



ΔΙΑΔΙΚΤΥΑΚΟ ΣΕΜΙΝΑΡΙΟ

ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΚΑΙ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΕΔΑΦΩΝ ΣΕ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΚΑ ΟΡΥΧΕΙΑ

Φ. ΠΑΥΛΟΥΔΑΚΗΣ

Τομεάρχης Μεταλλευτικών Μελετών,
Σχεδιασμού και Απόδοσης
Ορυχείο Νοτίου Πεδίου, ΔΕΗ Α.Ε.



ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ:

- 1. ΚΑΝΟΝΙΣΤΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ**
- 2. ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ**
- 3. ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ**
 - **Ατμοσφαιρική ρύπανση**
 - **Νερά, υγρά απόβλητα**
 - **Έδαφος**
 - **Επικίνδυνα απόβλητα**
- 4. ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ**
- 5. ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΕΔΑΦΩΝ**
- 6. ΧΡΗΣΕΙΣ ΓΗΣ**



1. Κανονιστικό πλαίσιο

Κανονισμός Μεταλλευτικών και Λατομικών Εργασιών

Απόφαση Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων

Γενικότερη περιβαλλοντική νομοθεσία

Κανονισμός
Μεταλλευτικών
και Λατομικών
Εργασιών

ΥΑ2223
ΦΕΚ122714/06/11



ΕΝΔΕΞΙΜΟΙ ΜΕΤΑΛΛΕΥΤΙΚΩΝ
ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ



1. Κανονιστικό πλαίσιο

Κανονισμός Μεταλλευτικών και Λατομικών Εργασιών

- ❖ Ορθολογική εκμετάλλευση των ορυκτών πόρων
- ❖ Ασφάλεια
- ❖ Περιβαλλοντική προστασία
- ❖ Καθορισμός των υποχρεώσεων εργαζομένων, εκμεταλλευτών και εργοδοτών

1. Κανονιστικό πλαίσιο

Κανονισμός Μεταλλευτικών και Λατομικών Εργασιών

- ❖ Κεφάλαιο ΙΧ: μέτρα ασφαλείας και προστασίας του περιβάλλοντος που πρέπει να εφαρμόζονται σε επιφανειακές εκσκαφές

Κλίσεις πρανών, αποστάσεις, έκτακτα περιστατικά, εξορυκτικά απόβλητα, κλπ.

- ❖ Άρθρο 88: χρήση εκρηκτικών

1. Κανονιστικό πλαίσιο

Απόφαση Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων

- ❖ Προσδιορισμός του χώρου επέμβασης
- ❖ Όροι που αφορούν την υλοποίηση μέτρων προστασίας περιβάλλοντος και αποκατάστασης εδαφών
- ❖ Όροι για την παρακολούθηση της ποιότητας του περιβάλλοντος
- ❖ Υποχρεώσεις ως προς την υποβολή στοιχείων προς τις επιβλέπουσες υπηρεσίες
- ❖ Προσδιορισμός της διάρκειας ισχύος τους καθώς και του κόστους αποκατάστασης

1. Κανονιστικό πλαίσιο

Απόφαση Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων

❖ Εκδίδεται μετά την υποβολή Μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων

Είδος έργου	Υποκατηγορία A1	Υποκατηγορία A2	Παρατηρήσεις
Εξόρυξη στερεών ενεργειακών ορυκτών	Το σύνολο		
Εξόρυξη μεταλλευμάτων	Το σύνολο		
Εξόρυξη βιομηχανικών ορυκτών, μαρμάρων και σχιστολιθικών πλακών	Επιφανειακή: εκτός περιοχών Natura: E >250 στρ. εντός περιοχών Natura: E >50 στρ.	Επιφανειακή: εκτός περιοχών Natura: E <250 στρ. εντός περιοχών Natura: E <50 στρ. Υπόγεια: Το σύνολο	E: έκταση χώρου επέμβασης
Εξόρυξη αδρανών υλικών	Εντός λατομικών περιοχών για τις οποίες δεν έχει διεξαχθεί ΣΠΕ και εκτός λατομικών περιοχών: εκτός περιοχών Natura: E >250 στρ. εντός περιοχών Natura: E >50 στρ.	A) το σύνολο εντός λατομικών περιοχών για τις οποίες έχει διεξαχθεί ΣΠΕ B) Εντός λατομικών περιοχών για τις οποίες δεν έχει διεξαχθεί ΣΠΕ και εκτός λατομικών περιοχών: εκτός περιοχών Natura: E <250 στρ. εντός περιοχών Natura: E <50 στρ.	ΣΠΕ: Στρατηγική Περιβαλλοντική Εκτίμηση

2. Περιβαλλοντικές επιπτώσεις από τη λειτουργία επιφανειακών ορυχείων

- Δέσμευση εκτάσεων για μεγάλο χρονικό διάστημα
- Μετεγκαταστάσεις οικισμών
- Αλλοίωση της μορφολογίας του εδάφους
- Υποβάθμιση του τοπίου
- Έκλυση αιωρούμενων σωματιδίων
- Ρύπανση εδαφών
- Διατάραξη του ισοζυγίου επιφανειακών και υπογείων νερών – ρύπανση νερών
- Θόρυβος και δονήσεις

