια επιχείρηση καλός γείτονας που σέβεται το περιβάλλον, προσφέρει ανταμοιβή.»



© WWF International/Emma O'Leary

## Βιοποικιλότητα: αντιμετωπίζοντας μια επείγουσα κατάσταση

**Το 2010 ανακηρύχθηκε Διεθνές Έτος Βιοποικιλότητας από τον ΟΗΕ για να ευαισθητοποιηθεί η διεθνής κοινή γνώμη ως προς τους κινδύνους που απειλούν την επιβίωση πολυάριθμων ειδών χλωρίδας και πανίδας. Κοινώς, βιοποικιλότητα, όρος που χρησιμοποιείται για να περιγράψει την ποικιλία των ειδών στον πλανήτη μας. Ο ρυθμός εξαφάνισης των ειδών είναι αυτή τη στιγμή εξαιρετικά ανησυχητικός.** «Οι απόψεις των ειδικών συγκλίνουν», διαπιστώνει ο Jean Marie Pelt, επίτιμος καθηγητής βιολογίας του Πανεπιστημίου του Metz και Πρόεδρος του Ευρωπαϊκού Ινστιτούτου Οικολογίας. «Ο ρυθμός εξαφάνισης, ανάλογα με το είδος, είναι 50 έως 1000 φορές υψηλότερος από τον αναμενόμενο φυσικό. Η απώλεια βιοποικιλότητας είναι ταχύτατη, και επιταχύνεται όλο και περισσότερο.»

**Τρομακτικός ρυθμός εξαφάνισης.** Το 2005 η έκθεση «Εκτίμηση της Χιλιετίας για τα Οικοσυστήματα» (Millennium Ecosystem Assessment) εκτιμούσε ότι 12% των πτηνών, 25% των θηλαστικών και 32% των αμφιβίων θα εξαφανιζόταν μέχρι το 2100. Πολλοί επιστήμονες εκτιμούν ότι ο πλανήτης διανύει σήμερα την έκτη μεγάλη κρίση εξαφάνισης ειδών. Μία κρίση που ως επί το πλείστον οφείλεται στην ανθρώπινη δραστηριότητα εντός του περιβάλλοντος. Το Εθνικό Κέντρο Επιστημονικής Έρευνας (CNRS) της Γαλλίας διακρίνει τέσσερις βασικές αιτίες που συνδυαστικά οδηγούν στο μαζικό αυτό αφανισμό: η υπερνευρωτική εκμετάλλευση των

φυσικών πόρων (κυνήγι, ψάρεμα κ.ο.κ.), η εισβολή και πολλαπλασιασμός κάποιων ειδών (ειδικότερα κάποια είδη άγλης και καλλιέργειών), η υπερθέρμανση του πλανήτη, που οφείλεται κυρίως στο φαινόμενο του θερμοκηπίου στην ατμόσφαιρα, και η καταστροφή ή υποβάθμιση των οικοσυστημάτων (αστικοποίηση, αποδασοποίηση, μόλυνση των υδάτων και του εδάφους, μη αειφόρος άντληση νερού...). Ακόμα κι αν η εξαφάνιση κάποιων ειδών μπορεί να είναι φαινόμενο της φυσικής ρύθμισης, ο σημερινός της ρυθμός είναι εξαιρετικά ταχύς. Τα αποτελέσματα αυτής της μείωσης της βιοποικιλότητας του πλανήτη είναι ολέθρια: κάθε είδος που εξαφανίζεται θέτει σε κίνδυνο την ισορροπία ενός ολόκληρου οικοσυστήματος, απειλώντας να προκαλέσει την εξαφάνιση και άλλων ειδών περαιτέρω και την ανατροπή φυσικών φαινομένων που θεωρούνταν σταθερά.

**Αμφισβητήσιμες πρακτικές.** Η ανθρώπινη δραστηριότητα συχνά κακοποίησε το φυσικό περιβάλλον. Η αποψίλωση των δασών, τα αγροχημικά προϊόντα σε συνδυασμό με την υπερνευρωτική καλλιέργεια, κι ακόμα η αποξήρανση υδροτόπων, προκάλεσαν τεράστια καταστροφή. «Το έδαφος είναι ένα οικοσύστημα» υπογραμμίζει ο Jean Paul Jeanrenaud, Διευθυντής εταιρικών σχέσεων της WWF International. «Εφόσον βρίσκεται σε καλή κατάσταση θα είναι διαχρονικά παραγωγικό και θα παρέχει πάντα τροφή. Αντιθέτως, εάν καταστρέψουμε τη χλωρίδα και την πανίδα που τρέφουν τη γονιμότητά του, θα χρειάζεται συνεχώς περισσότερη εξωτερική παρέμβαση που θα κοστίζει ολόένα και πιο ακριβά. Αναπόφευκτα, το έδαφος θα καταλήξει να γίνει άγονο. Δεν θα είναι παρά ένα δοχείο που κρατά τα φυτά όρθια.»

Τα οικοσυστήματα των βάλτων, που παλαιότερα θεωρούνταν μη παραγωγικές ζώνες, έχουν επίσης υποστεί τις συνέπειες της ανθρώπινης δραστηριότητας. «Όταν μιλούσαμε παλιά για υδροβιότοπους, ουσιαστικά αναφερόμασταν σε βάλτους», διευκρινίζει ο Arnaud Colson, υπεύθυνος για την αειφόρο ανάπτυξη στον κλάδο Αδρανών & Σκυροδέματος της Lafarge στη Γαλλία. «Η λέξη έλος δημιουργούσε αρνητικές συνεκδοχές: προσέληκε τα κουνούπια και τις αρρώστιες,

Με στόχο την προστασία της βιοποικιλότητας στα πρώην λατομεία της, η Lafarge ανέπτυξε διάφορες συνεργασίες κατά την πάροδο του χρόνου. Αυτές προσέφεραν στον όμιλο μια **Η ανταλλαγή γνώσης είναι ουσιαστική παράμετρος για την κατανόηση βαθύτερη γνώση του ζωντανού πλανήτη και διαγνωστικά εργαλεία για την οικολογία και την προστασία της χλωρίδας και πανίδας.**



> Αποκατεστημένο λατομείο Meknes, Μαρόκο



**Η ΖΩΗ ΣΤΗΝ ΓΗ, ΜΙΑ ΕΥΑΙΣΘΗΤΗ ΙΣΟΡΡΟΠΙΑ**

Βιοποικιλότητα υπάρχει παντού, στο έδαφος και στο νερό. Περιλαμβάνει όλες τις μορφές ζωής, από τους μικροοργανισμούς μέχρι τα φυτά και τα ζώα. Η επιβίωση και η αναπαραγωγή των έμβιων οργανισμών

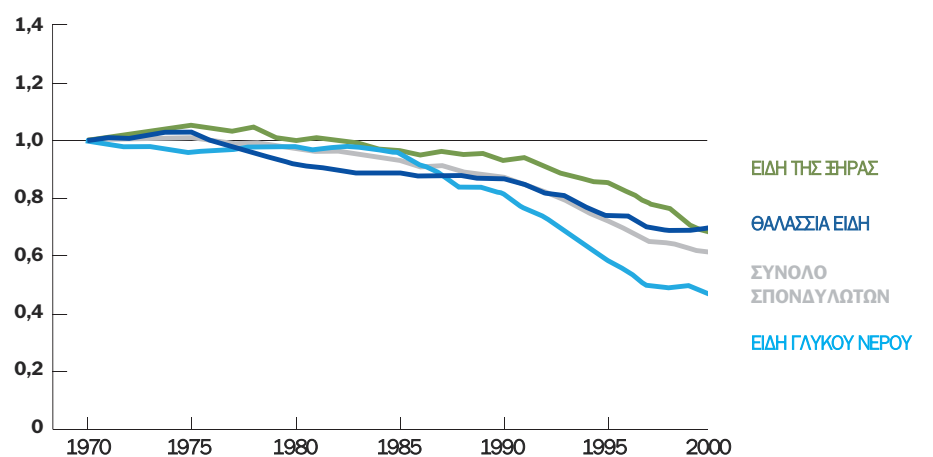
βασίζεται σε ένα σύνολο αλληλεπιδράσεων που ονομάζουμε κοινώς οικοσύστημα. Αυτή η αλληλεξάρτηση κάνει τη φύση ιδιαίτερα ευάλωτη στην επιτάχυνση του ρυθμού εξαφάνισης των ειδών.

μετέδιδε ιούς. Σήμερα γνωρίζουμε πλέον ότι τα έλη είναι πλούσιοι οικολογικά υδροβιότοποι, ακριβώς επειδή φιλοξενούν πολυάριθμα είδη, όπως κουνούπια, τα οποία είναι μέρος της διατροφικής αλυσίδας των πτηνών και των αμφιβίων. Γνωρίζουμε, επίσης, ότι παρέχουν μία βασική υπηρεσία οικοσυστήματος: τον καθαρισμό του νερού.»

Ένα είναι βέβαιο, κοιτάζοντας τις καταστροφές από ανεύθυνες πρακτικές. «Η προστασία του περιβάλλοντος είναι απλώς θέμα κοινής λογικής», υπογραμμίζει ο Jean Paul Jeanrenaud (WWF International). «Χωρίς οικολογία δεν υπάρχει οικονομία: δεν υπάρχει δουλειά σε ένα νεκρό πλανήτη.»

Αντιμέτωποι με την κρίση, δημόσιοι φορείς, ΜΚΟ, επιστήμονες και βιομηχανία πρέπει να κινητοποιηθούν για να λάβουν τα κατάλληλα μέτρα για την προστασία των ειδών και των ενδιαιτημάτων τους. Η ανάπτυξη συνεργασιών και κοινών πρωτοβουλιών, αναδεικνύεται σήμερα ζωτική για να υλοποιηθούν συντονισμένες δράσεις με βάση την εμπειρία και τεχνογνωσία στην αποτίμηση των επιπτώσεων της ανθρώπινης δραστηριότητας. «Η βιομηχανία όχι μόνο μπορεί να συνδυάσει επιχειρηματικότητα και προστασία του περιβάλλοντος αλλά πρέπει να το κάνει», συμπληρώνει ο Jean Marie Pelt. «Πρέπει να ενσωματώσει στη δράση της το σύνολο των ζητημάτων αειφόρου ανάπτυξης. Στην πραγματικότητα, δεν υπάρχει κάποια αξεπέραστη ασυμβατότητα, προϋπόθεση όμως είναι η προσαρμογή σε ένα διαφορετικό μοντέλο και η ανάπτυξη αειφόρων τεχνολογιών και πρακτικών.»

**ΔΕΙΚΤΗΣ ΖΩΝΤΑΝΟΣ ΠΛΑΝΗΤΗΣ**  
(Δείκτης 1 το 1970)



Ο Δείκτης Ζωντανού Πλανήτη είναι ο δείκτης για τη βιοποικιλότητα στον κόσμο. Υποδεικνύει μείωση της βιοποικιλότητας από τη δεκαετία του 1980, η οποία επιταχύνεται μετά το 1990.

# ΒΑΣΙΚΑ ΟΡΟΣΗΜΑ ΣΤΗΝ ΠΟΛΙΤΙΚΗ ΤΗΣ LAFARGE ΓΙΑ ΤΗ ΒΙΟΠΟΙΚΙΛΟΤΗΤΑ

1970

Από τις αρχές της δεκαετίας του 1970 η Lafarge λαμβάνει υπόψη της τα περιβαλλοντικά ζητήματα στις εγκαταστάσεις της και κυρίως στα λατομεία. Ο Όμιλος υιοθετεί τότε μία σειρά μέτρων τα οποία προηγούνται αντίστοιχων νομοθετικών ρυθμίσεων, όπως στη Γαλλία και την Κένυα.

1979



© DR Médiathèque Lafarge

Η Ευρωπαϊκή Κοινότητα υιοθετεί την Οδηγία για τα πουλιά, σχετική με την προστασία των άγριων ειδών. Την ίδια χρονιά υπογράφεται η συνθήκη της Βέρνης για την προστασία της άγριας ζωής από την Ευρωπαϊκή Κοινότητα και 44 ακόμα χώρες.

1980

Στη δεκαετία του '80 η Lafarge αναπτύσσει πολυάριθμες συνεργασίες, τυπικές και άτυπες, με τοπικές οργανώσεις προστασίας της φύσης για συγκεκριμένους στόχους, για παράδειγμα ορνιθολόγοι που καταγράφουν τα είδη σε ένα λατομείο, βοτανολόγοι που καταγράφουν τα είδη σε κάποια περιοχή κ.ο.κ.

1987

Έκθεση Brundtland από την Παγκόσμια Επιτροπή του ΟΗΕ για το Περιβάλλον και την Ανάπτυξη δημιουργεί ένα νέο παραδειγματικό πρότυπο: «Η αειφόρος ανάπτυξη είναι ένα μοντέλο ανάπτυξης που αντιμετωπίζει τις ανάγκες του παρόντος, χωρίς να υπονομεύει τη δυνατότητα των επόμενων γενεών να αντιμετωπίσουν τις δικές τους.»

1992

Στο Ρίο ντε Τζανέιρο (Βραζιλία) γίνεται η πρώτη συνοδος κορυφής των Ηνωμένων Εθνών για το Περιβάλλον. Συγκεκριμένα, καταλήγει στην υπογραφή της Συνθήκης για τη Βιοποικιλότητα.



© DR

**PIERRE DE PRÉMARE**  
Αντιπρόεδρος Περιβάλλοντος και Εταιρικών Υποθέσεων  
Λατομείων Lafarge

Υπήρξε μία αλληθινή αλληλαγή αντίληψης σε διεθνές επίπεδο. Παλαιότερα, οι βιομηχανικές εταιρείες θεωρούνταν οι μεγάλοι καταστροφείς της φύσης. Σε πολλές χώρες πλέον ο Όμιλος δημιουργεί σχέσεις εμπιστοσύνης με επιστήμονες και περιβαλλοντικές οργανώσεις.

Όπως υπογραμμίζει το WBCSD, η προστασία του περιβάλλοντος απαιτεί την εμπλοκή και των επιχειρήσεων.»



© DR

**ARNAUD COLSON**  
Διευθυντής Αειφόρου Ανάπτυξης και εταιρικών υποθέσεων Αδρανών & Σκυροδέματος, Γαλλία

Στη δεκαετία του 1980 συνειδητοποιήσαμε πως κατά τη διάρκεια της Χρυσής Τριακοετίας (1945-1975) η ανοικοδόμηση των χωρών μας μεταπολεμικά είχε γίνει υπό ύποπτες συνθήκες ως προς το περιβάλλον.

Η επείγουσα ανάγκη ανοικοδόμησης και η ελαστική σχετικά νομοθεσία ενθάρρυναν οικολογικά καταστρεπτικές βιομηχανικές διαδικασίες. Σήμερα αντιλαμβανόμαστε ότι οι αρχές της αειφόρου ανάπτυξης, εκτός του ότι είναι επωφελείς για το περιβάλλον είναι επίσης επωφελείς και για την επιχειρηματικότητα.»

