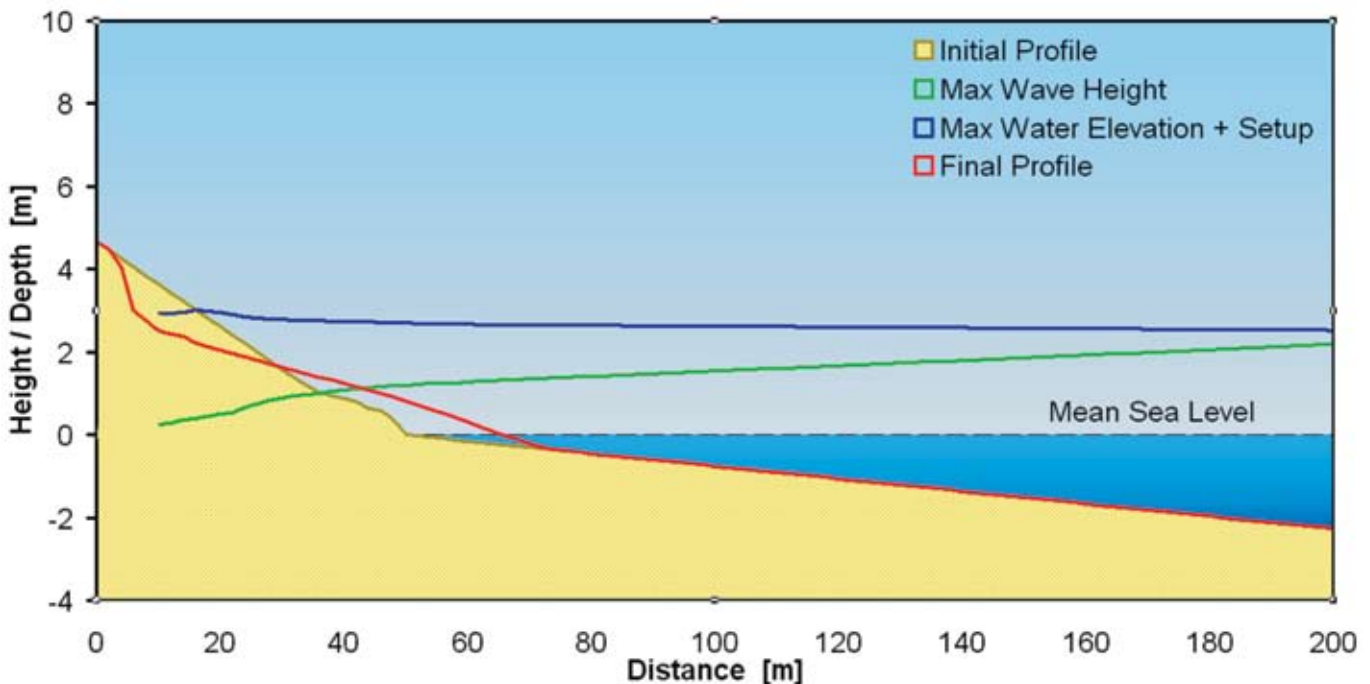




INTERREG III C: BEACHMED-e - Μέτρο 3.1 (MEDPLAN) : "Ακραία γεγονότα και επικινδυνότητα πλημμύρισης των παράκτιων περιοχών της ΑΜΘ".
Ερευνητές: Α. Σαμαράς, Π. Γαλιατσάτου, Π. Πρίνος

Τα ακραία καιρικά φαινόμενα και η κλιματική αλλαγή δημιουργεί και θα δημιουργήσει στο μέλλον σοβαρά προβλήματα πλημμύρισης σε παραθαλάσσιες περιοχές. Τυπικές συνέπειες της παράκτιας πλημμύρισης είναι: η οικονομική καταστροφή ιδιοκτησιών, η οικολογική καταστροφή, οι επιπτώσεις σε μεμονωμένα άτομα (κακώσεις). Η επικινδυνότητα πλημμύρισης των παράκτιων περιοχών μπορεί να καθοριστεί ως: $\text{Επικινδυνότητα} = \text{Πιθανότητα} \times \text{Συνέπειες}$. Το τμήμα της επικινδυνότητας που αφορά στην πιθανότητα του γεγονότος της πλημμύρισης αποτελείται από: α) την πιθανότητα να εμφανιστεί το πλημμυρικό γεγονός, β) την πιθανότητα να οδηγήσει αυτό το σε δυσμενείς επιδράσεις και γ) την πιθανότητα αυτές οι επιδράσεις να οδηγήσουν στις εξεταζόμενες συνέπειες. Η διαχείριση της επικινδυνότητας παράκτιας πλημμύρισης συμπεριλαμβάνει την ανάλυση, την αποτίμηση της επικινδυνότητας και τον προσδιορισμό και την εφαρμογή μέτρων περιορισμού της. Ως πηγές του συστήματος παράκτιας πλημμύρισης χαρακτηρίζονται οι υψηλοί κυματισμοί και τα επίπεδα στάθμης στην ανοιχτή θάλασσα και η μεταφορά τους κοντά στην ακτή. Το σύστημα μετάβασης περιλαμβάνει την απόκριση της ακτής και το φαινόμενο της πλημμύρισης.

Χρησιμοποιείται στην έρευνα αυτή το **SBEACH** (CEDAS), ένα αριθμητικό μοντέλο μεταβολής ακτής (α) για την εκτίμηση της ανύψωσης της στάθμης του νερού και της αναρρίχησης, καθώς και της μεταβολής του προφίλ της ακτής και (β) για τον καθορισμό της πλημμύρισης. Η πλημμύριση και η μεταβολή του προφίλ της ακτής σε μια αντιπροσωπευτική διατομή στην περιοχή του Δέλτα του Νέστου παρουσιάζονται στο παρακάτω σχήμα, για ένα ακραίο κυματικό γεγονός με περίοδο επαναφοράς 100 έτη.