2. Περιβαλλοντικές επιπτώσεις από τη λειτουργία επιφανειακών ορυχείων

- Δέσμευση εκτάσεων για μεγάλο χρονικό διάστημα
- Μετεγκαταστάσεις οικισμών



• Θόρυβος και σμησιές

2. Περιβαλλοντικές επιπτώσεις από τη λειτουργία επιφανειακών ορυχείων

- Δέσμευση
- Μετεγ
- Αλλοί
- Υποβ
- Έκλυ
- Ρύπαν
- Διατά
- υπογε
- Θόρυ



άστημα

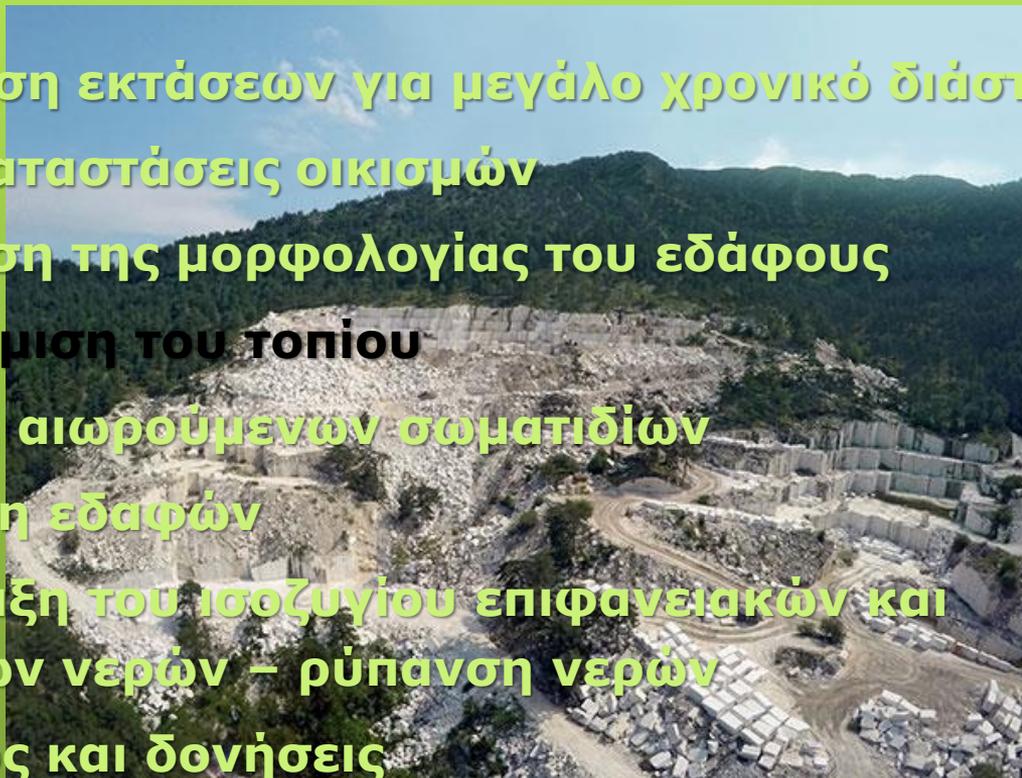
2. Περιβαλλοντικές επιπτώσεις από τη λειτουργία επιφανειακών ορυχείων

- Δέσμευση εκτάσεων για μεγάλο χρονικό διάστημα
- Μετεγκαταστάσεις οικισμών
- **Αλλοίωση της μορφολογίας του εδάφους**
- Υποβάθμιση του τοπίου
- Έκλυση αιωρούμενων σωματιδίων
- Ρύπανση εδαφών
- Διατάραξη του ισοζυγίου επιφανειακών και υπογείων νερών – ρύπανση νερών
- Θόρυβος και δονήσεις



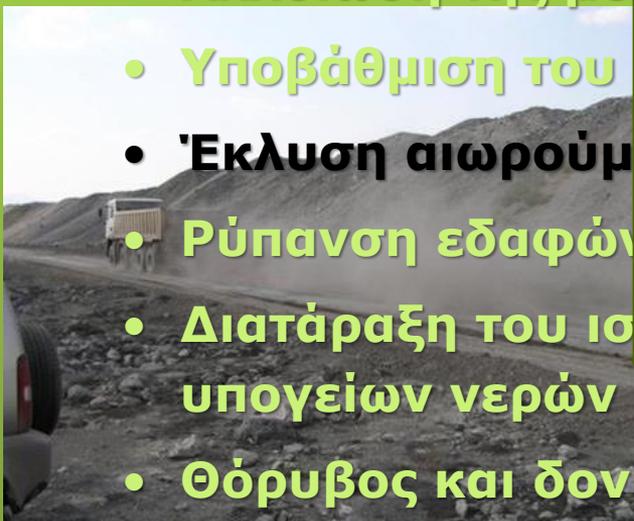
2. Περιβαλλοντικές επιπτώσεις από τη λειτουργία επιφανειακών ορυχείων

