

Διαχείριση δυνητικής απόληψης αδρανών από υδατορρεύματα :

Υδρολογική, Υδραυλική και Περιβαλλοντική Θεώρηση

Αλέξανδρος Κ. Δημητρακόπουλος
Καθηγητής
Εργαστήριο Υδραυλικής Μηχανικής
Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών
Πανεπιστήμιο Πατρών

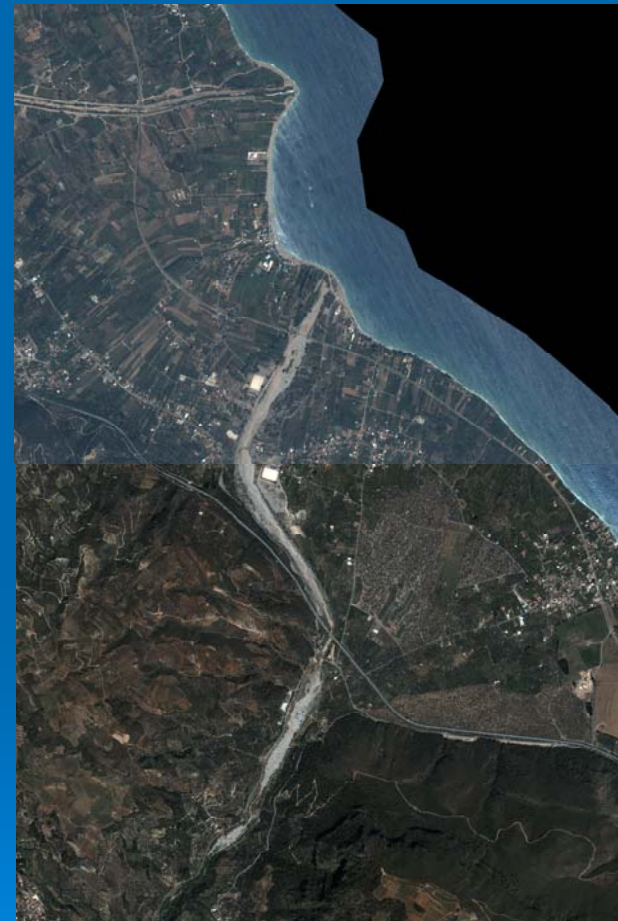
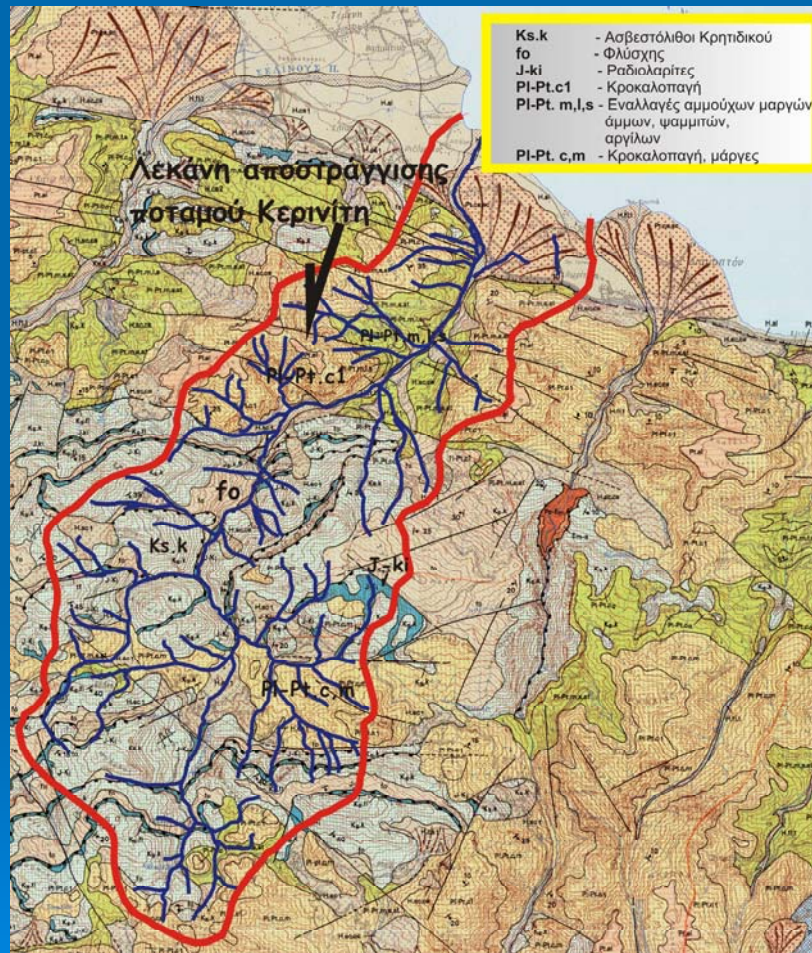


