



Φυτώριο ενδημικών φυτών της S&B ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΑ ΟΡΥΚΤΑ ΑΕ, στη Μήλο.

- **Αποκατάσταση ανάπτυξη εξορυκτικού χώρου με ανθρώπινη παρέμβαση**

Σε πολλές όμως περιπτώσεις η διαδικασία αυτή είναι αρκετά αργή ή περιορισμένης αποτελεσματικότητας οπότε χρειάζεται η ανθρώπινη παρέμβαση ώστε να επιταχυνθεί η διαδικασία αποκατάστασης του χώρου της εκμετάλλευσης κάποιου ορυκτού πόρου και η ανάπτυξη της ευρύτερης περιοχής της δραστηριότητας. Επίσης το ίδιο χροιάζεται σε περιπτώσεις όπου υπάρχει έντονο περιβαλλοντικό αποτύπωμα και το οποίο η φύση μπορεί να αντιμετωπίσει πολύ λίγο και σε βάθος χρόνου.

Στις περιπτώσεις αυτές διακρίνουμε τις παρακάτω κατηγορίες δραστηριοτήτων αποκατάστασης :

- **Αποκατάσταση των ενδημικών ειδών της περιοχής :**

Μπορεί να πραγματοποιηθεί όταν η εξορυκτική δραστηριότητα λαμβάνει χώρα σε παρθένο οικολογικά περιβάλλον ή εάν η απόφαση για την αποκατάσταση του περιβάλλοντος θέτει ως στόχο την επαναφορά των φυσικών ειδών που προϋπήρχαν.



Αποκατάσταση εξορμηκτικού χώρου στην Πτολεμαίδα από ΔΕΗ ΑΕ.

- Αποκατάσταση που δίνει τη δυνατότητα σε νέες παραγωγικές χρήσεις ή στη δημιουργία χώρων ευρύτερης ωφέλειας

Νέες παραγωγικές χρήσεις είναι δυνατόν να εφαρμοστούν σε αποκατεστημένους χώρους, ανάλογα με τη μορφή του σχεδίου αποκατάστασης. Η επαναφορά χώματος σε βαθμίδες εκμετάλλευσης ή σε σωρούς αποθέσεων, το γέμισμα των κενών, η δημιουργία τεχνητών λιμνών σε εγκαταλελειμμένα έγκοιλα, η φύτευση νέων ειδών για την περιοχή και άλλα παρόμοια, οδηγούν σε νέες χρήσεις γης



Αποκατάσταση με δημιουργία νέας φυσικής βιοτόπων

Τα λατομεία επιφέρουν συχνά, μετά το πέρας των δραστηριοτήτων σημαντικές διαφοροποιήσεις σε σχέση με το περιβάλλον που υπήρχε πριν την εκμετάλλευση επειδή δίνεται η δυνατότητα δημιουργίας νέας μορφής περιβάλλοντος όπως φυτεμένες πλαγιές, λίμνες, πτυχώσεις, τεχνητοί λόφοι, μικρής κλίμακας φαράγγια κτλ.

Αποκατάσταση εξορυκτικού έργου στη θέση Λαγιάς από τον Όμιλο ΗΡΑΚΛΗΣ-LAFARGE ΑΕ.



ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΟΥ ΚΑΘΟΡΙΖΟΥΝ ΤΟΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟ ΑΝΤΙΚΤΥΠΟ ΤΟΥ ΚΛΑΔΟΥ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ

- Ο μεγαλύτερος όγκος των εξορύξεων αφορά σε αδρανείς πρώτες ύλες και αδρανή εξορυκτικά απόβλητα
- Στην πλειοψηφία τους οι εξορυκτικές δραστηριότητες λαμβάνουν χώρα σε έντονο γεωγραφικό ανάγλυφο και σε περιοχές ξηρές χωρίς προβλήματα με υδροφόρο ορίζοντα
- Η συντριπτική πλειοψηφία των μεταλλείων εκμετάλλευση μεταλλικών ορυκτών διενεργείται υπόγεια
- Οι εκτάσεις που χρησιμοποιούνται για εκμετάλλευση πρώτων υλών, είναι σημαντικά περιορισμένες σε σύγκριση με άλλες χώρες που διαθέτουν ορυκτό πλούτο
- Πάνω από το 40% των διαθέσιμων ορυκτών βρίσκονται εντός περιοχών NATURA 2000 που αποτελούν το 28% του συνόλου της χώρας
- Στις περισσότερες των περιπτώσεων, δεν χρειάζεται εξυγίανση εδαφών πριν από την αποκατάσταση
- Η αποκατάσταση ξεκινά μετά το πέρας λειτουργίας κάποιων μετώπων εξόρυξης και πριν το τέλος όλων των εργασιών (σταδιακή αποκατάσταση), με αποτέλεσμα τη σταδιακή μείωση του περιβαλλοντικού αποτυπώματος



ΔΥΣΚΟΛΙΕΣ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΠΟΥ ΕΠΗΡΕΑΖΟΥΝ ΣΗΜΑΝΤΙΚΑ ΤΟ ΚΟΣΤΟΣ

- ❖ Απαιτούνται μεγάλης κλίμακας και υψηλού κόστους χωματουργικά έργα, για την κάλυψη και τη διευθέτηση των κενών
- ❖ Τα στείρα αδρανή υλικά που χρησιμοποιούνται ως υπόβαθρο των φυτεύσεων στερούνται χρήσιμων υλικών για την ανάπτυξη των φυτών
- ❖ Οι φυτεύσεις γίνονται ως επί το πλείστον σε ξηρές περιοχές με αποτέλεσμα να υπάρχουν ιδιαίτερες απαιτήσεις σε ποτίσματα και σε αντίστοιχες εγκαταστάσεις
- ❖ Υπάρχει σημαντική διαφορά θερμοκρασιών και ιδιαίτερα στα μεγαλύτερα υψόμετρα, ανάμεσα σε καλοκαίρι και χειμώνα
- ❖ Υπάρχει τεράστια έλλειψη φυτωρίων με ενδημικά φυτά
- ❖ Λόγω κλιματολογικών συνθηκών, οι απώλειες σε φυτεύσεις ανά φάση αποκατάστασης, υπερβαίνουν το 30%, οπότε απαιτούνται σημαντικές συμπληρώσεις
- ❖ Σημαντική παράμετρος στο κόστος αποκατάστασης αποτελεί η περίφραξη των χώρων και η προστασία τους από την ανεξέλεγκτη βόσκηση
- ❖ Αποτελεί μόνιμο πρόβλημα η εξεύρεση χρυσής τομής ανάμεσα στην ελαχιστοποίηση του χώρου επέμβασης και της περιορισμένης οπτικής όχλησης σε σχέση με το ύψος των αποθέσεων



Με βάση τα επίσημα στοιχεία της ΕΣΥΕ (2000) σε σύνολο 132 εκ. στρεμμάτων στην ελληνική επικράτεια, η ζώνη διατάραξης από τις εξορυκτικές δραστηριότητες καταλαμβάνει (μαζί με τα εργοτάξια και τις χωματερές) 270.000 στρέμματα. Ακόμη κι αν στα παραπάνω προσθέσουμε τις Μεταλλευτικές Παραχωρήσεις (ΠΜ), οι περισσότερες των οποίων είναι σε «δικαιολογημένη αργία», η «μεταλλεία» ζήτημα είναι να καταλαμβάνει περί το 1-1,5% της ελληνικής χερσαίας επικράτειας.

