



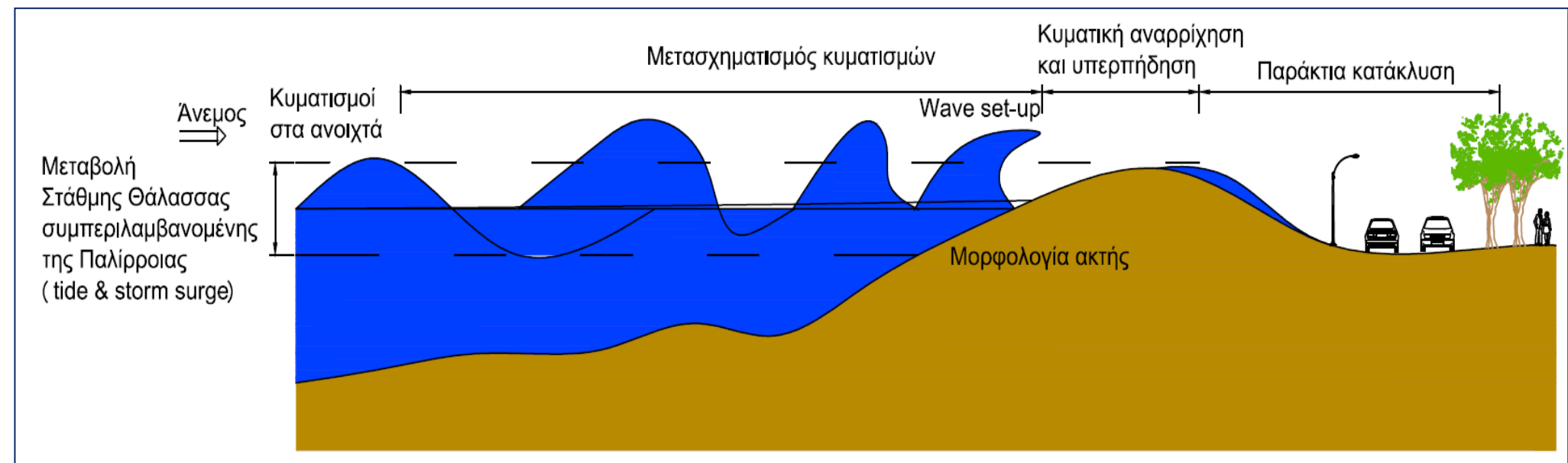
## ΣΥΣΤΗΜΑ ΕΓΚΑΙΡΗΣ ΠΡΟΒΛΕΨΗΣ ΠΑΡΑΚΤΙΩΝ ΠΛΗΜΜΥΡΩΝ ΛΑΜΒΑΝΟΝΤΑΣ ΥΠΟΨΗ ΤΗΝ ΚΛΙΜΑΤΙΚΗ ΑΛΛΑΓΗ

Μιχάλης Χονδρός<sup>1</sup>, Αναστάσιος Μεταλληνός<sup>1</sup>, Ανδρέας Παπαδημητρίου<sup>1</sup>,  
Κωνσταντίνος Μέμος<sup>1</sup>, Βασιλική Τσουκαλά<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Εργαστήριο Λιμενικών Έργων, Σχολή Πολιτικών Μηχανικών, ΕΜΠ

### Εισαγωγή

Οι **παράκτιες πλημμύρες** θεωρούνται από τις πιο επικίνδυνες και επιβλαβείς φυσικές καταστροφές που πλήττουν τις παράκτιες κοινότητες.