Γεωλογική Θεώρηση

- Γεωλογία της ευρύτερης περιοχής και ιδιαιτέρως της υδρολογικής λεκάνης του υδατορρεύματος
- Διαπίστωση χαρακτηριστικών που επηρεάζουν την μορφή και διαδρομή του υδατορρεύματος
- Γεωλογική προέλευση υλικού
- Δυναμικό επιφανειακής απορροής και κατείσδυσης βροχοπτώσεων



Γεωλογικός χάρτης και επίδραση της γεωλογικής εξέλιξης στο ρου ποταμού



Δειγματοληψίες πεδίου για τη σύσταση και κοκκομετρική διαβάθμιση του πυθμενικού υλικού του υδατορρεύματος

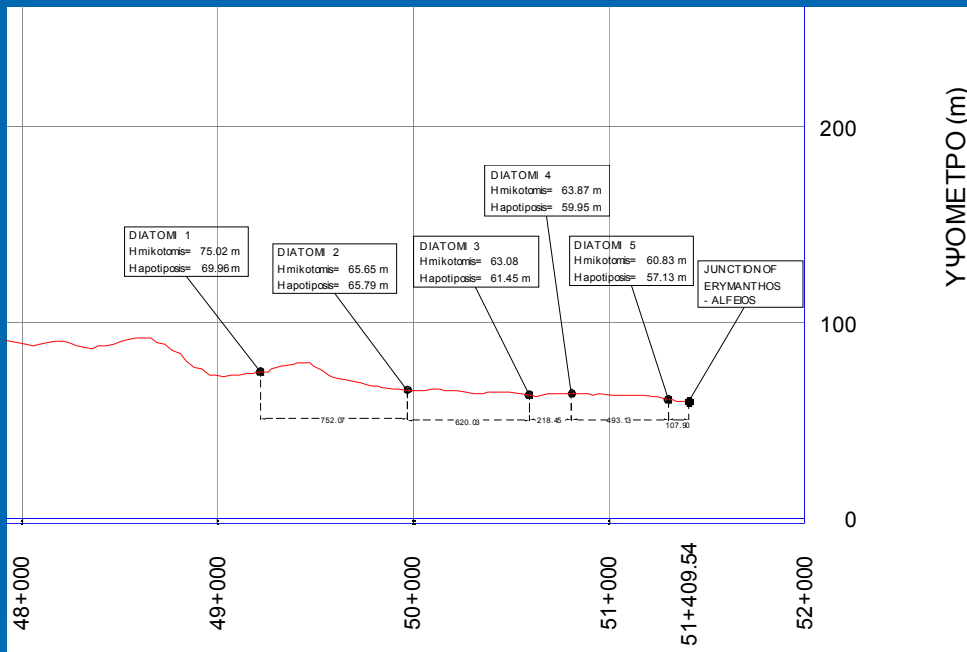
Κατανομή θεμελιώδους μάζας σε κάθε τομή

Συμβολισμός Σταθμού Δειγματοληψίας	Θεμελιώδης μάζα	Μέσος όρος θεμελιώδους μάζας
1	11-25%	18%
2	5-47%	26%
3	7-10%	8,5%