- Δέσμευση εκτάσεων για μεγάλο χρονικό διάστημα
- Μετεγκαταστάσεις οικισμών
- Αλλοίωση της μορφολογίας του εδάφους
- Υποβάθμιση του τοπίου
- Έκλυση αιωρούμενων σωματιδίων
- Ρύπανση εδαφών
- Διατάραξη του ισοζυγίου επιφανειακών και υπογείων νερών – ρύπανση νερών
- Θόρυβος και δονήσεις



2. Περιβαλλοντικές επιπτώσεις από τη λειτουργία επιφανειακών ορυχείων

- Δέσμευση εκτάσεων για μεγάλο χρονικό διάστημα
- Μετεγκαταστάσεις οικισμών
- Αλλοίωση της μορφής του τοπίου
- Υποβάθμιση του περιβάλλοντος
- Έκλυση αιωρούμενων σωματιδίων
- Ρύπανση εδαφών
- Διατάραξη του ιστού των υδατικών και υπογείων νερών – ρύπανση νερών
- Θόρυβος και δονήσεις



2. Περιβαλλοντικές επιπτώσεις από τη λειτουργία επιφανειακών ορυχείων

- Δέσμευση
- Μετεγκατάσταση
- Αλλοίωση
- Υποβάθμιση
- Έκλυση
- **Ρύπανση**
- Διατάραξη
- υπογείων
- Θόρυβος



τημα

2. Περιβαλλοντικές επιπτώσεις από τη λειτουργία επιφανειακών ορυχείων

- Δέσμευση εκτάσεων για μεγάλο χρονικό διάστημα

- Μετεγκαταστάσεις οικισμών

- Αλλοίωση της μορφολογίας της περιοχής

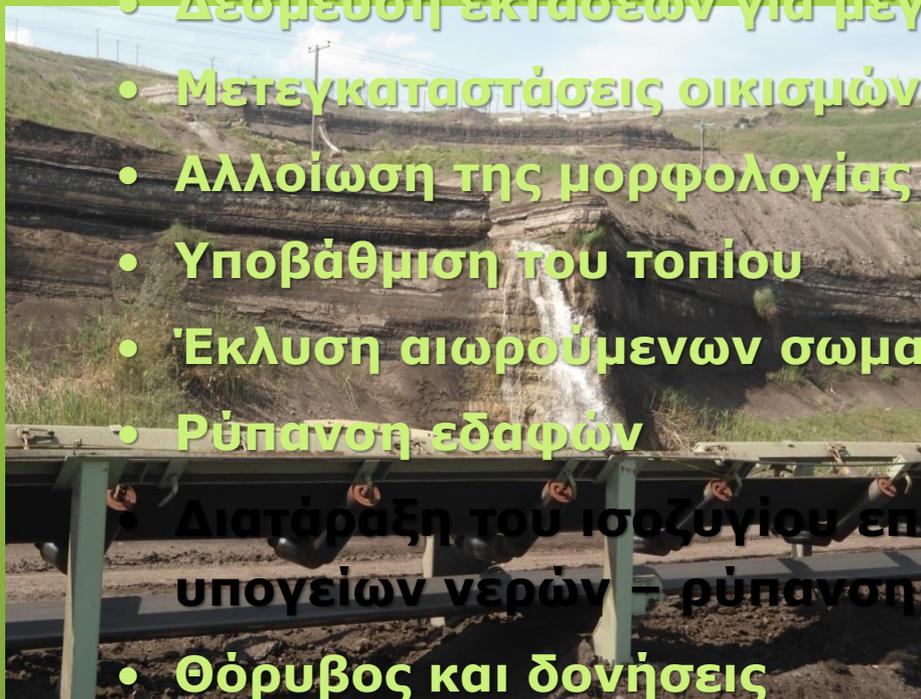
- Υποβάθμιση του τοπίου

- Έκλυση αιωρούμενων σωμάτων

- Ρύπανση εδαφών

- Διατάραξη του ισοζυγίου επιφανειακών
υπογείων νερών – ρύπανση νερών

- Θόρυβος και δονήσεις



2. Περιβαλλοντικές επιπτώσεις από τη λειτουργία επιφανειακών ορυχείων

- Δέσμευση
- Μετεγκατά
- Αλλοίωση
- Υποβάθμι
- Έκλυση α
- Ρύπανση
- Διατάραξη
- υπογείων
- Θόρυβος



μα

3. Προστασία περιβάλλοντος

- ❖ **Περιορισμός ατμοσφαιρικής ρύπανσης**
- ❖ **Ποσοτική και ποιοτική διαχείριση νερών, επεξεργασία υγρών αποβλήτων**
- ❖ **Διαφύλαξη της ποιότητας του εδάφους**
- ❖ **Διαχείριση αποβλήτων**