## Βιοποικιλότητα και λατομεία: από τις τοπικές πρωτοβουλίες σε μια προσέγγιση συνεργασιών

**Η εξόρυξη ορυκτών πρώτων υλών είναι ζωτική για την παραγωγή οικοδομικών υλικών.** Ο ασβεστόλιθος και η άργιλος χρησιμοποιούνται στην παραγωγή του τσιμέντου, ο γύψος είναι φυσικό ορυκτό, ενώ τα αδρανή υλικά είναι θρυμματισμένα πετρώματα. Η Lafarge διαχειρίζεται σήμερα 730 λατομεία ανά τον κόσμο, από όπου εξορύσσονται 450 εκατομμύρια τόνοι πετρωμάτων. Σε αυτές τις μονάδες, οι οποίες βρίσκονται εκτός οικιστικής και αγροτικής δραστηριότητας, υπάρχει ευκαιρία να δημιουργηθούν ειδικές ζώνες ως ενδιάμεσα διαφόρων ειδών κλωρίδας και πανίδας. Προϋπόθεση γ' αυτό είναι η ανάπτυξη υπεύθυνων διαδικασιών λειτουργίας και η αναδημιουργία οικολογικών πεδίων στα σημεία παλαιών λατομείων. Η Lafarge εδραίωσε σταδιακά μία πολιτική συνεργασιών για τη μέτρηση και τον έλεγχο του περιβαλλοντικού αποτυπώματος των λατομείων της.

**Οι πρώτες ανταμοιβές της αποκατάστασης.** Από το 1970 και κατά τη διάρκεια όλης της δεκαετίας του 1980, η συμφιλίωση των μονάδων εξόρυξης με τις οργανώσεις προστασίας της φύσης γινόταν σε τοπικό επίπεδο, επί συγκεκριμένων θεμάτων και συχνά ανεπίσημα. Στα μέσα της δεκαετίας του 1990 ένα νέο βήμα πραγματοποιείται και η διαδικασία διευρύνεται. Είναι η πρώτη φάση προς τη δημιουργία μίας γενικής πολιτικής για την προστασία του φυσικού περιβάλλοντος και των απειλούμενων ειδών.

«Το 1995 η Lafarge ήταν η πρώτη βιομηχανική εταιρεία που υπέγραψε σύμβαση με το Εθνικό Μουσείο Φυσικής Ιστορίας στη Γαλλία, θυμάται ο Arnaud Colson, Διευθυντής Αειφόρου Ανάπτυξης και εταιρικών υποθέσεων Αδρανών & Σκυροδέματος της Lafarge στη Γαλλία. Ήταν κάτι χωρίς προηγούμενο. Η συνεργασία αφορούσε την πλήρη επιστημονική καταγραφή ειδών σε όλες μας τις εγκαταστάσεις, με απόλυτη διαφάνεια, και την κατάρτιση σχεδίων αποκατάστασης. Ήταν εξαιρετική εμπειρία, καθώς ανακαλύψαμε πολλά από επιστημονικής άποψης και ξεπεράσαμε πολλές από τις προκαταλήψεις μας». Εκείνη την περίοδο αποκτίσαμε αντίληψη για την έννοια της σταδιακής ή συντονισμένης ανάπλασης, που εφαρμόζεται σε όλα τα λατομεία του Ομίλου, ενώ παλαιότερες δράσεις, βασισμένες σε τοπικές πρωτοβουλίες, ήταν άνισες.

**Πρωτοβουλία για μια κλαδική δυναμική.** Το 1995 η Lafarge γίνεται μέλος του Διεθνούς Συμβουλίου Επιχειρήσεων για την Αειφόρο Ανάπτυξη (World Business Council for Sustainable Development, WBCSD), ένα σύνοδο 200 επιχειρήσεων που ανέλαβαν δεσμεύσεις συμβολής στην Αειφόρο Ανάπτυξη. Ο στόχος του

1995



© DR  
Η Lafarge υπογράφει το πρώτο της σύμφωνο συνεργασίας στη Γαλλία, με το Εθνικό Μουσείο Φυσικής Ιστορίας. Οι μελέτες που γίνονται συμβάλλουν στην απόκτηση εξειδικευμένης γνώσης για τη ζωή στα λατομεία.

1999

Μέλη του Διεθνούς Συμβουλίου Επιχειρήσεων για την Αειφόρο Ανάπτυξη (World Business Council for Sustainable Development, WBCSD), η Lafarge και η Holcim δημιουργούν την Πρωτοβουλία Τσιμέντου για την Αειφόρο Ανάπτυξη. Η πρωτοποριακή αυτή κλαδική πρωτοβουλία συγκεντρώνει σήμερα 23 εταιρείες που συνεργάζονται για τη μείωση των οικολογικών επιπτώσεων της δραστηριότητάς τους.

2000



Η WWF και η Lafarge υπογράφουν συμφωνία συνεργασίας. Αυτή η καινοφανής σύμβαση μεταξύ μίας βιομηχανικής εταιρείας και μίας περιβαλλοντικής μη κυβερνητικής οργάνωσης δημιουργεί προηγούμενο.

2007

Το πρόγραμμα Στόχοι Αειφορίας 2012 της Lafarge θέτει μετρήσιμους στόχους για τη μείωση του περιβαλλοντικού αποτυπώματος των δραστηριοτήτων του Ομίλου.

2009

Στο λατομείο Presque Isle στις ΗΠΑ, η Lafarge ξεκινά την πρώτη έρευνα σε εγκατάστασή της για την ανάλυση και εκτίμηση της αξίας των υπηρεσιών που παρέχουν τα οικοσυστήματα.



© Médiathèque Lafarge - Olivier Coulanges

#### HALLER PARK, ΜΙΑ ΕΞΑΙΡΕΤΙΚΗ ΑΝΑΠΛΑΣΗ

Η ανάπτυξη σε φυσικό πάρκο του παλιού λατομείου του εργοστασίου Bamburi, κοντά στη Mombasa της Κένυας, ξεκίνησε στις αρχές της δεκαετίας του 1970. Από τα 422 είδη φυτών που φυτεύθηκαν ή αναπτύχθηκαν σε περιοχές που αναπλάστηκαν σε

δασικά οικοσυστήματα, υγροτόπους και λιβάδια στο παλιό λατομείο, επιβίωσαν 364, από τα οποία 30 βρίσκονται στην κόκκινη λίστα των απειλούμενων ειδών του IUCN. Η ομορφιά του χώρου, που μετονομάστηκε σε Haller Park, η επιτυχημένη

οικολογική επανένταξη, αλλιά και ο αριθμός επισκεπτών και η απορρέουσα οικονομική δραστηριότητα, έκαναν την αποκατάσταση αυτή ένα συμβολικό επίτευγμα.



WBCSD είναι να δημιουργήσει και να προάγει εκείνες τις βιομηχανικές πρακτικές των οποίων το αποτύπωμα άνθρακα θα είναι τουλάχιστον ουδέτερο ή και θετικό. Στον τομέα της παραγωγής τσιμέντου ένας τέτοιος στόχος απαιτεί πολυετή προσπάθεια και ριζικές τομές. Ωστόσο, χάρη σε συγκεκριμένες δημόσιες δεσμεύσεις, η Lafarge εισήγαγε μια δυναμική για ολόκληρο τον κλάδο. Η Lafarge συμμετέχει στην ομάδα εργασίας για τη βιοποικιλότητα και είναι ενεργό μέλος του συμβουλίου για θέματα ενέργειας, κλιματικής αλλαγής και νερού.

«Η Lafarge έχει ενεργό δράση σε πολλά προγράμματα,» υπογραμμίζει ο James Griffith, Διευθυντής Οικοσυστημάτων στο WBCSD, «κυρίως μέσω της δράσης της ως συνδρυτής της Πρωτοβουλίας για τη Βιώσιμη Ανάπτυξη στον κλάδο τσιμέντου (Cement Sustainability Initiative, CSI)». Αυτό το πρόγραμμα αντιπροσωπεύει σήμερα 23 εταιρείες παραγωγής τσιμέντου, στις οποίες αναλογεί το 40% της παγκόσμιας παραγωγής. Ανταλλάσσοντας εμπειρία και εφαρμόζοντας καλές πρακτικές και καινοτομίες, τα μέλη της Πρωτοβουλίας δεσμεύονται συντονισμένα να μειώσουν το περιβαλλοντικό αποτύπωμα της δραστηριότητάς τους.

**Μία προσέγγιση καινοτομίας.** Με την υπογραφή το 2000, μιας διεθνούς συμφωνίας συνεργασίας με τη WWF International, ο Όμιλος εισήγαγε ένα εντελώς νέο δεδομένο σύμβασης, τόσο για τη βιομηχανία όσο και για το χώρο των Μη Κυβερνητικών Οργανώσεων. Η προσέγγιση του Ομίλου στα περιβαλλοντικά ζητήματα και πιο συγκεκριμένα οι πρωτοβουλίες προώθησης της βιοποικιλότητας, δημιούργησαν ένα προηγούμενο, τόσο για τον κλάδο του τσιμέντου όσο και γενικά στη βιομηχανία. «Ήταν ένα πείραμα για μας: μπορούμε να συνεργαστούμε με μία πολύ μεγάλη επιχείρηση της οποίας το περιβαλλοντικό αποτύπωμα είναι σημαν-

τικό, και να ασκήσουμε πραγματική επιρροή;» θυμάται ο Jean-Paul Jearenaud (WWF International). «Λίγες επιχειρήσεις υιοθετούν αυτή την προσέγγιση, είναι ανοιχτές στο διάλογο και στη διαφωνία.» Η συνεργασία δεν προχώρησε πάντα χωρίς τριβές, αλλιά η συμφωνία - που στο μεταξύ ανανεώθηκε δύο φορές, το 2004 και το 2009 - συνέβαλε πολύ στον κλάδο του τσιμέντου, αλλιά και ευρύτερα στις σχέσεις βιομηχανίας και περιβαλλοντικών ΜΚΟ. «Για μια νέα αντίληψη μεταξύ των βιομηχανικών εταιρειών απαιτούνταν σημαντικές και ορατές δράσεις. Αυτή ήταν η πρώτη μεγάλη επιτυχία της συνεργασίας μας,» καταλήγει ο Jean-Paul Jearenaud. Θέτοντας σε εφαρμογή τα εργαλεία που ανέπτυξε με τους συνεργάτες της από τις μικρότερες τοπικές οργανώσεις ως τη WWF, η Lafarge εργάστηκε για τη βελτίωση της γνώσης της για το περιβάλλον και, στις ευαίσθητες περιοχές, την ανάπτυξη προγραμμάτων διαχείρισης της βιοποικιλότητας μέσω, κυρίως, της αποκατάστασης των λατομείων. Οι επιχειρηματικές μονάδες του Ομίλου καλούνται να εντοπίσουν τους κινδύνους και τις ευκαιρίες που αντιπροσωπεύει η δραστηριότητά τους σε σχέση με την τοπική βιοποικιλότητα. Και όταν μία μονάδα πάψει να λειτουργεί, οι χώροι αναπλάθονται ώστε να γίνουν οικολογικά και οικονομικά βιώσιμοι. «Η συμβολή αυτών των συμπράξεων είναι θεμελιώδης για την Lafarge,» υπογραμμίζει ο Pierre de Prémare. «Χωρίς εξωτερική παρατήρηση των δράσεων, των πρωτοβουλιών και των περιθωρίων βελτίωσής μας, θα ήμασταν κριτές και κρινόμενοι για το έργο μας.»

Χάρη σε αυτή την συνεργασία, η Lafarge κατόρθωσε να προσδιορίσει καινοτόμες πρακτικές για την εκ νέου αξιοποίηση των χώρων των λατομείων της, πρακτικές που έχουν πλέον αποδείξει την αποτελεσματικότητά τους.



## ΔΗΜΙΟΥΡΓΩΝΤΑΣ ΠΡΟΤΥΠΑ ΜΙΑ ΠΕΡΙΟΧΗ, ΤΡΕΙΣ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ

**ΤΟ ΛΑΤΟΜΕΙΟ ΤΟΥ SOUTH PIT, ΚΟΝΤΑ ΣΤΟ CALGARY ΤΟΥ ΚΑΝΑΔΑ, ΛΕΙΤΟΥΡΓΟΥΣΕ ΑΠΟ ΤΟ 1970 ΩΣ ΤΟ 1998.** Η ανάπλησή του, με τη συμμετοχή πολλών τοπικών φορέων, είχε ως αποτέλεσμα τη δημιουργία τριών διακριτών χώρων: της οικιστικής περιοχής του Chararral,

του γηπέδου γκολφ του Blue Devil και του πάρκου Lafarge Meadows. Αυτός ο φυσικός χώρος περιλαμβάνει υγροτόπους και πυκνή βλάστηση όπου φωλιάζουν πολλά είδη πουλιών. Οι λίμνες σχεδιάστηκαν έτσι ώστε να αποστραγγίζουν τυχόν

υπερχείλιση του γειτονικού ποταμού ή των υδατοαμιειτήρων της πόλης του Calgary. Οι περιβαλλοντικές πρωτοβουλίες του Ομίλου στην περιοχή βραβεύτηκαν με το Alberta Emerald Prize τον Ιούνιο του 2009.



# 1.

## 1. Αποκαταστάσεις: ευκαιρία για τη βιοποικιλότητα;

Η Lafarge βασίστηκε στην εμπειρία της και σε καλές πρακτικές για τη διαμόρφωση της **πολιτικής της στη διαφύλαξη του φυσικού περιβάλλοντος**. Τα σχέδια ανάπτυξης, που αναγκαστικά διαμορφώνονται ανάλογα με τις ιδιαιτερότητες κάθε περιοχής, σχεδιάζονται σύμφωνα με την ευαισθησία του φυσικού περιβάλλοντος και ακολουθούν συγκεκριμένους κανόνες.



**René Haller**

Φυσιολόγος, δημιουργός του πάρκου Haller στο λατομείο του Bamburi στην Κένυα

Ξεκίνησα το 1971 την αποκατάσταση του λατομείου, που ανήκε προηγουμένως στη Lafarge. Ήμουν διευθύνων σύμβουλος της Baobab Farm, που κλήθηκε από την εταιρεία εκμετάλλευσης του λατομείου. Καταρχήν δεν υπήρχε χώμα και χρειάστηκε να πειραματιστούμε με διάφορα είδη δέντρων για να επαναφέρουμε τη ζωή στο λατομείο. Χωρίς την παρέμβασή μας, θα χρειαζόταν πολύ περισσότερος χρόνος μέχρι η φύση να διεκδικήσει το χώρο. Σήμερα, έχουμε τη δυνατότητα και τη γνώση να κάνουμε αναπλάσεις πολύ πιο γρήγορα χάρη στην οικονομική υποστήριξη της Lafarge. Είμαι περήφανος που ο χώρος αυτός έχει γίνει τόσο γνωστός και που χρησιμοποιείται ως υπόδειγμα για πολλά λατομεία ανά τον κόσμο.»

