

Nord Est SUD Ouest
INTERREG III C



3.1. Η παράκτια ζώνη: ανάκτηση της παράκτιας ζώνης και αστική εδαφική διαχείριση

Κωτσοβίνος Νικόλαος, ΔΠΘ

Πρίνος Παναγιώτης, ΑΠΘ

Σαμαράς Αχιλλέας, ΑΠΘ

Γαλιατσάτου Παναγιώτα, ΑΠΘ

ΔΠΘ – Αν. Μακεδονία και Θράκη

- ⇒ Υπολογισμός της επικινδυνότητας πλημμύρας από ακραία θαλάσσια φαινόμενα
 - ⇒ Χαρτογράφηση της έκτασης της πλημμύρας

IACM - Κρήτη

- ⇒ Υπολογισμός του δυναμικού των καταιγίδων για την παράκτια πλημμύρα και την παράκτια διάβρωση με κατάλληλα αριθμητικά μοντέλα
 - ⇒ Χαρτογράφηση παράκτιας πλημμύρας και διάβρωσης

ICRAM - Λάτσιο

- ⇒ Σύνθεση κυρίαρχων μεθόδων και καθορισμός κοινής μεθοδολογίας για την εκτίμηση της παράκτιας επικινδυνότητας
 - ⇒ Εφαρμογή σε τμήμα των μεσογειακών ακτών

Πανεπιστήμιο της Φεράρας - Εμίλια Ρομάννα

- ⇒ Εκτίμηση της επικινδυνότητας με πολυμεταβλητές αναλύσεις, με τη θεωρία συστημάτων και την πολλαπλή παλινδρόμηση
 - ⇒ Εφαρμογή σε περιοχές των ιταλικών ακτών

Πανεπιστήμιο της Γένοβας - Λιγουρία

- ⇒ Γενικός συντονισμός του προγράμματος
- ⇒ Ανάπτυξη ενός τυπικού σχεδίου πλαισίου για τη διευθέτηση και τη βιώσιμη ανάπτυξη μιας πιλοτικής ακτογραμμής.

Πανεπιστήμιο του Μονπελιέ - LASER CEP Λανκεντόκ Ρουσιγιόν - Νομός Ερό (Herault)

- ⇒ Παρατήρηση του τρόπου αντίληψης της επικινδυνότητας των χρηστών των παράκτιων ζωνών που υπόκεινται σε διάβρωση
- ⇒ Παραγωγή δεικτών βιώσιμης ανάπτυξης σχετικών με την ΟΔΠΖ

ΟΑΝΑΚ - Κρήτη

- ⇒ Εξέταση των ανθρωπογενών δραστηριοτήτων σε ακτές τις Κρήτης, που αποτελούν κύριο παράγοντα της παράκτιας διάβρωσης και σύνδεσή τους με τις πρακτικές και το πλαίσιο της εφαρμογής του χωρικού και αστικού σχεδιασμού.

**Ευρωπαϊκή οδηγία 2007/60 του Ευρωπαϊκού
Κοινοβουλίου και του Ευρωπαϊκού Συμβουλίου**

- Της πλημμύρες από τους ποταμούς
- Της πλημμύρες από τους χείμαρρους βουνών και
- Της πλημμύρες από τη θάλασσα στις παράκτιες περιοχές

Οι χάρτες «κινδύνων» πλημμύρας (flood hazard maps):

μέχρι 22 Δεκεμβρίου 2013

- Πλημμύρες με μικρή πιθανότητα εμφάνισης, ή σενάριο ακραίων τιμών
 - Πλημμύρες με μεσαία πιθανότητα εμφάνισης
 - Πλημμύρες με υψηλή πιθανότητα εμφάνισης

Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης - Αν. Μακεδονία και Θράκη