3. Προστασία περιβάλλοντος

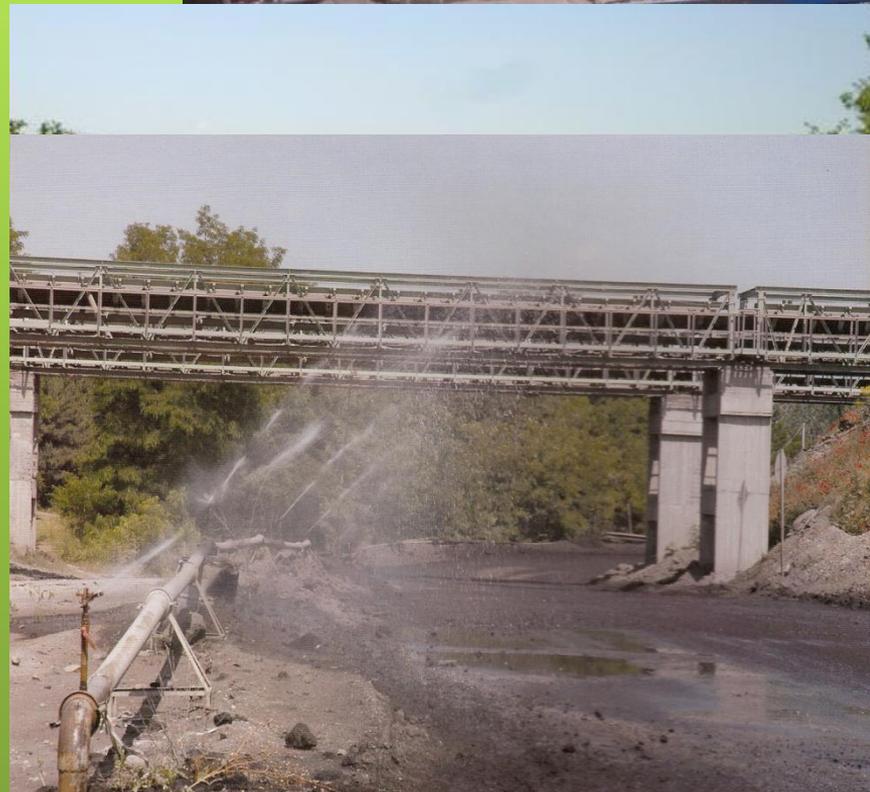
❖ Ατμοσφαιρική ρύπανση

Τοποθέτηση καλυμμάτων σε ταινιοδρόμους τέφρας

Χρήση κολλωδών γαλακτωμάτων

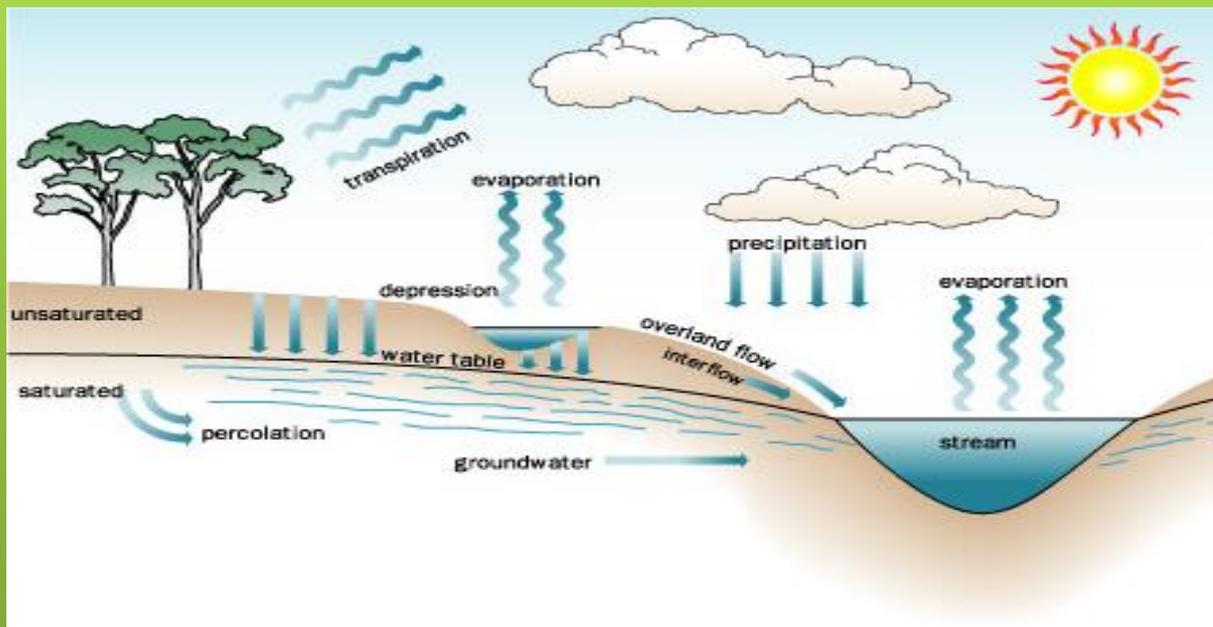
Τοποθέτηση σταθερών δικτύων διαβροχής

Διαβροχή δρόμων κίνησης φορτηγών



3. Προστασία περιβάλλοντος

❖ Νερά, υγρά απόβλητα



Υδρολογικός κύκλος

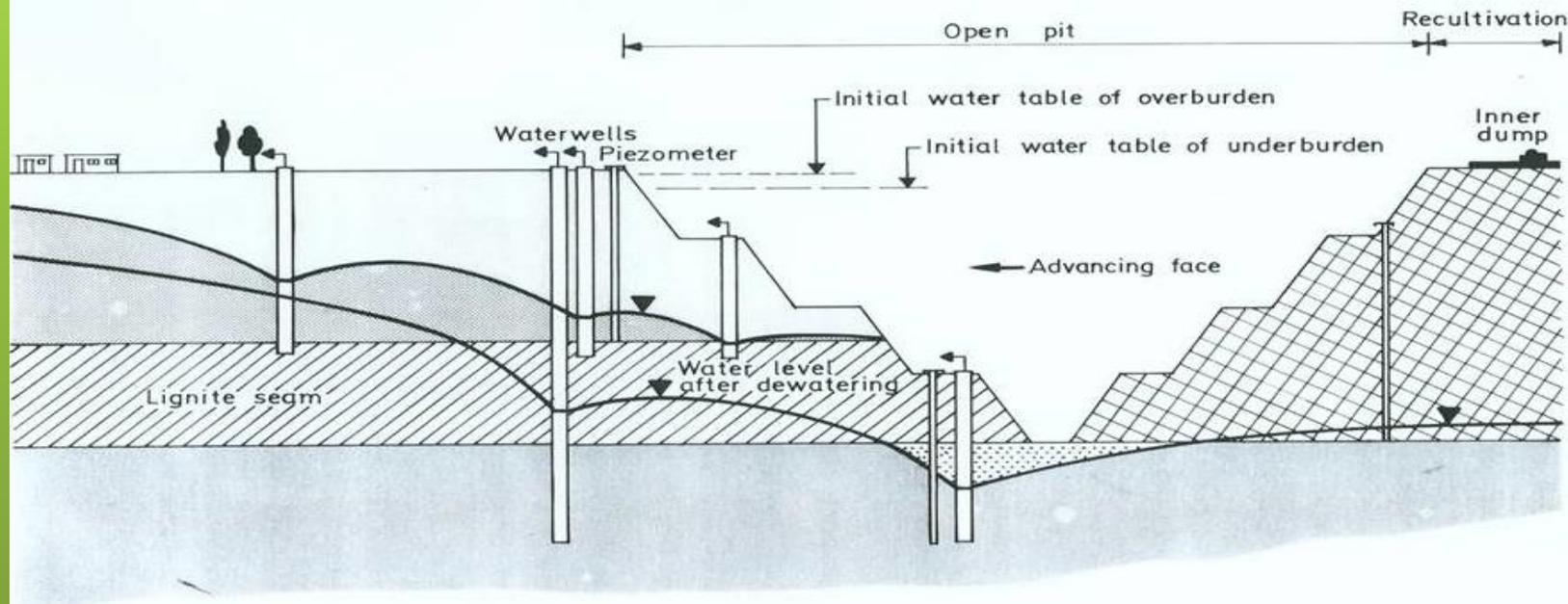
- Κατακρήμνιση
- Εξάτμιση
- Διαπνοή
- Κατείσδυση
- Επιφανειακή απορροή
- Ενδιάμεση ροή
- Υπόγεια ροή

3. Προστασία περιβάλλοντος

❖ Νερά, υγρά απόβλητα

Επίδραση του νερού στην επιφανειακή μεταλλευτική δραστηριότητα

❖ Κώνος ταπείνωσης περιμετρικά της εκσκαφής



3. Προστασία περιβάλλοντος

❖ Νερά, υγρά απόβλητα

Επίδραση του νερού στην επιφανειακή μεταλλευτική δραστηριότητα

- ✓ Διατάραξη υδρογραφικού δικτύου
- ✓ Προβλήματα ευστάθειας πρανών εκσκαφής και αποθέσεων
- ✓ Διάρρηξη δαπέδου λόγω υδροστατικής πίεσης
- ✓ Προβλήματα στην έναυση εκρηκτικών ουσιών
- ✓ Καταπτώσεις τοιχωμάτων γεωτρήσεων
- ✓ Δυσκολίες στην πρόσβαση των μετώπων εξόρυξης
- ✓ Συγκόλληση υλικών στους κάδους των εκσκαπτικών και μεταφορικών μέσων
- ✓ Επιβράδυνση των μεταφορικών μέσων
- ✓ Αύξηση της συχνότητας ατυχημάτων