# Ένα ολοκληρωμένο πλαίσιο εφαρμοσίμων πολιτικών

# Σ

τις 27 Δεκεμβρίου 2009, σε μία στήλη της ισπανικής εφημερίδας El País, ο διάσημος περουβιανός συγγραφέας Mario Vargas Llosa πρότεινε ως πρόσωπα της χρονιάς τους Owen και Mzze, έναν ιπποπόταμο και μία χελώνα. Η ιστορία αυτού του ασυνήθιστου διδύμου είναι τόσο ξεχωριστή που μοιάζει με μύθο. Το Δεκέμβριο του 2004, όταν ένα παλιροϊκό κύμα χτύπησε τις ακτές της Κένυα, ένας νεογέννητος ιπποπόταμος παρασύρθηκε από τα ορμητικά νερά μέχρι κάπου κοντά στην Mombasa. Υπάλληλοι του πάρκου Haller παρέλαβαν το μικρό, το οποίο πολύ γρήγορα διάλεξε τη θετή του μητέρα, τη χελώνα Mzze, της οικογενείας Aldabra, 130 ετών. Επί μήνες

του μάθαινε τα πάντα: να κολυμπά, να τρέφεται, να βρίσκει κρυψώνες για να κοιμηθεί... Κλείνοντας το άρθρο του, ο Vargas Llosa κάλεσε τους ανθρώπους να ακολουθήσουν αυτό το παράδειγμα αρμονίας και σοφίας.

Πέντε χρόνια αργότερα ο Owen και η Mzze εξακολουθούν να ζουν ευτυχείς στο πάρκο Haller. Το πάρκο, αναπλάσμένο πρώην λατομείο του εργοστασίου Bamburi της Lafarge στη Mombasa, είναι πλέον καταφύγιο βιοποικιλότητας, και διεθνούς εμβέλειας παράδειγμα αποκατάστασης λατομείου. Η αποκατάσταση ενός λατομείου και η μετατροπή του σε φυσικό βιώσιμο περιβάλλον είναι μια μακροχρόνια διαδικασία. Απαιτούνται πολλά χρόνια μέχρι να πετύχει, πρέπει επομένως να ξεκινήσει νωρίς.

### Υπεύθυνη προσέγγιση

Αυτός είναι ο λόγος που, σήμερα, κάθε νέο λατομείο της Lafarge πρέπει να έχει ένα σχέδιο αποκατάστασης, προτού ξεκινήσει τη λειτουργία του. Είναι ζήτημα αξιοπιστίας πάνω απ' όλα. «Έχουμε ένα σύνθημα: Οι αποκαταστάσεις του σήμερα είναι τα λατομεία του αύριο», εξηγεί ο Pierre de Prémare.

«Για να συνεχίσουμε να λειτουργούμε λατομεία, πρέπει να είμαστε σε θέση να δείξουμε τι έχουμε κάνει σε άλλες μονάδες, πώς αναπλάσαμε βιώσιμα φυσικά περιβάλλοντα, δάση εδώ και 25 χρόνια και πώς συνεργαζόμαστε με τους κοινωνικούς εταίρους και τις τοπικές κοινωνίες.»

Για την έκδοση άδειας εκμετάλλευσης λατομείου μπορεί να απαιτηθούν πλέον πολλά χρόνια. Για να δοθεί αυτή η άδεια, βασικό κριτήριο είναι η εταιρεία να αποδείξει πως η δραστηριότητά της είναι αποδεκτή, δηλαδή ότι έχει τη δυνατότητα να αποκαταστήσει το χώρο στον οποίο θα έχει λειτουργήσει το λατομείο μετατρέποντάς τον σε ένα βιώσιμο φυσικό περιβάλλον με πλούσια βιοποικιλότητα. Σε ορισμένες περιπτώσεις, η βιοποικιλότητα που προκύπτει από την ανάπτυξη είναι εν τέλει πιο πλούσια από την αρχική πριν την εκμετάλλευση του χώρου.



© DR

### Juan Mota, ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ ΣΤΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΤΗΣ ALMERIA (ΙΣΠΑΝΙΑ)

Το λατομείο γύψου Sorbas βρίσκεται στην καρδιά μιας άγονης περιοχής, στον ισπανικό νότο. Οι βιότοποι εκεί είναι ιδιαίτερα ευαίσθητοι και μεγάλο μέρος των ενδημικών ειδών είναι σήμερα απειλούμενα. Η παραγωγή γύψου είναι ζωτικής σημασίας για την οικονομία της Ανδαλουσίας, και πρέπει να βρούμε τρόπο να συμβιβάσουμε εκμετάλλευση και σεβασμό της φύσης. Για να βρεθεί κατάλληλη λύση σε αυτόν το προβληματισμό οι ερευνητικές μας ομάδες συνεργάζονται εδώ και δέκα χρόνια με μεταλλευτικές επιχειρήσεις. Δύο είναι οι απαραίτητες προϋποθέσεις επιτυχίας της πρωτοβουλίας μας.

Η πρώτη είναι να προστατευθούν οι περιοχές υψηλής οικολογικής αξίας, χάρη στη δημιουργία ενός προστατευόμενου δικτύου. Επιλέξαμε τη δημιουργία δικτύου και όχι νησίδων, γιατί τα είδη που αναπτύσσονται στα λατομεία γύψου είναι πολύ διαφορετικά, ακόμα και μέσα σε ακτίνα δέκα

χιλιομέτρων.

Η δεύτερη προϋπόθεση είναι η δημιουργία ενός σχεδίου αποκατάστασης της βιοποικιλότητας. Όταν λέω «αποκατάσταση», εννοώ «επανόρθωση του χώρου στην πρότερη κατάσταση». Σε αυτό το σημείο χρειάστηκε να αντιμετωπίσουμε κάποιες προκαταλήψεις σε σχέση με την αποκατάσταση, σύμφωνα με τις οποίες το πράσινο υπερτερεί της ερήμου. Όμως εδώ σε αυτά τα γυψώδη εδάφη, φτωχά και με προβλήματα στην άρδευση νερού δεν θα δημιουργούσαμε ένα όμορφο δάσος! Έπρεπε να σεβαστούμε τη φύση και να σώσουμε τα οικοσυστήματα: για αυτό χρειαζόμασταν θάμνους, χαμηλότερους από 50 εκ. σε αραιή απόσταση μεταξύ τους στην περιοχή. Απαιτήθηκε χρόνος για να καταλάβουν αυτό οι επιχειρήσεις. Συναντήσαμε ένα πρόβλημα επιστημονικο-τεχνικό: δεν γνωρίζουμε καλά τη βιογεωγραφική προέλευση των ειδών και δεν γνωρίζαμε πώς να τα βοηθήσουμε να εξαπλωθούν.

Έτσι, για να καταφέρουμε να συγκεντρώσουμε είδη σε ικανές ποσότητες για την αποκατάσταση μεγάλης έκτασης, χρειάστηκε να κάνουμε έρευνες και να δημιουργήσουμε ένα φυτώριο. Εδώ, η Lafarge μας βοήθησε. Σήμερα αρκετά εκτάρια έχουν πλέον εν μέρει αποκατασταθεί. Είναι ένα ιστορικό βήμα και ένα καλό παράδειγμα προς μίμηση, ακόμα και αν το έργο μας δεν έχει ολοκληρωθεί.»



1. Προετοιμασία του εδάφους πριν τη φύτευση των νεαρών φυτών που έχουν μεγαλώσει σε φυτώρια. 2. Συλλογή γηγενών σπόρων από το γειτονικό περιβάλλον. 3. Φύτευση των δειγμάτων που μεγάλωσαν σε φυτώριο.



© DR



© DR



© DR

### Rebecca D'Cruz, ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΣΥΜΒΟΥΛΟΣ - ΑΟΝΥΧ, ΜΕΛΟΣ ΤΟΥ ΔΙΕΘΝΟΥΣ ΣΥΜΒΟΥΛΕΥΤΙΚΟΥ ΠΑΝΕΛ ΤΗΣ LAFARGE ΓΙΑ ΤΗ ΒΙΟΠΟΙΚΙΛΟΤΗΤΑ. ΠΡΩΗΝ ΜΕΛΟΣ ΤΗΣ ΣΥΝΘΗΚΗΣ RAMSAR ΓΙΑ ΤΟΥΣ ΥΔΡΟΒΙΟΤΟΠΟΥΣ.

Μάθαμε πολλά από την εμπειρία του Ομίλου στις αποκαταστάσεις λατομείων. Τα πρακτικά παραδείγματα αηλά και οι διαδικασίες που έχει αναπτύξει για τη διαχείριση σχέσεων με τους τοπικούς κοινωνικούς εταίρους αποδεικνύουν μία ξεκάθαρη δέσμευση στη συνέπεια μεταξύ λόγων και πράξεων. Είναι αναγκαίο, ιδιαίτερα για την αποκατάσταση των υδροβιότοπων, να συνεχιστούν αυτές οι προσπάθειες και να ευαισθητοποιηθούν οι τοπικές κοινωνίες συμπεριλαμβάνοντάς τες στην όλη διαδικασία αποκατάστασης.»



© DR

### Dallen Wong, ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΥΠΕΥΘΥΝΟΣ ΛΑΤΟΜΕΙΩΝ ΚΑΙ ΙΔΙΟΚΤΗΣΙΩΝ ΤΣΙΜΕΝΤΟΥ LAFARGE ΜΑΛΑΙΣΙΑ.

Έχουμε τρία λατομεία στη Μαλαισία. Δεν υπήρχε σχέδιο αποκατάστασης πριν την άφιξη της Lafarge το 2004. Ο Όμιλος μας παρέδωσε έναν πολύ λεπτομερή οδηγό εξηγώντας τη μεθοδολογία που έπρεπε να ακολουθήσουμε για τη δημιουργία ενός σχεδίου αποκατάστασης. Σαφώς χρειάστηκε να προσαρμοστούν κάποιες αρχές στις τοπικές ιδιαιτερότητες. Μετά από μόλις δύο χρόνια εντατικής εργασίας παραδώσαμε το σχέδιο αποκατάστασης της μονάδας του Langkawi, με την σύμφωνη γνώμη όλων των κοινωνικών εταίρων, και φυσικά του Υπουργείου Περιβάλλοντος και του Γραφείου Κτημάτων. Ετοιμάζουμε τώρα παρόμοια σχέδια για την αποκατάσταση στα δύο άλλα λατομεία μας, στο Rawang και Kanthan.»

### Mohamad Sayuti Bin Seapai, ΕΠΙΚΕΦΑΛΗΣ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ (DOE) ΣΤΟ JAS KEDAH, ΜΑΛΑΙΣΙΑ.

Η υποβολή σχεδίου αποκατάστασης είναι προϋπόθεση για να δοθεί σήμερα άδεια εκμετάλλευσης λατομείου στη χώρα μας. Συνεργαζόμαστε με τη Lafarge, κυρίως προσφέροντας συμβουλές για τη συμμόρφωση με την περιβαλλοντική νομοθεσία της Μαλαισίας. Ο Όμιλος πάντα τηρεί τους κανόνες και τις οδηγίες και έχουμε πολύ καλές σχέσεις με τις ομάδες.»

Η έναρξη των εργασιών αποκατάστασης από νωρίς επιτρέπει να συμμετέχουν σε αυτή την προσπάθεια τοπικοί παράγοντες και να καθοριστούν από κοινού οι στόχοι. Επίσης, οι μελέτες ευαισθησίας του χώρου είναι πιθανό, σε ορισμένες περιπτώσεις, να οδηγήσουν σε προσαρμογές του σχεδίου ως προς τα τοπικά χαρακτηριστικά. «Λαμβάνουμε υπόψη μας τη βιοποικιλότητα σε όλο τον κύκλο ζωής ενός λατομείου, κατά το σχεδιασμό, λειτουργία και αποκατάσταση», εξηγεί ο David Park, Υπεύθυνος Αποκατάστασης Λατομείων Lafarge στη Μεγάλη Βρετανία. «Κατά τη φάση σχεδιασμού, εξετάζουμε τα μέτρα που πρέπει να ληφθούν για τη μείωση των επιπτώσεων στο χώρο. Αυτό μπορεί να σημαίνει ότι αφήνουμε εκτός εκμετάλλευσης κάποιες ζώνες ιδιαίτερα ευαίσθητες ή τη δημιουργία οικοτόπων έξω από το αποτύπωμα της εκμετάλλευσης».

### Στάδια του σχεδίου αποκατάστασης

Τα κριτήρια που έχουν οριστεί σε συνεργασία με τη WWF καταγράφονται στο πρόγραμμα «Στόχοι Αειφορίας 2012». Καθορίζουν τους όρους βάσει των οποίων δημιουργείται ένα σχέδιο αποκατάστασης και ανάπτυξης. «Έχουμε ένα πλήρες σύστημα διαχείρισης που απαιτεί τέσσερα στάδια: ανάλυση, σχεδιασμό, δράση και επανεκτίμηση», εξηγεί ο Pierre de Prémare. «Το σύστημα αυτό που τυποποιήθηκε το 2009, μας επιτρέπει να εγγυηθούμε τη συνοχή του συνόλου των πρωτοβουλιών μας σε θέματα βιοποικιλότητας. Τώρα πλέον θα πρέπει σταδιακά να εφαρμοστεί σε όλες τις μονάδες.»

Το πρώτο στάδιο αφορά την ανάλυση του συνόλου των λατομικών εγκαταστάσεων του Ομίλου, ώστε να καθοριστεί το επίπεδο ευαισθησίας τους. «Εφόσον εξακριβωθεί ότι πρόκειται για ευαίσθητη εγκατάσταση, προσθέτουμε άμεσα στο σχέδιο εκμετάλλευσης του λατομείου και ένα σχέδιο διαχείρισης της βιοποικιλότητας» υπογραμμίζει ο Amaud Colson. Το 2009, πάνω από το 64% των εγκαταστάσεων της Lafarge είχαν αξιολογηθεί βάσει των κριτηρίων που ορίστηκαν σε συνεργασία με τη WWF. Έως το τέλος του 2010, θα έχει αξιολογηθεί το 100% των λατομείων. «Μόλις διαπιστώσουμε το επίπεδο ευαισθησίας ενός χώρου, τον αναλύουμε σε σχέση με το σχέδιο αποκατάστασης που μπορούμε να προσφέρουμε και βασίζομαστε πάντα στα μαθήματα του παρελθόντος από οικοτόπους που έχουμε καταφέρει να αναπλάσουμε σε άλλες περιοχές», διευκρινίζει ο Pierre de Prémare.

### Μια μακροπρόθεσμη επένδυση

Το σχέδιο αποκατάστασης μετατρέπεται στη συνέχεια σε συγκεκριμένο λεπτομερή χάρτη του χώρου μετά την αποκατάσταση, όπου και αναφέρονται η τελική χρήση του χώρου, οι τύποι των οικοτόπων που θα δημιουργηθούν και οι τυχόν υποδομές. Στη συνέχεια ένα πρόγραμμα καταγράφει τα διαδοχικά στάδια της



**ΦΥΤΩΡΙΟ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ.** Στο Βόλο, στη Θεσσαλία, το παλιό λατομείο ασβεστόλιθου του εργοστασίου της Lafarge φιλοξενεί πλέον πολλά διαφορετικά είδη δέντρων. Η εκμετάλλευση του λατομείου διήρκεσε από το 1971 έως το 1999 και η αποκατάστασή του ξεκίνησε το 1978. Δημιουργήθηκε ένα φυτώριο δενδρυλλίων προσαρμοσμένων στο φτωχό έδαφος και το

μεσογειακό κλίμα. Σήμερα αυτή η μονάδα βρίσκεται στον Αήμιρρό και παρέχει φυτικά είδη που προορίζονται για την αποκατάσταση άλλων λατομείων της Lafarge στην Ελλάδα. Μία νέα οικονομική δραστηριότητα γεννήθηκε και η γενετική ποικιλία έγινε σεβαστή με τη σωστή επιλογή ειδών κατάλληλων για κάθε εγκατάσταση.