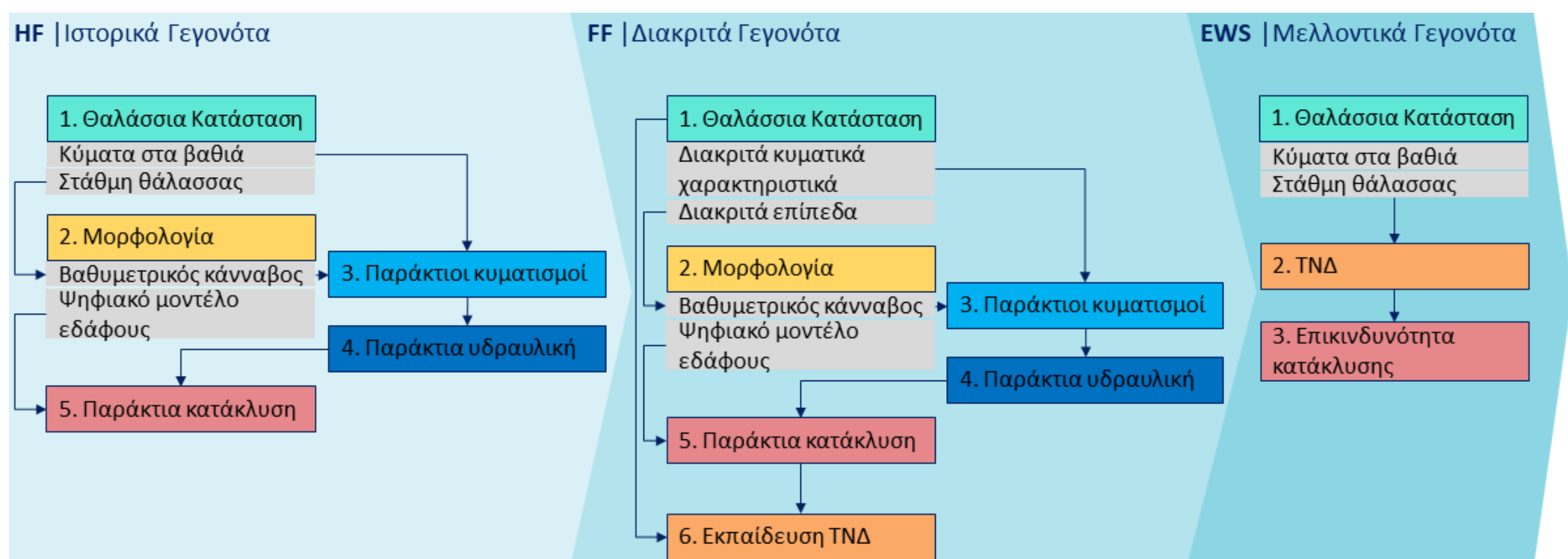
Θαλάσσιοι παράγοντες πρόκλησης παράκτιων πλημμυρών

Οι προσπίπτοντες **κυματισμοί** σε συνδυασμό με τη γεωμορφολογία της παράκτιας περιοχής και την **ανύψωση της θαλάσσιας στάθμης**, κατακλύζουν όλο και συχνότερα και βιαιότερα τις παράκτιες περιοχές, οι οποίες γίνονται ακόμη πιο ευάλωτες εξαιτίας της παράκτιας διάβρωσης. Η **κλιματική αλλαγή** επηρεάζει τη **συχνότητα εμφάνισης** και την **ένταση** της παράκτιας πλημμύρας, αυξάνοντας τη μέση στάθμη θάλασσας, τη συχνότητα εμφάνισης και την ένταση, των μετεωρολογικών παλινροιών και των κυματικών χαρακτηριστικών. Ακόμα και με την υιοθέτηση των πιο αισιόδοξων σεναρίων, **η θαλάσσια στάθμη τις επόμενες δεκαετίες θα συνεχίσει να ανεβαίνει αυξάνοντας τους κινδύνους στη Μεσόγειο**.

