

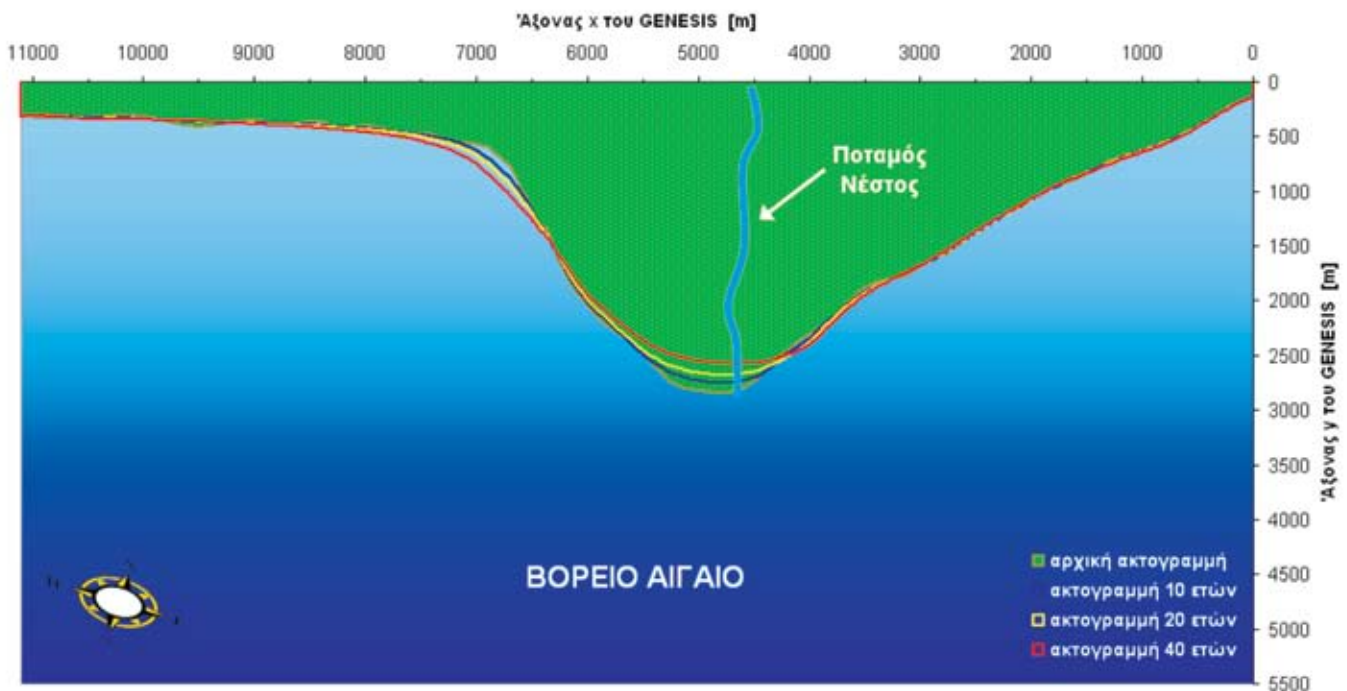
BEACHMED-e -Υποέργο 3.3 - "Διαχείριση των αποθεμάτων άμμου λόγω παρεμβάσεων στην ακτή ή σε ποταμούς. Ανάκτηση της στερεομεταφοράς - (GESA)".

Ερευνητές: Ανδρεδάκη Μ., Γεωργουλός Α., Βαλαμιδής Α., Σαμαράς Α., Χρυσάνθου Β., Αγγελίδης Π., Κουτίτας Χ., Κωτσοβίνος Ν.

Υπολογισμός του στερεοφορτίου στην έξοδο του ποταμού Νέστου πριν και μετά την κατασκευή των φραγμάτων. Η αριθμητική προσομοίωση καταδεικνύει ότι το ετήσιο στερεοφορτίο πριν την κατασκευή των φραγμάτων στην έξοδο του ποταμού Νέστου έχει μια μέση τιμή περίπου 1.8 εκατομμύρια τόνους, το οποίο μειώνεται (μετά την κατασκευή των φραγμάτων) σε μόλις 0.32 εκατομμύρια τόνους. Υπολογίσθηκε μια δραματική μείωση (περίπου 82%) των φερτών που τροφοδοτούν άμεσα την έξοδο του ποταμού και έμμεσα τις γειτονικές ακτές, με σοβαρό αντίκτυπο στην διάβρωση της παράκτιας ζώνης.

Αριθμητική προσομοίωση των αλλαγών της ακτογραμμής στις ακτές της ΑΜΘ. Το αριθμητικό μοντέλο CEDAS (NEMOS) χρησιμοποιήθηκε για να προσομοιωθεί η μακροπρόθεσμη αλλαγή στην περιοχή του Δέλτα του Νέστου (μετα την κατασκευή των φραγμάτων) και του λιμένα Αλεξανδρούπολης.

**Αριθμητική προσομοίωση μεταβολής ακτογραμμής στην περιοχή των εκβολών του Νέστου
χρήσει του λογισμικού CEDAS**



Μεταβολή ακτογραμμής στις εκβολές του Νέστου για προσομοιώσεις 10 έως 40 ετών (GENESIS).
Shoreline change at Nestos' estuary for 10-, 20- and 40-year simulations using GENESIS model.