3. Προστασία περιβάλλοντος

❖ Νερά, υγρά απόβλητα

Διαχείριση υπόγειων νερών

Διαχείριση επιφανειακών νερών

Διαχείριση υγρών αποβλήτων

Διαχείριση λυμάτων

Τέλματα



3. Προστασία περιβάλλοντος

- Ατμοσφαιρική ρύπανση
- Νερά, υγρά απόβλητα
- **Έδαφος**
- Επικίνδυνα απόβλητα



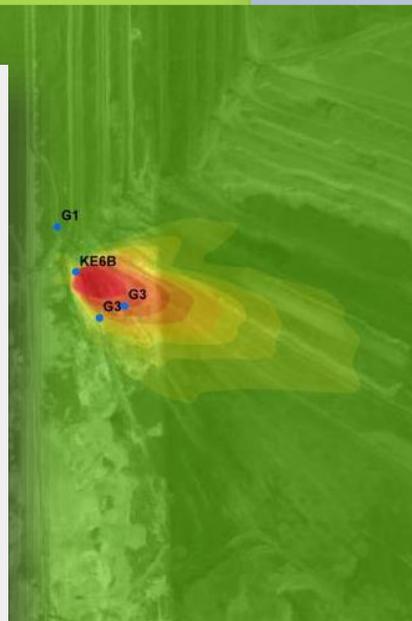
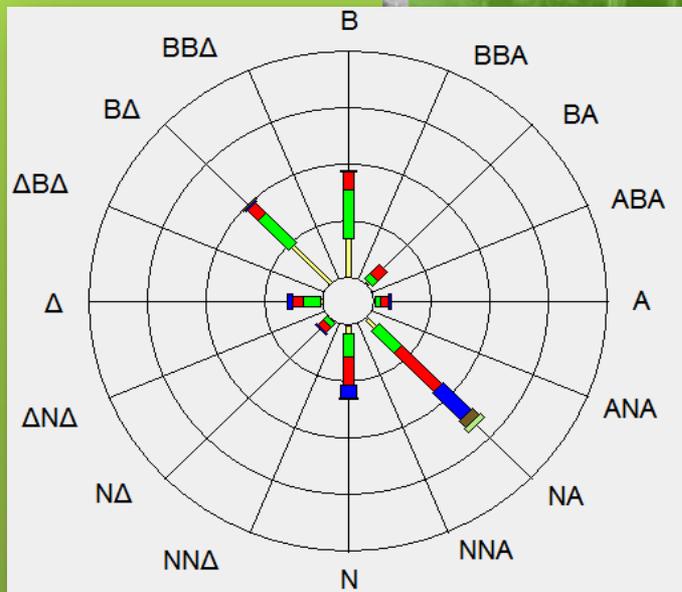
3. Προστασία περιβάλλοντος

- Ατμοσφαιρική ρύπανση
- Νερά, υγρά απόβλητα
- Έδαφος
- **Επικίνδυνα απόβλητα**



4. Παρακολούθηση περιβάλλοντος

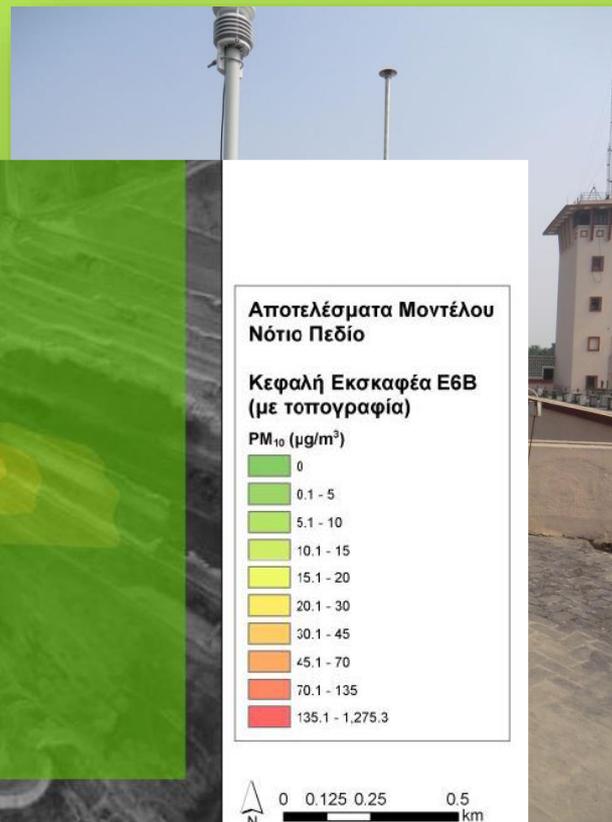
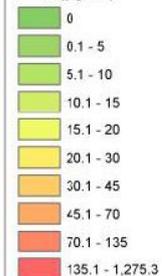
- Ποιότητα ατμόσφαιρας
- Ποιότητα νερών, στάθμη υδροφόρου ορίζοντα
- Θόρυβος, δονήσεις



Αποτελέσματα Μοντέλου Νότιο Πεδίο

Κεφαλή Εκσκαφέα Ε6Β (με τοπογραφία)

PM₁₀ (μg/m³)



4. Παρακολούθηση περιβάλλοντος

- Ποιότητα ατμόσφαιρας
- **Ποιότητα νερών, στάθμη υδροφόρου ορίζοντα**
- Θόρυβος, δονήσεις