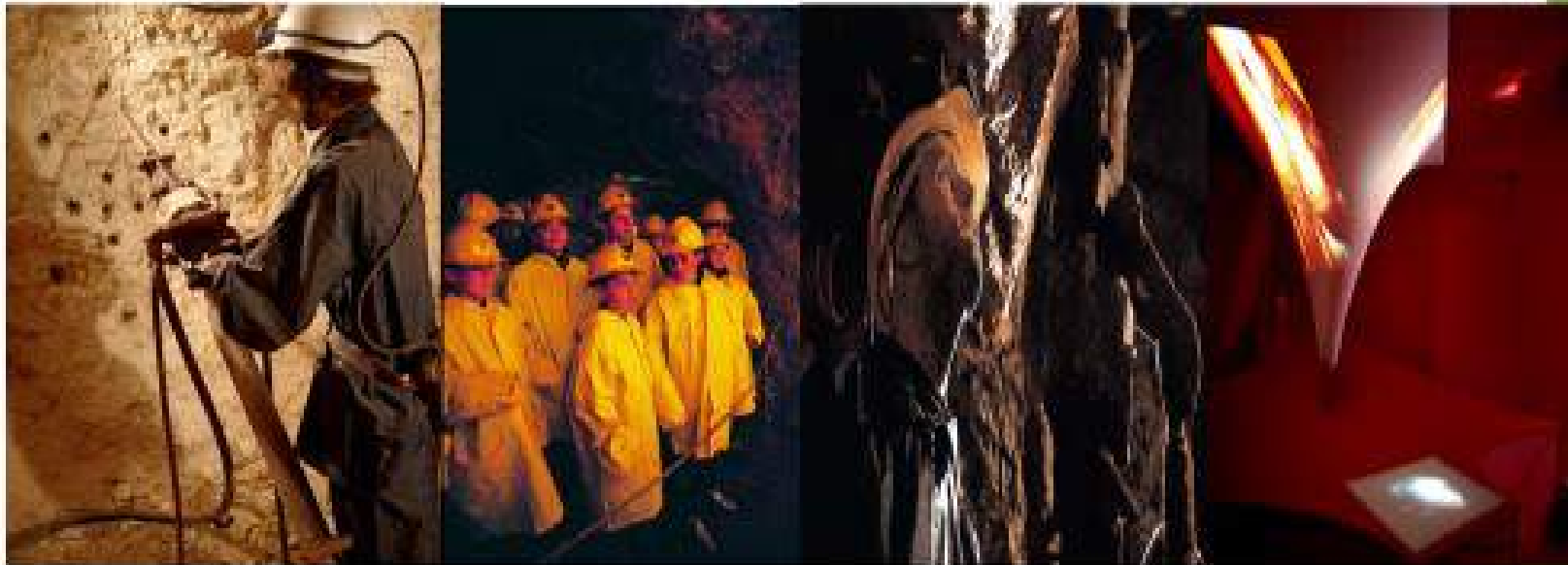
Όταν, σύμφωνα με τα ίδια στοιχεία, η κατανομή χρήσεων γης ήταν (2000): γεωργία 29 εκ. στρ (22 %), κτηνοτροφία 36 εκ. στρ (27 %), δάση-βλάστηση 63 εκ. στρ (47 %), εκτάσεις με νερά 2 εκ. στρ., τεχνητές εκτάσεις 2,6 εκ. στρ. (2%), στις οποίες περιλαμβάνονται η Αστική Δόμηση (2 εκ. στρ.), Βιομηχανία-Βιοτεχνία (213.000 στρ.) και Ορυχεία-Χωματερές-Εργοτάξια (270.000 στρ.).

Όταν μόνο από τις δασικές φωτιές του 2007 στην Πελοπόννησο ερήμωσαν πάνω από 2.5 εκατ. στρέμματα, πολλά από τα οποία μέσα στη χερσαία ελλαδική ζώνη του δικτύου Natura 2000.