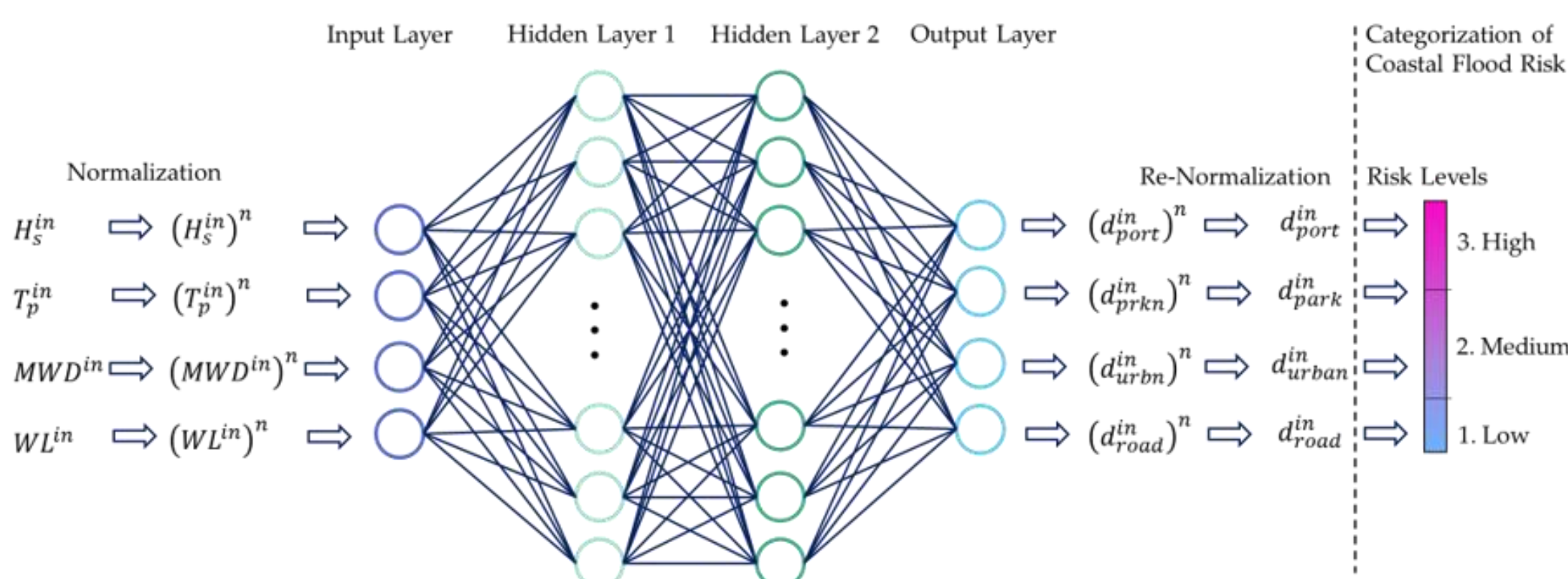
### Μεθοδολογία Έρευνας

Η συγκεκριμένη έρευνα επικεντρώνεται στην κατανόηση των φαινομένων που συντελούν στην εκδήλωση της παράκτιας πλημμύρας και στην ανάπτυξη μιας μεθοδολογίας για την έγκαιρη πρόβλεψη και προειδοποίηση, συνδυάζοντας:

- ανοιχτές βάσεις δεδομένων,
- μαθηματικές προσομοιώσεις και
- Μηχανική Μάθηση



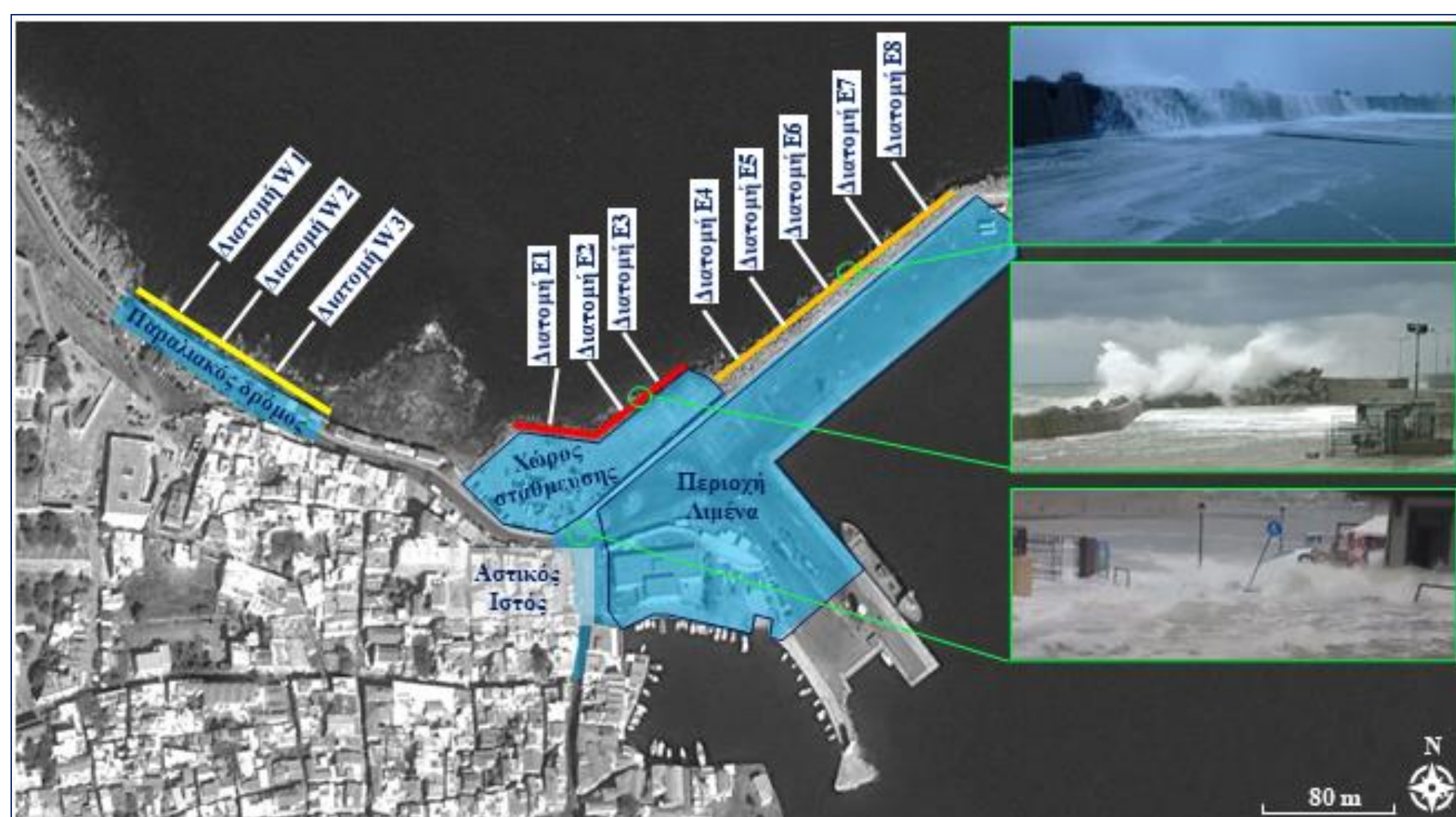
Διάγραμμα ροής της προτεινόμενης μεθοδολογικής προσέγγισης για την ανάπτυξη ενός συστήματος έγκαιρης προειδοποίησης παράκτιων πλημμυρών