Τιμές του μέσου μεγέθους (mm) σε κάθε σταθμό δειγματοληψίας

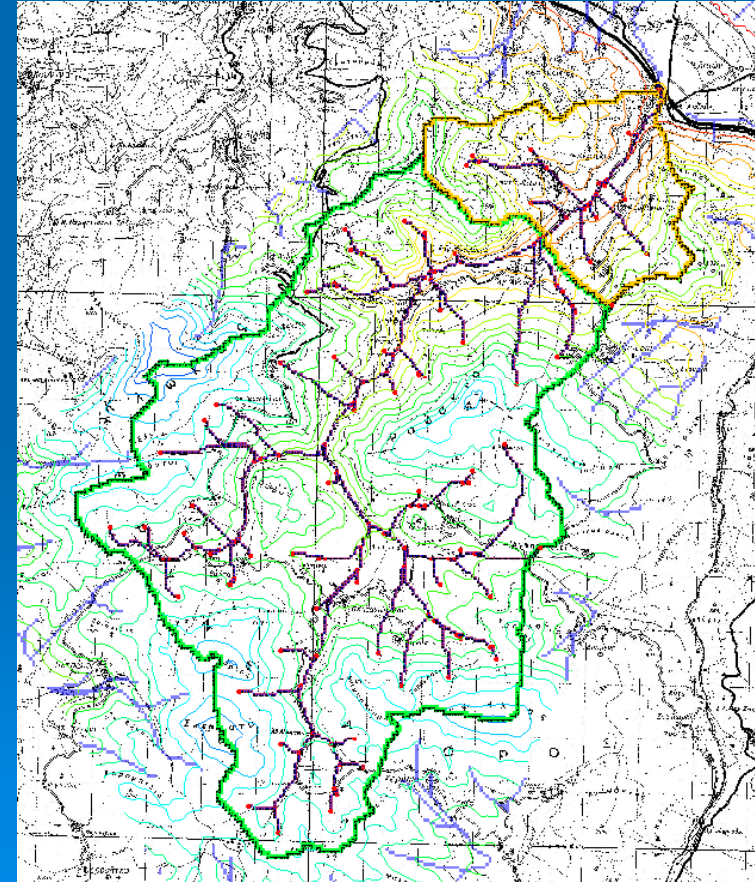
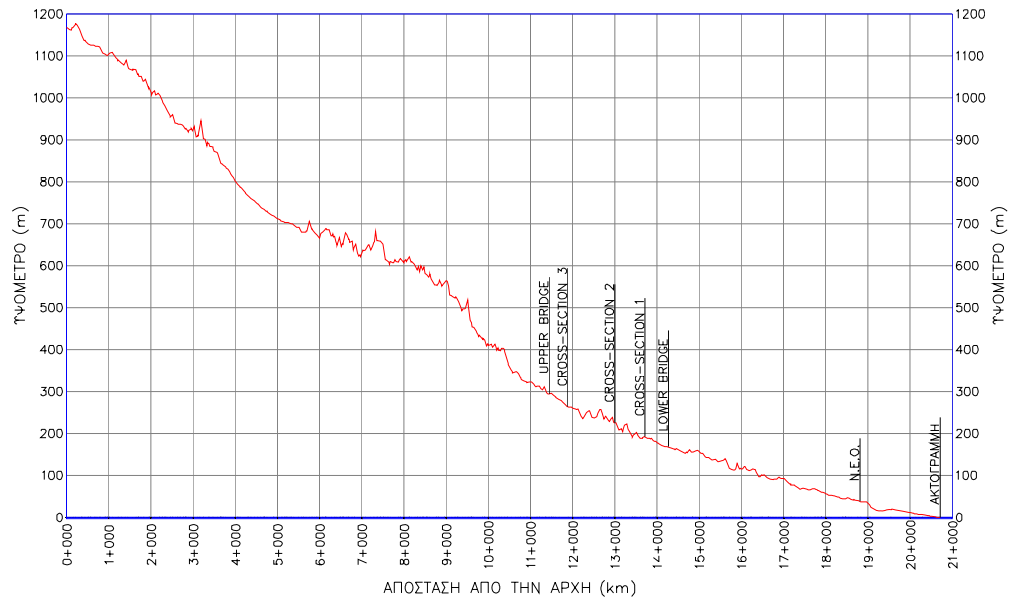
Σταθμός Δειγματοληψίας	Ασβεστόλιθοι	Κερατόλιθοι	Ψαμμίτες	Σταθμισμένος Μ.Ο.
1	177,83	111,83	110,00	171,24
2	115,67	47,33	111,67	109,76
3	99,31	47,22	54,38	87,23