© DR

αποκατάστασης. Τέλος, δεσμεύονται οι αντίστοιχες επενδύσεις για την ετήσια υλοποίηση του σχεδίου. Το κόστος της αποκατάστασης ανάλογα με τον τύπο του πεδίου έχει τεράστια διαφορά. «Η αποκατάσταση σύμφωνα με το σχέδιο προϋποθέτει σημαντική επένδυση», λέει ο David Park. «Ιδιαίτερα στη Μεγάλη Βρετανία όπου υπάρχει συμβατική υποχρέωση να παρακολουθούμε τα λατομεία μας για πέντε έτη μετά την παύση της λειτουργίας τους. Σε ευαίσθητες περιοχές, που είναι καταφύγιο για μεγάλη ποικιλία χλωρίδας και πανίδας, αυτή η υποχρέωση φτάνει ακόμα και τα εικοσιπέντε έτη.» Παράδειγμα το Dry Rigg, στο βόρειο Yorkshire της Αγγλίας. Η ευαίσθητη εγκατάσταση βρίσκεται στην καρδιά ενός Εθνικού Πάρκου και συνορεύει με μία περιοχή χαρακτηρισμένη ως Ειδικού Επιστημονικού Ενδιαφέροντος. Εκεί η Lafarge δημιούργησε έναν οικοτόπο για τη γηγενή πανίδα, ως προέκταση της προστατευόμενης περιοχής.

### Εφαρμόζοντας τα ίδια πρότυπα ανά τον κόσμο

Η νομοθεσία ως προς την προστασία του περιβάλλοντος διαφέρει αισθητά από περιοχή σε περιοχή του πλανήτη. Έχοντας θέσει πολύ υψηλά πρότυπα στον τομέα αυτό, η Lafarge θα μπορούσε να έχει ανταγωνιστικό μειονέκτημα στις περιοχές όπου η νομοθεσία είναι ελαστικότερη ή η εφαρμογή της δεν παρακολουθείται αυστηρά. «Θεωρούμε πως για να ασκήσουμε το δραστηριότητά μας πρέπει να υπάρχουν

κάποιοι ελάχιστοι κοινά αποδεκτοί κανόνες, ιδιαίτερα όσον αφορά την προστασία του περιβάλλοντος», σημειώνει ο Pierre de Prémare. «Σε αντίθετη περίπτωση συζητάμε με τις αρχές για την ανάπτυξη ενός πλαισίου.»

Το τελικό σχέδιο αποκατάστασης ενσωματώνει τις απόψεις όλων των τοπικών κοινωνικών εταίρων που έχουν εκφραστεί (ιδιοκτήτες, γείτονες, αρχές και οργανώσεις). Δεν είναι πάγιο και, σίγουρα, μπορεί να εξελιχθεί. «Η ζωή ενός λατομείου πρέπει να περιλαμβάνει δράσεις αποκατάστασης κάθε χρόνο», υποστηρίζει ο Pierre de Prémare. «Η προσέγγιση αυτή είναι ήδη στα πρότυπά μας, ακόμα και αν δεν υλοποιείται ακόμη παντού. Η αποκατάσταση πρέπει να γίνει μέρος της καθημερινότητας της εγκατάστασης.» Η συλλογή παρατηρήσεων και απόψεων από τους κοινωνικούς εταίρους και συνεργάτες του λατομείου συνεισφέρει επίσης στον προσδιορισμό περιοχών για βελτίωση.

### Αναπάντεχες συναντήσεις

«Προσπαθούμε επίσης να ανταποκριθούμε στην εμφάνιση νέων ειδών που δεν περιμέναμε», διευκρινίζει ο David Park. «Αν κριθεί αναγκαίο, τροποποιούμε το σχέδιο αποκατάστασης, για να φιλοξενήσουμε καλύτερα αυτά τα είδη». Στη Γαλλία για παράδειγμα, το προσωπικό παρατήρησε ότι δύο είδη πουλιών, το χελιδόνι των ακτών και η ευρωπαϊκή μελισσοφάγος είχαν φωλιάσει στις αποθήκες υλικών. Έκτοτε, κάποιες από τις αποθήκες δόθηκαν αποκλειστικά σε αυτά τα αποδημητικά είδη κατά τη διάρκεια παραμονής τους. «Καμιά φορά έχουμε και αναπάντεχες συναντήσεις», διηγείται ο Thierry Supiot, υπεύθυνος εκσκαφών του τομέα αδρανών Βόρειας Γαλλίας. «Όπως μια Δευτέρα που η ομάδα του λατομείου Sandrancourt ανακάλυψε ένα κουνέλι που είχε πέσει σε μια τρύπα αρκετών μέτρων. Οι εκσκαφείς έφτιαξαν μία ράμπα για να μπορέσει να βγει σώο και αβλαβές.»



© DR Médiathèque Lafarge

### ΜΕΤΑ ΤΟΝ ΑΣΒΕΣΤΟΛΙΘΟ, ΤΟ ΕΛΑΙΟΛΑΔΟ.

Μεταξύ των 70 000 δένδρων που φυτεύθηκαν από το 2003 στο παλιό λατομείο του εργοστασίου τσιμέντου Meknes της Lafarge στο Μαρρόκο, υπάρχουν 12.000 ελαιόδεντρα. Η πρώτη συγκομιδή ελίων έγινε τον Νοέμβριο του 2009. Το παραγόμενο ελαιόλαδο, του οποίου η ποσότητα θα αυξηθεί με τα χρόνια, θα πωλείται, και θα κατευθύνεται στην οικονομική στήριξη πρωτοβουλιών της τοπικής κοινότητας.

### Δείγμα 644 ενεργών λατομείων

	Όμιλος
Μονάδες που βρίσκονται σε προστατευόμενη περιοχή ή φιλοξενούν προστατευόμενα είδη (κόκκινη λίστα) (συλλογή δεδομένων από μερικό δείγμα)	23%
Μονάδα κοντά σε τοπικά ή εθνικά προστατευόμενη περιοχή	28%
Μονάδα κοντά σε διεθνώς προστατευόμενη περιοχή (Natura 2000, Ramsar κ.λπ.)	12%
Μονάδες κοντά ή μέσα σε προστατευόμενη περιοχή	51%
Λατομεία που παρέχουν δυνατότητα ενίσχυσης των φυσικών βιότοπων ή με παιδαγωγικό ενδιαφέρον	31%
Μονάδες που έχουν επίσημη συνεργασία με ΜΚΟ	14%

# ΟΙ ΤΡΕΙΣ ΖΩΕΣ ΕΝΟΣ ΛΑΤΟΜΕΙΟΥ

Το λατομείο είναι μια φάση στη ζωή του χώρου. Παρουσιάζουμε εδώ τρία στάδια σε παραδείγματα όπου το έδαφος ποικίλλει, ανάμεσα σε μαλακά και σκληρά

πετρώματα. Η εξόρυξη μπορεί να συμβάλει στην ανάπτυξη της βιοποικιλότητας με ορθή διαχείριση της ανάπλασης από την έναρξη κιόλας της λειτουργίας ενός λατομείου. Με την αποίκηση ορισμένων φυτικών και ζωικών ειδών, η ανάπλαση αντισταθμίζει τις προσωρινές απώλειες της

## ΛΑΤΟΜΕΙΟ ΜΑΛΑΚΩΝ ΠΕΤΡΩΜΑΤΩΝ

### 1. ΤΟ ΣΧΕΔΙΟ ΔΡΑΣΗΣ

#### Η ΠΡΟΚΛΗΣΗ

- η εξόρυξη πρώτων υλών και η δημιουργία νέου τοπίου

#### Η ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ ΤΗΣ LAFARGE

- ανάλυση και μείωση των επιπτώσεων της εξόρυξης στο φυσικό περιβάλλον
- διαβούλευση με τους κοινωνικούς εταίρους και τις τοπικές κοινωνίες
- κατάρτιση και υλοποίηση ενός συντονισμένου σχεδίου αποκατάστασης, το οποίο θα διασφαλίζει τη μελλοντική χρήση των εδαφών και την ενσωμάτωση στο τοπίο, με παράλληλη ενίσχυση της βιοποικιλότητας

### 2. ΣΥΜΒΙΩΣΗ

#### Η ΠΡΟΚΛΗΣΗ

- Κατάρτιση και εκτέλεση σχεδίου ανάπλασης του λατομείου

#### Η ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ ΤΗΣ LAFARGE

- απογραφή των ειδών της χλωρίδας και της πανίδας, καθώς και των οικοσυστημάτων
- αποφυγή των ευαίσθητων περιοχών
- ανάπλαση με το ρυθμό προόδου της εξόρυξης
- τήρηση δεσμεύσεων που έχουν αναληφθεί

### 3. ΦΥΣΙΚΗ ΑΝΑΚΤΗΣΗ

#### Η ΠΡΟΚΛΗΣΗ

- να επιτρέψουμε στη φύση να αποκτήσει ξανά τον έλεγχο, ενισχύοντας τη βιοποικιλότητα

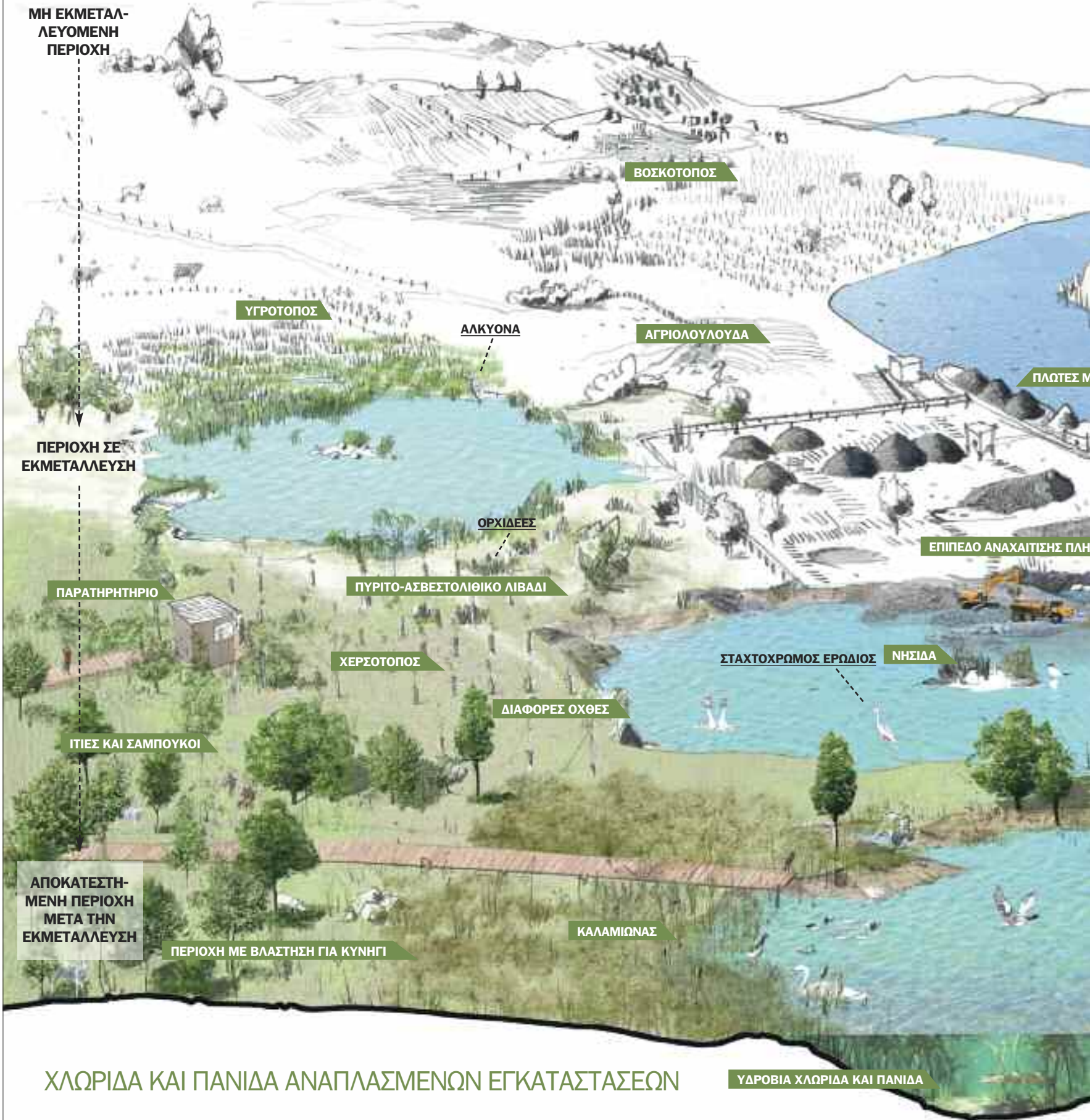
#### Η ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ ΤΗΣ LAFARGE

- να δημιουργηθούν οι κατάλληλοι οικοτόποι: υγρολιμνές, βαθιά και ρηχά ύδατα, φωλιές, όχθες για τα χελιδόνια των ακτών, λιθώνες (για σαύρες και ερπετά), ρωγμές (για ορχιδέες), δασύληθα ιτιάς (για απονίτρωση), βραχώδη μέτωπα (για αρπακτικά πτηνά), λιμνούλες (για αμφίβια), βοσκότοποι και καλλιέργειες, λιβάδια, χερσότοποι με ρεικόχλωμα, καταφύγια (για ψάρια και αμφίβια)
- να αναπτυχτεί σχέδιο αποκατάστασης που να συμπεριλαμβάνει πιθανές ευκαιρίες
- να υπάρχει σεβασμός στο τοπικό περιβάλλον
- να αξιοποιηθεί η επιστημονική αξία των αναπλάσεων με τακτικές επιθεωρήσεις

ΜΗ ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΟΜΕΝΗ ΠΕΡΙΟΧΗ

ΠΕΡΙΟΧΗ ΣΕ ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΗ

ΑΠΟΚΑΤΕΣΤΗΜΕΝΗ ΠΕΡΙΟΧΗ ΜΕΤΑ ΤΗΝ ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΗ



## ΧΛΩΡΙΔΑ ΚΑΙ ΠΑΝΙΔΑ ΑΝΑΠΛΑΣΜΕΝΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

ΥΔΡΟΒΙΑ ΧΛΩΡΙΔΑ ΚΑΙ ΠΑΝΙΔΑ



**ΛΙΜΠΕΛΟΥΛΕΣ**  
Στους υγροτόπους που δημιουργούνται εκ νέου από λατομεία, βρίσκουν ένα προστατευμένο περιβάλλον για να αναπτυχθούν: σε αυτούς τους υγροτόπους απαντώνται τα δύο τρίτα των ειδών της Γαλλίας, μεταξύ των οποίων ορισμένα σπάνια είδη όπως τα *Lestes barbarus* και *Sympetrum meridionale*.



