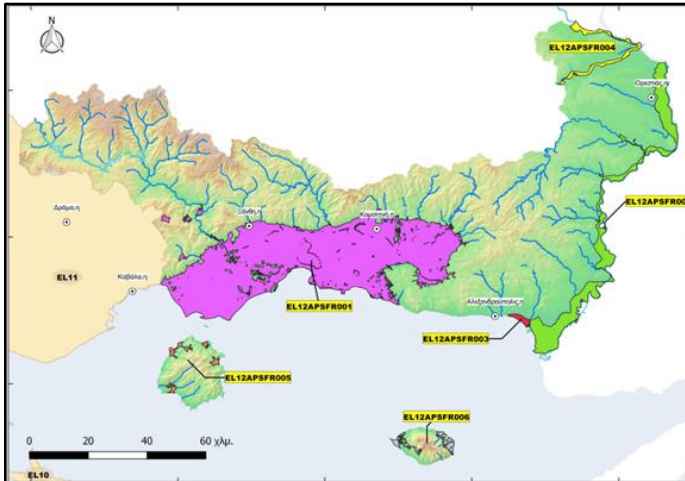




ΓΕΝΙΚΗ ΓΡΑΜΜΑΤΕΙΑ ΦΥΣΙΚΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΚΑΙ ΥΔΑΤΩΝ
ΓΕΝΙΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΥΔΑΤΩΝ



1^η ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗ
ΣΧΕΔΙΟΥ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΚΙΝΔΥΝΩΝ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ
των Λεκανών Απορροής Ποταμών του
Υδατικού Διαμερίσματος Θράκης (EL12)

Στάδιο 1 - Παραδοτέο 7
ΧΑΡΤΕΣ ΚΙΝΔΥΝΩΝ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ
ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ



Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης





ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΚΑΙ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

ΓΕΝΙΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΥΔΑΤΩΝ

ΕΡΓΟ :1^η ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗ ΣΧΕΔΙΩΝ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΚΙΝΔΥΝΩΝ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ ΛΕΚΑΝΩΝ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΠΟΤΑΜΩΝ ΤΩΝ ΥΔΑΤΙΚΩΝ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΩΝ ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗΣ

ΚΟΙΝΟΠΡΑΞΙΑ : 1^η ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗ ΣΧΕΔΙΩΝ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΚΙΝΔΥΝΩΝ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ ΛΑΠ ΥΔΑΤΙΚΩΝ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΩΝ ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ ΘΡΑΚΗΣ:

ΕΞΑΡΧΟΥ ΝΙΚΟΛΟΠΟΥΛΟΣ ΜΠΕΝΣΑΣΣΩΝ ΣΥΜΒΟΥΛΟΙ ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ Α.Ε

ECOS ΜΕΛΕΤΗΤΙΚΗ Α.Ε

ENVIROPLAN ΜΕΛΕΤΗΤΙΚΗ – ΣΥΜΒΟΥΛΟΙ ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΩΝ ΚΑΙ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ Α.Ε.

ΛΙΖΑ ΜΠΕΝΣΑΣΣΩΝ του Αβραάμ

ΓΕΩΣΥΝΟΛΟ ΣΥΜΒΟΥΛΟΙ ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ ΚΑΙ ΓΕΩΛΟΓΟΙ ΙΚΕ

ΑΝΤΩΝΙΟΣ ΤΣΙΝΤΣΑΡΗΣ του Δημητρίου

ΚΑΤΑΡΤΙΣΗ 1^{ΗΣ} ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ ΣΧΕΔΙΟΥ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΚΙΝΔΥΝΩΝ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ ΤΩΝ ΛΕΚΑΝΩΝ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΠΟΤΑΜΩΝ ΤΟΥ ΥΔΑΤΙΚΟΥ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΟΣ ΘΡΑΚΗΣ

ΣΤΑΔΙΟ 1- ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 7: ΧΑΡΤΕΣ ΚΙΝΔΥΝΩΝ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ - ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ

Αναθεωρήσεις:

Έκδοση	Ημερομηνία	Παρατηρήσεις
1	30/11/2023	1 ^η Υποβολή
2	21/12/2023	Επικαιροποίηση Έκθεσης
3	15/02/2023	Ενσωμάτωση παρατηρήσεων / σχολίων της ΓΔΥ και του Τεχνικού Συμβούλου
4	20/12/2024	Τελική έκδοση μετά από τη διαβούλευση

Τεύχη και Χάρτες που συνοδεύουν το παρόν Παραδοτέο

A/A	Τίτλος (για Τεχνική έκθεση)	Κλίμακα	Αριθμός Τεύχους/ Χάρτη
ΤΕΥΧΗ			
1	Τεχνική Έκθεση		I - Π07-Τ.1
2	Παράρτημα Τεχνικής Έκθεσης		I - Π07-Τ.2
ΧΑΡΤΕΣ			
1	Χάρτης κινδύνων πλημμύρας από ποτάμια ροές/λίμνες για περίοδο επαναφοράς T=50 έτη. ΖΔΥΚΠ EL12APSFR001	1:25.000	EL12-07-FRSK-050-025-01
2	Χάρτης κινδύνων πλημμύρας από ποτάμια ροές/λίμνες για περίοδο επαναφοράς T=100 έτη. ΖΔΥΚΠ EL12APSFR001	1:25.000	EL12-07-FRSK-100-025-01
3	Χάρτης κινδύνων πλημμύρας από ποτάμια ροές/λίμνες για περίοδο επαναφοράς T=1000 έτη. ΖΔΥΚΠ EL12APSFR001	1:25.000	EL12-07-FRSK-01K-025-01
4	Χάρτης κινδύνων πλημμύρας από ανύψωση μέσης στάθμης θάλασσας για περίοδο επαναφοράς T=50 έτη. ΖΔΥΚΠ EL12APSFR001	1:25.000	EL12-07-FRSF-050-025-01
5	Χάρτης κινδύνων πλημμύρας από ανύψωση μέσης στάθμης θάλασσας για περίοδο επαναφοράς T=100 έτη. ΖΔΥΚΠ EL12APSFR001	1:25.000	EL12-07-FRSF-100-025-01
6	Χάρτης κινδύνων πλημμύρας από ποτάμια ροές/λίμνες για περίοδο επαναφοράς T=50 έτη. ΖΔΥΚΠ EL12APSFR002	1:25.000	EL12-07-FRSK -050-025-01
7	Χάρτης κινδύνων πλημμύρας από ποτάμια ροές/λίμνες για περίοδο επαναφοράς T=100 έτη. ΖΔΥΚΠ EL12APSFR002	1:25.000	EL12-07-FRSK -100-025-01
8	Χάρτης κινδύνων πλημμύρας από ποτάμια ροές/λίμνες για περίοδο επαναφοράς T=1000 έτη. ΖΔΥΚΠ EL12APSFR002	1:25.000	EL12-07-FRSK-01K-025-01
9	Χάρτης κινδύνων πλημμύρας από ανύψωση μέσης στάθμης θάλασσας για περίοδο επαναφοράς T=50 έτη. ΖΔΥΚΠ EL12APSFR002	1:25.000	EL12-07-FRSF -050-025-01
10	Χάρτης κινδύνων πλημμύρας από ανύψωση μέσης στάθμης θάλασσας για περίοδο επαναφοράς T=100 έτη. ΖΔΥΚΠ EL12APSFR002	1:25.000	EL12-07-FRSF -100-025-01
11	Χάρτης κινδύνων πλημμύρας από ποτάμια ροές/λίμνες για περίοδο επαναφοράς T=50 έτη. ΖΔΥΚΠ EL12APSFR003	1:25.000	EL12-07-FRSK -050-025-01
12	Χάρτης κινδύνων πλημμύρας από ποτάμια ροές/λίμνες για περίοδο επαναφοράς T=100 έτη. ΖΔΥΚΠ EL12APSFR003	1:25.000	EL12-07-FRSK -100-025-01
13	Χάρτης κινδύνων πλημμύρας από ποτάμια ροές/λίμνες για περίοδο επαναφοράς T=1000 έτη. ΖΔΥΚΠ EL12APSFR003	1:25.000	EL12-07-FRSK-01K-025-01

A/A	Τίτλος (για Τεχνική έκθεση)	Κλίμακα	Αριθμός Τεύχους/ Χάρτη
14	Χάρτης κινδύνων πλημμύρας από ανύψωση μέσης στάθμης θάλασσας για περίοδο επαναφοράς T=50 έτη. ΖΔΥΚΠ EL12APSF003	1:25.000	EL12-07-FRSF -050-025-01
15	Χάρτης κινδύνων πλημμύρας από ανύψωση μέσης στάθμης θάλασσας για περίοδο επαναφοράς T=100 έτη. ΖΔΥΚΠ EL12APSF003	1:25.000	EL12-07-FRSF -100-025-01
16	Χάρτης κινδύνων πλημμύρας από ποτάμια ροές/λίμνες για περίοδο επαναφοράς T=50 έτη. ΖΔΥΚΠ EL12APSF004	1:25.000	EL12-07-FRSK-050-025-01
17	Χάρτης κινδύνων πλημμύρας από ποτάμια ροές/λίμνες για περίοδο επαναφοράς T=100 έτη. ΖΔΥΚΠ EL12APSF004	1:25.000	EL12-07-FRSK-100-025-01
18	Χάρτης κινδύνων πλημμύρας από ποτάμια ροές/λίμνες για περίοδο επαναφοράς T=1000 έτη. ΖΔΥΚΠ EL12APSF004	1:25.000	EL12-07-FRSK -01K-025-01
19	Χάρτης κινδύνων πλημμύρας από ποτάμια ροές/λίμνες για περίοδο επαναφοράς T=50 έτη. ΖΔΥΚΠ EL12APSF005	1:25.000	EL12-07-FRSK-050-025-01
20	Χάρτης κινδύνων πλημμύρας από ποτάμια ροές/λίμνες για περίοδο επαναφοράς T=100 έτη. ΖΔΥΚΠ EL12APSF005	1:25.000	EL12-07-FRSK-100-025-01
21	Χάρτης κινδύνων πλημμύρας από ποτάμια ροές/λίμνες για περίοδο επαναφοράς T=1000 έτη. ΖΔΥΚΠ EL12APSF005	1:25.000	EL12-07-FRSK-01K-025-01
22	Χάρτης κινδύνων πλημμύρας από ποτάμια ροές/λίμνες για περίοδο επαναφοράς T=50 έτη. ΖΔΥΚΠ EL12APSF006	1:25.000	EL12-07-FRSK-050-025-01
23	Χάρτης κινδύνων πλημμύρας από ποτάμια ροές/λίμνες για περίοδο επαναφοράς T=100 έτη. ΖΔΥΚΠ EL12APSF006	1:25.000	EL12-07-FRSK-100-025-01
24	Χάρτης κινδύνων πλημμύρας από ποτάμια ροές/λίμνες για περίοδο επαναφοράς T=1000 έτη. ΖΔΥΚΠ EL12APSF006	1:25.000	EL12-07-FRSK-01K-025-01
25	Χάρτης Τρωτότητας σε Εδαφική Διάβρωση	1:400.000	EL12-07- SLVU -400-01
26	Χάρτης μέγιστης πιθανής επίπτωσης πλημμύρας από ποτάμια ροές/λίμνες για περίοδο επαναφοράς T=1000 έτη.	1:200.000 & 1:175.000	EL12-07-IMAX -01K - 200/175-01
27	Χάρτης μέγιστης πιθανής επίπτωσης πλημμύρας από ανύψωση μέσης στάθμης θάλασσας για περίοδο επαναφοράς T=100 έτη.	1:175.000	EL12-07-SMAX -100 -175-01
28	Χάρτης βαθμού επιρροής πλημμύρας από ποτάμια ροές/λίμνες για περίοδο επαναφοράς T=50 έτη.	1:200.000 & 1:175.000	EL12-07-EFFR-050-200/175- 01
29	Χάρτης βαθμού επιρροής πλημμύρας από ποτάμια ροές/λίμνες για περίοδο επαναφοράς T=100 έτη	1:200.000 & 1:175.000	EL12-07-EFFR-100-200/175- 01