Τοπογραφικές εργασίες



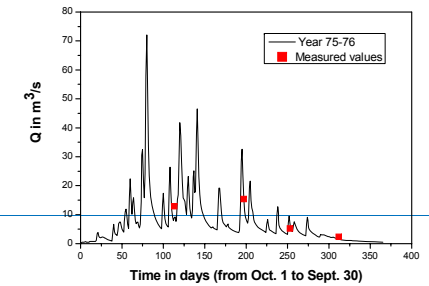
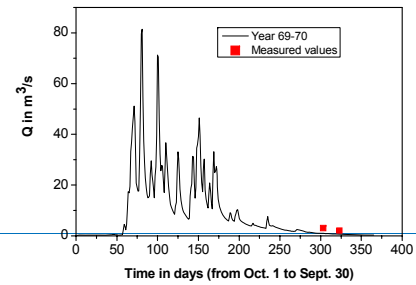
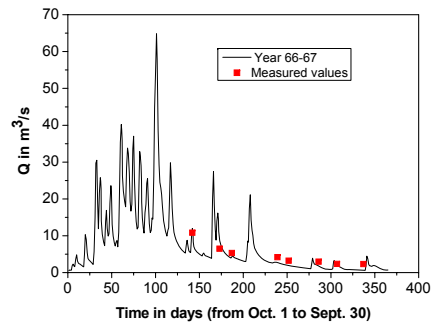
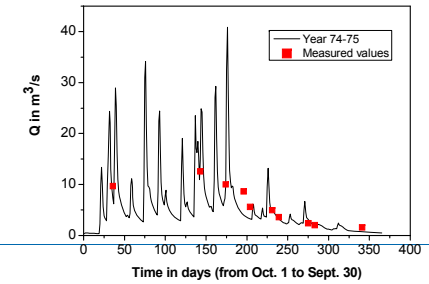
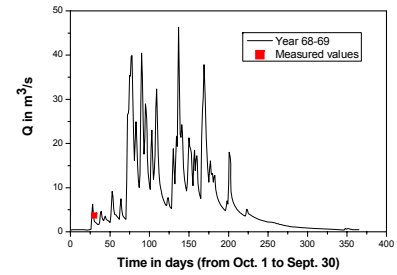
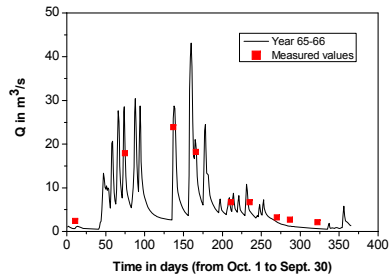
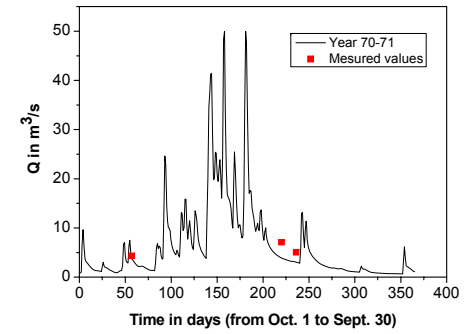
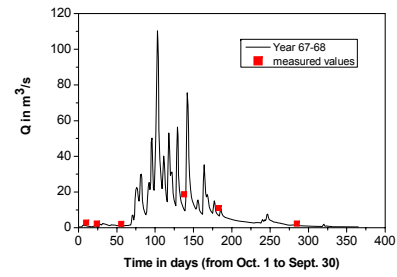
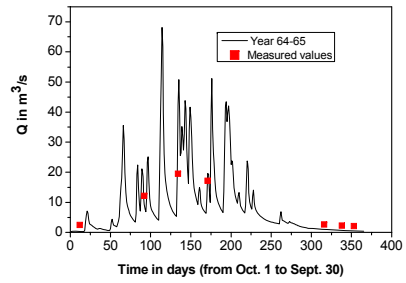
α/α	X	Y	Z
1	305195,93	4163260,60	66,90
2	305190,71	4163258,77	66,90
3	305183,06	4163256,09	66,77
4	305175,06	4163253,29	66,97
5	305174,17	4163252,98	66,57
6	305169,19	4163251,24	66,49
7	305165,46	4163249,93	66,15
9	305162,20	4163248,79	65,97
10	305161,14	4163248,42	66,29
11	305155,47	4163246,43	66,03
12	305154,05	4163245,94	65,79
13	305152,44	4163245,38	66,04
14	305151,34	4163244,99	66,36
15	305150,24	4163244,61	65,93
16	305148,31	4163243,93	65,92
17	305137,07	4163239,99	65,97
18	305133,99	4163238,92	66,05
19	305127,95	4163236,80	66,18
20	305124,13	4163235,46	65,94
21	305121,22	4163234,44	65,84
22	305118,80	4163233,60	66,09
23	305118,19	4163233,38	66,47
24	305112,54	4163231,41	66,51
25	305103,66	4163228,30	66,32
26	305093,19	4163224,63	66,41
27	305085,81	4163222,05	66,03
28	305085,36	4163221,89	65,81
29	305083,92	4163221,39	65,79
30	305083,64	4163221,29	66,00