**ΦΑΛΑΚΡΟΣ ΑΕΤΟΣ**  
Ο λευκός φαλακρός αετός, σύμβολο των ΗΠΑ, κυνηγά στα αμερικανικά λατομεία και φωλιάζει σε μερικά από αυτά, όπως στο Presque Ile (Michigan).



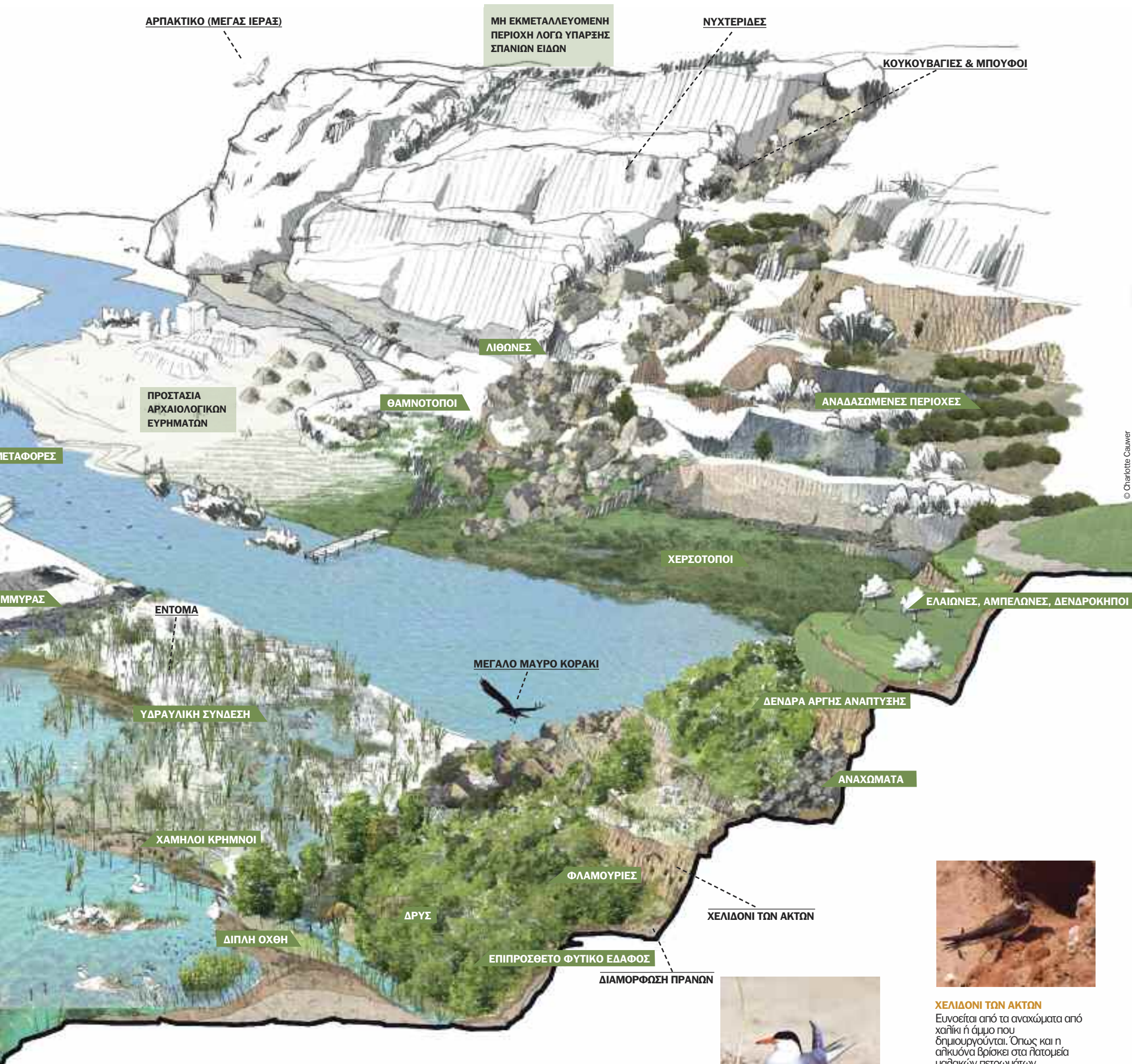
**ΕΡΠΕΤΑ**  
Πολλά είδη αναπτύσσονται στα ζεστά και ήρεμα πετρώδη εδάφη: σαύρες, οχιές... Χάρη στην εγγύτητα με τους υγροτόπους, εκεί απαντώνται νερόφιλα και άλλα πιο άγρια είδη όπως η ευρωπαϊκή *cistude* (χελώνα): το γκρίζο στρογγυλεμένο της κέλυφος της επιτρέπει να κρύβεται ανάμεσα στα βότσαλα στις όχθες, όπου της αρέσει να ηλιάζει στον ήλιο.



**ΝΟΥΦΑΡΑ**  
Δείκτες της ποιότητας των υδάτων, νούφαρα και άλλα καλύπτουν τις όχθες σε βάθος μικρότερο των δύο μέτρων. Δημιουργούν εξαιρετικά καταφύγια για την ανάπτυξη της υδρόβιας ζωής: οστρακόδερμα του γλυκού νερού, προνύμφες εντόμων, ψάρια και βατράχια.

βιοποικιλότητας. Αλλά αυτός ο κύκλος πρέπει να ξεκινήσει πολύ πριν την εκμετάλλευση. Εξετάζουμε τις προκλήσεις και δυσκολίες πριν, κατά τη διάρκεια και μετά την εκμετάλλευση και τις λύσεις που εφαρμόζει η Lafarge με στόχο την ποικιλία του πηλού του της οικολογικής κληρονομιάς των λατομείων.

## ΛΑΤΟΜΕΙΟ ΣΚΛΗΡΩΝ ΠΕΤΡΩΜΑΤΩΝ



© Charlotte Cauwer



**ΑΜΦΙΒΙΑ**  
Πάνω από τα μισά είδη αμφιβίων στη Γαλλία εντοπίστηκαν στις μονάδες μας, κάποια από αυτά σπάνια όπως ο βάτραχος καλαμίτης και ο τυμπανιστής με κίτρινη κοιλιά. Για αυτά τα ζώα, τα λατομεία και οι βιότοποι των αναπλάσεων τους είναι ζωτικής σημασίας ως χώροι για την ανάπτυξή τους.



**ΘΑΜΝΟΤΟΠΟΙ**  
Όλο και περισσότερο σε κίνδυνο στις πεδιάδες, μπορούν να αναπαραχθούν συνδυάζοντας μεγάλο αριθμό ειδών όπως, αγόκλημα, λευκάγκαθα, πουρνάρια. Αυτοί οι θαμνότοποι είναι συχνά το πρώτο στάδιο πριν την εμφάνιση αυτοφυούς δάσους.



**ΟΡΧΙΔΕΕΣ**  
Πολλά είδη αναπτύσσονται σε ασβεστολιθικά εδάφη και γρασίδια. Κάποιοι από τους αναπλάσιμους χώρους σήμερα είναι προστατευόμενοι. Τα λατομεία της Βρετανίας, στη Γαλλία, φιλοξενούν το 20% της χλωρίδας της περιοχής.



**ΧΕΛΙΔΟΝΙ ΤΩΝ ΑΚΤΩΝ**  
Ευνοείται από τα αναχώματα από χαλίκι ή άμμο που δημιουργούνται. Όπως και η αλκυόνα βρίσκεται στα λατομεία μαλακών πετρωμάτων σημαντικούς εναλλακτικούς βιότοπους.



**ΟΡΥΞ**  
Ενδημικό είδος της ανατολικής Αφρικής, οφείλει την επιβίωσή του στην εφαρμογή ειδικών μέτρων προστασίας.



**ΧΕΛΙΔΟΝΙ ΤΩΝ ΑΚΤΩΝ**  
Ευνοείται από τα αναχώματα από χαλίκι ή άμμο που δημιουργούνται. Όπως και η αλκυόνα βρίσκεται στα λατομεία μαλακών πετρωμάτων σημαντικούς εναλλακτικούς βιότοπους.



**ΤΡΟΠΙΚΗ ΣΑΒΑΝΑ ΣΤΗΝ ΟΥΓΚΑΝΤΑ**  
Η ανάπτυξη της προϊπάρχουσας σαβάνας είναι ένας από τους στόχους ανάπτυξης του λατομείου Dura στην Ουγκάντα, που βρίσκεται μέσα σε εθνικό πάρκο. Το περιβάλλον θα παρέχει τροφή στους ελέφαντες που συχνάζουν στην περιοχή.

© Vignettes : DRF Médiathèque Lafarge

© WWF



## ΔΗΜΙΟΥΡΓΩΝΤΑΣ ΠΡΟΤΥΠΑ Η ΣΥΜΦΩΝΙΑ ΤΟΥ ΟΚΚΕ

**ΟΤΑΝ Η LAFARGE ΘΕΛΗΣΕ ΝΑ ΔΙΕΥΡΥΝΕΙ ΤΗΝ ΠΕΡΙΜΕΤΡΟ ΤΟΥ ΛΑΤΟΜΕΙΟΥ ΣΤΟ ΟΚΚΕ, ΣΤΗ ΝΟΤΙΟ ΚΟΡΕΑ, ΜΕΧΡΙ ΤΑ ΟΡΗ ΒΑΕΚΔΥΔΑΕΓΑΝ,** συνάντησε έντονη αντίδραση από τοπικές οργανώσεις. Το Βαεκδυδαεγαν είναι μία περιοχή με πλούσια βιοποικιλότητα. Πέραν αυτού έχει συμβολική,

ακόμα και πνευματική αξία για τους κατοίκους της περιοχής. Η Lafarge σύναψε το 2004 μία συνεργασία με τον όμιλο Διατήρησης του Βαεκδυδαεγαν με στόχο να δημιουργήσουν και να υλοποιήσουν ένα κοινό οικολογικό σχέδιο. Βασισμένο σε ένα πρόγραμμα σταδιακής αποκατάστασης, περιλαμβάνει, εκτός από την

προστασία των οικοσυστημάτων και των υδάτινων πόρων, θέματα οχλήσεων (σκόνη, ηχορύπανση, κ.λπ.) και ασφάλειας. Αυτή η ολιστική προσέγγιση, καθώς και προηγούμενες αποκαταστάσεις του Ομίλου δημιούργησαν εν τέλει ένα κλίμα εμπιστοσύνης μεταξύ του Ομίλου και των τοπικών κοινωνικών εταίρων.



© DR Médiathèque Lafarge



## ΔΗΜΙΟΥΡΓΩΝΤΑΣ ΠΡΟΤΥΠΑ ΕΠΑΝ-ΕΦΕΥΡΕΣΗ ΤΟΥ MAGHERAMORNE

**ΜΕ ΤΗΝ ΕΞΑΓΟΡΑ ΤΗΣ ΕΤΑΙΡΙΑΣ BLUE CIRCLE ΤΟ 2002,** η Lafarge απέκτησε το εργοστάσιο τσιμέντου και το λατομείο του Magheramorne στη Βόρειο Ιρλανδία, μία μονάδα που δεν λειτουργούσε πλέον. Μετά από μακρά διαβούλευση με τους κατοίκους, τις οργανώσεις, τις τοπικές αρχές και τη WWF, κατατέθηκε το 2006 ένα σχέδιο αποκατάστασης με τίτλο Επαν-εφεύρεση του Magheramorne. Το 2009 το υπουργείο

περιβάλλοντος έδωσε το πράσινο φως για την υλοποίησή του. Το συγκεκριμένο σχέδιο προβλέπει την κατασκευή ενός παράχθιου οικολογικού χωριού με 450 κατοικίες, που θα χτιστούν σύμφωνα με τις προδιαγραφές One Planet Living της WWF International και της Bioregional, αλλά και την κατασκευή ενός κέντρου αναπτυχίας διεθνούς επιπέδου, που θα οδηγήσει στη δημιουργία 400 θέσεων εργασίας.

© Médiathèque Lafarge - Esler Crowford Photography

# 2.

## Αναπλάσεις: Αντιπαράθεση ή Διαβούλευση;

Εξ ορισμού, η διατήρηση ενός φυσικού περιβάλλοντος προϋποθέτει μακροπρόθεσμη δέσμευση. **Καμία βιώσιμη ανάπτυξη ωστόσο δεν μπορεί να σχεδιαστεί χωρίς να συνυπολογιστεί η ανθρώπινη και η κοινωνική παράμετρος.** Γι' αυτό η διαδικασία εκμετάλλευσης και αποκατάστασης ενός λατομείου πρέπει να γίνεται σε διαβούλευση με την τοπική κοινότητα.

# Διαφάνεια και διάλογος: η κατεύθυνση για πρόοδο

# Η

απόκτηση επαρκών γνώσεων και εμπειρίας και η ανάπτυξη ειδικών εργαλείων μας επιτρέπουν να θέτουμε τις βάσεις για μία πολιτική προστασίας της βιοποικιλότητας εφαρμοστέα σε όλο τον όμιλο. Όμως, καμία πρωτοβουλία αυτού του τύπου δεν μπορεί να είναι μονομερής. Η διαβούλευση με τους τοπικούς κοινωνικούς εταίρους (ιδιοκτήτη του χώρου, τοπική κοινωνία, δημόσιες αρχές, οργανώσεις) είναι κρίσιμος παράγοντας.

### Ζήτημα δημοσίου συμφέροντος

Για να είναι αποτελεσματική η διαδικασία, πρέπει να συνυπολογιστούν τεχνικά, οικονομικά, περιβαλλοντικά και κοινωνικά θέματα. «Το οικολογικό ζήτημα για τις βιομηχανίες είναι θέμα δημοσίου συμφέροντος, και γνωρίζουμε πολύ καλά ότι οι δράσεις μας για τη διατήρηση του περιβάλλοντος μπορούν να αξιολογηθούν μόνον από εξωτερικούς φορείς,» λέει ο Chris Ettery, υπεύθυνος για τον τομέα Διαχείρισης Σχέσεων με Κοινωνικούς Εταίρους στο τμήμα

επικοινωνίας του Ομίλου. «Ως Όμιλος, έχουμε ένα μεθοδολογικό πλαίσιο για τη στήριξη της διαβούλευσης, που μπορεί να βοηθήσει στην αντιμετώπιση των προκλήσεων που παρουσιάζει μια αποκατάσταση σε συνεργασία με τις άλλες πλευρές.»

Το πλαίσιο αυτό παρέχει αρκετά εργαλεία διαβούλευσης, συμπεριλαμβανομένων επίσημων συναντήσεων και παρουσιάσεων, επαφών με τα μέσα ενημέρωσης και άνοιγμα των εγκαταστάσεων για επισκέψεις της τοπικής κοινότητας. «Ο μακροπρόθεσμος στόχος μας παραμένει η θετική συμβολή στις κοινότητες όπου αναπτύσσουμε δραστηριότητα», λέει ο Chris Ettery. «Μπορεί να μην υπάρχει ομοφωνία για όλες τις προτάσεις ανάπτυξης, πιστεύουμε όμως στην αξία του διαλόγου με όλες τις πλευρές. Η μεθοδολογία που ακολουθούμε διασφαλίζει ότι αυτή η προσέγγιση εφαρμόζεται συστηματικά.»