Πηγή: Δρ. Π. Τζεφέρη, site «ΕΛΛΗΝΙΚΟΣ ΟΡΥΚΤΟΣ ΠΛΟΥΤΟΣ», «Αποκατάσταση υπαίθριων εξορυκτικών εκμεταλλεύσεων», 7 Μαΐου 2012



Μεταλλευτικό Πάρκο Φωκίδας-Vagonetto





Πίστα αγώνων μοτοσυκλετών στις Η.Π.Α.





Αγώνες “Redbull x Fighter” στα Μάρμαρα Διονύσου-Πεντέλης





Υπόγειο κέντρο πληροφορικής σε ένα παλιό λατομείο στις Η.Π.Α.





Μετατροπή ενός παλιού μεταλλείου κασσίτερου σε εξοχική κατοικία στην Κορνούαλη





Η μεγαλύτερη πλωτή «φάρμα» συλλεκτών ηλιακής ενέργειας στην Κίνα





Από λατομείο ασβεστόλιθου σε κελάρι, στην Μολδαβία





Παραδείγματα αποκατάστασης χώρων εταιρειών μελών ΣΜΕ



ΔΕΗ: Υδροβιότοπος στο Πάρκο Αναψ/χής
Πτολεμ. εξόφληση ορυχείου Κυρίου Πεδίου



ΤΙΤΑΝ: Αποκατάσταση στην περιοχή
εργοστασίου της Πάτρας



Παραδείγματα αποκατάστασης χώρων εταιρειών μελών ΣΜΕ



Δελφοί-Δίστομον: Αποκατάσταση
εργοστασίου στον Παρναςσό



ΔΕΗ: αποκατάσταση στο Κύριο Πεδίο



Παραδείγματα αποκατάστασης χώρων εταιρειών μελών ΣΜΕ



Δελφοί-Δίστομο: τοποθεσία «Γριάς Χωράφι», το κενό της εκσκαφής πριν την πλήρωσή του



Δελφοί - Δίστομο: τοποθεσία «Γριάς Χωράφι» μετά την πλήρωση των κενών και την έναρξή της



Παραδείγματα αποκατάστασης χώρων εταιρειών μελών ΣΜΕ



Πρώην «S&B Βιομηχανικά Ορυκτά, νυν
«IMERYΣ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΑ ΟΡΥΚΤΑ ΕΛΛΑΣ
ΑΝΩΝΥΜΗ ΕΤΑΙΡΙΑ»: λατομείο στη Μήλο
πριν την αποκατάσταση



Το ίδιο λατομείο της πρώην «S&B Βιομηχανικά Ορυκτά, νυν
«IMERYΣ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΑ ΟΡΥΚΤΑ ΕΛΛΑΣ ΑΝΩΝΥΜΗ ΕΤΑΙΡΙΑ»: μετά το πέρας της αποκατάστασης. Είναι έκδηλη η εξαφάνιση του περιβ/κού αποτυπώματος