Χαρακτηριστικά υδρολογικής λεκάνης



Υδρολογική προσομοίωση

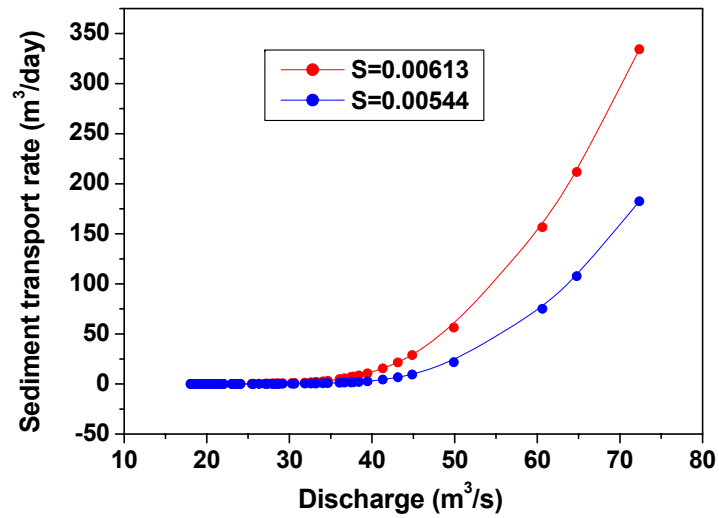
- Μοντέλο για χρονοσειρά παροχών – εκτίμηση διακυμάνσεών τους
- Βαθμονόμηση μέσω δεδομένων εισόδου (ύψη βροχής, θερμοκρασία, χρήσεις γης, δυναμικό κατείσδυσης)
- Μετρήσεις απορροής για κάποιες χρονικές περιόδους (δεδομένα ελέγχου)
- Μεταφορά παραμέτρων από άλλες λεκάνες, όταν δεν υπάρχουν δεδομένα ελέγχου
- Χρήση Μοντέλου ENNS (Nachtnebel et al., 1993)



Προσομοίωση στερεομεταφοράς

- Παροχή και τοπογραφικά δεδομένα διατομών
- Μοντέλα προσομοίωσης στερεοπαροχής, τα οποία αξιοποιούν
 - κοκκομετρική διαβάθμιση
 - τραχύτητα πυθμένα
 - καμπύλη στάθμης – παροχής
 - διατμητική τάση ροής
 - διατμητικές τάσεις αναφοράς για αμμώδες και χαλικώδες κλάσμα).
- Μοντέλο Wilcock (2001)