### Διαφωνίες και συνεργασίες

Έτσι, ξεκινά ο διάλογος, ακόμα κι αν αποκαλύπτει διαφωνίες. Όπως στην περίπτωση της Νότιας Κορέας, όπου το σχέδιο εκμετάλλευσης του λατομείου του Okke από τη Lafarge δημιούργησε έντονες αντιδράσεις από την τοπική κοινωνία και περιβαλλοντικές οργανώσεις (βλ. απέναντι σελίδα). Επίσης, η κριτική που διατυπώνουν οι τοπικοί φορείς μπορεί να οδηγήσει ακόμα και στην παντελή εγκατάλειψη ενός σχεδίου εκμετάλλευσης. Ευτυχώς, η σχέση που δημιουργείται μεταξύ του Ομίλου και των τοπικών φορέων δεν είναι πάντα σχέση σύγκρουσης,

αλλά το αντίθετο. Στενοί δεσμοί μπορεί να προκύψουν, με μεγάλα οφέλη. Στο Staffordshire στη Μεγάλη Βρετανία, η περιβαλλοντική οργάνωση Staffordshire Wildlife Trust, άνοιξε γραφεία μέσα στην εγκατάσταση του Ομίλου. Μέλη της οργάνωσης και στελέχη έμαθαν συνεργαζόμενοι στον ίδιο χώρο να ακούν και να σέβονται ο ένας τις απόψεις του άλλου.

### Πρόσδος σε συνεργασία με ΜΚΟ

Σήμερα 15% των λατομείων της Lafarge έχουν επίσημη τοπική συνεργασία, συνήθως με κάποια ΜΚΟ που εμπλέκεται άμεσα στα σχέδια αποκατάστασης. Οι περισσότερες εγκαταστάσεις όμως έχουν άτυπες συνεργασίες με τοπικές οργανώσεις. Η δημιουργία επιτροπής διαβούλευσης και παρακολούθησης ιδίως, επιτρέπει τη συμμετοχή κοινωνικών εταίρων στη διαδικασία αποκατάστασης. Ο αριθμός των εγκαταστάσεων όπου έχουν συσταθεί τέτοιου είδους επιτροπές είναι ένας από τους βασικούς δείκτες εφαρμογής της πολιτικής αειφόρου ανάπτυξης του Ομίλου.

«Η επιτροπή κοινωνικών εταίρων συνεδριάζει τουλάχιστο μία φορά το χρόνο, για να συζητηθούν οι δράσεις της Lafarge ως προς το περιβάλλον ή και ως προς την κοινωνία», λέει ο Jean Paul Jeanrenaud, Διευθυντής εταιρικών σχέσεων της WWF International. Προγράμματα για το νερό, τις εκπομπές CO<sub>2</sub>, τους μόνιμους οργανικούς ρυπαντές, τη βελτιστοποίηση των υδάτινων πόρων κ.λπ., αποτελούν θέματα για τα οποία η συνεργασία μεταξύ του Ομίλου και των υπευθύνων των προγραμμάτων της WWF είναι τακτική. «Αν ήμασταν πλήρως ικανοποιημένοι δεν θα ήμασταν ΜΚΟ», λέει αστεϊασμένος ο Jean Paul Jeanrenaud. «Είμαστε όμως ικανοποιημένοι με την αληθινή δέσμευση της Lafarge και τη μεγάλη πρόοδο που έχει κάνει. Σίγουρα υπάρχει πάντοτε περιθώριο

**15% των λατομείων της Lafarge έχουν επίσημη τοπική συνεργασία με ΜΚΟ για θέματα βιοποικιλότητας.**

βελτίωσης. Δουλειά μας είναι να κρατήσουμε ένα υψηλό επίπεδο απαιτήσεων επισμαίνοντας τα αδύναμα σημεία και διατυπώνοντας κριτική, όπως επίσης να συμβουλευόμαστε τη Lafarge για την εξεύρεση λύσεων στις προκλήσεις που προκύπτουν.»



© DR  
**François Letourneux**, ΠΡΟΕΔΡΟΣ ΤΗΣ ΓΑΛΛΙΚΗΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗΣ UICN ΚΑΙ ΜΕΛΟΣ ΤΟΥ ΠΑΝΕΛ ΔΙΑΒΟΥΛΕΥΣΗΣ ΤΗΣ LAFARGE ΓΙΑ ΤΗ ΒΙΟΠΟΙΚΙΛΟΤΗΤΑ

«Τα μέλη του πάνελ διαβούλευσης ενημερώνονται σχετικά με τις στρατηγικές της Lafarge για τη βιοποικιλότητα και αυτή τους συμβουλευτεί σχετικά με τους μηχανισμούς και τις μεθόδους που εφαρμόζονται στο πλαίσιο της πολιτικής αυτής. Συνεδριάζουμε δύο με τρεις φορές το χρόνο, μία εκ των οποίων σε εγκατάσταση της Lafarge. Η δράση μας αποσκοπεί στο να βοηθήσει την επιχείρηση να αποκτήσει εργαλεία τα οποία μπορούν να εφαρμοστούν ανά τον κόσμο, προκειμένου να βελτιωθεί η διαχείριση της βιοποικιλότητας στο πλαίσιο της βιομηχανικής δραστηριότητας.»



## ΔΗΜΙΟΥΡΓΩΝΤΑΣ ΠΡΟΤΥΠΑ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗ ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΗ ΑΠΟΓΡΑΦΗ

**Η ΜΟΝΑΔΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΤΣΙΜΕΝΤΟΥ FREDONIA ΣΤΟ ΝΟΤΙΟ ΚΑΝΣΑΣ ΤΩΝ ΗΠΑ,** αποτελεί αντικείμενο μιας εις βάθος περιβαλλοντικής μελέτης από το Νοέμβριο 2008. Έξι ώρες την εβδομάδα, σε όλη τη διάρκεια του έτους, ομάδες εργαζομένων της Lafarge παρατηρούν τα είδη χλωρίδας και πανίδας που ζουν στο λιτομείο. Καταγράφονται η ημερομηνία

και η ώρα παρατήρησης, η επιστημονική ονομασία και ο αριθμός από κάθε είδος. Μέχρι σήμερα έχουν καταγραφεί τριακόσια ογδόντα είδη, τα οποία φωτογραφήθηκαν επίσης. Πολλές από αυτές τις φωτογραφίες είναι διαθέσιμες ηλεκτρονικά στο Internet, γεγονός που αποτέλεσε ένα σημαντικό εργαλείο για την περιβαλλοντική ευαισθητοποίηση των εργαζομένων και των

τοπικών κοινωνικών εταίρων. Οι καταγεγραμμένες πληροφορίες επέτρεψαν τη δημιουργία ειδικών οικότοπων. Το 2010 για παράδειγμα, δημιουργήθηκαν δύο νέοι υγροβιότοποι, και επίσης καταφύγια για σαύρες και κάκτους. Επίσης, χωροθετήθηκαν περιοχές για φωλιές της αγριόπαπιας με πράσινο λαιμό, πάπιες branchus και χήνες του Καναδά.



# 3.

## Προς ένα σύστημα διαχείρισης της βιοποικιλότητας;

Η ενσωμάτωση του θέματος της βιοποικιλότητας στην άσκηση της επιχειρηματικής δραστηριότητας και η συνεχής βελτίωση των περιβαλλοντικών πρακτικών είναι οι δύο βασικοί άξονες προόδου που έχει καθορίσει ο Όμιλος.



© DR Médiathèque Lafarge



© DR



### Santiago Sardinero

Λέκτορας Βοτανικής στη Σχολή Περιβαλλοντικών Επιστημών του Πανεπιστημίου της Καστίλης - La Mancha, Τολέδο, Ισπανία.

Η Lafarge κάλεσε το πανεπιστήμιο της Καστίλης - La Mancha να αξιολογήσει και να αναβαθμίσει τη βιοποικιλότητα στην περιοχή του λατομείου Yeres.

Αναλύσαμε πρώτα τον αριθμό και την ποικιλία των ειδών- ιδίως λειχήνες, σιταρόψειρες, πτηνά, πεταλούδες και μικρά ασπόνδυλα, και στη συνέχεια χωρίσαμε το λατομείο σε ζώνες ομοιογενούς βιοποικιλότητας. Προσπαθήσαμε επίσης να αναδιαμορφώσουμε κάποιες περιοχές, για να διασφαλίσουμε την ανάπτυξη της βιοποικιλότητας σε βάθος χρόνου, αλλά και να δημιουργήσουμε ένα εκπαιδευτικό περιβαλλοντικό πρόγραμμα με επίκεντρο το λατομείο. Το φιλόδοξο αυτό πρόγραμμα είναι υποδειγματικό ως προς τη διαχείριση βιοποικιλότητας και παράδειγμα για τις υπόλοιπες ισπανικές λατομικές επιχειρήσεις.»

## Εργαλεία αξιολόγησης και εκπαίδευσης: κριτήρια αποτελεσματικότητας

# Σ

την Κένυα, για τη διαχείριση του λατομείου Bamburi, κοντά στην Mombassa μετά την αποκατάστασή του δημιουργήθηκε η θυγατρική εταιρεία Lafarge Eco Systems. Η εγκατάσταση, της οποίας η αποκατάσταση ξεκίνησε το 1971 και συνεχίζεται σήμερα παράλληλα με την εκμετάλλευση, είναι από τις πρωτοπόρες μονάδες σε θέματα διαχείρισης βιοποικιλότητας. «Η αποκατάσταση του Bamburi ξεκίνησε πριν ακόμη οι δυτικές χώρες αποκτήσουν σχετική νομοθεσία και με ελάχιστους τότε πόρους», εξηγεί η Sabine Baer, Διευθύντρια Λειτουργιών της Lafarge Eco Systems. «Σήμερα έχουμε μέσα στη μονάδα μία φάρμα υδατοκαλλιέργειας, παράγουμε βιοκαύσιμο και ξυλεία και έχουμε επίσης αναπτύξει τουριστική δραστηριότητα κυρίως στο

φυσικό πάρκο που δημιούργησε ο René Haller.»

Με βάση αυτό το παραδειγματικό μοντέλο διαχείρισης, η θυγατρική απέκτησε αληθινή τεχνογνωσία. Η Lafarge Eco Systems πλησιάζει σήμερα στο σημείο να αρχίσει να είναι πλεονασματική, χάρη στην οικονομική δραστηριότητα που έχει αναπτυχθεί γύρω από την εγκατάσταση, αλλιά και στην παροχή υπηρεσιών από τα στελέχη της σε άλλες εγκαταστάσεις του Ομίλου, ιδίως στην Ουγκάντα και την Τανζανία. Η διάδοση των καλών πρακτικών καθίσταται ευκολότερη σήμερα με τη βοήθεια των συστημάτων πληροφορικής αλλιά κύριο ρόλο παίζει πλέον και το δίκτυο εμπρογνομόνων που έχουμε δημιουργήσει και μπορεί να τις εξηγήσει. Για παράδειγμα, η Shelley Frost, Διευθύντρια Περιβάλλοντος και εταιρικών σχέσεων για τη Βόρεια και Κεντρική Ευρώπη, μπορεί να βασιστεί στην πλούσια εμπειρία της Μεγάλης Βρετανίας, για να δημιουργήσει θέσεις υπευθύνων αποκατάστασης λατομείων στην Κεντρική Ευρώπη. «Οργανώνουμε επίσης ημερίδες ευαισθητοποίησης με τη WWF σε εγκαταστάσεις του Ομίλου ανά τον κόσμο», υπογραμμίζει.

### Ένα εξειδικευμένο πρόγραμμα εκπαίδευσης

Καθώς ο σχεδιασμός και η υλοποίηση ενός σχεδίου αποκατάστασης είναι μακροπρόθεσμη διαδικασία, η Lafarge ενσωματώνει σταδιακά στα προγράμματα εκπαίδευσης της το θέμα της προστασίας της βιοποικιλότητας. «Δοκιμάζουμε αυτό το διάστημα πιλοτικά προγράμματα εκπαίδευσης με θέμα τη βιοποικιλότητα», λέει ο Pierre de Prémare. Γίνεται έρευνα για τον εντοπισμό των σχετικών ομάδων εργαζομένων (υπεύθυνων λατομείων, ομάδων εκσκαφών, γεωλόγων, κ.λπ.) και των ιδιαίτερων αναγκών τους. Επίσης μία μεγάλη εκστρατεία εσωτερικής ευαισθητοποίησης ξεκίνησε με την ευκαιρία του Διεθνούς Έτους Βιοποικιλότητας.



**James Griffith,** ΔΙΕΥΘΥΝΩΝ ΣΥΜΒΟΥΛΟΣ ΠΑΓΚΟΣΜΙΟΥ ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΟΥ ΣΥΜΒΟΥΛΙΟΥ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΕΙΦΟΡΟ ΑΝΑΠΤΥΞΗ (WORLD BUSINESS COUNCIL FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT, WBCSD)

Στο πλαίσιο της Πρωτοβουλίας για την Αξιολόγηση Οικοσυστημάτων (Ecosystem Valuation Initiative, EVI), δημιουργούμε έναν οδηγό, για να βοηθήσουμε τους διάφορους επιχειρηματικούς τομείς να αποτιμούν και να ποσοτικοποιούν τις επιπτώσεις των δράσεών τους και την εξάρτησή τους από τα οικοσυστήματα. Αυτό θα επιτρέψει στις επιχειρήσεις να βελτιώσουν τη διαδικασία λήψης αποφάσεων,

αποτιμώντας επακριβώς τόσο την υποβάθμιση των οικοσυστημάτων όσο και την ωφέλεια από τις υπηρεσίες που προσφέρουν τα οικοσυστήματα. Ο οδηγός βρίσκεται σε φάση τελικής ανάγνωσης από τα 15 μέλη του WBCSD, συμπεριλαμβανομένης της Lafarge.»



**Robert Johnson,** ΠΡΟΕΔΡΟΣ ΤΗΣ ΜΚΟ WILDLIFE HABITAT COUNCIL (WHC), ΜΕΛΟΣ ΤΟΥ ΠΑΝΕΛ ΓΙΑ ΤΗ ΒΙΟΠΟΙΚΙΛΟΤΗΤΑ, ΗΠΑ

Η μη κυβερνητική οργάνωση Wildlife Habitat Council συνεργάζεται με στελέχη τοπικών εγκαταστάσεων της Lafarge στην κατάρτισή τους ως προς τη βιοποικιλότητα και της σύνδεσής της με τις δραστηριότητές τους. Τους υποστηρίζουμε στην ανάπτυξη εκπαιδευτικών προγραμμάτων για την ενσωμάτωση περιβαλλοντικών ζητημάτων στις δραστηριότητές τους. Ενθαρρύνουμε τον Όμιλο να ενημερώνει την τοπική κοινωνία για το ενδιαφέρον και τη δέσμευσή της στην προστασία της βιοποικιλότητας. Η συνδρομή μας

ως ανεξάρτητης ΜΚΟ είναι εξωτερική πιστοποίηση των πρωτοβουλιών της Lafarge και, επίσης, η εγγυημένη διαφάνεια. Είμαι επίσης μέλος του πάνελ διαβούλευσης, και έχω ως εκ τούτου συνολική άποψη για τη διαχείριση της βιοποικιλότητας από τον Όμιλο.»