Παραδείγματα αποκατάστασης χώρων εταιρειών μελών ΣΜΕ

Gerakopetra Bentonite Mine



1990, prior to reclamation



2000, return to the natural environment



Παραδείγματα αποκατάστασης χώρων εταιρειών μελών ΣΜΕ



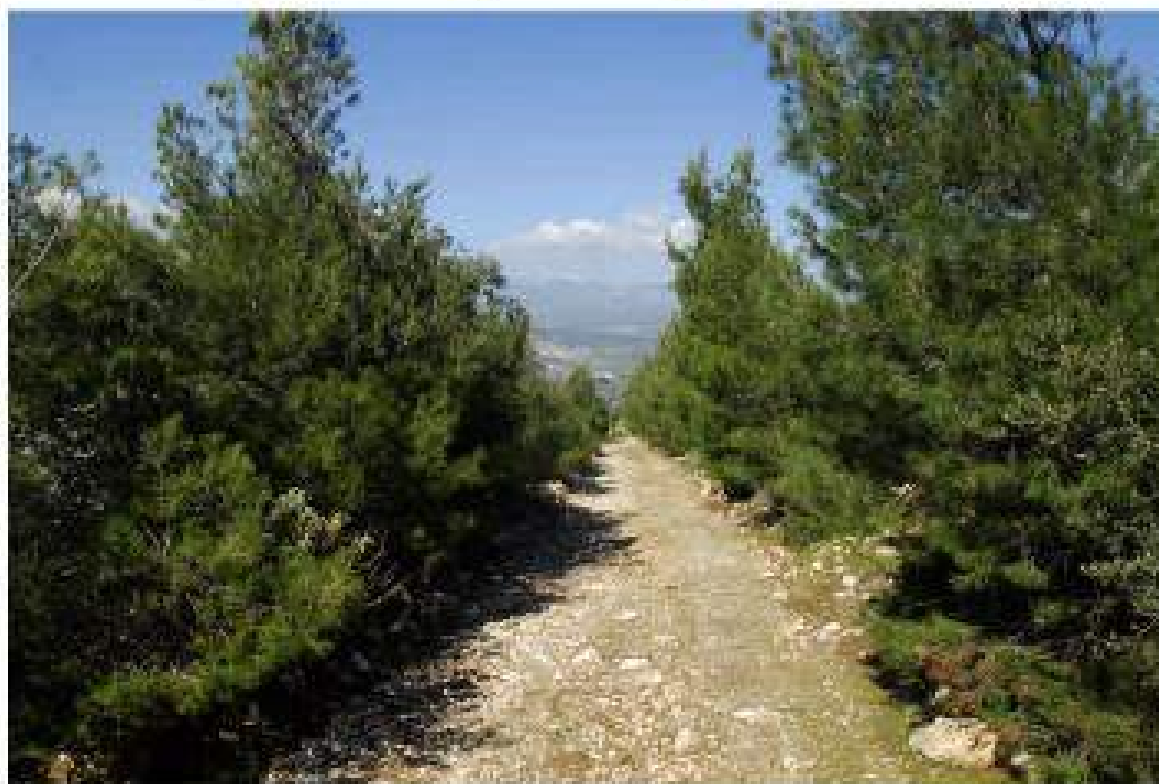
ΕΛΛΗΝΙΚΟΙ ΛΕΥΚΟΛΙΘΟΙ ΑΕ: αποκατάσταση ευρύτερης περιοχής
δραστηριοτήτων

Παραδείγματα αποκατάστασης χώρων εταιρειών μελών ΣΜΕ



Εκτεταμένη αποκατάσταση στη Γερακινή

Παραδείγματα αποκατάστασης χώρων εταιρειών μελών ΣΜΕ

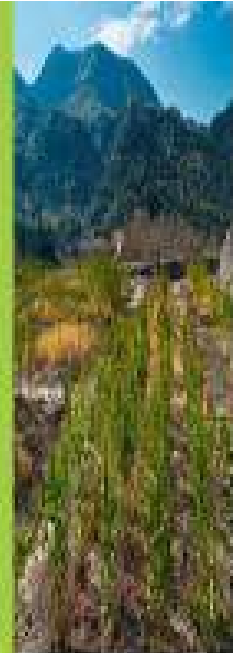


ΑΓΕΤ: Λατομείο Βόλου

Παραδείγματα αποκατάστασης χώρων εταιρειών μελών ΣΜΕ



Όμιλος «ΤΙΤΑΝ», λατομείο «Αρτίμες»: προχωρημένη αποκατάσταση
βαθμίδων και αποθέσεων



Εξορυκτική Βιομηχανία και προστασία περιβάλλοντος-αποκατάσταση τοπίου και εναλλακτικές χρήσεις γης

Χρήστος Καβαλόπουλος, Γενικός Διευθυντής Συνδέσμου Μεταλλευτικών Επιχειρήσεων Ελλάδος