Αρχιτεκτονική Τεχνητού Νευρωνικού Δικτύου για την πρόβλεψη του κινδύνου

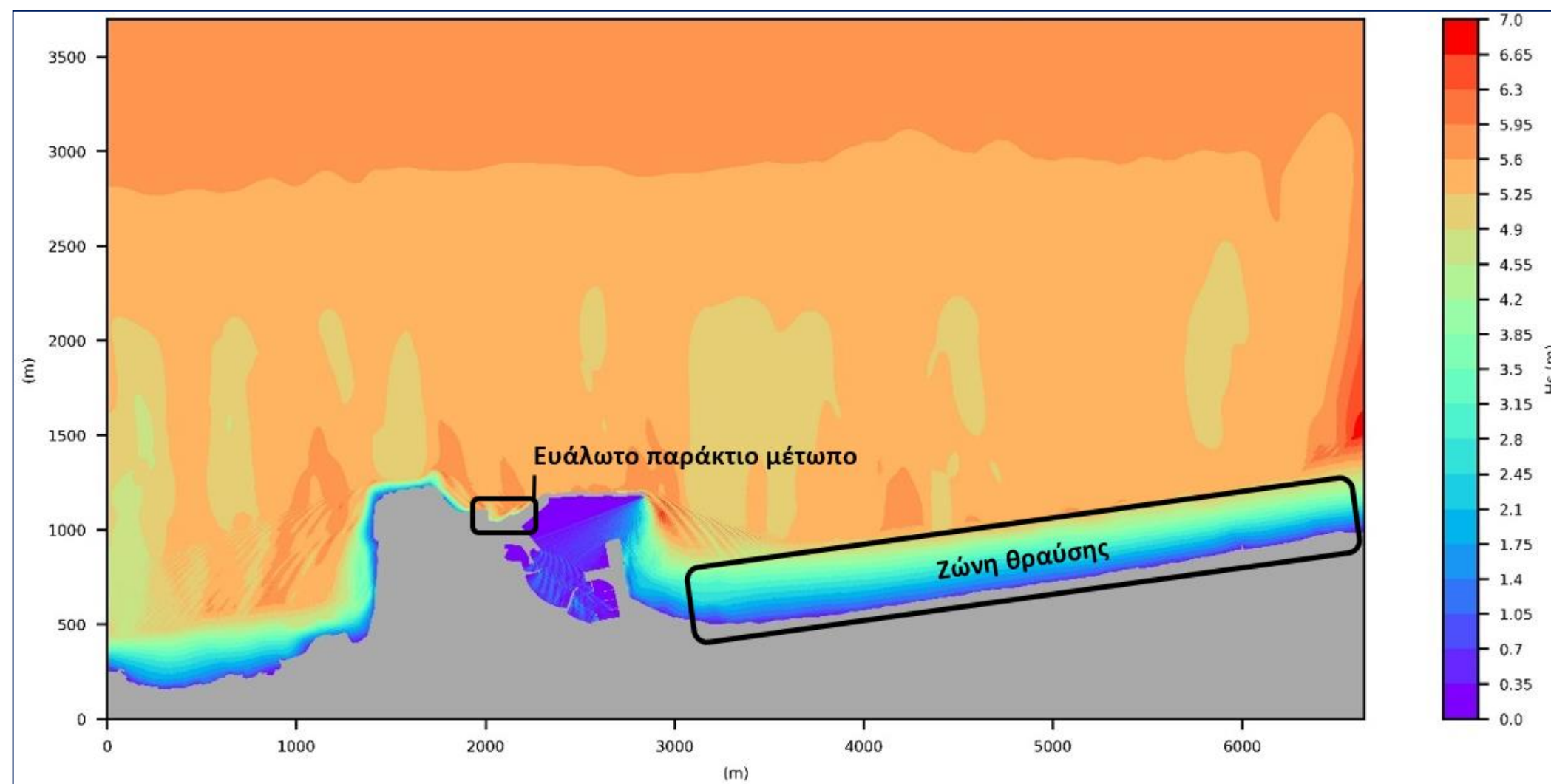
### Περιοχή Μελέτης

Η μεθοδολογία εφαρμόστηκε στην παράκτια ζώνη του Ρεθύμνου όπου έχει καταγραφεί πληθώρα παράκτιων πλημμυρικών φαινομένων, κατά τη διάρκεια των οποίων, η ανύψωση της στάθμης της θάλασσας και η κυματική υπερπήδηση οδήγησαν στην εμφάνιση ισχυρών παράκτιων πλημμυρών, με σοβαρές συνέπειες στην παράκτια ζώνη.