Στόχοι

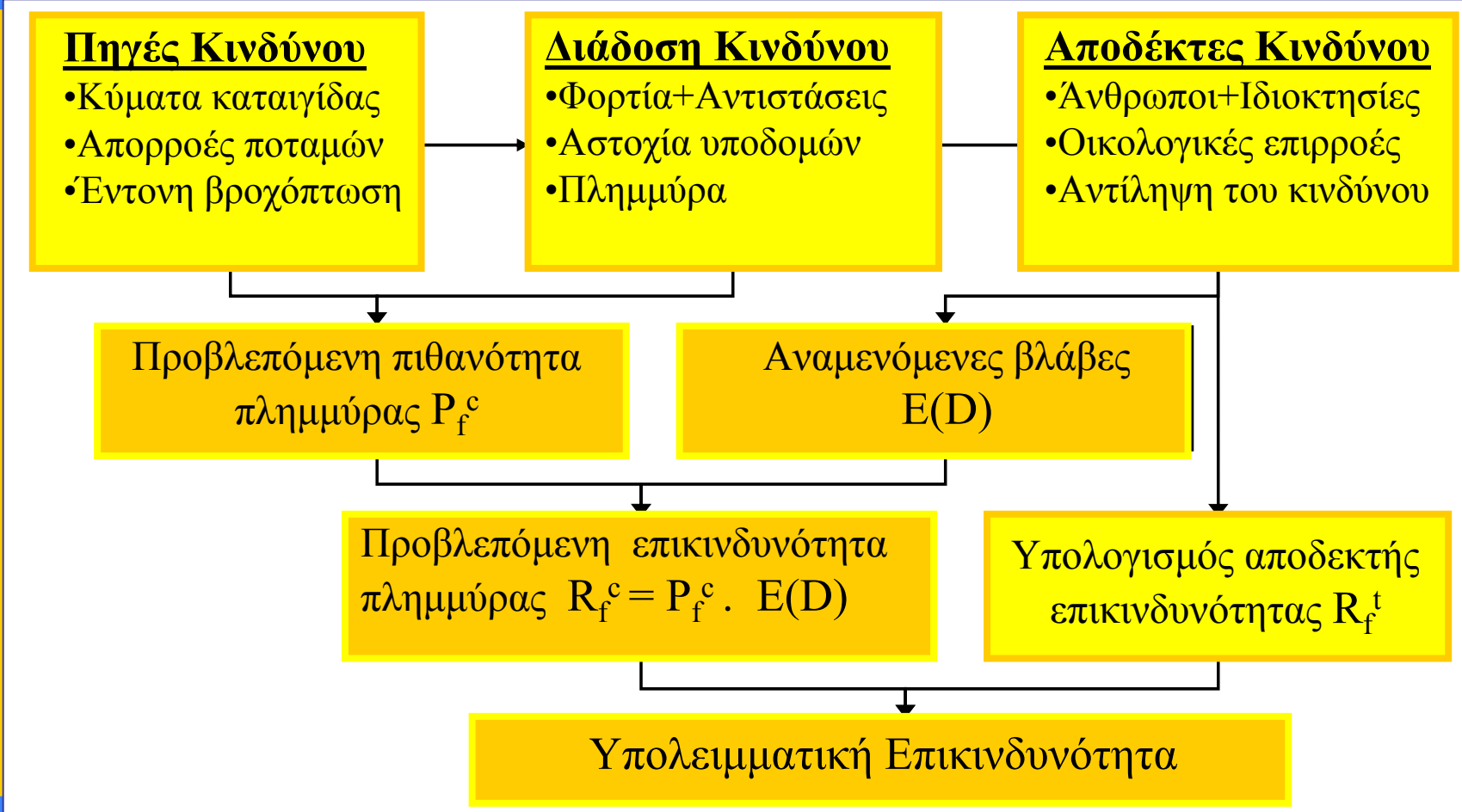
1. Υπολογισμός της επικινδυνότητας πλημμύρας από ακραίες θαλάσσιες συνθήκες
2. Χαρτογράφηση της έκτασης της πλημμύρας
3. Εφαρμογή στις παράκτιες περιοχές Αν. Μακεδονίας και Θράκης

Χαρακτηριστική μεταβλητή

Συνολικό επίπεδο νερού στην παράκτια ζώνη

Μέση στάθμη νερού
Κύμα καταιγίδας (storm surge) + παλίρροια
Ανύψωση στάθμης από κύματα

Μεθοδολογία υπολογισμού της επικινδυνότητας



- Χρονοσειρές κυματικών χαρακτηριστικών (μετρήσεις ή αποτελέσματα μοντέλου) σε αντιπροσωπευτικά σημεία

⇒ σημαντικό ύψος κύματος

⇒ περίοδος κορυφής

⇒ διεύθυνση

Επεξεργασία με
μεθόδους ακραίων τιμών
και υπολογισμός των
επιπέδων επαναφοράς
των 50 και 100 χρόνων

Σημαντικό ύψος
Περίοδος κύματος

Κύμα καταιγίδας
(storm surge)



Μοντέλα
μεταβολής
ακτών
(SBEACH)

Μοντέλα μεταβολής ακτών

Υπολογισμός της έκτασης πλημμύρας

Υπολογισμός της ανύψωσης της στάθμης του νερού και της υπερύψωσης λόγω κυματισμών