A/A	Τίτλος (για Τεχνική έκθεση)	Κλίμακα	Αριθμός Τεύχους/ Χάρτη
30	Χάρτης βαθμού επιρροής πλημμύρας από ποτάμια ροές/λίμνες για περίοδο επαναφοράς T=1000 έτη	1:200.000 & 1:175.000	EL12-07-EFFR-01K-200/175-01
31	Χάρτης βαθμού επιρροής πλημμύρας από ανύψωση μέσης στάθμης θάλασσας για περίοδο επαναφοράς T=50 έτη	1:175.000	EL12-07-EFFS-050-175-01
32	Χάρτης βαθμού επιρροής πλημμύρας από ανύψωση μέσης στάθμης θάλασσας για περίοδο επαναφοράς T=100 έτη	1:175.000	EL12-07-EFFS-100-175-01
33	Χάρτης Αποτίμησης Επιπτώσεων Πλημμύρας από ποτάμια ροές/λίμνες για περίοδο επαναφοράς T=50 έτη	1:200.000 & 1:175.000	EL12-07- FRES -050-200/175-01
34	Χάρτης Αποτίμησης Επιπτώσεων Πλημμύρας από ποτάμια ροές/λίμνες για περίοδο επαναφοράς T=100 έτη	1:200.000 & 1:175.000	EL12-07- FRES -100-200/175-01
35	Χάρτης Αποτίμησης Επιπτώσεων Πλημμύρας από ποτάμια ροές/λίμνες για περίοδο επαναφοράς T=1000 έτη.	1:200.000 & 1:175.000	EL12-07- FRES -01K-200/175-01
36	Χάρτης Αποτίμησης Επιπτώσεων Πλημμύρας από ανύψωση μέσης στάθμης θάλασσας για περίοδο επαναφοράς T=50 έτη	1:175.000	EL12-07- FRSI -050-175-01
37	Χάρτης Αποτίμησης Επιπτώσεων Πλημμύρας από ανύψωση μέσης στάθμης θάλασσας για περίοδο επαναφοράς T=100 έτη	1:175.000	EL12-07- FRSI -100-175-01

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

1	ΕΙΣΑΓΩΓΗ	1
1.1	ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ	1
1.2	ΟΜΑΔΑ ΜΕΛΕΤΗΣ	7
1.3	ΕΠΙΤΡΟΠΗ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ ΚΑΙ ΠΑΡΑΛΑΒΗΣ	7
1.4	ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ	8
1.4.1	ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ 1 ^{ΟΥ} ΣΔΚΠ	8
1.4.2	ΔΙΑΦΟΡΟΠΟΙΗΣΕΙΣ ΠΑΡΑΔΟΤΕΟΥ ΚΑΤΑΡΤΙΣΗΣ ΧΑΡΤΩΝ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΟΤΗΤΑΣ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ ΑΠΟ ΤΟΝ 1 ^Ο ΚΥΚΛΟ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΤΗΣ ΟΔΗΓΙΑΣ 2007/60/ΕΚ	9
2	ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ ΚΙΝΔΥΝΩΝ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ	11
2.1	ΓΕΝΙΚΑ	11
2.2	ΑΠΟΤΙΜΗΣΗ ΜΕΓΙΣΤΗΣ ΠΙΘΑΝΗΣ ΕΠΙΠΤΩΣΗΣ ΑΠΟ ΠΛΗΜΜΥΡΑ (ΑΠΟΤΙΜΗΣΗ ΤΡΩΤΟΤΗΤΑΣ)	12
2.3	ΑΠΟΤΙΜΗΣΗ ΤΟΥ ΒΑΘΜΟΥ ΕΠΙΡΡΟΗΣ ΤΗΣ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ (ΑΠΟΤΙΜΗΣΗ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΟΤΗΤΑΣ)	15
2.4	ΑΠΟΤΙΜΗΣΗ ΤΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΤΗΣ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ (ΑΠΟΤΙΜΗΣΗ ΠΛΗΜΜΥΡΙΚΟΥ ΚΙΝΔΥΝΟΥ)	16
3	ΑΠΟΤΙΜΗΣΗ ΚΙΝΔΥΝΩΝ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ ΣΤΟ ΥΔ EL12	17
3.1	ΚΑΤΑΚΛΥΖΟΜΕΝΕΣ ΕΚΤΑΣΕΙΣ – ΔΥΝΗΤΙΚΑ ΘΙΓΟΜΕΝΕΣ ΧΡΗΣΕΙΣ/ΥΠΟΔΟΜΕΣ/ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ ΣΤΟ ΥΔ EL12	17
3.2	ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΠΛΗΜΜΥΡΙΚΟΥ ΚΙΝΔΥΝΟΥ ΣΤΟ ΥΔ EL12	25
3.3	ΖΔΥΚΠ EL12APSF001 ΠΕΔΙΑΔΑ ΞΑΝΘΗΣ - ΚΟΜΟΤΗΝΗΣ (ΧΑΜΗΛΕΣ ΖΩΝΕΣ ΠΟΤΑΜΩΝ ΝΕΣΤΟΥ, ΚΟΣΥΝΘΟΥ, ΚΟΜΨΑΤΟΥ, ΑΠΡΟΠΟΤΑΜΟΥ, ΜΠΟΣΜΠΟΖΗ, ΦΙΛΙΟΥΡΗ ΚΑΙ ΠΑΡΟΧΘΙΕΣ ΕΚΤΑΣΕΙΣ ΛΙΜΝΗΣ ΒΙΣΤΩΝΙΔΑΣ)	28
3.3.1	ΚΑΤΑΚΛΥΖΟΜΕΝΕΣ ΕΚΤΑΣΕΙΣ – ΔΥΝΗΤΙΚΑ ΘΙΓΟΜΕΝΕΣ ΧΡΗΣΕΙΣ/ΥΠΟΔΟΜΕΣ/ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	28
3.3.2	ΑΠΟΤΙΜΗΣΗ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ (ΠΛΗΜΜΥΡΙΚΟΣ ΚΙΝΔΥΝΟΣ)	30
3.4	ΖΔΥΚΠ EL12APSF002 - ΠΑΡΟΧΘΙΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ ΝΟΤΙΩΣ Ν. ΒΥΣΣΑΣ ΚΑΙ ΔΕΛΤΑ Π. ΈΒΡΟΥ	40
3.4.1	ΚΑΤΑΚΛΥΖΟΜΕΝΕΣ ΕΚΤΑΣΕΙΣ – ΔΥΝΗΤΙΚΑ ΘΙΓΟΜΕΝΕΣ ΧΡΗΣΕΙΣ/ΥΠΟΔΟΜΕΣ/ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	40
3.4.2	ΑΠΟΤΙΜΗΣΗ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ (ΠΛΗΜΜΥΡΙΚΟΣ ΚΙΝΔΥΝΟΣ)	42
3.5	ΖΔΥΚΠ EL12APSF003 - ΠΕΡΙΟΧΕΣ ΔΥΤΙΚΑ Χ. ΛΟΥΤΡΟΥ	50
3.5.1	ΚΑΤΑΚΛΥΖΟΜΕΝΕΣ ΕΚΤΑΣΕΙΣ – ΔΥΝΗΤΙΚΑ ΘΙΓΟΜΕΝΕΣ ΧΡΗΣΕΙΣ/ΥΠΟΔΟΜΕΣ/ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	50
3.5.2	ΑΠΟΤΙΜΗΣΗ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ (ΠΛΗΜΜΥΡΙΚΟΣ ΚΙΝΔΥΝΟΣ)	52
3.6	ΖΔΥΚΠ EL12APSF004 - ΠΕΡΙΟΧΕΣ Β. ΈΒΡΟΥ ΚΑΙ ΆΡΔΑ	55
3.6.1	ΚΑΤΑΚΛΥΖΟΜΕΝΕΣ ΕΚΤΑΣΕΙΣ – ΔΥΝΗΤΙΚΑ ΘΙΓΟΜΕΝΕΣ ΧΡΗΣΕΙΣ/ΥΠΟΔΟΜΕΣ/ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	55

