



reclaim
reclaim



Το Έργο



Το Έργο

Τεκμηρίωση

Μεθοδολογία

Αποτελέσματα

Συμπεράσματα

Υφιστάμενη
Κατάσταση

Επόμενες
Δράσεις

Τίτλος:

“Πιλοτική εφαρμογή εξόρυξης αποβλήτων από ΧΥΤΑ για την ανάκτηση μετάλλων, υλικών, γης και ενέργειας»

Περιοχή Έργου: Πολύγυρος, Χαλκιδική

Δικαιούχοι: ENVECO, ΗΛΕΚΤΩΡ, Δήμος Πολυγύρου, ΕΜΠ

Έναρξη – Λήξη: 01/07/2013 – 30/6/2016

Προϋπολογισμός: 1,377,004 €

Συγχρηματοδότηση από την Ε.Ε.: 50%



Μεθοδολογία



Το Έργο

Τεκμηρίωση

Μεθοδολογία

Αποτελέσματα

Συμπεράσματα

Υφιστάμενη
Κατάσταση

Επόμενες
Δράσεις

Χρησιμοποιήθηκαν επικοινωνιακά και ερευνητικά εργαλεία για τη βαθιά κατανόηση της Εξόρυξης Αποβλήτων:
δημοσιεύσεις με κριτές, πρακτικά από συνέδρια, εκθέσεις και μελέτες (από ακαδημαϊκές και άλλες πηγές)

- **Βιβλιογραφική Ανασκόπηση:** επιστημονικά άρθρα, πρακτικά συνεδρίων, εκθέσεις και μελέτες (από ακαδημαϊκές πηγές και από ιδιωτικούς φορείς)
- **Συνεντεύξεις με Εμπειρογνώμονες:** στο Βέλγιο, στην Ολλανδία, στο Ηνωμένο Βασίλειο, στην Κύπρο και στην Ισπανία



Δράση Α1

Γενική Τυπολογία της Εξόρυξης Αποβλήτων



1) Εξόρυξη Αποβλήτων σαν εργαλείο

Το Έργο

Τεκμηρίωση

Μεθοδολογία

Αποτελέσματα

Συμπεράσματα

Υφιστάμενη
Κατάσταση

Επόμενες
Δράσεις

→ Προαπαιτούμενα:

Εγκαταλελειμμένοι βιομηχανικοί χώροι ή ΧΑΔΑ
Χρήση των Υλικών
Κοινωνική Πίεση
Δεν αποσκοπεί σε κέρδος

→ Πλεονεκτήματα:

Ανάκτηση της Γης
Αποκατάσταση ρυπασμένων εδαφών
Ανάκτηση Υλικών / Ενέργειας
Άλλα οφέλη (π.χ. δεν υπάρχει όχληση)

→ Υφιστάμενη Κατάσταση:

Πειραματικό στάδιο
Εφαρμογές μη αποδοτικές
Εφαρμόζεται από δημόσιους φορείς



Δράση A1

Γενική Τυπολογία της Εξόρυξης Αποβλήτων



Το Έργο

Τεκμηρίωση

Μεθοδολογία

Αποτελέσματα

Συμπεράσματα

Υφιστάμενη
Κατάσταση

Επόμενες
Δράσεις

2) Εξόρυξη Αποβλήτων για την αξιοποίηση των στερεών αποβλήτων

→ Προαπαιτούμενα:

Παλιές χωματερές (>20 ετών)

ΧΥΤΑ σε λειτουργία

Κατάλληλη αγορά για τα τελικά προϊόντα

Αυστηρή πολιτική για τους ΧΥΤΑ

→ Πλεονεκτήματα:

Ανάκτηση Γης

Εδαφικό υλικό κάλυψης

Βιοαέριο

→ Υφιστάμενη Κατάσταση:

Επιχειρηματικό ρίσκο

Ακριβή εγκατάσταση και λειτουργία

Εγγύτητα σε μεγάλες πόλεις

Δύσκολο για το δημόσιο τομέα



Δράση A1

Γενική Τυπολογία της Εξόρυξης Αποβλήτων



3)) Εξόρυξη Αποβλήτων σαν μελλοντική λύση

Το Έργο

Τεκμηρίωση

Μεθοδολογία

Αποτελέσματα

Συμπεράσματα

Υφιστάμενη
Κατάσταση

Επόμενες
Δράσεις

→ Προαπαιτούμενα:

Ας αφήσουμε τις χωματερές ως έχουν
Απαιτείται πιο ώριμη τεχνολογία
Δεν υπάρχει πειστική ανάγκη για υλικά

→ Πλεονεκτήματα:

Οι ΧΥΤΑ σαν δεξαμενές άνθρακα
(πηγή: *Piet Wens - Pollux*)
Επιτόπου συγκομιδή βιαερίου

→ Υφιστάμενη κατάσταση:

Μόνο πειραματικές εφαρμογές
Το βιοαέριο ήδη συλλέγεται
(για λόγους ασφάλειας και όγκου)



Δράση Α1

Τα Οικονομικά της Εξόρυξης Αποβλήτων



Το Έργο

Τεκμηρίωση

Μεθοδολογία

Αποτελέσματα

Συμπεράσματα

Υφιστάμενη
Κατάσταση

Επόμενες
Δράσεις

- **Ποικίλλουν σημαντικά** ανάλογα με: το μέγεθος του κυττάρου, τη σύσταση, την περιεκτικότητα σε επικίνδυνα απόβλητα, το λειτουργικό μοντέλο, το βαθμό επεξεργασίας των αποβλήτων
- Κόστος κεφαλαίου: **8 - 25 €/t**, Λειτουργικά έξοδα: **1 - 14 €/t**
- Σύνολο: τουλάχιστον **35 €/t**
- Η σχέση κόστους-απόδοσης εξαρτάται επίσης από έμμεσους **παράγοντες** (π.χ. ποιότητα εδαφικού υλικού και απαιτήσεις ποιοτικού ελέγχου)
- **Απαιτητική αγορά** για ανακυκλωμένα υψηλής ποιότητας: χρειάζεται επεξεργασία αυξημένου κόστους.



Δράση A2

Περιβαλλοντική αδειοδότηση



Το Έργο

Σκοπός: Περιβαλλοντική αδειοδότηση της εξόρυξης αποβλήτων στον ΧΥΤΑ

Τεκμηρίωση

Εργασίες:

Μεθοδολογία

- Περιγραφή της υφιστάμενης δραστηριότητας
- Παρουσίαση των δεδομένων περιβ. παρακολούθησης
- Προκαταρκτική περιγραφή της πιλοτικής μονάδας
- Υποβολή φακέλου, με τη σύμφωνη γνώμη του Ενιαίου Συνδέσμου ΦΟΔΣΑ Κεντρ. Μακεδονίας

Αποτελέσματα

Συμπεράσματα

Αποτέλεσμα: Η άδεια υπογράφηκε (ΠΠΔ) στις 27/3/2014 (α.π. 117543/3419/2014)

Υφιστάμενη Κατάσταση

Επόμενες Δράσεις



Δράση A3

Περιβαλλοντική περιγραφή



Το Έργο

Σκοπός: περιγραφή της υφιστάμενης κοινωνικής και περιβαλλοντικής κατάστασης στο Δήμο

Τεκμηρίωση

Εργασίες:

Μεθοδολογία

- Συλλογή περιβαλλοντικών, οικολογικών δεδομένων
- Συλλογή κοινωνικών δεδομένων
- Επισκέψεις πεδίου
- Υποβολή τεχνικής έκθεσης

Αποτελέσματα

Συμπεράσματα

Αποτέλεσμα: καλή γνώση του περιβάλλοντος και της κοινωνικής κατάστασης σήμερα

Υφιστάμενη
Κατάσταση

Επόμενες
Δράσεις



Δράση B1

Βάση δεδομένων



Το Έργο

Σκοπός: ευρετήριο ΧΥΤΑ και άλλων χώρων διάθεσης εντός και εκτός Ελλάδας

Τεκμηρίωση

Εργασίες:

Μεθοδολογία

- Χώρες: Ελλάδα, Ισπανία, Βέλγιο, Ολλανδία, Σουηδία, Κύπρος
- Δημιουργία ερωτηματολογίου και αποστολή σε υπηρεσίες και φορείς

Αποτελέσματα

- Επικοινωνία με κρατικές υπηρεσίες και με ιδιωτικούς φορείς
- Άντληση δεδομένων από μελέτες
- Συμπλήρωση ελλιπών δεδομένων (όπου είναι εφικτό)
- Επεξεργασία και προετοιμασία για εισαγωγή σε βάση web-gis