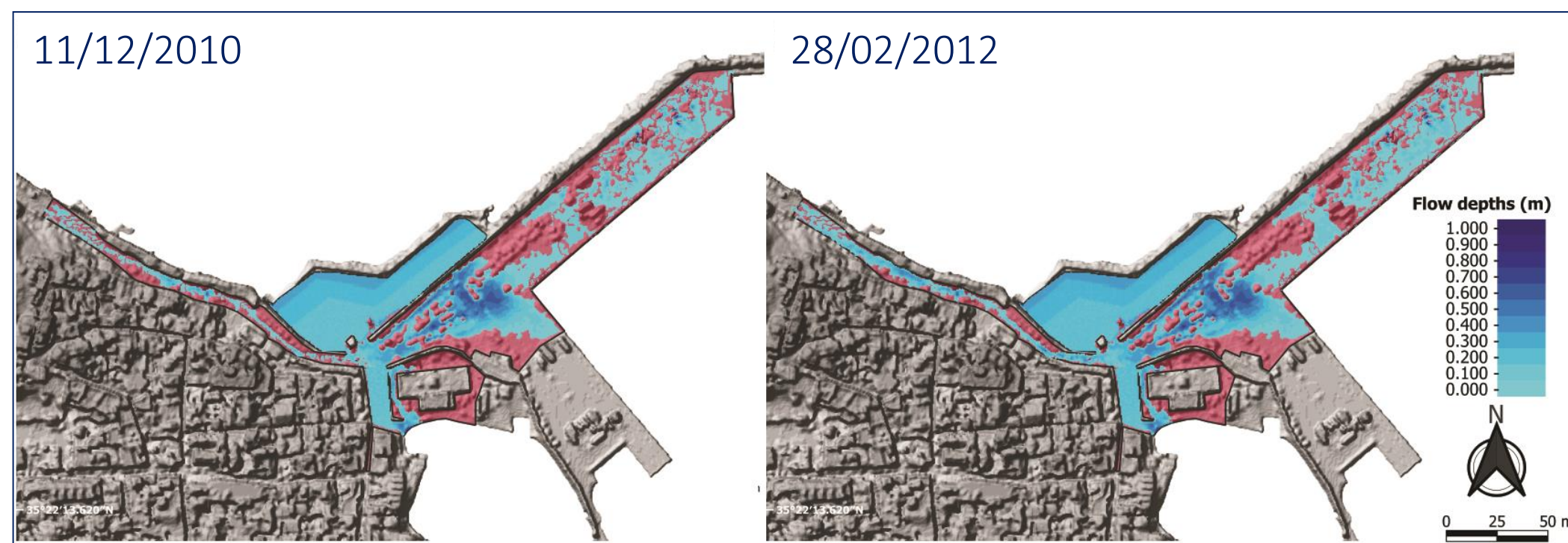


Ευάλωτη παράκτια ζώνη Ρεθύμνου και φωτογραφίες από καταγεγραμμένα πλημμυρικά συμβάντα

### Αποτελέσματα



Προσομοίωση παράκτιου κυματικού πεδίου



Υδροδυναμική κατάκλυση σύμφωνα με τα αποτελέσματα των προσομοιώσεων και σε σύγκριση με την περιοχή που κατακλύστηκε στην πραγματικότητα

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα των ωριαίων διαδοχικών επιπέδων κινδύνου κατά τη διάρκεια προηγούμενων πλημμυρικών γεγονότων, προκύπτει ότι **το θα μπορούσε να είχε προειδοποιήσει έγκαιρα τους κατοίκους του Ρεθύμνου για τους επικείμενους κινδύνους πλημμύρας, εάν ήταν διαθέσιμο εκείνη την περίοδο, και κατ' επέκταση να αποτελέσει άμεσα ένα πολύτιμο εργαλείο προειδοποίησης και προστασίας από τις παράκτιες πλημμύρες**.