Εκτίμηση της μεταβολής του προφίλ της παραλίας στην παράκτια περιοχή

Χάρτες κινδύνου πλημμύρας

- Απαραίτητη η γνώση του προφίλ ισορροπίας σε επιλεγμένες διατομές

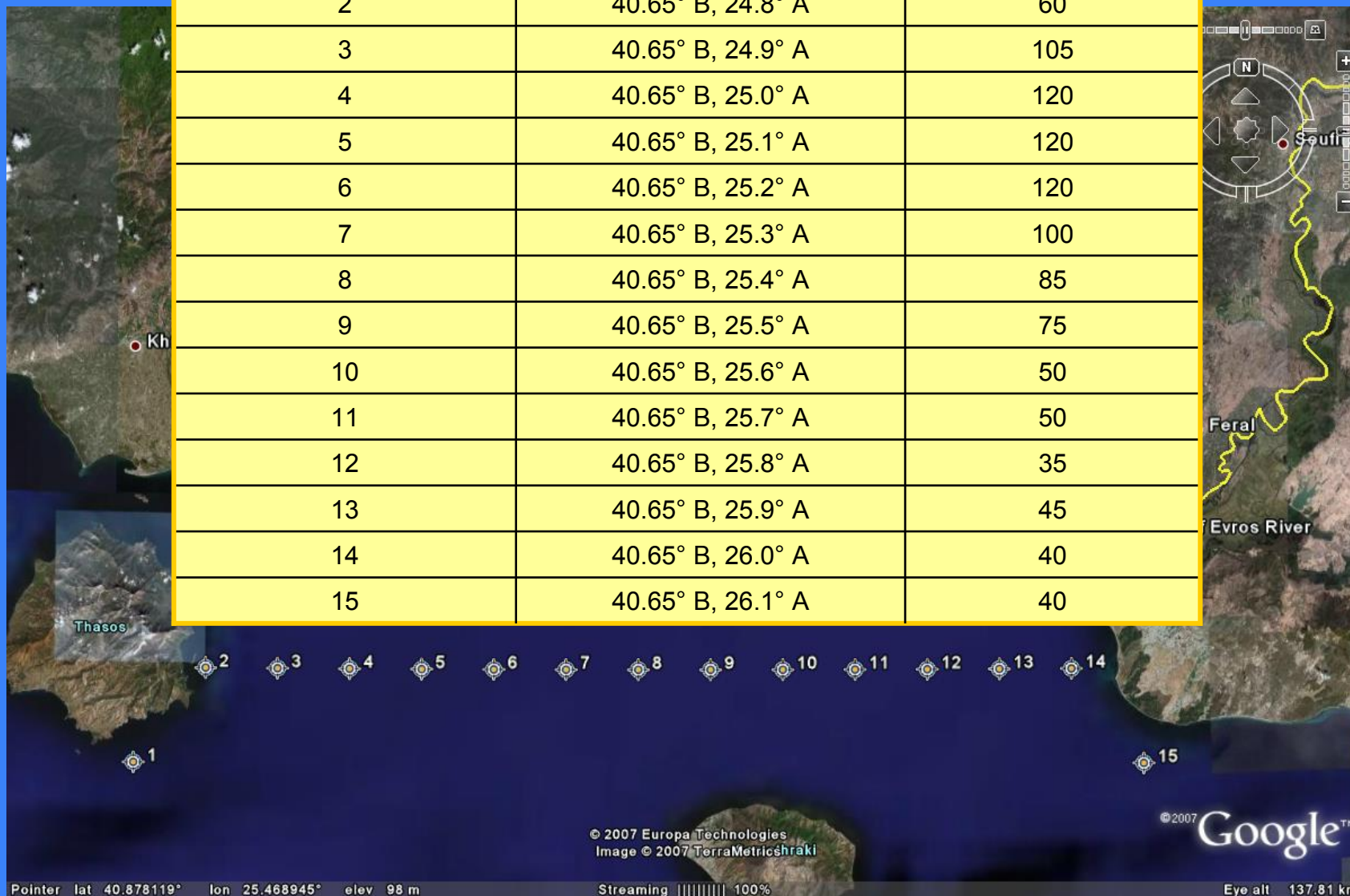
Αρχικό προφίλ πάνω στο οποίο ασκούνται τα ακραία γεγονότα

Χάρτες κινδύνου πλημμύρας και πλημμυρικής επικινδυνότητας

- Πληροφορούν τους κατοίκους επιλεγμένων περιοχών για το εύρος των πιθανών καταστροφών από τις πλημμύρες και τις δραστηριότητες παρεμπόδισής τους
- Χρησιμοποιούνται ως εργαλείο προειδοποίησης και ως πιθανό σύστημα εκκένωσης
- Χρησιμοποιούνται για σκοπούς σχεδιασμού
- Μπορούν να αποτελέσουν βάση μιας κοινής ορολογίας για την παράκτια πλημμύριση