Συμπεράσματα

Ολοκλήρωση στο τέλος του έτους

Υφιστάμενη
Κατάσταση

Επόμενες
Δράσεις



Δράση Β1

Βάση δεδομένων



Το Έργο

Τεκμηρίωση

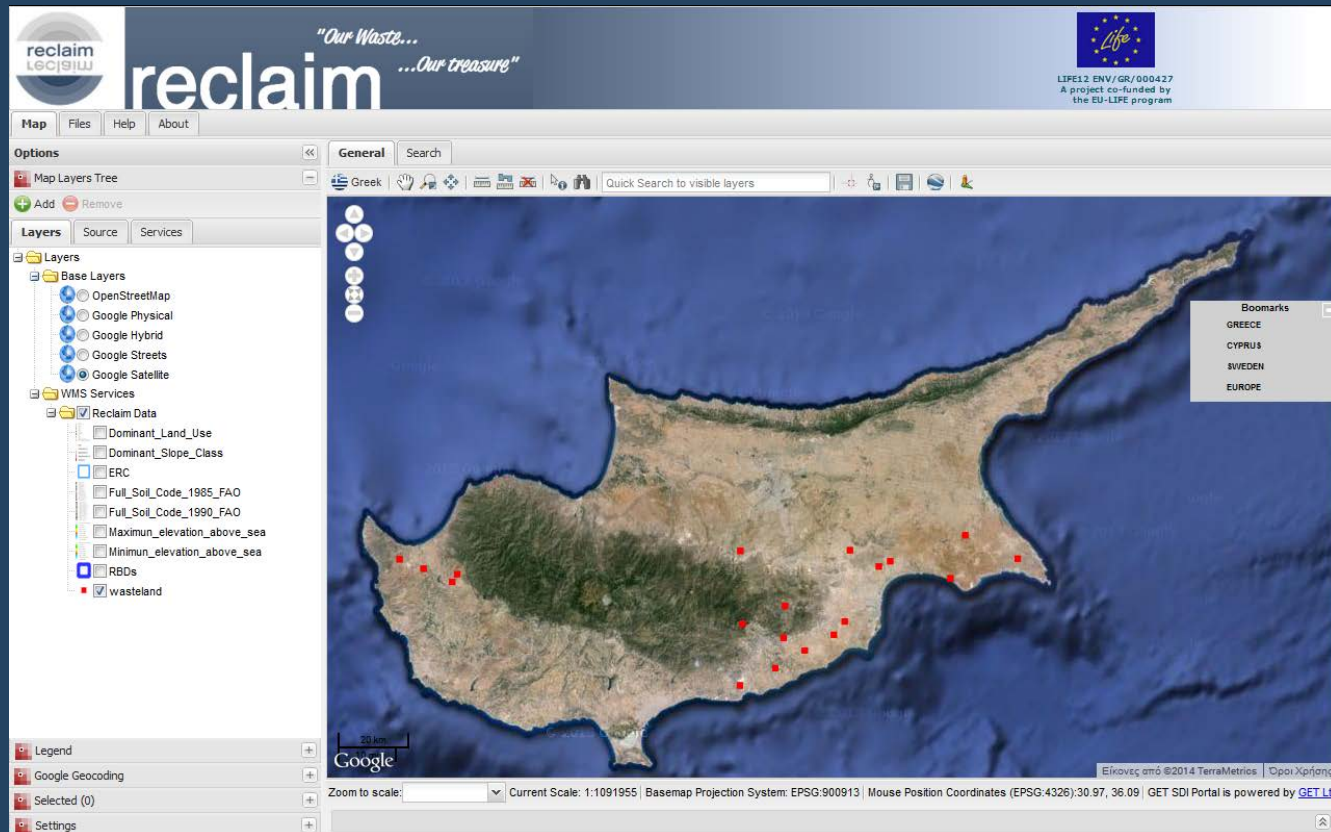
Μεθοδολογία

Αποτελέσματα

Συμπεράσματα

Υφιστάμενη
Κατάσταση

Επόμενες
Δράσεις





Δράση B2

Μέθοδοι εξόρυξης



Το Έργο

Τεκμηρίωση

Μεθοδολογία

Αποτελέσματα

Συμπεράσματα

Υφιστάμενη
Κατάσταση

Επόμενες
Δράσεις

Σκοπός: ανάπτυξη σχεδίου εκμετάλλευσης

Εργασίες:

- Περιγραφή διαθέσιμων τεχνολογιών & μεθόδων
- Επισκέψεις
- Προσδιορισμών περιοχών (βάσει ηλικίας και περιεχομένου)
- Επιλογή συνδυασμού και λειτουργικές λεπτομέρειες
- Πρόταση προγράμματος παρακολούθησης περιβάλλοντος