ΣΤΑΔΙΟ 1 – ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 7	Χάρτες Κινδύνων Πλημμύρας
3.6.2 ΑΠΟΤΙΜΗΣΗ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ (ΠΛΗΜΜΥΡΙΚΟΣ ΚΙΝΔΥΝΟΣ)	57
3.7 ΖΔΥΚΠ EL12APSFR005 - ΧΑΜΗΛΕΣ ΖΩΝΕΣ Ν. ΘΑΣΟΥ	60
3.7.1 ΚΑΤΑΚΛΥΖΟΜΕΝΕΣ ΕΚΤΑΣΕΙΣ – ΔΥΝΗΤΙΚΑ ΘΙΓΟΜΕΝΕΣ ΧΡΗΣΕΙΣ- ΥΠΟΔΟΜΕΣ -ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	60
3.7.2 ΑΠΟΤΙΜΗΣΗ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ (ΠΛΗΜΜΥΡΙΚΟΣ ΚΙΝΔΥΝΟΣ)	62
3.8 ΖΔΥΚΠ EL12APSFR006 - ΧΑΜΗΛΕΣ ΖΩΝΕΣ Ν. ΣΑΜΟΘΡΑΚΗΣ	65
3.8.1 ΚΑΤΑΚΛΥΖΟΜΕΝΕΣ ΕΚΤΑΣΕΙΣ – ΔΥΝΗΤΙΚΑ ΘΙΓΟΜΕΝΕΣ ΧΡΗΣΕΙΣ- ΥΠΟΔΟΜΕΣ -ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	65
3.8.2 ΑΠΟΤΙΜΗΣΗ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ (ΠΛΗΜΜΥΡΙΚΟΣ ΚΙΝΔΥΝΟΣ)	66
4 ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΡΩΤΟΤΗΤΑΣ ΑΠΟ ΔΙΑΒΡΩΣΗ ΕΔΑΦΩΝ	70
4.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ	70
4.2 ΕΔΑΦΙΚΗ ΔΙΑΒΡΩΣΗ	70
4.2.1 ΤΥΠΟΙ ΔΙΑΒΡΩΣΗΣ	71
4.2.2 ΠΟΣΟΤΙΚΟΣ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΤΗΣ ΔΙΑΒΡΩΣΗΣ	72
4.2.3 ΜΕΘΟΔΟΣ RUSLE	73
4.3 ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ ΕΔΑΦΙΚΗΣ ΔΙΑΒΡΩΣΗΣ & ΔΕΔΟΜΕΝΑ	75
4.3.1 ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΟΥ ΜΟΝΤΕΛΟΥ RUSLE ΣΕ ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΕΠΙΠΕΔΟ	75
4.3.2 ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ	76
4.4 ΕΔΑΦΙΚΗ ΔΙΑΒΡΩΣΗ ΑΝΑ ΖΔΥΚΠ	77
4.4.1 ΠΕΔΙΑΔΑ ΞΑΝΘΗΣ-ΚΟΜΟΤΗΝΗΣ (ΧΑΜΗΛΕΣ ΖΩΝΕΣ ΠΟΤΑΜΩΝ ΝΕΣΤΟΥ, ΚΟΣΥΝΘΟΥ, ΚΟΜΨΑΤΟΥ, ΑΠΡΟΠΟΤΑΜΟΥ, ΜΠΟΣΜΠΟΖΗ, ΦΙΛΙΟΥΡΗ ΚΑΙ ΠΑΡΟΧΘΙΕΣ ΕΚΤΑΣΕΙΣ ΛΙΜΝΗΣ ΒΙΣΤΩΝΙΔΑΣ) (EL12APSFR001)	77
4.4.2 ΠΑΡΟΧΘΙΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ ΝΟΤΙΩΣ Ν. ΒΥΣΣΑΣ ΚΑΙ ΔΕΛΤΑ Π. ΈΒΡΟΥ (EL12APSFR002)	82
4.4.3 ΠΕΡΙΟΧΕΣ ΔΥΤΙΚΑ Χ. ΛΟΥΤΡΟΥ (EL12APSFR003)	87
4.4.4 ΠΕΡΙΟΧΕΣ Β. ΈΒΡΟΥ ΚΑΙ ΆΡΔΑ (EL12APSFR004)	92
4.4.5 ΧΑΜΗΛΕΣ ΖΩΝΕΣ Ν. ΘΑΣΟΥ (EL12APSFR005)	97
4.4.6 ΧΑΜΗΛΕΣ ΖΩΝΕΣ Ν. ΣΑΜΟΘΡΑΚΗΣ (EL12APSFR006)	102
4.4.7 ΑΡΙΘΜΗΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ ΚΑΙ ΠΟΙΟΤΙΚΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΤΡΩΤΟΤΗΤΑΣ ΣΕ ΕΔΑΦΙΚΗ ΔΙΑΒΡΩΣΗ ΤΟΥ ΥΔ EL12	107
5 ΚΑΤΑΡΤΙΣΗ ΧΑΡΤΩΝ ΚΙΝΔΥΝΩΝ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ	109
5.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ	109
5.2 ΧΑΡΤΕΣ ΚΙΝΔΥΝΩΝ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ	109
5.2.1 ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΧΑΡΤΩΝ ΚΙΝΔΥΝΩΝ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ	109
5.2.2 ΛΟΙΠΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΟΥ ΔΙΝΟΝΤΑΙ ΣΤΟΥΣ ΧΑΡΤΕΣ	113
5.2.3 ΚΛΙΜΑΚΑ ΧΑΡΤΩΝ ΚΙΝΔΥΝΩΝ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ	116
5.2.4 ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΑ ΣΕΝΑΡΙΑ ΚΑΙ ΑΡΙΘΜΟΣ ΠΙΝΑΚΙΔΩΝ	118

ΣΤΑΔΙΟ 1 – ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 7	Χάρτες Κινδύνων Πλημμύρας
5.2.5 ΚΩΔΙΚΟΠΟΙΗΣΗ ΠΙΝΑΚΙΔΩΝ	118
5.3 ΧΑΡΤΕΣ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ ΠΛΗΜΜΥΡΙΚΟΥ ΚΙΝΔΥΝΟΥ	121
5.3.1 ΧΑΡΤΗΣ ΜΕΓΙΣΤΗΣ ΠΙΘΑΝΗΣ ΕΓΓΙΠΤΩΣΗΣ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ	121
5.3.2 ΧΑΡΤΕΣ ΒΑΘΜΟΥ ΕΠΙΡΡΟΗΣ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ	122
5.3.3 ΧΑΡΤΕΣ ΑΠΟΤΙΜΗΣΗΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΑΠΟ ΠΛΗΜΜΥΡΕΣ (ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ ΠΛΗΜΜΥΡΙΚΟΥ ΚΙΝΔΥΝΟΥ)	123
5.4 ΧΑΡΤΕΣ ΤΡΩΤΟΤΗΤΑΣ ΣΕ ΕΔΑΦΙΚΗ ΔΙΑΒΡΩΣΗ	124
<u>6 ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ</u>	<u>125</u>

Πίνακες

ΠΙΝΑΚΑΣ 3.1: ΔΥΝΗΤΙΚΑ ΘΙΓΟΜΕΝΕΣ ΧΡΗΣΕΙΣ ΑΠΟ ΠΛΗΜΜΥΡΑ ΑΠΟ ΠΟΤΑΜΙΕΣ ΡΟΕΣ/ΛΙΜΝΕΣ ΓΙΑ T=50 ΕΤΗ. Όλες οι εκτάσεις σε κμ².....	20
ΠΙΝΑΚΑΣ 3.2: ΔΥΝΗΤΙΚΑ ΘΙΓΟΜΕΝΕΣ ΧΡΗΣΕΙΣ ΑΠΟ ΠΛΗΜΜΥΡΑ ΑΠΟ ΠΟΤΑΜΙΕΣ ΡΟΕΣ/ΛΙΜΝΕΣ ΓΙΑ T=100 ΕΤΗ. Όλες οι εκτάσεις σε κμ².....	21
ΠΙΝΑΚΑΣ 3.3: ΔΥΝΗΤΙΚΑ ΘΙΓΟΜΕΝΕΣ ΧΡΗΣΕΙΣ ΑΠΟ ΠΛΗΜΜΥΡΑ ΑΠΟ ΠΟΤΑΜΙΕΣ ΡΟΕΣ/ΛΙΜΝΕΣ ΓΙΑ T=1000 ΕΤΗ. Όλες οι εκτάσεις σε κμ².....	22
ΠΙΝΑΚΑΣ 3.4: ΔΥΝΗΤΙΚΑ ΘΙΓΟΜΕΝΕΣ ΧΡΗΣΕΙΣ ΑΠΟ ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΠΛΗΜΜΥΡΑ ΓΙΑ T=50 ΕΤΗ. Όλες οι εκτάσεις σε κμ².....	23
ΠΙΝΑΚΑΣ 3.5: ΔΥΝΗΤΙΚΑ ΘΙΓΟΜΕΝΕΣ ΧΡΗΣΕΙΣ ΑΠΟ ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΠΛΗΜΜΥΡΑ ΓΙΑ T=100 ΕΤΗ. Όλες οι εκτάσεις σε κμ².....	24
ΠΙΝΑΚΑΣ 3.6: ΚΑΤΑΚΛΥΖΟΜΕΝΕΣ ΕΚΤΑΣΕΙΣ ΑΝΑ ΚΛΑΣΗ ΒΑΘΜΟΥ ΕΠΙΡΡΟΗΣ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ (ΚΛΑΣΗ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΟΤΗΤΑΣ) ΚΑΙ ΑΝΑ ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΣΕΝΑΡΙΟ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ (ΣΥΝΟΛΟ EL12).....	26
ΠΙΝΑΚΑΣ 3.7: ΚΑΤΑΚΛΥΖΟΜΕΝΕΣ ΕΚΤΑΣΕΙΣ ΑΝΑ ΚΛΑΣΗ ΚΙΝΔΥΝΟΥ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ (ΚΛΑΣΗ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ) ΚΑΙ ΑΝΑ ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΣΕΝΑΡΙΟ (ΣΥΝΟΛΟ ΥΔ EL12).....	26
ΠΙΝΑΚΑΣ 3.8: ΧΡΗΣΕΙΣ ΓΗΣ ΚΑΙ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ ΕΝΤΟΣ ΖΩΝΗΣ ΚΑΤΑΚΛΥΣΗΣ ΖΔΥΚΠ EL12APSFR001, ΑΠΟ ΠΟΤΑΜΙΕΣ ΡΟΕΣ/ΛΙΜΝΕΣ ΚΑΙ ΑΠΟ ΑΝΥΨΩΣΗ ΤΗΣ ΜΕΣΗΣ ΣΤΑΘΜΗΣ ΤΗΣ ΘΑΛΑΣΣΑΣ ΓΙΑ ΌΛΑ ΤΑ ΣΕΝΑΡΙΑ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ.....	30
ΠΙΝΑΚΑΣ 3.9: ΚΑΤΑΚΛΥΖΟΜΕΝΕΣ ΕΚΤΑΣΕΙΣ ΑΝΑ ΚΛΑΣΗ ΒΑΘΜΟΥ ΕΠΙΡΡΟΗΣ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ (ΚΛΑΣΗ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΟΤΗΤΑΣ) ΚΑΙ ΑΝΑ ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΣΕΝΑΡΙΟ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ (EL12APSFR001).....	31
ΠΙΝΑΚΑΣ 3.10: ΚΑΤΑΚΛΥΖΟΜΕΝΕΣ ΕΚΤΑΣΕΙΣ ΑΝΑ ΚΛΑΣΗ ΚΙΝΔΥΝΟΥ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ (ΚΛΑΣΗ ΜΕΓΕΘΟΥΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ) ΚΑΙ ΑΝΑ ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΣΕΝΑΡΙΟ (EL12APSFR001).....	32
ΠΙΝΑΚΑΣ 3.11: ΚΑΤΑΚΛΥΖΟΜΕΝΕΣ ΕΚΤΑΣΕΙΣ ΑΝΑ ΚΛΑΣΗ ΚΙΝΔΥΝΟΥ ΣΤΗ ΖΔΥΚΠ EL12APSFR001. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΩΝ 1 ^{ΟΥ} ΚΑΙ 2 ^{ΟΥ} ΚΥΚΛΟΥ ΓΙΑ ΌΛΑ ΤΑ ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΑ ΣΕΝΑΡΙΑ (ΕΠΙΦΑΝΕΙΑ ΚΑΤΑΚΛΥΣΗΣ ΣΕ κμ ²) ...	39
ΠΙΝΑΚΑΣ 3.12: ΧΡΗΣΕΙΣ ΓΗΣ ΚΑΙ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ ΣΤΗΝ ΚΑΤΑΚΛΥΣΘΕΪΣΑ ΠΕΡΙΟΧΗ ΖΔΥΚΠ EL12APSFR002, ΑΠΟ ΠΟΤΑΜΙΕΣ ΡΟΕΣ/ΛΙΜΝΕΣ ΚΑΙ ΑΠΟ ΑΝΥΨΩΣΗ ΤΗΣ ΜΕΣΗΣ ΣΤΑΘΜΗΣ ΤΗΣ ΘΑΛΑΣΣΑΣ ΓΙΑ ΌΛΑ ΤΑ ΣΕΝΑΡΙΑ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ.....	42
ΠΙΝΑΚΑΣ 3.13: ΚΑΤΑΚΛΥΖΟΜΕΝΕΣ ΕΚΤΑΣΕΙΣ ΑΝΑ ΚΛΑΣΗ ΒΑΘΜΟΥ ΕΠΙΡΡΟΗΣ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ (ΚΛΑΣΗ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΟΤΗΤΑΣ) ΚΑΙ ΑΝΑ ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΣΕΝΑΡΙΟ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ (EL12APSFR002).....	43
ΠΙΝΑΚΑΣ 3.14 ΚΑΤΑΚΛΥΖΟΜΕΝΕΣ ΕΚΤΑΣΕΙΣ ΑΝΑ ΚΛΑΣΗ ΚΙΝΔΥΝΟΥ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ (ΚΛΑΣΗ ΜΕΓΕΘΟΥΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ) ΚΑΙ ΑΝΑ ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΣΕΝΑΡΙΟ (EL12APSFR002).....	44
ΠΙΝΑΚΑΣ 3.15: ΧΡΗΣΕΙΣ ΓΗΣ ΚΑΙ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ ΣΤΗΝ ΚΑΤΑΚΛΥΣΘΕΪΣΑ ΠΕΡΙΟΧΗ ΖΔΥΚΠ EL12APSFR003, ΑΠΟ ΠΟΤΑΜΙΕΣ ΡΟΕΣ/ΛΙΜΝΕΣ ΚΑΙ ΑΠΟ ΑΝΥΨΩΣΗ ΤΗΣ ΜΕΣΗΣ ΣΤΑΘΜΗΣ ΤΗΣ ΘΑΛΑΣΣΑΣ ΓΙΑ ΌΛΑ ΤΑ ΣΕΝΑΡΙΑ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ.....	52
ΠΙΝΑΚΑΣ 3.16: ΚΑΤΑΚΛΥΖΟΜΕΝΕΣ ΕΚΤΑΣΕΙΣ ΑΝΑ ΚΛΑΣΗ ΒΑΘΜΟΥ ΕΠΙΡΡΟΗΣ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ (ΚΛΑΣΗ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΟΤΗΤΑΣ) ΚΑΙ ΑΝΑ ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΣΕΝΑΡΙΟ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ (EL12APSFR003).....	53
ΠΙΝΑΚΑΣ 3.17: ΚΑΤΑΚΛΥΖΟΜΕΝΕΣ ΕΚΤΑΣΕΙΣ ΑΝΑ ΚΛΑΣΗ ΚΙΝΔΥΝΟΥ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ (ΚΛΑΣΗ ΜΕΓΕΘΟΥΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ) ΚΑΙ ΑΝΑ ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΣΕΝΑΡΙΟ (EL12APSFR003).....	54