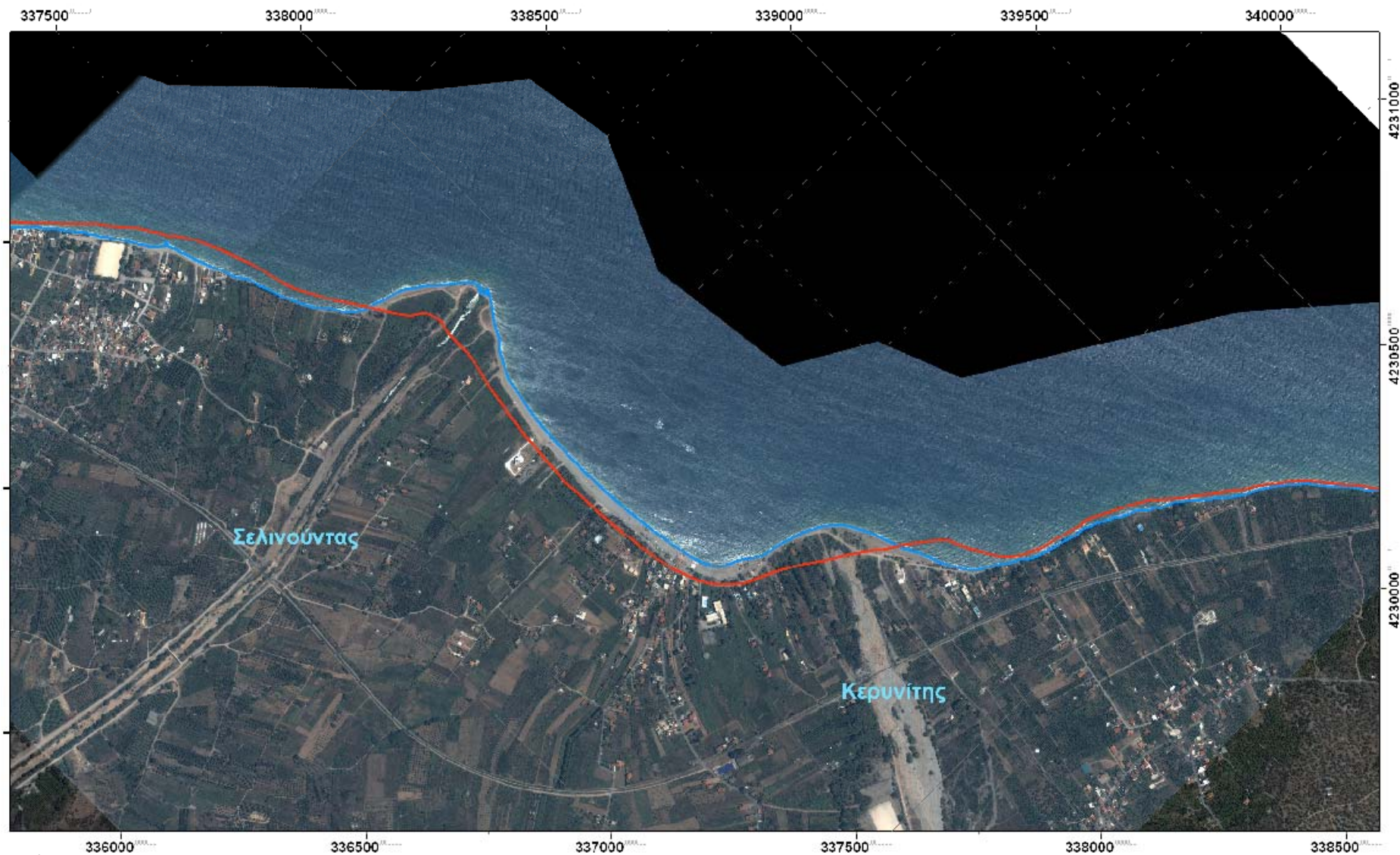


Ετήσια στερεοπαροχή ποταμού

Υδρογράφημα με Περίοδο Επαναφοράς (έτη)	Κλίση	Ετήσια στερεοπαροχή (m³)
1,25	0,00544	Αμελητέα
	0,00613	Αμελητέα
	0,02	2259
2,25	0,00544	82
	0,00613	252
	0,02	86503
5	0,00544	424
	0,00613	890
	0,02	105893