Σάββατο 16 Σεπτεμβρίου 2017





Περιβαλλοντική αδειοδότηση εξορυκτικών έργων

Η εξέλιξη της βασικής νομοθεσίας

- Οδηγίες 84/360/ΕΚ και 85/337/ΕΚ, με τις οποίες θεσμοθετούνται οι υποχρεωτικές εκτιμήσεις περιβαλλοντικών επιπτώσεων από έργα
- Δασικός νόμος 998/79 με τον οποίο θεσμοθετούνται οι αποκαταστάσεις
- Οδηγία 97/11/ΕΚ (Environmental Impact Assessment) «για την εκτίμηση των επιπτώσεων ορισμένων δημοσίων και ιδιωτικών έργων στο περιβάλλον»
- Καθιερώνεται η κατηγοριοποίηση έργων ανάλογα με τη βαρύτητα των περιβαλλοντικών επιπτώσεών τους και απαιτείται αντίστοιχου βάρους εκπόνηση και έγκριση Μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (ΜΠΕ)
Τα εξορυκτικά έργα θεωρούνται ιδιαίτερης βαρύτητας με σημαντικές απαιτήσεις ΜΠΕ
- Θεσμοθετούνται τα ΒΑΤs (Best Available Techniques), για την εξόρυξη, κατεργασία και διαχείριση εξορυκτικών αποβλήτων. Ενσωματώνονται ως προαπαιτούμενα στις ΜΠΕ
- Οδηγία 92/43 ΕΟΚ «για τη διαχείριση των φυσικών οικοτόπων καθώς και της άγριας πανίδας και χλωρίδας». Θεσμοθετείται η προστασία των ειδών και εγκαθίσταται το δίκτυο NATURA 2000
- Νόμος 3010/2002 που ενσωματώνει τις απαιτήσεις περί ΜΠΕ. Η περιβαλλοντική αδειοδότηση καθίσταται δαιδαλώδης
- Οδηγία 2004/35/ΕΚ περί περιβαλλοντικής ευθύνης. Θεσμοθετείται «ο ρυπαίνων πληρώνει»
- Οδηγία 2006 διαχείρισης εξορυκτικών αποβλήτων (MWD)
- Οδηγία 2008/98/ΕΚ περί αποβλήτων. Ιεραρχείται η αντιμετώπισή τους (επαναχρησιμοποίηση, ανακύκλωση, διάθεση)
- Νόμος 4014/2011. Νέα περιβαλλοντική αδειοδότηση έργων
- Νόμος 4042/2012. Ποινικοποιείται η πρόκληση ρύπανσης ή υποβάθμισης του περιβάλλοντος
- Νέος δασικός νόμος 4280/2014



Τί είναι αποκατάσταση;

Με τον όρο «αποκατάσταση», εννοούμε τα διάφορα στάδια ενεργειών που καθορίζουν την ανάπλαση της περιοχής που έχει δεχθεί εξορυκτική δραστηριότητα, ανάλογα με την επιλογή της χρήσης (αποκατάσταση φυσικού τοπίου, δημιουργία εκτάσεων προς καλλιέργεια ή προς άλλη χρήση, δημιουργία χώρων αναψυχής κτλ.), μετά το πέρας των εξορυκτικών εργασιών.



Στάδια

Αποκατάστασης

-Η πορεία προς την πλήρη αποκατάσταση ενός εξορυκτικού χώρου που ακολουθούν οι εταιρείες μέλη του ΣΜΕ, ξεκινά από το **σχεδιασμό** ακόμη των εξορυκτικών έργων (με την υποβολή ιδιαίτερης μελέτης περιβαλλοντικών επιπτώσεων) μεριμνώντας για την ελαχιστοποίηση του περιβαλλοντικού αποτυπώματος και τη μικρότερη δυνατή όχληση κατά τις φάσεις ανάπτυξης των έργων. Μετά την κατάστρωση του σχεδίου, ακολουθεί η εφαρμογή του με συνεχή έλεγχο των αποτελεσμάτων και πιθανές αναπροσαρμογές μεθόδων και τεχνικών.