ΠΙΝΑΚΑΣ 3.18: ΧΡΗΣΕΙΣ ΓΗΣ ΚΑΙ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ ΣΤΗΝ ΚΑΤΑΚΛΥΣΘΕΪΣΑ ΠΕΡΙΟΧΗ ΖΔΥΚΠ EL12APSFR004, ΑΠΟ ΠΟΤΑΜΙΕΣ ΡΟΕΣ/ΛΙΜΝΕΣ ΚΑΙ ΑΠΟ ΑΝΥΨΩΣΗ ΤΗΣ ΜΕΣΗΣ ΣΤΑΘΜΗΣ ΤΗΣ ΘΑΛΑΣΣΑΣ ΓΙΑ ΌΛΑ ΤΑ ΣΕΝΑΡΙΑ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ.....	57
ΠΙΝΑΚΑΣ 3.19: ΚΑΤΑΚΛΥΖΟΜΕΝΕΣ ΕΚΤΑΣΕΙΣ ΑΝΑ ΚΛΑΣΗ ΒΑΘΜΟΥ ΕΠΙΡΡΟΗΣ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ (ΚΛΑΣΗ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΟΤΗΤΑΣ) ΚΑΙ ΑΝΑ ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΣΕΝΑΡΙΟ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ (EL12APSFR004)	58
ΠΙΝΑΚΑΣ 3.20: ΚΑΤΑΚΛΥΖΟΜΕΝΕΣ ΕΚΤΑΣΕΙΣ ΑΝΑ ΚΛΑΣΗ ΚΙΝΔΥΝΟΥ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ (ΚΛΑΣΗ ΜΕΓΕΘΟΥΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ) ΚΑΙ ΑΝΑ ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΣΕΝΑΡΙΟ (EL12APSFR004)	59
ΠΙΝΑΚΑΣ 3.21: ΧΡΗΣΕΙΣ ΓΗΣ ΚΑΙ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ ΣΤΗΝ ΚΑΤΑΚΛΥΣΘΕΪΣΑ ΠΕΡΙΟΧΗ ΖΔΥΚΠ EL12APSFR005, ΑΠΟ ΠΟΤΑΜΙΕΣ ΡΟΕΣ/ΛΙΜΝΕΣ ΚΑΙ ΑΠΟ ΑΝΥΨΩΣΗ ΤΗΣ ΜΕΣΗΣ ΣΤΑΘΜΗΣ ΤΗΣ ΘΑΛΑΣΣΑΣ ΓΙΑ ΌΛΑ ΤΑ ΣΕΝΑΡΙΑ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ.....	62
ΠΙΝΑΚΑΣ 3.22: ΚΑΤΑΚΛΥΖΟΜΕΝΕΣ ΕΚΤΑΣΕΙΣ ΑΝΑ ΚΛΑΣΗ ΒΑΘΜΟΥ ΕΠΙΡΡΟΗΣ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ (ΚΛΑΣΗ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΟΤΗΤΑΣ) ΚΑΙ ΑΝΑ ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΣΕΝΑΡΙΟ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ (EL12APSFR005)	63
ΠΙΝΑΚΑΣ 3.23: ΚΑΤΑΚΛΥΖΟΜΕΝΕΣ ΕΚΤΑΣΕΙΣ ΑΝΑ ΚΛΑΣΗ ΚΙΝΔΥΝΟΥ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ (ΚΛΑΣΗ ΜΕΓΕΘΟΥΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ) ΚΑΙ ΑΝΑ ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΣΕΝΑΡΙΟ (EL12APSFR005)	64
ΠΙΝΑΚΑΣ 3.24: ΧΡΗΣΕΙΣ ΓΗΣ ΚΑΙ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ ΣΤΗΝ ΚΑΤΑΚΛΥΣΘΕΪΣΑ ΠΕΡΙΟΧΗ ΖΔΥΚΠ EL12APSFR006, ΑΠΟ ΠΟΤΑΜΙΕΣ ΡΟΕΣ/ΛΙΜΝΕΣ ΚΑΙ ΑΠΟ ΑΝΥΨΩΣΗ ΤΗΣ ΜΕΣΗΣ ΣΤΑΘΜΗΣ ΤΗΣ ΘΑΛΑΣΣΑΣ ΓΙΑ ΌΛΑ ΤΑ ΣΕΝΑΡΙΑ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ.....	66
ΠΙΝΑΚΑΣ 3.25: ΚΑΤΑΚΛΥΖΟΜΕΝΕΣ ΕΚΤΑΣΕΙΣ ΑΝΑ ΚΛΑΣΗ ΒΑΘΜΟΥ ΕΠΙΡΡΟΗΣ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ (ΚΛΑΣΗ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΟΤΗΤΑΣ) ΚΑΙ ΑΝΑ ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΣΕΝΑΡΙΟ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ (EL12APSFR006)	67
ΠΙΝΑΚΑΣ 3.26: ΚΑΤΑΚΛΥΖΟΜΕΝΕΣ ΕΚΤΑΣΕΙΣ ΑΝΑ ΚΛΑΣΗ ΚΙΝΔΥΝΟΥ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ (ΚΛΑΣΗ ΜΕΓΕΘΟΥΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ) ΚΑΙ ΑΝΑ ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΣΕΝΑΡΙΟ (EL12APSFR006)	68
ΠΙΝΑΚΑΣ 4.1: ΠΙΝΑΚΑΣ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΩΝ ΣΤΟΙΧΕΪΩΝ ΤΩΝ ΠΑΡΑΜΕΤΡΩΝ ΤΗΣ ΕΞΙΣΩΣΗΣ ΤΗΣ ΜΕΘΟΔΟΥ RUSLE.....	81
ΠΙΝΑΚΑΣ 4.2: ΠΙΝΑΚΑΣ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΩΝ ΣΤΟΙΧΕΪΩΝ ΤΩΝ ΠΑΡΑΜΕΤΡΩΝ ΤΗΣ ΕΞΙΣΩΣΗΣ ΤΗΣ ΜΕΘΟΔΟΥ RUSLE.....	86
ΠΙΝΑΚΑΣ 4.3: ΠΙΝΑΚΑΣ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΩΝ ΣΤΟΙΧΕΪΩΝ ΤΩΝ ΠΑΡΑΜΕΤΡΩΝ ΤΗΣ ΕΞΙΣΩΣΗΣ ΤΗΣ ΜΕΘΟΔΟΥ RUSLE.....	92
ΠΙΝΑΚΑΣ 4.4: ΠΙΝΑΚΑΣ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΩΝ ΣΤΟΙΧΕΪΩΝ ΤΩΝ ΠΑΡΑΜΕΤΡΩΝ ΤΗΣ ΕΞΙΣΩΣΗΣ ΤΗΣ ΜΕΘΟΔΟΥ RUSLE.....	96
ΠΙΝΑΚΑΣ 4.5: ΠΙΝΑΚΑΣ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΩΝ ΣΤΟΙΧΕΪΩΝ ΤΩΝ ΠΑΡΑΜΕΤΡΩΝ ΤΗΣ ΕΞΙΣΩΣΗΣ ΤΗΣ ΜΕΘΟΔΟΥ RUSLE.....	101
ΠΙΝΑΚΑΣ 4.6: ΠΙΝΑΚΑΣ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΩΝ ΣΤΟΙΧΕΪΩΝ ΤΩΝ ΠΑΡΑΜΕΤΡΩΝ ΤΗΣ ΕΞΙΣΩΣΗΣ ΤΗΣ ΜΕΘΟΔΟΥ RUSLE.....	106
ΠΙΝΑΚΑΣ 4.7: ΕΙΣΡΟΕΣ ΣΤΕΡΕΟΠΑΡΟΧΗΣ ΣΤΙΣ ΖΔΥΚΠ ΤΟΥ ΥΔ EL12.....	107
ΠΙΝΑΚΑΣ 4.8: ΔΙΑΒΡΩΣΗ - ΑΠΩΛΕΙΑΣ ΕΔΑΦΟΥΣ ΑΠΟ ΤΙΣ ΖΔΥΚΠ ΤΟΥ ΥΔ EL12	108
ΠΙΝΑΚΑΣ 5.1: ΠΗΓΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ.....	111
ΠΙΝΑΚΑΣ 5.2: ΕΠΕΞΗΓΗΣΗ ΚΩΔΙΚΟΠΟΙΗΣΗΣ ΑΡΙΘΜΟΥ ΧΑΡΤΩΝ.....	119
ΠΙΝΑΚΑΣ 5.3: ΤΙΤΛΟΙ ΚΑΙ ΚΩΔΙΚΟΙ ΧΑΡΤΩΝ ΚΙΝΔΥΝΩΝ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ ΑΠΟ ΠΟΤΑΜΙΕΣ ΡΟΕΣ/ΛΙΜΝΕΣ	119
ΠΙΝΑΚΑΣ 5.4: ΤΙΤΛΟΙ ΚΑΙ ΚΩΔΙΚΟΙ ΧΑΡΤΩΝ ΚΙΝΔΥΝΩΝ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ ΑΠΟ ΘΑΛΑΣΣΑ	120
ΠΙΝΑΚΑΣ 5.5: ΤΙΤΛΟΣ ΚΑΙ ΚΩΔΙΚΟΣ ΧΑΡΤΗ ΜΕΓΙΣΤΗΣ ΠΙΘΑΝΗΣ ΕΠΙΠΤΩΣΗΣ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ	122
ΠΙΝΑΚΑΣ 5.6: ΤΙΤΛΟΙ ΚΑΙ ΚΩΔΙΚΟΙ ΧΑΡΤΩΝ ΒΑΘΜΟΥ ΕΠΙΡΡΟΗΣ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ.....	123
ΠΙΝΑΚΑΣ 5.7: ΤΙΤΛΟΙ ΚΑΙ ΚΩΔΙΚΟΙ ΧΑΡΤΩΝ ΑΠΟΤΙΜΗΣΗΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ.....	123