Πορεία και εναπόθεση των λεπτόκοκκων φερτών υλών που εκρέουν από τον ποταμό Έβρο. Τα λεπτόκοκκα φερτά του ποταμού Έβρου διαδραματίζουν σοβαρό ρόλο στην παράκτια δυναμική των ακτών δυτικά του ποταμού. Στην παρούσα εργασία αναπτύχθηκε ένα τρισδιάστατο αριθμητικό μοντέλο το οποίο προσομοιώνει την πορεία και την μορφή εναπόθεσης των αιωρούμενων φερτών υλών οι οποίες μεταφέρονται από τον ποταμό Έβρο στο γειτονικό πυθμένα του θαλάσσιου αποδέκτη του Αιγαίου Πελάγους. Το αριθμητικό μοντέλο προσομοιώνει την εκροή αιωρούμενων φερτών υλών από τον ποταμό Έβρο στη θάλασσα του Βορείου Αιγαίου, επικεντρώνοντας τις προσομοιώσεις σε περιπτώσεις μεγάλων πλημμυρών, όπου η συγκέντρωση των φερτών του ποταμού παίρνει τις μέγιστες τιμές. Σε μια απόσταση 3,5 km η εκροή του ποταμού και κατά επέκταση το ρεύμα πυκνότητας αιωρούμενων φερτών υλών που δημιουργείται, εκτρέπεται προς τα δεξιά λόγω της επίδρασης της δύναμης Coriolis σχηματίζοντας μικρούς κυκλώνες και αντικυκλώνες, χάνοντας και βαθμιαία εναποθέτοντας φερτές ύλες.

INTERREG III C: Project BEACHMED-e - Measure 3.3 : "Management of sand deposits collected by coastal and river infrastructure. Recovery of sediment transport - (GESA)".

Researchers: Andredaki M., Georgoulas A., Hrissanthou V., Angelidis P., Valsamidis A., Samaras A., Koutitas C., Kotsovinos N.

In the contents of subproject 3.3, the Laboratory A' of Hydraulics and Hydraulic Structures participated with a number of different investigations.

The sediment yield at the mouth of river Nestos before and after the construction of the dams. We found that the annual sediment yield at the river Nestos mouth before the construction of the dams had a mean value about 1.8 million tones, which is reduced (after the construction of dams) to only 0.32 million tones. We found a dramatic decrease (about 82%) of the sediments supplied directly to the river mouth and indirectly to the neighboured beaches, with serious impact on the erosion of the coastline.

The trajectory and deposition of fine sediments discharged from river Evros at the adjacent seabed. A 3D numerical model was developed, which simulates efficiently the trajectory and deposition pattern of the fine sediments transported from river Evros in the adjacent seabed of the receiving Aegean Sea basin. At a distance of 3.5 km the river outflow and the turbidity current is deflected to the right due to the Coriolis force (see Figure 1) forming small cyclones and anti-cyclones, loosing and depositing sediments.

Shoreline changes were studied using the CEDAS software package for two representative coastal fields of the East Macedonia and Thrace Region, Nestos' estuary and the area in the vicinity of Alexandroupolis' Port. The Near shore Evolution Modelling System of CEDAS (NEMOS) is used to simulate the long-term evolution in response to imposed wave conditions, coastal structures, and other engineering activity (e.g., sediment yield reduction to the construction of dams). Most of NEMOS auxiliary codes were applied (GRIDGEN, WWL, WSAV, SPECGEN), as well as the key codes STWAVE and GENESIS, resulting in maps that represent the wave climate and the shoreline change respectively for the study area. The models' results predict a shoreline retreat at the range of 250 meters after 40 years at Nestos' delta.

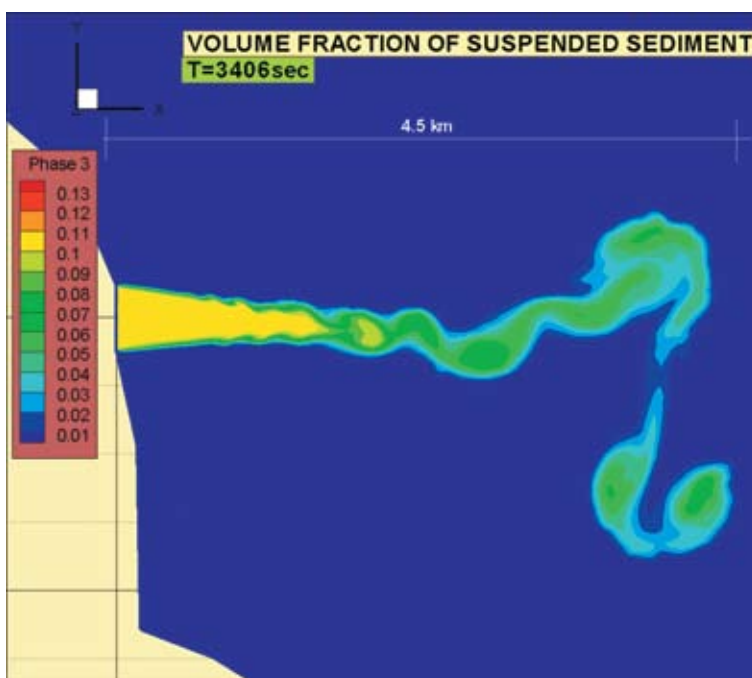


Figure 1. Numerical Simulation of Evros River sediment laden water outflow into the North Aegean Sea. Contours of Suspended Sediment Volume Fraction after 3406 sec (Z-section at free surface). It is obvious that at a distance of about 3.5 km from the river mouth, the density Current is deflected to the right of its trajectory, due to the action of the Coriolis force.

Εικόνα 1. Αριθμητική προσομοίωση της εκροής του φορτωμένου με φερτά νερού του ποταμού Έβρου στη θάλασσα του Βορείου Αιγαίου. Καμπύλες ίσης κατά όγκο συγκέντρωσης αιωρούμενων φερτών μετά από 3406 sec (Τομή στην ελεύθερη επιφάνεια). Είναι εμφανές ότι σε απόσταση 3.5 km από την εκροή του ποταμού, το ρεύμα εκτρέπεται της πορείας του, εξαιτίας της δύναμης Coriolis