Αποτέλεσμα: έκθεση πρότυπο για διάφορες συνθήκες εφαρμογής της εξόρυξης

ΠΡΟΗΓΗΘΗΚΕ ΕΙΔΙΚΗ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ



Δράση B3

Μέθοδοι επεξεργασίας



Το Έργο

Τεκμηρίωση

Μεθοδολογία

Αποτελέσματα

Συμπεράσματα

Υφιστάμενη
Κατάσταση

Επόμενες
Δράσεις

Σκοπός: σχεδιασμός γραμμής διαχωρισμού και παραγωγής

Εργασίες:

- Δύο επισκέψεις δειγματοληψίας
- Επισκόπηση μεθόδων επεξεργασίας
- Προσαρμογή των μεθόδων στα αποτελέσματα δειγμ/ψίας
- Επιθεώρηση στο ΧΑΔΑ





Αποτελέσματα

Δειγματοληψία στον Πολύγυρο



Το Έργο

Τεκμηρίωση

Μεθοδολογία

Αποτελέσματα

Συμπεράσματα

Υφιστάμενη
Κατάσταση

Επόμενες
Δράσεις

Γενική εικόνα:

- 50% **εδαφικό υλικό** (χώμα και πέτρες)
- Μεγαλύτερο ποσοστό σε **πλαστικά** και **ανακυκλώσιμα** υλικά (μπουκάλια, δοχεία, κλπ)
- Μικρό ποσοστό **μετάλλων**, σε συμφωνία με άλλα Έργα
- Μικρό ποσοστό **γυαλιού**
- Πολλά **ογκώδη** αντικείμενα που απαιτούν θραύση



Αρχικά συμπεράσματα



Το Έργο

Τεκμηρίωση

Μεθοδολογία

Αποτελέσματα

Συμπεράσματα

Υφιστάμενη
Κατάσταση

Επόμενες
Δράσεις

1. Η Εξόρυξη Αποβλήτων **εξελισσεται ακόμη** (πρόοδος στους τομείς της τεχνολογίας και των διεργασιών)
2. Ανάγκη για **τυποποίηση** – όχι μόνο μεμονωμένες εφαρμογές
3. Προετοιμασία ενός **Εθνικού Σχεδίου Δράσης** για την ενίσχυση του τεχνολογικού και νομικού πλαισίου
4. Η συμμετοχή του **δημόσιου τομέα** θα μπορούσε να επηρεάσει τη διαχείριση των στερεών αποβλήτων σε Εθνικό επίπεδο



Επόμενες Δράσεις του Έργου



Το Έργο

Τεκμηρίωση

Μεθοδολογία

Αποτελέσματα

Συμπεράσματα

Υφιστάμενη
Κατάσταση

**Επόμενες
Δράσεις**

- **Οριστικοποίηση** των διεργασιών εξόρυξης και επεξεργασίας των αποβλήτων
- Απογραφή του **δυναμικού** της Εξόρυξης Αποβλήτων στην Ε.Ε.
- Εγκατάσταση της **μονάδας πιλοτικής εφαρμογής** του έργου στον ΧΥΤΑ Πολυγύρου
- **Οικονομική** και **Κοινωνικοοικονομική** ανάλυση της Εξόρυξης Αποβλήτων
- **Εθνικό Σχέδιο Δράσης** και εκπόνηση μελέτης **ΣΜΠΕ**
- Ενέργειες **ενημέρωσης** και πληροφόρησης



Επόμενες Δράσεις του Έργου



Το Έργο

Τεκμηρίωση

Μεθοδολογία

Αποτελέσματα

Συμπεράσματα

Υφιστάμενη
Κατάσταση

**Επόμενες
Δράσεις**

1ο Πανελλήνιο Συνέδριο Εξόρυξης Αποβλήτων

The Met Hotel, Θεσσαλονίκη

16 Σεπτεμβρίου 2014)

Συμμετοχή:



- **Σας ευχαριστούμε!**
- Θερμές ευχαριστίες στους: E.Wille, T.Behets, L.Umans, K.Van De Wiele, N. Hoekstra, H.Oonk, A.Read, F.Giro-Fontanals, P.T.Jones, Y.Tielemans, P.Wens, R.Dijcker, Κ.Κοτζιάπασσης, Λ.Αντωνίου