Εικόνες

ΕΙΚΟΝΑ 3.1: ΣΥΝΟΛΟ ΥΔ EL12 - ΚΑΤΑΚΛΥΖΟΜΕΝΕΣ ΕΚΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΣΕΝΑΡΙΑ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ ΑΠΟ ΠΟΤΑΜΟΥΣ/ΛΙΜΝΕΣ ΠΕΡΙΟΔΟΥ ΕΠΑΝΑΦΟΡΑΣ T=50, 100 ΚΑΙ 1 000 ΕΤΩΝ ΚΑΙ ΑΠΟ ΑΝΥΨΩΣΗ ΣΤΑΘΜΗΣ ΘΑΛΑΣΣΑΣ ΠΕΡΙΟΔΟΥ ΕΠΑΝΑΦΟΡΑΣ T=50 ΚΑΙ 100 ΕΤΩΝ	17
ΕΙΚΟΝΑ 3.2: ΣΥΝΟΛΟ ΥΔ EL12 - ΣΕΝΑΡΙΟ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ T=1 000 ΕΤΗ ΑΠΟ ΠΟΤΑΜΟΥΣ/ΛΙΜΝΕΣ - ΠΟΣΟΣΤΙΑΙΑ ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΚΑΤΑΚΛΥΖΟΜΕΝΩΝ ΕΚΤΑΣΕΩΝ ΑΝΑ ΚΛΑΣΗ ΤΡΩΤΟΤΗΤΑΣ (ΚΛΑΣΗ ΜΕΓΙΣΤΗΣ ΠΙΘΑΝΗΣ ΕΠΙΠΤΩΣΗΣ)	25
ΕΙΚΟΝΑ 3.3: ΣΥΝΟΛΟ ΥΔ EL12 - ΣΕΝΑΡΙΟ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ T=100 ΕΤΗ ΑΠΟ ΘΑΛΑΣΣΑ - ΠΟΣΟΣΤΙΑΙΑ ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΚΑΤΑΚΛΥΖΟΜΕΝΩΝ ΕΚΤΑΣΕΩΝ ΑΝΑ ΚΛΑΣΗ ΤΡΩΤΟΤΗΤΑΣ (ΚΛΑΣΗ ΜΕΓΙΣΤΗΣ ΠΙΘΑΝΗΣ ΕΠΙΠΤΩΣΗΣ)	25
ΕΙΚΟΝΑ 3.4: ΚΑΤΑΚΛΥΖΟΜΕΝΕΣ ΕΚΤΑΣΕΙΣ ΑΝΑ ΚΛΑΣΗ ΒΑΘΜΟΥ ΕΠΙΡΡΟΗΣ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ (ΚΛΑΣΗ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΟΤΗΤΑΣ) ΚΑΙ ΑΝΑ ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΣΕΝΑΡΙΟ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ (ΣΥΝΟΛΟ ΥΔ EL12).	26
ΕΙΚΟΝΑ 3.5: ΚΑΤΑΚΛΥΖΟΜΕΝΕΣ ΕΚΤΑΣΕΙΣ ΑΝΑ ΚΛΑΣΗ ΚΙΝΔΥΝΟΥ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ (ΚΛΑΣΗ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ) ΚΑΙ ΑΝΑ ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΣΕΝΑΡΙΟ (ΣΥΝΟΛΟ ΥΔ EL12)	27
ΕΙΚΟΝΑ 3.6: ΖΔΥΚΠ EL12APSF001 - ΚΑΤΑΚΛΥΖΟΜΕΝΕΣ ΕΚΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΣΕΝΑΡΙΑ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ ΑΠΟ ΠΟΤΑΜΟΥΣ/ΛΙΜΝΕΣ ΠΕΡΙΟΔΟΥ ΕΠΑΝΑΦΟΡΑΣ T=50, 100 ΚΑΙ 1 000 ΕΤΩΝ ΚΑΙ ΑΠΟ ΑΝΥΨΩΣΗ ΣΤΑΘΜΗΣ ΘΑΛΑΣΣΑΣ ΠΕΡΙΟΔΟΥ ΕΠΑΝΑΦΟΡΑΣ T=50 ΚΑΙ 100 ΕΤΩΝ	29
ΕΙΚΟΝΑ 3.7: ΖΔΥΚΠ EL12APSF001-ΣΕΝΑΡΙΟ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ T=1000 ΕΤΗ ΑΠΟ ΠΟΤΑΜΟΥΣ/ΛΙΜΝΕΣ - ΠΟΣΟΣΤΙΑΙΑ ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΚΑΤΑΚΛΥΖΟΜΕΝΩΝ ΕΚΤΑΣΕΩΝ ΑΝΑ ΚΛΑΣΗ ΤΡΩΤΟΤΗΤΑΣ (ΚΛΑΣΗ ΜΕΓΙΣΤΗΣ ΠΙΘΑΝΗΣ ΕΠΙΠΤΩΣΗΣ)	31
ΕΙΚΟΝΑ 3.8: ΖΔΥΚΠ EL12APSF001 - ΣΕΝΑΡΙΟ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ T=100 ΕΤΗ ΑΠΟ ΘΑΛΑΣΣΑ - ΠΟΣΟΣΤΙΑΙΑ ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΚΑΤΑΚΛΥΖΟΜΕΝΩΝ ΕΚΤΑΣΕΩΝ ΑΝΑ ΚΛΑΣΗ ΤΡΩΤΟΤΗΤΑΣ (ΚΛΑΣΗ ΜΕΓΙΣΤΗΣ ΠΙΘΑΝΗΣ ΕΠΙΠΤΩΣΗΣ)	31
ΕΙΚΟΝΑ 3.9: ΚΑΤΑΚΛΥΖΟΜΕΝΕΣ ΕΚΤΑΣΕΙΣ ΑΝΑ ΚΛΑΣΗ ΒΑΘΜΟΥ ΕΠΙΡΡΟΗΣ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ (ΚΛΑΣΗ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΟΤΗΤΑΣ) ΚΑΙ ΑΝΑ ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΣΕΝΑΡΙΟ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ (EL12APSF001)	31
ΕΙΚΟΝΑ 3.10: ΚΑΤΑΚΛΥΖΟΜΕΝΕΣ ΕΚΤΑΣΕΙΣ ΑΝΑ ΚΛΑΣΗ ΚΙΝΔΥΝΟΥ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ (ΚΛΑΣΗ ΜΕΓΕΘΟΥΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ) ΚΑΙ ΑΝΑ ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΣΕΝΑΡΙΟ (EL12APSF001)	32
ΕΙΚΟΝΑ 3.11: ΖΔΥΚΠ EL12APSF001 - ΧΑΡΤΗΣ ΑΠΟΤΙΜΗΣΗΣ ΚΙΝΔΥΝΟΥ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ (ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ)	33
ΕΙΚΟΝΑ 3.12: ΖΔΥΚΠ EL12APSF001 - ΧΑΡΤΗΣ ΑΠΟΤΙΜΗΣΗΣ ΚΙΝΔΥΝΟΥ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ (ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ)	34
ΕΙΚΟΝΑ 3.13: ΖΔΥΚΠ EL12APSF001 - ΧΑΡΤΗΣ ΑΠΟΤΙΜΗΣΗΣ ΚΙΝΔΥΝΟΥ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ (ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ)	35
ΕΙΚΟΝΑ 3.14: ΖΔΥΚΠ EL12APSF001 - ΧΑΡΤΗΣ ΑΠΟΤΙΜΗΣΗΣ ΚΙΝΔΥΝΟΥ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ (ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ)	36
ΕΙΚΟΝΑ 3.15: ΖΔΥΚΠ EL12APSF001 - ΧΑΡΤΗΣ ΑΠΟΤΙΜΗΣΗΣ ΚΙΝΔΥΝΟΥ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ (ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ)	37
ΕΙΚΟΝΑ 3.16: ΚΑΤΑΚΛΥΖΟΜΕΝΕΣ ΕΚΤΑΣΕΙΣ ΑΝΑ ΚΛΑΣΗ ΚΙΝΔΥΝΟΥ ΣΤΗ ΖΔΥΚΠ EL12APSF001. ΣΥΓΚΡΙΣΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ 1 ^{ΟΥ} ΚΑΙ 2 ^{ΟΥ} ΚΥΚΛΟΥ ΓΙΑ ΌΛΑ ΤΑ ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΑ ΣΕΝΑΡΙΑ (ΕΠΙΦΑΝΕΙΑ ΚΑΤΑΚΛΥΣΗΣ ΣΕ ΚΜ ²)	40