Παράκτια ζώνη

- Μοντέλο εκτίμησης παράκτιας ιζηματομεταφοράς (π.χ. εξ. CERC)
 - Ανεμολογικά δεδομένα
 - Μήκη αναπτύγματος θαλάσσιας ζώνης για τον καθορισμό του κυματικού φορτίου
- Διαχρονική φωτογραμμετρική αποτύπωση ακτογραμμής στην περιοχή εκβολών του υδατορρεύματος
- Συνεκτίμηση αποτελεσμάτων στερεομεταφοράς – ιζηματομεταφοράς και εξέλιξης ακτογραμμής για τον προσδιορισμό της διαχρονικής της τάσης (ισορροπία, προώθηση, υποχώρηση). Λαμβάνεται υπ' όψιν και η ιστορία άλλων επεμβάσεων

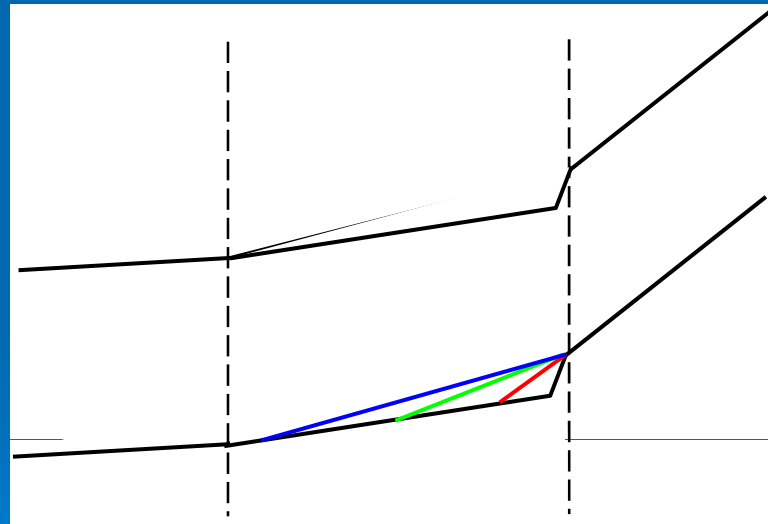


Σημ. 7.3 Φωτοαερομετρική αποτύπωση αποτρομής στις ακτές του π. Κερυνίτη. Η κόκκινη γραμμή αντιστοιχεί στο 1945 και η μπλε στο 2007

Fig. 7.3 Layout survey of coastline at the mouth area of Kerynitis river. Red line corresponds to year 1945, while blue line to year 2007.

Δυνατότητα απόληξης αδρανών

- Δημιουργία σκάμματος σφηνοειδούς μορφής. Το σκάμμα ακολουθεί το ανάγλυφο του πυθμένα στην εγκάρσια διεύθυνση



Δυνατότητα απόληψης αδρανών

- Έλεγχος στερεοπαροχής λόγω νέας κλίσης πυθμένα. Χρόνος αναπλήρωσης και επίπτωση στην ακτογραμμή
- Επίπτωση (θετική ή αρνητική) σε τεχνικά έργα (π.χ. Βάθρα ή/και εγκάρσιες συνδετήριες δοκούς γεφυρών)
- *Μόνο όταν πληρούνται ικανοποιητικά τα ανωτέρω, είναι δυνατή η θετική πρόταση για την απόληψη αδρανών με σαφή οριοθέτηση της περιοχής απόληψης και μετά από συμπληρωματικές μελέτες περιβαλλοντικών επιπτώσεων για όλες τις δραστηριότητες που σχετίζονται με την απόληψη*

Ευχαριστίες

- Τα ανωτέρω αποτελούν μέρος ερευνητικής δραστηριότητας που έχει αναπτυχθεί στο Πανεπιστήμιο Πατρών και στην οποία έχουν συμμετάσχει
 - Εργ. Υδραυλικής Μηχανικής, Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών
 - Καθ. Αλέξ. Κ. Δημητρακόπουλος
 - Καθ. Βασ. Κ. Καλέρης
 - Αναπλ. Καθ. Αθ. Α. Δήμας
 - Επίκ. Καθ. Γεώργιος Μ. Χορς
 - Τμήμα Γεωλογίας
 - Καθ. Αβρ. Ζεληλίδης
 - Αριθμός προπτυχιακών και μεταπτυχιακών φοιτητών και των δύο Τμημάτων