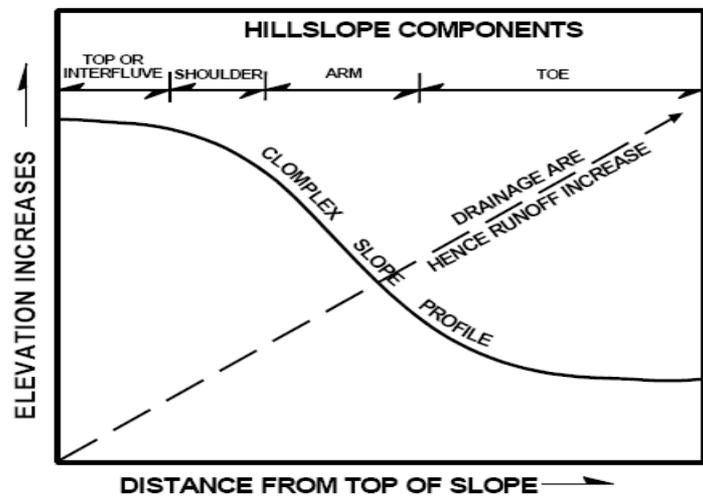
4. Παρακολούθηση περιβάλλοντος

- Ποιότητα ατμόσφαιρας
- Ποιότητα νερών, στάθμη υδροφόρου ορίζοντα
- **Θόρυβος, δονήσεις**