--Ο βασικότερος παράγοντας για την αποκατάσταση του εξορυκτικού χώρου είναι η όσο το δυνατό καλύτερη διαμόρφωση του αναγλύφου με πλήρωση κενών και **διαμόρφωση βαθμιδών** σε εκσκαφές και πρηνή αποθέσεων (χωματουργικές διευθετήσεις) , ώστε να περιορίζεται σημαντικά το περιβαλλοντικό αποτύπωμα και η οπτική όχληση.

--Στη συνέχεια καθορίζονται οι στόχοι αποκατάστασης ανάλογα με τις επιλογές για τη μελλοντική χρήση του χώρου, προς όφελος της φύσης και ιδιαίτερα της βιοποικιλότητας. Έτσι πολλοί τέτοιοι χώροι που έχουν δεχτεί εξορυκτική δραστηριότητα κατά το παρελθόν, έχουν μετατραπεί σε δασώδεις εκτάσεις, σε λίμνες, σε πράσινους χώρους αναψυχής, ή σε καταφύγια άγριας ζωής, προσδίδοντας άλλη όψη και χαρακτηριστικά στο περιβάλλον της ευρύτερης περιοχής.

--Σε επόμενη φάση επιλέγονται τα είδη των φυτών που θα χρησιμοποιηθούν στις περιπτώσεις όπου έχει ληφθεί απόφαση για φύτευση του χώρου ή για επανένταξή του στο φυσικό τοπίο. Βασικό στοιχείο για την επιτυχία αυτής της προσπάθειας αποτελεί η επιλογή ενδημικών φυτών , προσαρμοσμένων στις κλιματολογικές συνθήκες του χώρου καθώς και η **περίφραξη**, η **φύλαξη** του χώρου και η συνεχής **φροντίδα** καθ' όλη τη διάρκεια της αποκατάστασης όπως και μετά την ολοκλήρωσή της. Απαραίτητη είναι και η συνεχής μέριμνα για τη διατήρηση των αποτελεσμάτων που έχουν επιτευχθεί. Η μέριμνα συνεχίζεται μέχρι να παραδοθεί ο χώρος στα τοπικά δασαρχεία ή προς χρήση στις τοπικές κοινωνίες.



Επιαναφορά αρχικού ανάγλυφου – ανάπλαση περιβάλλοντος παλαιού λατομικού χώρου από ΕΛΛΗΝΙΚΑ ΛΑΤΟΜΕΙΑ ΑΕ.

Επιαναφορά ενδημικής χλωρίδας και πανίδας με φυσικό τρόπο

Είναι σύνηθες το φαινόμενο σε λατομικούς ή μεταλλευτικούς χώρους που έχει τελεωώσει η δραστηριότητα και παραμένουν αδιατάρακτοι από πλευράς άλλων ανθρώπινων παρεμβάσεων, να αποκαθίστανται με φυσικό τρόπο. Η επιστροφή ενδημικής χλωρίδας και πανίδας, ίσως και με αργούς ρυθμούς, συμβαίνει επειδή οι περιοχές αυτές παραμένουν αδιατάρακτες και αυτό ωφελεί την ανάπτυξη ειδών. Επίσης ανάλογα με τις δυνατότητες του φυσικού περιβάλλοντος δημιουργούνται συνθήκες φυσικής ανάπλασης - αναδόμησης στην ευρύτερη περιοχή του εξορυκτικού χώρου (π.χ. δημιουργία λιμνών από συγκράτηση νερών, νέα δασώδης βλάστηση κτλ) παράγοντας νέα δεδομένα για το περιβάλλον της ευρύτερης περιοχής κάτι το οποίο δεν προϋπήρχε πριν από τη εξορυκτική δραστηριότητα. Άρα η οικολογική μηχανή της φύσης μπορεί να αναπλάσει και να αναδημιουργήσει ποικιλία οικοτόπων και βιοτόπων μετά την εξόρυξη.