**ΣΧΕΔΙΟ ΑΝΑΠΛΑΣΗΣ ΣΤΗΝ ΚΙΝΑ**

Στην επαρχία της Chongqing, το λατομείο της Nanshan, που λειτουργεί η Lafarge Shui On Cement, είναι μία από τις πρώτες εγκαταστάσεις του Ομίλου στην Κίνα όπου αναπτύχθηκε σχέδιο αποκατάστασης. Η τρισδιάστατη εικόνα που βλέπουμε εδώ προέρχεται από αυτή τη μελέτη.



**Annelisa Grigg,** ΣΥΜΒΟΥΛΟΣ ΤΗΣ ΜΚΟ ΦΑΥΝΑ & FLORA INTERNATIONAL, ΜΕΛΟΣ ΤΟΥ ΠΑΝΕΛ ΔΙΑΒΟΥΛΕΥΣΗΣ ΓΙΑ ΤΗ ΒΙΟΠΟΙΚΙΛΟΤΗΤΑ, ΜΕΓΑΛΗ ΒΡΕΤΑΝΙΑ.

Ζητήθηκε από το πάνελ να μελετήσει τα στοιχεία του σχεδίου αποκατάστασης του λατομείου Dura, στην Ουγκάντα. Αν και η ίδια η εγκατάσταση δεν είναι ευαίσθητη, βρίσκεται στα όρια ενός εθνικού πάρκου και η εκμετάλλευσή της μπορεί να διαταράξει τους γύρω βιότοπους. Ο ρόλος μας ήταν να αξιολογήσουμε τις επιπτώσεις. Δώσαμε επίσης στη Lafarge έναν κατάλογο τοπικών επαφών για πιθανή συνεργασία. Σήμερα η Lafarge συνεργάζεται με την Wildlife Conservation Society, τις Αρχές της Ουγκάντα και τους διαχειριστές του πάρκου, για να αναπτύξουν ένα σχέδιο εκμετάλλευσής του οποίου οι επιπτώσεις στο περιβάλλον θα είναι ελάχιστες.»



**Mark Metcalf,** ΣΥΝΤΟΝΙΣΤΗΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΤΗΣ ΜΟΝΑΔΑΣ FREDONIA, ΗΠΑ

Η δουλειά μας σε θέματα βιοποικιλότητας αύξησε το επίπεδο ευαισθητοποίησης των εργαζομένων μας. Καταβαίνουν καλύτερα τη σημασία της περιβαλλοντικής πολιτικής του Ομίλου και νιώθουν συμμετοχοί στην προστασία της βιοποικιλότητας. Επιπλέον, αυτές οι δράσεις τους κάνουν περήφανους που εργάζονται για την Lafarge. Αυτό αυξάνει με τη σειρά του την ικανοποίηση των εργαζομένων και ενισχύει την εικόνα του Ομίλου. Τα προγράμματα διαχείρισης της βιοποικιλότητας δίνουν θα έλεγα προστιθέμενη αξία στην εταιρεία.»



© DR

**ΣΧΕΔΙΟ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΣΤΗ ΒΡΑΖΙΛΙΑ**  
Εργαζόμενος στο λατομείο Arcos, του οποίου το σχέδιο αποκατάστασης βρίσκεται σε στάδιο μελέτης.

## Sabine Baer, ΔΙΕΥΘΥΝΤΡΙΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΩΝ ΤΗΣ LAFARGE ECO SYSTEMS

### Πάνελ διαβούλευσης για τη Βιοποικιλότητα

Για να τεκμηριώσει την τεκνονομία της και να βεβαιωθεί για την καταλληλότητα των δράσεών της, η Lafarge στηρίζεται από το 2006 σε μία ομάδα ανεξάρτητων εμπειρογνομώνων σε θέματα οικολογίας και σχέσεων μεταξύ φύσης και επιχειρήσεων. Αυτή η ανταλλαγή προβληματισμών και σκέψεων επιτρέπει, με το πέρασμα των χρόνων, να σκιαγραφηθεί ένα σύνολο διαχειριστικών εργασιών και καλών πρακτικών, καθώς και να εντοπισθούν άξονες βελτίωσης της πολιτικής του Ομίλου. Το πάνελ διαβούλευσης για τη βιοποικιλότητα απαρτίζεται από μέλη οργανώσεων, αναγνωρισμένους επιστήμονες και συμβούλους, και προσφέρει μία εξωτερική κριτική ματιά στις δραστηριότητες της Lafarge. Συμβουλεύει την Lafarge ως προς τις προτεραιότητες που θέτει και τις μεθόδους διαχείρισης της βιοποικιλότητας. Οι πολύτιμες πληροφορίες που δίνουν τα μέλη του πάνελ σχετικά με την εξέλιξη των μεγάλων περιβαλλοντικών προκλήσεων βοηθούν ολόκληρο τον Όμιλο, και συμβάλλουν στην εξέλιξη των πρωτοβουλιών για το φυσικό περιβάλλον.

### Αξιολόγηση επιπτώσεων των αποκαταστάσεων

Έχοντας ορίσει τα κριτήρια περιβαλλοντικών μελετών των λατομείων πριν την εκμετάλλευση, η Lafarge και η WWF δημιουργούν αυτή τη στιγμή ένα σύστημα αξιολόγησης της βιοποικιλότητας στα αποκατεστημένα λατομεία. Ο Δείκτης Μακροπρόθεσμης Βιοποικιλότητας (Long-term Biodiversity Index, LBI) θα δώσει τη δυνατό-

τητα να μετρηθούν οι επιπτώσεις της πολιτικής αποκατάστασης των λατομείων στην εξάπλωση των διαφόρων ειδών πανίδας και χλωρίδας. «Ο δείκτης LBI είναι το πρώτο εργαλείο μέτρησης που επιτρέπει να ποσοτικοποιούμε τις ενέργειές μας για τη βιοποικιλότητα», σημειώνει ο Pierre de Prémare. «Έχει ως στόχο να βοηθήσει τους υπεύθυνους εκμετάλλευσης και αποκατάστασης των λατομείων να εκτιμούν τακτικά την αποτελεσματικότητα των δουλειών τους σε θέματα προστασίας της βιοποικιλότητας. Στο τέλος της αξιολόγησης, η εγκατάσταση βαθμολογείται με βάση μία κλίμακα βαθμολόγησης από 1 (χαμηλής οικολογικής αξίας) έως 7 (εξαιρετικής οικολογικής αξίας). Συνυπολογίζονται τόσο ο αριθμός των ειδών όσο και η σπανιότητά τους.»

Αυτός ο δείκτης, που βρίσκεται ακόμα σε πειραματικό στάδιο, έχει υπολογιστεί για περίπου 10 λατομεία. Υπό την αιγίδα της WWF Αυστρίας χρησιμοποιήθηκε για πρώτη φορά στο Mannersdorf (βλ. παρακάτω). Στη Γαλλία μελετήθηκε μεταξύ άλλων το προχωματικό λατομείο του

Saint Ouen στις όχθες του ποταμού Λίγνρα. Ο δείκτης δείχνει ότι η μονάδα έχει οικολογικό ενδιαφέρον ελαφρώς μεγαλύτερο από το μέσο όρο των γειτονικών λατομείων. Πενήντα δύο είδη πτηνών και είκοσι είδη λιμπελούθας έχουν βρει εκεί καταφύγιο σε 12 διαφορετικούς τύπους βιοτόπων, όπως επίσης και ο καλαμίτης βάτραχος και ο πράσινος ξάδερφός του που αναπαράγονται εκεί.

Στην Ισπανία ο καθηγητής Sardinero, του Πανεπιστημίου Καστίλης-La Mancha, θέτει σε εφαρμογή αυτή τη διαδικασία αξιολόγησης στο λατομείο του Yebes (βλ. σελ 17). Η μέθοδος έγκεται στον καθορισμό ομοιογενών ζωνών εντός της εγκατάστασης, μέσα στις οποίες τα ζώα αναλύονται με κριτήριο τη σπανιότητα και τις εκτάσεις που καλύπτουν. Η μέθοδος θα εφαρμοστεί σε πολλές εγκαταστάσεις, για να επιβεβαιωθεί η καταλληλότητα και η δυνατότητα της να εφαρμοστεί αλλού πριν χρησιμοποιηθεί για την αξιολόγηση πιο ευαίσθητων περιοχών του πλανήτη.

### ΤΟ ΠΑΝΕΛ ΔΙΑΒΟΥΛΕΥΣΗΣ ΓΙΑ ΤΗ ΒΙΟΠΟΙΚΙΛΟΤΗΤΑ

#### ΕΞΩΤΕΡΙΚΑ ΜΕΛΗ

#### REBECCA D'CRUZ

(Aonyx Environmental, Μαλαισία)

#### ANNELISA GRIGG

(Fauna & Flora International, Μεγάλη Βρετανία)

#### ROBERT JOHNSON

(Wildlife Habitat Council, ΗΠΑ)

#### FRANCOIS LETOURNEUX

(Διεθνής ένωση για την προστασία της φύσης και Eurosite, Γαλλία)

#### ΜΕΛΗ ΤΗΣ LAFARGE

#### ARNAUD COLSON

(Lafarge, Τομέας Αδρανών & Σκυροδέματος, Γαλλία)

#### PIERRE DE PRÉMARE

(Lafarge, Γαλλία)

#### ΕΚΠΡΟΣΩΠΟΙ ΤΟΥ WWF

#### JEAN-PAUL JEANRENAUD

(WWF International)

#### ΕΠΙΚΕΦΑΛΗΣ

#### ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

#### TOM FARRELL

(Lafarge, Τομέας Αδρανών & Σκυροδέματος, Γαλλία).



© DR Médiathèque Lafarge

### ΔΗΜΙΟΥΡΓΩΝΤΑΣ ΠΡΟΤΥΠΑ ΜΕΛΕΤΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΜΕΓΑΛΗΣ ΚΛΙΜΑΚΑΣ

#### ΜΕΤΑ ΤΗΝ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΟΥ ΛΑΤΟΜΕΙΟΥ ΤΟΥ MANNERSDORF, ΣΤΗΝ ΑΥΣΤΡΙΑ,

οι πλαγιές και τα αναχώματα είχαν ομαλοποιηθεί και δεντροφύτευτεί, καταφύγια ζώων είχαν δημιουργηθεί. Με το πέρασμα του χρόνου, πολλά είδη εγκαταστάθηκαν στους χώρους που είχαν αναπλάσει. Μία ανάλυση της βιοποικιλότητας ανέδειξε την ύπαρξη πολλών

προστατευόμενων ειδών, χλωρίδας και πανίδας. Σε συνέχεια αυτού του πειράματος δημιουργήθηκε, το 2003, ένα νέο εργαλείο μέτρησης, ένας δείκτης μακροχρόνιας βιοποικιλότητας (LBI), ώστε να παρακολουθείται και να συντονίζεται ορθότερα η οικολογική εξέλιξη των αποκατεστημένων λατομείων.



## ΔΗΜΙΟΥΡΓΩΝΤΑΣ ΠΡΟΤΥΠΑ Η ΔΙΑΣΩΣΗ ΕΝΟΣ ΑΠΕΙΛΟΥΜΕΝΟΥ ΕΙΔΟΥΣ

**ΤΟ SISYMBRIUM (ΡΟΚΑ) ΕΙΝΑΙ ΕΝΑ ΣΠΑΝΙΟ ΚΑΙ ΑΠΕΙΛΟΥΜΕΝΟ ΕΙΔΟΣ ΦΥΤΟΥ ΤΗΣ ΟΙΚΟΓΕΝΕΙΑΣ ΤΩΝ BRASSICACEAE.** Στο τέλος της δεκαετίας του 1990, μετά την παύση της εκμετάλλευσης του λατομείου της Guerville (Γαλλία), το ασβεστολιθικό έδαφος της εγκατάστασης αποτέλεσε το μοναδικό σημείο στην περιοχή Ile de France που μπορούσε κανείς να συναντήσει το είδος αυτό. Η Lafarge δεσμεύτηκε τότε να

επαναπροσδιορίσει τους όρους αποκατάστασης του χώρου. Για να δημιουργηθούν οι κατάλληλες οικολογικές συνθήκες για την ανάπτυξη του σισύμβριου, οι επιστήμονες του Εθνικού Βοτανικού Κήπου της Περιφέρειας Παρισιού έθεσαν ένα συγκεκριμένο πρωτόκολλο δράσης και διάσωσης: ανάλυση της γενετικής ποικιλίας, επιλογή των πιο κατάλληλων πληθυσμών, διατήρηση των σπόρων για να αποικιστούν νέες περιοχές.

Το πρόγραμμα έλαβε την υποστήριξη του Εθνικού Συμβουλίου Προστασίας της Φύσης. Χάρη στην παρουσία του σισύμβριου, το παλαιό λατομείο εντάχθηκε στο ευρωπαϊκό δίκτυο φυσικών πάρκων Natura 2000. Η ίδια διαδικασία ακολουθήθηκε στη Βρετανία με τον Εθνικό Βοτανικό κήπο της Βρέστης και πρόσφατα μεταφέρθηκε και στην Ελλάδα, με τη συνεργασία του ίδιου φορέα και του Πανεπιστημίου της Πάτρας.

# 4.

Πώς μπορούμε να προστατεύσουμε και να αναπτύξουμε τις υπηρεσίες που προσφέρουν τα οικοσυστήματα; Τα φυσικά περιβάλλοντα έχουν μια σειρά από λειτουργίες που ωφελούν την ανθρώπινη ζωή και δραστηριότητα. **Η πρόσφατη έρευνα επιδιώκει να αποτιμήσει την οικονομική αξία αυτών των υπηρεσιών.** Αυτή η διαδικασία ευνοεί την ευαισθητοποίηση για την επιλογή ενός μοντέλου ανάπτυξης που να ενσωματώνει οικολογικές αρχές.