ΕΙΚΟΝΑ 3.17: ΖΔΥΚΠ EL12APSFR002 - ΚΑΤΑΚΛΥΖΟΜΕΝΕΣ ΕΚΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΣΕΝΑΡΙΑ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ ΑΠΟ ΠΟΤΑΜΟΥΣ/ΛΙΜΝΕΣ ΠΕΡΙΟΔΟΥ ΕΠΑΝΑΦΟΡΑΣ T=50, 100 ΚΑΙ 1 000 ΕΤΩΝ ΚΑΙ ΑΠΟ ΑΝΥΨΩΣΗ ΣΤΑΘΜΗΣ ΘΑΛΑΣΣΑΣ ΠΕΡΙΟΔΟΥ ΕΠΑΝΑΦΟΡΑΣ T=50 ΚΑΙ 100 ΕΤΩΝ.....	41
ΕΙΚΟΝΑ 3.18: ΖΔΥΚΠ EL12APSFR002-ΣΕΝΑΡΙΟ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ T=1000 ΈΤΗ ΑΠΟ ΠΟΤΑΜΟΥΣ/ΛΙΜΝΕΣ - ΠΟΣΟΣΤΙΑΙΑ ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΚΑΤΑΚΛΥΖΟΜΕΝΩΝ ΕΚΤΑΣΕΩΝ ΑΝΑ ΚΛΑΣΗ ΤΡΩΤΟΤΗΤΑΣ (ΚΛΑΣΗ ΜΕΓΙΣΤΗΣ ΠΙΘΑΝΗΣ ΕΠΙΠΤΩΣΗΣ).....	43
ΕΙΚΟΝΑ 3.19: ΖΔΥΚΠ EL12APSFR002 - ΣΕΝΑΡΙΟ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ T=100 ΈΤΗ ΑΠΟ ΘΑΛΑΣΣΑ - ΠΟΣΟΣΤΙΑΙΑ ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΚΑΤΑΚΛΥΖΟΜΕΝΩΝ ΕΚΤΑΣΕΩΝ ΑΝΑ ΚΛΑΣΗ ΤΡΩΤΟΤΗΤΑΣ (ΚΛΑΣΗ ΜΕΓΙΣΤΗΣ ΠΙΘΑΝΗΣ ΕΠΙΠΤΩΣΗΣ).....	43
ΕΙΚΟΝΑ 3.20: ΚΑΤΑΚΛΥΖΟΜΕΝΕΣ ΕΚΤΑΣΕΙΣ ΑΝΑ ΚΛΑΣΗ ΒΑΘΜΟΥ ΕΠΙΡΡΟΗΣ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ (ΚΛΑΣΗ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΟΤΗΤΑΣ) ΚΑΙ ΑΝΑ ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΣΕΝΑΡΙΟ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ (EL12APSFR002).....	43
ΕΙΚΟΝΑ 3.21: ΚΑΤΑΚΛΥΖΟΜΕΝΕΣ ΕΚΤΑΣΕΙΣ ΑΝΑ ΚΛΑΣΗ ΚΙΝΔΥΝΟΥ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ (ΚΛΑΣΗ ΜΕΓΕΘΟΥΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ) ΚΑΙ ΑΝΑ ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΣΕΝΑΡΙΟ (EL12APSFR002).....	44
ΕΙΚΟΝΑ 3.22: ΖΔΥΚΠ EL12APSFR002, EL12APSFR003 & EL12APSFR004 – ΧΑΡΤΗΣ ΑΠΟΤΙΜΗΣΗΣ ΚΙΝΔΥΝΟΥ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ (ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ) – ΣΕΝΑΡΙΟ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ ΑΠΟ ΠΟΤΑΜΙΕΣ ΡΟΕΣ - T=50 ΈΤΗ.....	45
ΕΙΚΟΝΑ 3.23: ΖΔΥΚΠ EL12APSFR002, EL12APSFR003 & EL12APSFR004 – ΧΑΡΤΗΣ ΑΠΟΤΙΜΗΣΗΣ ΚΙΝΔΥΝΟΥ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ (ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ) – ΣΕΝΑΡΙΟ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ ΑΠΟ ΠΟΤΑΜΙΕΣ ΡΟΕΣ - T=100 ΈΤΗ.....	46
ΕΙΚΟΝΑ 3.24: ΖΔΥΚΠ EL12APSFR002, EL12APSFR003 & EL12APSFR004 – ΧΑΡΤΗΣ ΑΠΟΤΙΜΗΣΗΣ ΚΙΝΔΥΝΟΥ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ (ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ) – ΣΕΝΑΡΙΟ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ ΑΠΟ ΠΟΤΑΜΙΕΣ ΡΟΕΣ - T=1000 ΈΤΗ.....	47
ΕΙΚΟΝΑ 3.25: ΖΔΥΚΠ EL12APSFR002 & EL12APSFR003– ΧΑΡΤΗΣ ΑΠΟΤΙΜΗΣΗΣ ΚΙΝΔΥΝΟΥ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ (ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ) – ΣΕΝΑΡΙΟ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ ΑΠΟ ΘΑΛΑΣΣΑ - T=50 ΈΤΗ.....	48
ΕΙΚΟΝΑ 3.26: ΖΔΥΚΠ EL12APSFR002 & EL12APSFR003– ΧΑΡΤΗΣ ΑΠΟΤΙΜΗΣΗΣ ΚΙΝΔΥΝΟΥ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ (ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ) – ΣΕΝΑΡΙΟ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ ΑΠΟ ΘΑΛΑΣΣΑ - T=100 ΈΤΗ.....	49
ΕΙΚΟΝΑ 3.27: ΖΔΥΚΠ EL12APSFR003- ΚΑΤΑΚΛΥΖΟΜΕΝΕΣ ΕΚΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΣΕΝΑΡΙΑ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ ΑΠΟ ΠΟΤΑΜΟΥΣ/ΛΙΜΝΕΣ ΠΕΡΙΟΔΟΥ ΕΠΑΝΑΦΟΡΑΣ T=50, 100 ΚΑΙ 1 000 ΕΤΩΝ ΚΑΙ ΑΠΟ ΑΝΥΨΩΣΗ ΣΤΑΘΜΗΣ ΘΑΛΑΣΣΑΣ ΠΕΡΙΟΔΟΥ ΕΠΑΝΑΦΟΡΑΣ T=50 ΚΑΙ 100 ΕΤΩΝ.....	51
ΕΙΚΟΝΑ 3.28: EL12APSFR003 - ΣΕΝΑΡΙΟ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ T=1000 ΈΤΗ ΑΠΟ ΠΟΤΑΜΟΥΣ - ΠΟΣΟΣΤΙΑΙΑ ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΚΑΤΑΚΛΥΖΟΜΕΝΩΝ ΕΚΤΑΣΕΩΝ ΑΝΑ ΚΛΑΣΗ ΤΡΩΤΟΤΗΤΑΣ (ΚΛΑΣΗ ΜΕΓΙΣΤΗΣ ΠΙΘΑΝΗΣ ΕΠΙΠΤΩΣΗΣ).....	53
ΕΙΚΟΝΑ 3.29: ΖΔΥΚΠ EL12APSFR003 - ΣΕΝΑΡΙΟ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ T=100 ΈΤΗ ΑΠΟ ΘΑΛΑΣΣΑ - ΠΟΣΟΣΤΙΑΙΑ ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΚΑΤΑΚΛΥΖΟΜΕΝΩΝ ΕΚΤΑΣΕΩΝ ΑΝΑ ΚΛΑΣΗ ΤΡΩΤΟΤΗΤΑΣ (ΚΛΑΣΗ ΜΕΓΙΣΤΗΣ ΠΙΘΑΝΗΣ ΕΠΙΠΤΩΣΗΣ).....	53
ΕΙΚΟΝΑ 3.30: ΚΑΤΑΚΛΥΖΟΜΕΝΕΣ ΕΚΤΑΣΕΙΣ ΑΝΑ ΚΛΑΣΗ ΒΑΘΜΟΥ ΕΠΙΡΡΟΗΣ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ (ΚΛΑΣΗ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΟΤΗΤΑΣ) ΚΑΙ ΑΝΑ ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΣΕΝΑΡΙΟ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ (EL12APSFR003).....	53
ΕΙΚΟΝΑ 3.31: ΚΑΤΑΚΛΥΖΟΜΕΝΕΣ ΕΚΤΑΣΕΙΣ ΑΝΑ ΚΛΑΣΗ ΚΙΝΔΥΝΟΥ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ (ΚΛΑΣΗ ΜΕΓΕΘΟΥΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ) ΚΑΙ ΑΝΑ ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΣΕΝΑΡΙΟ (EL12APSFR003).....	54
ΕΙΚΟΝΑ 3.32: ΖΔΥΚΠ EL12APSFR004- ΚΑΤΑΚΛΥΖΟΜΕΝΕΣ ΕΚΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΣΕΝΑΡΙΑ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ ΑΠΟ ΠΟΤΑΜΟΥΣ/ΛΙΜΝΕΣ ΠΕΡΙΟΔΟΥ ΕΠΑΝΑΦΟΡΑΣ T=50, 100 ΚΑΙ 1 000 ΕΤΩΝ.....	56
ΕΙΚΟΝΑ 3.33: ΖΔΥΚΠ EL12APSFR004 -ΣΕΝΑΡΙΟ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ T=1000 ΈΤΗ ΑΠΟ ΠΟΤΑΜΟΥΣ - ΠΟΣΟΣΤΙΑΙΑ ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΚΑΤΑΚΛΥΖΟΜΕΝΩΝ ΕΚΤΑΣΕΩΝ ΑΝΑ ΚΛΑΣΗ ΤΡΩΤΟΤΗΤΑΣ (ΚΛΑΣΗ ΜΕΓΙΣΤΗΣ ΠΙΘΑΝΗΣ ΕΠΙΠΤΩΣΗΣ).....	58