5. Αποκατάσταση εδαφών

- Διαμόρφωση ανάγλυφου
- Διάστρωση φυτικής γης
- Φυτεύσεις
- Έργα υποδομής



5. Αποκατάσταση εδαφών

- Διαμόρφωση ανάγλυφου
- **Διάστρωση φυτικής γης**
- Φυτεύσεις
- Έργα υποδομής



5. Αποκατάσταση εδαφών

- Διαμόρφωση ανάγλυφου
- Διάστρωση φυτικής γης
- **Φυτεύσεις**
- Έργα υποδομής

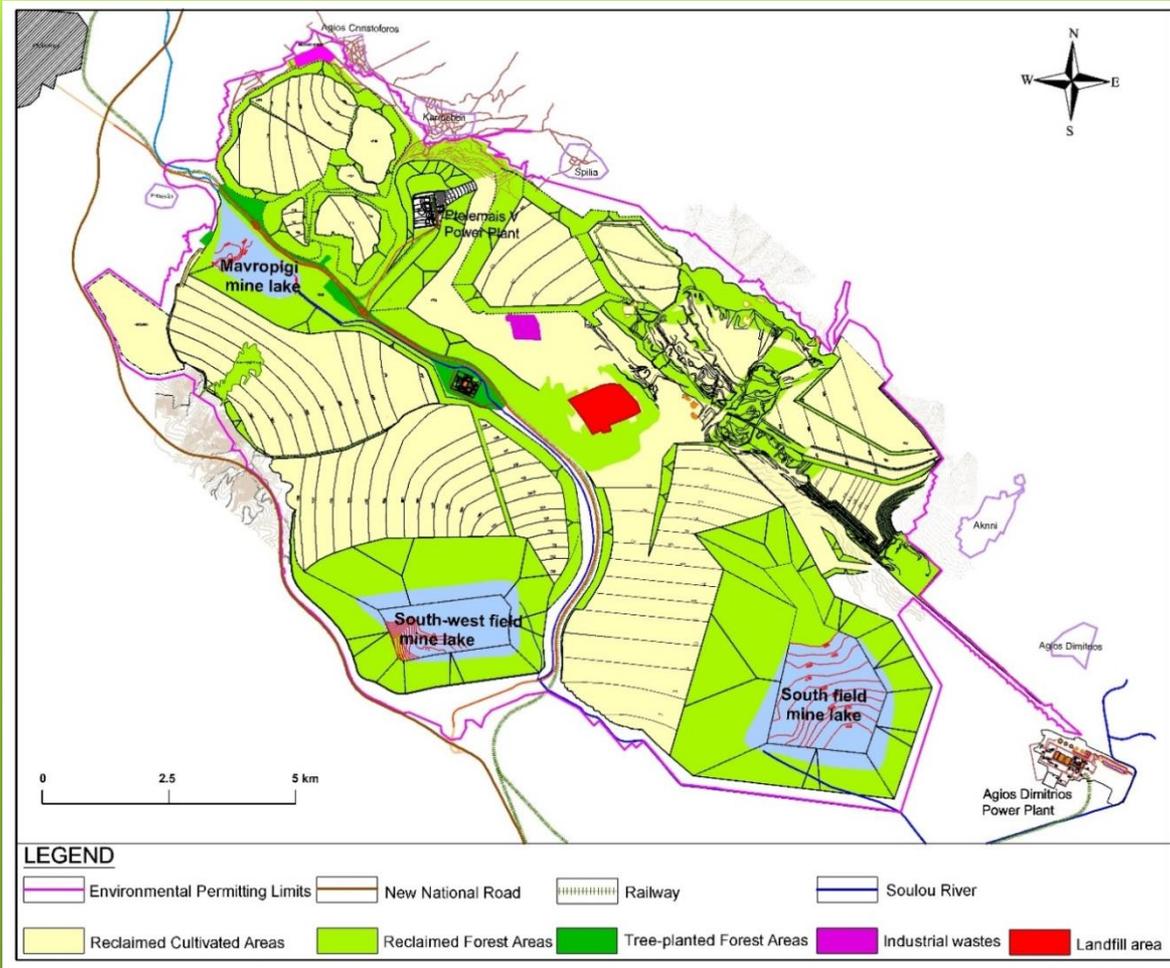


5. Αποκατάσταση εδαφών

- Διαμόρφωση ανάγλυφου
- Διάστρωση φυτικής γης
- Φυτεύσεις
- Έργα υποδομής

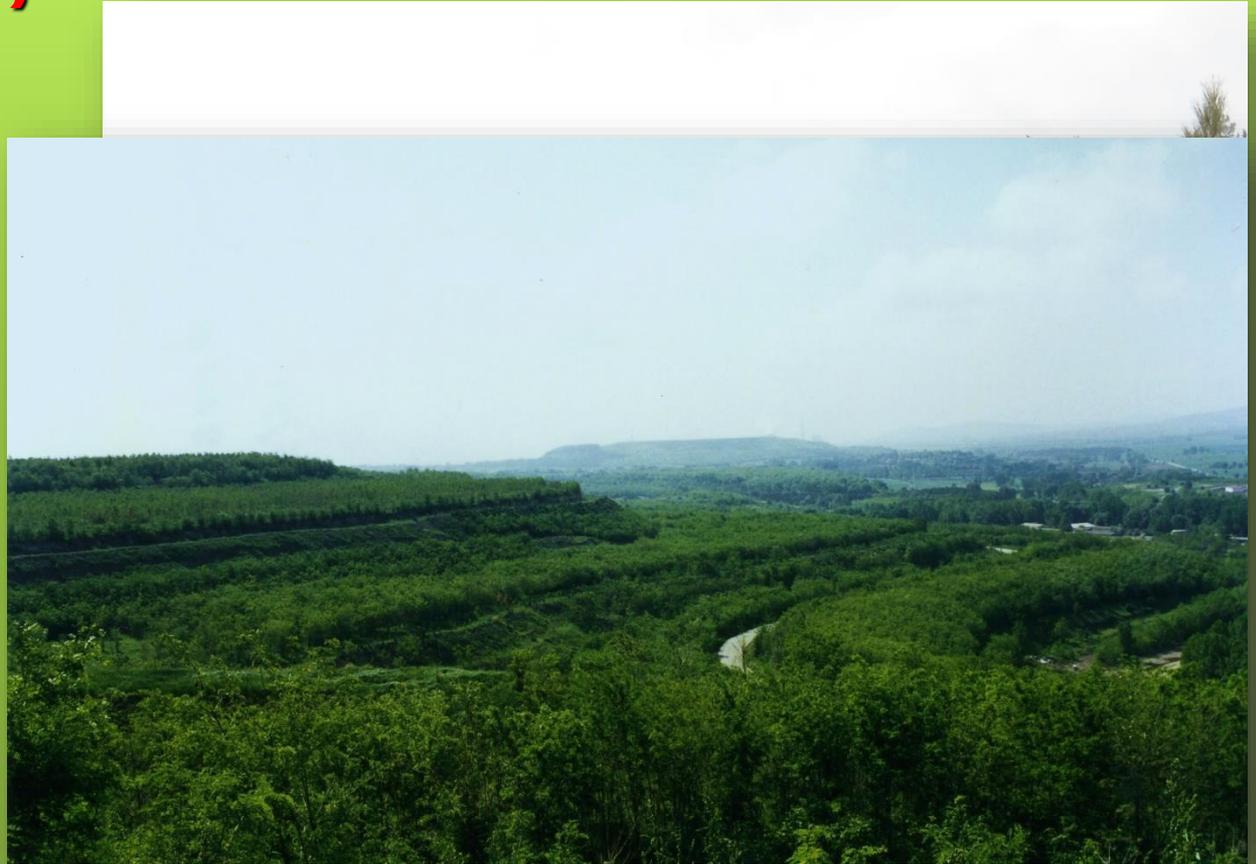


6. Χρήσεις γης



6. Χρήσεις γης

Δάση (αισθητικά)



6. Χρήσεις γης

Δάση (αναψυχή)



6. Χρήσεις γης

Δάση (οικονομική αξιοποίηση)



6. Χρήσεις γης

Βοσκότοποι



6. Χρήσεις γης

Λίμνες



6. Χρήσεις γης

Καλλιεργήσιμες εκτάσεις



6. Χρήσεις γης

Οικιστική ανάπτυξη, δημιουργία κτιριακών εγκαταστάσεων



6. Χρήσεις γης

Αξιοποίηση κτηριακών υποδομών



6. Χρήσεις γης

Αθλητικές εγκαταστάσεις



6. Χρήσεις γης

Ανανεώσιμες πηγές ενέργειας



6. Χρήσεις γης

Χώροι τελικής διάθεσης αποβλήτων



6. Χρήσεις γης

Χώροι αναψυχής



Διαχείριση περιβάλλοντος και αποκατάσταση εδαφών

σε επιφανειακά ορυχεία, λατομεία και
έργα οδοποιίας



ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΚΑΙ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΕΔΑΦΩΝ ΣΕ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΚΑ ΟΡΥΧΕΙΑ



Σας ευχαριστώ πολύ για την προσοχή σας.

Σχόλια - Ερωτήσεις