Εφαρμογή στην Περιφέρεια Αν. Μακεδονίας και Θράκης

Σημείο	Γεωγραφικές Συντεταγμένες	Βάθος [m]
1	40.55° Β, 24.7° Α	110
2	40.65° Β, 24.8° Α	60
3	40.65° Β, 24.9° Α	105
4	40.65° Β, 25.0° Α	120
5	40.65° Β, 25.1° Α	120
6	40.65° Β, 25.2° Α	120
7	40.65° Β, 25.3° Α	100
8	40.65° Β, 25.4° Α	85
9	40.65° Β, 25.5° Α	75
10	40.65° Β, 25.6° Α	50
11	40.65° Β, 25.7° Α	50
12	40.65° Β, 25.8° Α	35
13	40.65° Β, 25.9° Α	45
14	40.65° Β, 26.0° Α	40
15	40.65° Β, 26.1° Α	40



Εφαρμογή στην Περιφέρεια Αν. Μακεδονίας και Θράκης

Υπολογισμός Ακραίων Κυματικών Γεγονότων

- Γεγονός καταιγίδας

- $H_s > 1.5\text{m}$

- διάρκεια $> 6\text{ hr}$

- μέγιστο διάστημα μεταξύ παρατηρήσεων = 18 hr

Θεωρία Ακραίων Τιμών
(EVT)



Εκτίμηση ακραίων κυματικών
χαρακτηριστικών για
περιόδους επαναφοράς 50 και
100 χρόνων

Υπολογισμός Τελικής Θαλάσσιας Στάθμης- Μοντελοποίηση με το SBEACH

- Αριθμητικό μοντέλο βασισμένο σε εμπειρικές σχέσεις
- Προσομοίωση → της μεταβολής της θαλάσσιας στάθμης
→ της αναρρίχησης των κυματισμών
→ της μεταβολής προφίλ ακτής
- Προώθηση κυματισμών → γραμμική κυματική θεωρία
- Μεταβολή προφίλ → εξάρτηση μόνο από μηχανισμούς εγκάρσιας στερεομεταφοράς

Εφαρμογή στην Περιφέρεια Αν. Μακεδονίας και Θράκης

SBEACH – Εισερχόμενα

- ⇒ Χαρακτηριστικά προφίλ ακτής
- ⇒ Χαρακτηριστικά διακριτοποίησης
- ⇒ Παράμετροι στερεομεταφοράς
- ⇒ Χαρακτηριστικά προσομοίωσης
- ⇒ Ύψος, περίοδος και δ/νση κύματος (σταθερά ή χρονοσειρές)
- ⇒ Ανύψωση στάθμης θάλασσας (σταθερή ή χρονοσειρά)
- ⇒ Ταχύτητα και δ/νση ανέμου (σταθερά ή χρονοσειρές)

SBEACH – Εξερχόμενα

- ⇒ Κατανομή ύψους κύματος / ανύψωσης στάθμης, αναρρίχηση
- ⇒ Μεταβολή προφίλ ακτής και ογκομετρική μεταβολή

Εφαρμογή στην Περιφέρεια Αν. Μακεδονίας και Θράκης



Εφαρμογή στην Περιφέρεια Αν. Μακεδονίας και Θράκης



Εφαρμογή στην Περιφέρεια Αν. Μακεδονίας και Θράκης

- Εφαρμογή σε 4 αντιπροσωπευτικές τοποθεσίες
- Θεώρηση προφίλ εγκάρσια στην ακτή

οριοθέτηση ζωνών
μέγιστης πλημμύρισης

- Βαθυμετρία προφίλ → ναυτικοί χάρτες
- Τοπογραφία προφίλ → ψηφιακό μοντέλο εδάφους
- Ύψος και περίοδος κύματος → ανάλυση ακραίων γεγονότων
- Ανύψωση στάθμης θάλασσας → ανάλυση μετρήσεων πεδίου

Εφαρμογή στην Περιφέρεια Αν. Μακεδονίας και Θράκης



Εφαρμογή στην Περιφέρεια Αν. Μακεδονίας και Θράκης

- Καταιγίδα 100 ετών (με κύμα καταιγίδας)
- Καταιγίδα 50 ετών (με κύμα καταιγίδας)
- Καταιγίδα 100 ετών
- Καταιγίδα 50 ετών