ΕΙΚΟΝΑ 3.34: ΚΑΤΑΚΛΥΖΟΜΕΝΕΣ ΕΚΤΑΣΕΙΣ ΑΝΑ ΚΛΑΣΗ ΚΙΝΔΥΝΟΥ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ (ΚΛΑΣΗ ΜΕΓΕΘΟΥΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ) ΚΑΙ ΑΝΑ ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΣΕΝΑΡΙΟ (EL12APSFR004)	59
ΕΙΚΟΝΑ 3.35: ΖΔΥΚΠ EL12APSFR005- ΚΑΤΑΚΛΥΖΟΜΕΝΕΣ ΕΚΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΣΕΝΑΡΙΑ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ ΑΠΟ ΠΟΤΑΜΟΥΣ/ΛΙΜΝΕΣ ΠΕΡΙΟΔΟΥ ΕΠΑΝΑΦΟΡΑΣ T=50, 100 ΚΑΙ 1 000 ΕΤΩΝ	61
ΕΙΚΟΝΑ 3.36: ΖΔΥΚΠ EL12APSFR005 -ΣΕΝΑΡΙΟ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ T=1000 ΈΤΗ ΑΠΟ ΠΟΤΑΜΟΥΣ - ΠΟΣΟΣΤΙΑΙΑ ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΚΑΤΑΚΛΥΖΟΜΕΝΩΝ ΕΚΤΑΣΕΩΝ ΑΝΑ ΚΛΑΣΗ ΤΡΩΤΟΤΗΤΑΣ (ΚΛΑΣΗ ΜΕΓΙΣΤΗΣ ΠΙΘΑΝΗΣ ΕΠΙΠΤΩΣΗΣ)	63
ΕΙΚΟΝΑ 3.37: ΚΑΤΑΚΛΥΖΟΜΕΝΕΣ ΕΚΤΑΣΕΙΣ ΑΝΑ ΚΛΑΣΗ ΒΑΘΜΟΥ ΕΠΙΡΡΟΗΣ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ (ΚΛΑΣΗ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΟΤΗΤΑΣ) ΚΑΙ ΑΝΑ ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΣΕΝΑΡΙΟ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ (EL12APSFR005).....	63
ΕΙΚΟΝΑ 3.38: ΚΑΤΑΚΛΥΖΟΜΕΝΕΣ ΕΚΤΑΣΕΙΣ ΑΝΑ ΚΛΑΣΗ ΚΙΝΔΥΝΟΥ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ (ΚΛΑΣΗ ΜΕΓΕΘΟΥΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ) ΚΑΙ ΑΝΑ ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΣΕΝΑΡΙΟ (EL12APSFR005)	64
ΕΙΚΟΝΑ 3.39: ΖΔΥΚΠ EL12APSFR006- ΚΑΤΑΚΛΥΖΟΜΕΝΕΣ ΕΚΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΣΕΝΑΡΙΑ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ ΑΠΟ ΠΟΤΑΜΟΥΣ/ΛΙΜΝΕΣ ΠΕΡΙΟΔΟΥ ΕΠΑΝΑΦΟΡΑΣ T=50, 100 ΚΑΙ 1 000 ΕΤΩΝ	65
ΕΙΚΟΝΑ 3.40: : ΖΔΥΚΠ EL12APSFR006 -ΣΕΝΑΡΙΟ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ T=1000 ΈΤΗ ΑΠΟ ΠΟΤΑΜΟΥΣ - ΠΟΣΟΣΤΙΑΙΑ ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΚΑΤΑΚΛΥΖΟΜΕΝΩΝ ΕΚΤΑΣΕΩΝ ΑΝΑ ΚΛΑΣΗ ΤΡΩΤΟΤΗΤΑΣ (ΚΛΑΣΗ ΜΕΓΙΣΤΗΣ ΠΙΘΑΝΗΣ ΕΠΙΠΤΩΣΗΣ)	67
ΕΙΚΟΝΑ 3.41: ΚΑΤΑΚΛΥΖΟΜΕΝΕΣ ΕΚΤΑΣΕΙΣ ΑΝΑ ΚΛΑΣΗ ΒΑΘΜΟΥ ΕΠΙΡΡΟΗΣ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ (ΚΛΑΣΗ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΟΤΗΤΑΣ) ΚΑΙ ΑΝΑ ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΣΕΝΑΡΙΟ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ (EL12APSFR006).....	67
ΕΙΚΟΝΑ 3.42: ΚΑΤΑΚΛΥΖΟΜΕΝΕΣ ΕΚΤΑΣΕΙΣ ΑΝΑ ΚΛΑΣΗ ΚΙΝΔΥΝΟΥ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ (ΚΛΑΣΗ ΜΕΓΕΘΟΥΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ) ΚΑΙ ΑΝΑ ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΣΕΝΑΡΙΟ (EL12APSFR006)	68
ΕΙΚΟΝΑ 4.1: ΧΑΡΤΗΣ ΑΠΕΙΚΟΝΙΣΗΣ ΤΗΣ ΖΔΥΚΠ EL12APSFR001 ΜΕ ΤΙΣ ΣΥΣΧΕΤΙΖΟΜΕΝΕΣ ΛΕΚΑΝΕΣ ΑΠΟΡΡΟΗΣ	78
ΕΙΚΟΝΑ 4.2: ΧΑΡΤΗΣ ΔΙΑΒΡΩΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΤΗΣ ΒΡΟΧΟΠΤΩΣΗΣ (R – MJ MM HA-1 H-1) ΣΤΙΣ ΛΕΚΑΝΕΣ ΑΠΟΡΡΟΗΣ Νέστο (EL1207), ΞΑΝΘΗΣ – ΞΗΡΟΡΕΜΑΤΟΣ (EL1208), ΡΕΜ. ΚΟΜΟΤΗΝΗΣ – ΈΒΡΟΥ (EL1209) ΚΑΙ ΈΒΡΟΥ (EL1210) ΓΙΑ ΤΗ ΖΔΥΚΠ EL12APSFR001.....	78
ΕΙΚΟΝΑ 4.3: ΧΑΡΤΗΣ ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΚΟΥ ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗ (LS) ΣΤΙΣ ΛΕΚΑΝΕΣ ΑΠΟΡΡΟΗΣ Νέστο (EL1207), ΞΑΝΘΗΣ – ΞΗΡΟΡΕΜΑΤΟΣ (EL1208), ΡΕΜ. ΚΟΜΟΤΗΝΗΣ – ΈΒΡΟΥ (EL1209)ΚΑΙ ΈΒΡΟΥ (EL1210) ΓΙΑ ΤΗΝ ΖΔΥΚΠ EL12APSFR001.....	79
ΕΙΚΟΝΑ 4.4: ΧΑΡΤΗΣ ΕΔΑΦΙΚΗΣ ΔΙΑΒΡΩΣΙΜΟΤΗΤΑΣ (K) ΣΤΙΣ ΛΕΚΑΝΕΣ ΑΠΟΡΡΟΗΣ Νέστο (EL1207), ΞΑΝΘΗΣ – ΞΗΡΟΡΕΜΑΤΟΣ (EL1208), ΡΕΜ. ΚΟΜΟΤΗΝΗΣ – ΈΒΡΟΥ (EL1209)ΚΑΙ ΈΒΡΟΥ (EL1210) ΓΙΑ ΤΗΝ ΖΔΥΚΠ EL12APSFR001.....	79
ΕΙΚΟΝΑ 4.5: ΧΑΡΤΗΣ ΔΙΑΧΕΪΡΙΣΗΣ ΤΩΝ ΕΔΑΦΩΝ ΚΑΤΑ ΤΗΣ ΔΙΑΒΡΩΣΗΣ (P) ΣΤΙΣ ΛΕΚΑΝΕΣ ΑΠΟΡΡΟΗΣ Νέστο (EL1207), ΞΑΝΘΗΣ – ΞΗΡΟΡΕΜΑΤΟΣ (EL1208), ΡΕΜ. ΚΟΜΟΤΗΝΗΣ – ΈΒΡΟΥ (EL1209)ΚΑΙ ΈΒΡΟΥ (EL1210) ΓΙΑ ΤΗΝ ΖΔΥΚΠ EL12APSFR001	80
ΕΙΚΟΝΑ 4.6: ΧΑΡΤΗΣ ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗ ΦΥΤΟΚΑΛΥΨΗΣ (C) ΣΤΙΣ ΛΕΚΑΝΕΣ ΑΠΟΡΡΟΗΣ Νέστο (EL1207), ΞΑΝΘΗΣ – ΞΗΡΟΡΕΜΑΤΟΣ (EL1208), ΡΕΜ. ΚΟΜΟΤΗΝΗΣ – ΈΒΡΟΥ (EL1209)ΚΑΙ ΈΒΡΟΥ (EL1210) ΓΙΑ ΤΗΝ ΖΔΥΚΠ EL12APSFR001.....	80
ΕΙΚΟΝΑ 4.7: ΧΑΡΤΗΣ ΕΔΑΦΙΚΗΣ ΑΠΩΛΕΙΑΣ (SE) ΣΤΙΣ ΛΕΚΑΝΕΣ ΑΠΟΡΡΟΗΣ Νέστο (EL1207), ΞΑΝΘΗΣ – ΞΗΡΟΡΕΜΑΤΟΣ (EL1208), ΡΕΜ. ΚΟΜΟΤΗΝΗΣ – ΈΒΡΟΥ (EL1209)ΚΑΙ ΈΒΡΟΥ (EL1210) ΓΙΑ ΤΗΝ ΖΔΥΚΠ EL12APSFR001.....	81