Πλημμύριση και μεταβολή του προφίλ της ακτής στην περιοχή του Δέλτα του ποταμού Νέστου για επεισόδιο καταιγίδας με περίοδο επαναφοράς 100 ετών. Το ύψος κύματος προκύπτει 8.38 m, η περίοδος 9.64 sec, το και η ζώνη πλημμύρισης 39.9 m.



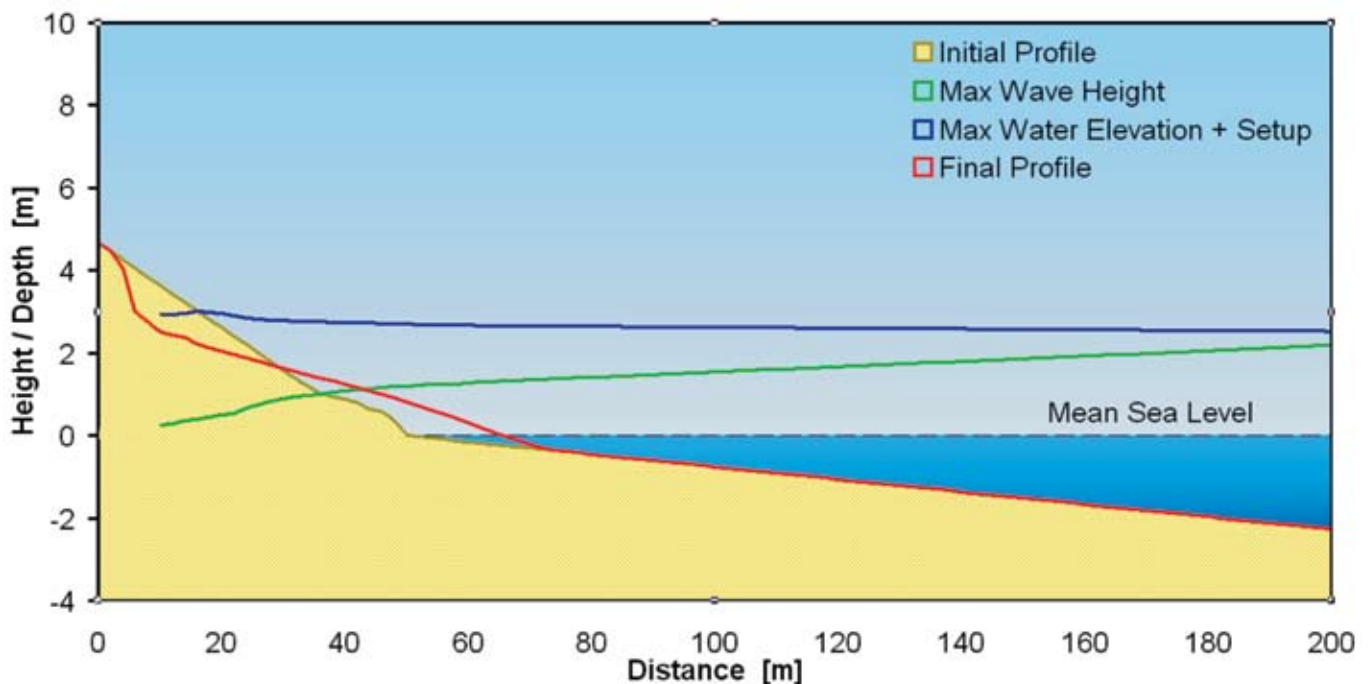
INTERREG IIIC: Project BEACHMED-e - Measure 3.1: "Extreme events and risk of coastal flooding in the region Eastern Macedonia and Thrace"

Researchers: A. Samaras, P. Galiatsatou, P. Prinos. Project Leader N. Kotsovinos

The risk of coastal flooding can be defined as Risk = Probability x Consequences. The probability component of the risk consists of: a) the probability that the unwanted flood event occurs, b) the probability that the unwanted event leads to a possible effect and c) the probability that this effect leads to the considered consequences. Typical descriptions of consequences are economic damage, number of people/properties affected, occurrence of specified event and degree of harm to an individual (injury, stress etc). Flood risk management includes the analysis and assessment of risks and the formulation and implementation of risk reduction options. The elements of the coastal flood system are the sources, the pathways, the receptors of the event and its consequences. Offshore high wave conditions and high sea levels, transformed to nearshore, are typically considered as the source of coastal flooding. Flood defence responses and flood inundation and propagation are considered as the pathways of coastal flooding.

Selected locations of the coastal area of eastern Macedonia and Thrace are examined. Extreme Value Theory is used to extract high wave heights and periods. The minimum and maximum duration of the storm events are set at 6h and 18h, respectively. The wave induced water level is estimated for high enough return periods (e.g. 50 and 100 years) using Extreme Value Theory, while for the water level empirical estimates are used.

A beach evolution model is used (a) to produce the water level elevation and the setup as well as the change of the beach profile in the nearshore region and (b) to determine the flood extent. SBEACH is an empirically based numerical model for simulating two-dimensional cross-shore beach change. The profile change and flooding extent are presented in the following figure for a representative cross-section at Nestos estuary, resulting from a storm event with a return period of 100 years.



Beach inundation and profile change in the area of Nestos Delta for a storm event of 100-years return period. Wave height $H_{so}=8.38\text{m}$, wave period $T_p=9.64\text{sec}$, storm surge $=1.91\text{ m}$, and inundation $=39.9\text{ m}$.