## Ο ανεκτίμητος ρόλος του φυσικού περιβάλλοντος



DR Médiathèque Lafarge

> *Sisymbrium* (ρόκα)

# K

αθαρσιμός των υδάτων και του αέρα, φωτοσύνθεση, αναχαίτιση των πλημμύρων, επικονίαση των καλλιεργειών, κ.ά. Η λειτουργία ενός οικοσυστήματος βασίζεται σε πολλαπλούς μηχανισμούς, τους οποίους αντιλαμβανόμαστε μόνον όταν διάφορες διαταραχές παρεμποδίζουν την εκτέλεση αυτής της φυσικής διεργασίας. Οι συνέπειες αυτής της καταστροφής στα οικοσυστήματα είναι σημαντικές, ακόμα και σε οικονομικό επίπεδο (κατάρρευση της γεωργικής παραγωγής, έλλειψη φυσικών πόρων, κ.λπ.). Το παράδειγμα της υδροδότησης της Νέας Υόρκης είναι πολύ ενδιαφέρον από την άποψη αυτή: Τη δεκαετία του 1990, όταν ο Δήμος αντιμετώπισε ένα πρόβλημα στην ποιότητα του νερού που αντλούσε η πόλη, προχώρησε σε μελέτη για την κατασκευή μονάδας επεξεργασίας πόσιμου νερού. Αποφάσισε όμως παράλληλα, να διερευνήσει πρώτα τους λόγους που οδήγησαν στην υποβάθμιση της ποιότητας του νερού. Το συμπέρασμα αποκάλυψε ότι η εκμετάλλευση των οικοσυστημάτων, και συγκεκριμένα των

δασικών οικοσυστημάτων στην περιοχή άντλησης των υδάτων, αφαίρεσε το φυσικό φίλτρο που δημιουργούσαν τα δέντρα και οι ρίζες τους. Αυτή η παρατήρηση οδήγησε αναπόφευκτα σε μία σύγκριση κόστους: η αναδόμηση και διαφύλαξη των αρχικών συνθηκών φυσικού καθαρισμού του νερού θα κόστιζε έξι ως οκτώ φορές λιγότερο από την κατασκευή και συντήρηση μίας μονάδας επεξεργασίας πόσιμου νερού.

Με αφορμή αυτή τη διαπίστωση, ξεκίνησαν διάφορες μελέτες για να εκτιμηθεί η οικονομική αξία των υπηρεσιών που μας παρέχει η φύση. Μία μελέτη της Ευρωπαϊκής Επιτροπής του 2008 αποτιμά την αξία της επικονίασης από τις μέλισσες στην παραγωγή του καφέ σε 278 ευρώ ανά καλλιεργημένο εκτάριο το χρόνο. Το 1997, η ομάδα του καθηγητή Robert Costanza, του πανεπιστημίου του Vermont στις ΗΠΑ, προχώρησε παραπέρα, υπολογίζοντας την αξία του συνόλου των υπηρεσιών του περιβάλλοντος σε παγκόσμια κλίμακα: 33,000 δισεκατομμύρια δολάρια το χρόνο. Η έρευνα TEEB (The Economics of Ecosystems and Biodiversity) με επικεφαλής τον οικονομολόγο Pavan Sukhdev στο πλαίσιο της Συνθήκης για τη Βιοποικιλότητα σχετίζεται επίσης με την οικονομική αποτίμηση των οικοσυστημάτων. Είναι πολύ δύσκολο να εκτιμήσει κανείς την αξία αυτού που δεν μπορεί να αγοραστεί – αυτού που είναι ανεκτίμητο – αλλά αυτοί οι οικονομικοί δείκτες προάγουν την κατανόηση του μέγιστου οικονομικού ρόλου των οικοσυστημάτων και άρα της αναγκαιότητας να τα διαφυλάξουμε, αν μη τι άλλο για την καλή πορεία των επιχειρήσεων.

### Από τη φύση στον έλεγχο

Το 2005, η αποτίμηση των οικοσυστημάτων για τη χιλιετηρίδα (Millennium Ecosystem Assessment) ήταν ο πρώτος παγκόσμιος απολογιστικός έλεγχος δασών, υγροτόπων και άλλων οικοσυστημάτων. Αποκάλυψε τον ταχύτατο ρυθμό και το εύρος της υποβάθμισής τους. Η έρευνα καταγράφει περίπου 24 υπηρεσίες, τις οποίες κατατάσσει σε τέσσερις μεγάλες κατηγορίες: εφόδια (τροφές, γλυκό νερό, ξυλεία κ.ο.κ.), ρύθμιση (κλίμα, ασθένειες, διάβρωση), υποστήριξη (θρεπτικές ουσίες ή πρωτογενής παραγωγή αναγκαία για τις άλλες υπηρεσίες). Το Millennium Ecosystem Assessment υπογραμμίζει ότι οι επιχειρήσεις των οποίων η δραστηριότητα απορρέει ή είναι άρρηκτα συνδεδεμένη με τη δράση των οικοσυστημάτων σύντομα θα έχουν να αντιμετωπίσουν κινδύνους που θα επηρεάσουν αρνητικά τα οικονομικά τους αποτελέσματα.

Ακόμα κι αν η ανάληψη των οικοσυστημάτων υπό το πρίσμα των υπηρεσιών που παρέχει η φύση είναι σχετικά νέα, η Lafarge εμπλέκεται άμεσα σε αυτό το ζήτημα. Αφενός, η οικολογική ευθύνη της εταιρίας απαιτεί να μειώσει ή να αντισταθμίσει τις επιπτώσεις των δραστηριοτήτων της. Αφετέρου, η παραγωγή δομικών υλικών εξαρτάται από τη διαθεσιμότητα των φυσικών πόρων, καυσίμων και νερού.

#### ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΓΗΡΑΙΑΣ ΔΡΥΟΣ

Στο λατομείο Panshanger (Hertfordshire, Μεγάλη Βρετανία), μία γέρινη δρυς προστατεύεται λόγω της εξαιρετικά μεγάλης ηλικίας της (γενετική ποικιλότητα).



© Image 2 Ltd. 2005



© DR Médiathèque Lafarge



© Médiathèque Lafarge - ConstructionPhotography.com - Paul McMullin

#### ΤΟ ΝΕΡΟ ΤΟΥ CAULDON

Το παλιό λατομείο σχιστόλιθου της περιοχής Cauldon στην Αγγλία μετατράπηκε σε λίμνη για να μειωθεί η εξάρτηση του εργοστασίου παραγωγής τσιμέντου από το νερό. Μέχρι το 2007, αντλούσε το νερό από τον ποταμό Hamps, του οποίου οι πηγές έχουν χαρακτηριστεί περιοχή Ειδικού Επιστημονικού Ενδιαφέροντος. Στο πλαίσιο του σχεδίου αποκατάστασης, η μονάδα έπαψε να αντλεί νερό από το ποτάμι το 2009. Έτσι, μειώθηκαν επίσης οι κίνδυνοι ρύπανσης και πλημμύρας των γειτονικών οικιστικών περιοχών, και η λίμνη έχει πλέον αποικιστεί από πολλά είδη πουλιών.



© DR

#### Harve Stoeck, ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ ΕΤΑΙΡΙΚΩΝ ΣΧΕΣΕΩΝ ΚΑΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ LAFARGE, ΝΟΤΙΑ ΚΑΙ ΛΑΤΙΝΙΚΗ ΑΜΕΡΙΚΗ

«Το σχέδιο InVest της Natural Capital δημιουργήθηκε από τη WWF, το Πανεπιστήμιο του Stanford και το The Nature Conservancy. Αυτό το σύστημα αξιολόγησης έχει ως στόχο τη συστηματική, λεπτομερή και ευρεία κατανόηση των περιβαλλοντικών κινδύνων και ευκαιριών.

Η πειραματική του χρήση στο λατομείο Presque Ile (Michigan) θα επιτρέψει στη WWF και τη Lafarge να δοκιμάσουν την αξιοπιστία και τη δυνατότητα γενικευμένης εφαρμογής του.»



**Jean-Marie Pelt**

Επίτιμος Καθηγητής Βιολογίας στο Πανεπιστήμιο Metz και Πρόεδρος του Ευρωπαϊκού Ινστιτούτου Οικολογίας

Γνωρίζουμε ότι η φύση παρέχει ορυκτούς, διατροφικούς, φαρμακευτικούς, δασικούς πόρους... αλλά δεν γνωρίζουμε καλά τις υπηρεσίες που μας παρέχουν τα οικοσυστήματα. Οι υπηρεσίες που μας παρέχει ένα δάσος, για παράδειγμα, δεν υπολογίζονται σε κυβικά μέτρα ξυλείας. Ένα δάσος δεσμεύει διοξείδιο του άνθρακα, καθαρίζει τον αέρα και το νερό, αποστραγγίζει τα όμβρια ύδατα προς τον υδροφόρο ορίζοντα, τροφοδοτεί τις πηγές. Είμαστε άμεσα εξαρτημένοι από τη φύση. Και όμως μία πρόσφατη έκθεση των Ηνωμένων Εθνών δείχνει ότι 60% των οικοσυστημάτων έχουν μερικώς απομειωθεί, το ίδιο και οι υπηρεσίες που μας παρέχουν.»

**ΜΙΑ ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΚΗ ΕΡΕΥΝΑ ΣΤΙΣ ΗΠΑ**

Με στόχο να αναπτυχθεί καλύτερη γνώση των ενδογενών μηχανισμών στα οικοσυστήματα, η Lafarge εκπονεί μία καινοτόμο έρευνα στο Ιατομείο Presque Ile στις ΗΠΑ. «Το έργο εκτίμησης και αξιολόγησης των υπηρεσιών που παρέχονται από το φυσικό περιβάλλον διαιρείται σε τρεις φάσεις», εξηγεί ο Harve Stoeck, Διευθυντής εταιρικών σχέσεων και περιβάλλοντος του Τομέα Αδρανών & Σκυροδέματος της Lafarge για τη Νότια και Λατινική Αμερική. «Αρχικά, η ομάδα του World Resources Institute (WRI) θα εφαρμόσει στο Ιατομείο ένα μοντέλο αξιολόγησης των υπηρεσιών που παρέχονται από το οικοσύστημα (ESR), το οποίο δημιουργήθηκε σε συνεργασία με το WBCSD και το Meridian Institute. Αυτή η μελέτη θα εξακριβώσει τους κινδύνους, τις ευκαιρίες αληθιά και τις στρατηγικές που συνδέονται με το φυσικό περιβάλλον. Στην συνέχεια, δύο μοντέλα αξιολόγησης οικοσυστημάτων, εκ των οποίων το ένα έχει δημιουργηθεί από τη WWF ΗΠΑ, θα χρησιμοποιηθούν για να εκτιμηθεί η σημερινή αξία των φυσικών υπηρεσιών στην εγκατάσταση, καθώς και των υπηρεσιών που μπορούν να αναπτυχθούν. Τέλος,

οι ομάδες του WRI θα συντάξουν μία πλήρη έκθεση με λεπτομερή στοιχεία ως προς την αξιοπιστία, τη δυνατότητα αναπαραγωγής και την εμπορική εφαρμογή αυτών των μοντέλων αξιολόγησης.» Θα μοιραστούμε τα αποτελέσματα με το WBCSD στα πλαίσια της Πρωτοβουλίας για την Εκτίμηση των Οικοσυστημάτων. Η εμπειρία και οι προτάσεις θα χρησιμοποιηθούν σε μελλοντικά έργα ανάληψης και προστασίας του περιβάλλοντος.

Η ανάδειξη των διαφορετικών λειτουργιών των οικοσυστημάτων και της αλληλεπίδρασής τους αποτελεί επίσης έμπνευση για την έρευνα. Η βιομηχανική, ένας ελάχιστος γνωστός ακόμη τομέας, έχει ως στόχο να αναπτύξει τεχνολογίες που εμπνέονται από τις λειτουργίες της φύσης (βλ. παρακάτω). Έτσι, η προστασία και η ανάπτυξη του φυσικού περιβάλλοντος αναμφίβολα θα εμπνεύσει και την καινοτομία.

**Η ΒΙΟΜΙΜΗΤΙΚΗ, ΜΙΑ ΕΜΠΝΕΥΣΜΕΝΗ ΕΠΙΣΤΗΜΗ**

Στις αρχές του 1990, η αμερικανίδα βιολόγος Janine Benyus, έθεσε τις βάσεις ενός νέου τομέα έρευνας, ο οποίος εμπνέεται από την παρατήρηση των φυσικών μοντέλων, για να δημιουργηθούν αειφόρες διαδικασίες και αειφόρα προϊόντα. Η βιομιμητική έχει ως στόχο να αναπαράγει τεχνητά φυσικούς μηχανισμούς με σκοπό την άμεση χρήση τους σε διάφορους τεχνολογικούς τομείς ή ακόμα και σε επίπεδο κοινωνικής οργάνωσης. «Η ιδέα υπάρχει εδώ και μία δεκαετία», υπογραμμίζει ο Jean Paul Jearenaud (WWF), «και γνωρίζει σήμερα μεγάλη ανάπτυξη. Όλο και περισσότεροι επιστήμονες εκτιμούν ότι αν μιμηθούμε τη φύση, θα μπορέσουμε να μειώσουμε τις οικολογικές επιπτώσεις των δραστηριοτήτων μας, να ελαττώσουμε τις δαπάνες και να αυξήσουμε την παραγωγικότητα». Θα μπορούσε αυτό να είναι η έμπνευση για το σκυρόδεμα του αύριο;

**Το σχέδιο αποτίμησης και προώθησης των υπηρεσιών που παρέχει το φυσικό περιβάλλον θα μας επιτρέψει να εντοπίσουμε τους κινδύνους και τις ευκαιρίες που συνδέονται με τα οικοσυστήματα.**



> *Centaurea niederi*, ενδημικό είδος της Πελοποννήσου στην Ελλάδα, Ιατομείο Αράξου.



> Μία κόλμυβις προστατεύει τη φωλιά της μεταφέροντας στην πλάτη της το μικρό της.



> Υδρόβιες ίριδες και υγρότοποι



> Αράχνη στο Ιατομείο Matozinhos, Βραζιλία



#### ΣΤΙΣ ΟΧΘΕΣ ΤΟΥ YONNE

Το λατομείο Misy-sur-Yonne, στο γαλλικό διοικητικό διαμέρισμα Seine-et-Marne, λειτουργούσε από το 1950 ως το 1975 από την εταιρεία Compagnie des Sablières de la Seine. Το 1973 περιήλθε στη Lafarge. Η αποκατάσταση επέτρεψε τη δημιουργία ενός

φυσικού πεδίου 60 εκταρίων, αήλη και μία οικιστική ζώνη και ζώνη αναψυχής 20 εκταρίων. Ως πλήρη οδός χρησιμοποιείται από φορτηγίδες που κάθε χρόνο μεταφέρουν πάνω από 3 εκατομμύρια τόνους άμμο και χαλίκι.

**LAFARGE**  
61, rue des Belles-Feuilles, BP 40,  
75782 Paris Cedex 16, France

Τηλ. : + 33 1 44 34 11 11  
Fax : + 33 1 44 34 12 00

[www.lafarge.com](http://www.lafarge.com)

#### ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑ

**Διευθύντρια Επικοινωνίας Ομίλου**  
Sara Ravella  
[sara.ravella@lafarge.com](mailto:sara.ravella@lafarge.com)  
Τηλ. : + 33 1 44 34 58 36

**Διευθύντρια Εκδόσεων**  
Yolaine Galhié

**Υπεύθυνη σύνταξης**  
Sophie Lachaud Lambert

**Σχεδιασμός - Παραγωγή εντύπου**  
Lafarge, Textuel La Mine

#### ΠΡΟΣΑΡΜΟΓΗ

Τίτλος πρωτότυπης έκδοσης  
**BIODIVERSITY REVIEW**

#### Εξώφυλλο

1. Πελαργός της Αφρικής στη Ζάμπια.
2. Αποκατεστημένο λατομείο Bouskoura στο Μαρόκο.

© Lafarge - Ignus Gerber