ΕΙΚΟΝΑ 4.8: ΧΑΡΤΗΣ ΑΠΕΙΚΟΝΙΣΗΣ ΤΗΣ ΖΔΥΚΠ EL12APSFR002 ΜΕ ΤΙΣ ΣΥΣΧΕΤΙΖΟΜΕΝΕΣ ΛΕΚΑΝΕΣ ΑΠΟΡΡΟΗΣ	83
ΕΙΚΟΝΑ 4.9: ΧΑΡΤΗΣ ΔΙΑΒΡΩΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΤΗΣ ΒΡΟΧΟΠΤΩΣΗΣ (R – MJ MM HA-1 H-1) ΣΤΙΣ ΛΕΚΑΝΕΣ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΡΕΜ. ΚΟΜΟΤΗΝΗΣ – ΛΟΥΤΡΟΥ ΈΒΡΟΥ (EL1209) ΚΑΙ ΈΒΡΟΥ (EL1210) ΓΙΑ ΤΗΝ ΖΔΥΚΠ EL12APSFR002	84
ΕΙΚΟΝΑ 4.10: ΧΑΡΤΗΣ ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΚΟΥ ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗ (LS) ΣΤΙΣ ΛΕΚΑΝΕΣ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΡΕΜ. ΚΟΜΟΤΗΝΗΣ – ΛΟΥΤΡΟΥ ΈΒΡΟΥ (EL1209) ΚΑΙ ΈΒΡΟΥ (EL1210) ΓΙΑ ΤΗΝ ΖΔΥΚΠ EL12APSFR002.....	84
ΕΙΚΟΝΑ 4.11: ΧΑΡΤΗΣ ΕΔΑΦΙΚΗΣ ΔΙΑΒΡΩΣΙΜΟΤΗΤΑΣ (K) ΣΤΙΣ ΛΕΚΑΝΕΣ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΡΕΜ. ΚΟΜΟΤΗΝΗΣ – ΛΟΥΤΡΟΥ ΈΒΡΟΥ (EL1209) ΚΑΙ ΈΒΡΟΥ (EL1210) ΓΙΑ ΤΗΝ ΖΔΥΚΠ EL12APSFR002.....	84
ΕΙΚΟΝΑ 4.12: ΧΑΡΤΗΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΤΩΝ ΕΔΑΦΩΝ ΚΑΤΑ ΤΗΣ ΔΙΑΒΡΩΣΗΣ (P) ΣΤΙΣ ΛΕΚΑΝΕΣ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΡΕΜ. ΚΟΜΟΤΗΝΗΣ – ΛΟΥΤΡΟΥ ΈΒΡΟΥ (EL1209) ΚΑΙ ΈΒΡΟΥ (EL1210) ΓΙΑ ΤΗΝ ΖΔΥΚΠ EL12APSFR002	85
ΕΙΚΟΝΑ 4.13: ΧΑΡΤΗΣ ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗ ΦΥΤΟΚΑΛΥΨΗΣ (C) ΣΤΙΣ ΛΕΚΑΝΕΣ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΡΕΜ. ΚΟΜΟΤΗΝΗΣ – ΛΟΥΤΡΟΥ ΈΒΡΟΥ (EL1209) ΚΑΙ ΈΒΡΟΥ (EL1210) ΓΙΑ ΤΗΝ ΖΔΥΚΠ EL12APSFR002.....	85
ΕΙΚΟΝΑ 4.14: ΧΑΡΤΗΣ ΕΔΑΦΙΚΗΣ ΑΠΩΛΕΙΑΣ (SE) ΣΤΙΣ ΛΕΚΑΝΕΣ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΡΕΜ. ΚΟΜΟΤΗΝΗΣ – ΛΟΥΤΡΟΥ ΈΒΡΟΥ (EL1209) ΚΑΙ ΈΒΡΟΥ (EL1210) ΓΙΑ ΤΗΝ ΖΔΥΚΠ EL12APSFR002.....	86
ΕΙΚΟΝΑ 4.15: ΧΑΡΤΗΣ ΑΠΕΙΚΟΝΙΣΗΣ ΤΗΣ ΖΔΥΚΠ EL12APSFR003 ΜΕ ΤΙΣ ΣΥΣΧΕΤΙΖΟΜΕΝΕΣ ΛΕΚΑΝΕΣ ΑΠΟΡΡΟΗΣ	88
ΕΙΚΟΝΑ 4.16: ΧΑΡΤΗΣ ΔΙΑΒΡΩΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΤΗΣ ΒΡΟΧΟΠΤΩΣΗΣ (R – MJ MM HA-1 H-1) ΣΤΗΝ ΛΕΚΑΝΗ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΈΒΡΟΥ (EL1210) ΓΙΑ ΤΗΝ ΖΔΥΚΠ EL12APSFR003	89
ΕΙΚΟΝΑ 4.17: ΧΑΡΤΗΣ ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΚΟΥ ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗ (LS)) ΣΤΗΝ ΛΕΚΑΝΗ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΈΒΡΟΥ (EL1210) ΓΙΑ ΤΗΝ ΖΔΥΚΠ EL12APSFR003.....	89
ΕΙΚΟΝΑ 4.18: ΧΑΡΤΗΣ ΕΔΑΦΙΚΗΣ ΔΙΑΒΡΩΣΙΜΟΤΗΤΑΣ (K) ΣΤΗΝ ΛΕΚΑΝΗ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΈΒΡΟΥ (EL1210) ΓΙΑ ΤΗΝ ΖΔΥΚΠ EL12APSFR003.....	90
ΕΙΚΟΝΑ 4.19: ΧΑΡΤΗΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΤΩΝ ΕΔΑΦΩΝ ΚΑΤΑ ΤΗΣ ΔΙΑΒΡΩΣΗΣ (P) ΣΤΗΝ ΛΕΚΑΝΗ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΈΒΡΟΥ (EL1210) ΓΙΑ ΤΗΝ ΖΔΥΚΠ EL12APSFR003	90
ΕΙΚΟΝΑ 4.20: ΧΑΡΤΗΣ ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗ ΦΥΤΟΚΑΛΥΨΗΣ (C)) ΣΤΗΝ ΛΕΚΑΝΗ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΈΒΡΟΥ (EL1210) ΓΙΑ ΤΗΝ ΖΔΥΚΠ EL12APSFR003.....	91
ΕΙΚΟΝΑ 4.21: ΧΑΡΤΗΣ ΕΔΑΦΙΚΗΣ ΑΠΩΛΕΙΑΣ (SE)) ΣΤΗΝ ΛΕΚΑΝΗ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΈΒΡΟΥ (EL1210) ΓΙΑ ΤΗΝ ΖΔΥΚΠ EL12APSFR003.....	91
ΕΙΚΟΝΑ 4.22: ΧΑΡΤΗΣ ΑΠΕΙΚΟΝΙΣΗΣ ΤΗΣ ΖΔΥΚΠ EL12APSFR004 ΜΕ ΤΙΣ ΣΥΣΧΕΤΙΖΟΜΕΝΕΣ ΛΕΚΑΝΕΣ ΑΠΟΡΡΟΗΣ	93
ΕΙΚΟΝΑ 4.23: ΧΑΡΤΗΣ ΔΙΑΒΡΩΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΤΗΣ ΒΡΟΧΟΠΤΩΣΗΣ (R – MJ MM HA-1 H-1) ΣΤΗΝ ΛΕΚΑΝΗ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΈΒΡΟΥ (EL1210) ΓΙΑ ΤΗΝ ΖΔΥΚΠ EL12APSFR004	94
ΕΙΚΟΝΑ 4.24: ΧΑΡΤΗΣ ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΚΟΥ ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗ (LS) ΣΤΗΝ ΛΕΚΑΝΗ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΈΒΡΟΥ (EL1210) ΓΙΑ ΤΗΝ ΖΔΥΚΠ EL12APSFR004.....	94
ΕΙΚΟΝΑ 4.25: ΧΑΡΤΗΣ ΕΔΑΦΙΚΗΣ ΔΙΑΒΡΩΣΙΜΟΤΗΤΑΣ (K) ΣΤΗΝ ΛΕΚΑΝΗ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΈΒΡΟΥ (EL1210) ΓΙΑ ΤΗΝ ΖΔΥΚΠ EL12APSFR004.....	94
ΕΙΚΟΝΑ 4.26: ΧΑΡΤΗΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΤΩΝ ΕΔΑΦΩΝ ΚΑΤΑ ΤΗΣ ΔΙΑΒΡΩΣΗΣ (P) ΣΤΗΝ ΛΕΚΑΝΗ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΈΒΡΟΥ (EL1210) ΓΙΑ ΤΗΝ ΖΔΥΚΠ EL12APSFR004.....	95
ΕΙΚΟΝΑ 4.27: ΧΑΡΤΗΣ ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗ ΦΥΤΟΚΑΛΥΨΗΣ (C) ΣΤΗΝ ΛΕΚΑΝΗ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΈΒΡΟΥ (EL1210) ΓΙΑ ΤΗΝ ΖΔΥΚΠ EL12APSFR004.....	95

ΕΙΚΟΝΑ 4.28: ΧΑΡΤΗΣ ΕΔΑΦΙΚΗΣ ΑΠΩΛΕΙΑΣ (SE) ΣΤΗΝ ΛΕΚΑΝΗ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΈΒΡΟΥ (EL1210) ΓΙΑ ΤΗΝ ΖΔΥΚΠ EL12APSFR004.....	96
ΕΙΚΟΝΑ 4.29: ΧΑΡΤΗΣ ΑΠΕΙΚΟΝΙΣΗΣ ΤΗΣ ΖΔΥΚΠ EL12APSFR005 ΜΕ ΤΙΣ ΣΥΣΧΕΤΙΖΟΜΕΝΕΣ ΛΕΚΑΝΕΣ ΑΠΟΡΡΟΗΣ	98
ΕΙΚΟΝΑ 4.30: ΧΑΡΤΗΣ ΔΙΑΒΡΩΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΤΗΣ ΒΡΟΧΟΠΤΩΣΗΣ (R – MJ ΜΜ ΗΑ-1 Η-1) ΣΤΗΝ ΛΕΚΑΝΗ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΘΑΣΟΥ - ΣΑΜΟΘΡΑΚΗΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΖΔΥΚΠ EL12APSFR005	99
ΕΙΚΟΝΑ 4.31: ΧΑΡΤΗΣ ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΚΟΥ ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗ (LS) ΣΤΗΝ ΛΕΚΑΝΗ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΘΑΣΟΥ - ΣΑΜΟΘΡΑΚΗΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΖΔΥΚΠ EL12APSFR005	99
ΕΙΚΟΝΑ 4.32: ΧΑΡΤΗΣ ΕΔΑΦΙΚΗΣ ΔΙΑΒΡΩΣΙΜΟΤΗΤΑΣ (K) ΣΤΗΝ ΛΕΚΑΝΗ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΘΑΣΟΥ - ΣΑΜΟΘΡΑΚΗΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΖΔΥΚΠ EL12APSFR005	99
ΕΙΚΟΝΑ 4.33: ΧΑΡΤΗΣ ΔΙΑΧΕΪΡΙΣΗΣ ΤΩΝ ΕΔΑΦΩΝ ΚΑΤΑ ΤΗΣ ΔΙΑΒΡΩΣΗΣ (P) ΣΤΗΝ ΛΕΚΑΝΗ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΘΑΣΟΥ - ΣΑΜΟΘΡΑΚΗΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΖΔΥΚΠ EL12APSFR005	100
ΕΙΚΟΝΑ 4.34: ΧΑΡΤΗΣ ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗ ΦΥΤΟΚΑΛΥΨΗΣ (C) ΣΤΗΝ ΛΕΚΑΝΗ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΘΑΣΟΥ - ΣΑΜΟΘΡΑΚΗΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΖΔΥΚΠ EL12APSFR005	100
ΕΙΚΟΝΑ 4.35: ΧΑΡΤΗΣ ΕΔΑΦΙΚΗΣ ΑΠΩΛΕΙΑΣ (SE) ΣΤΗΝ ΛΕΚΑΝΗ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΘΑΣΟΥ - ΣΑΜΟΘΡΑΚΗΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΖΔΥΚΠ EL12APSFR005.....	101
ΕΙΚΟΝΑ 4.36: ΧΑΡΤΗΣ ΑΠΕΙΚΟΝΙΣΗΣ ΤΗΣ ΖΔΥΚΠ EL12APSFR006 ΜΕ ΤΙΣ ΣΥΣΧΕΤΙΖΟΜΕΝΕΣ ΛΕΚΑΝΕΣ ΑΠΟΡΡΟΗΣ	103
ΕΙΚΟΝΑ 4.37: ΧΑΡΤΗΣ ΔΙΑΒΡΩΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΤΗΣ ΒΡΟΧΟΠΤΩΣΗΣ (R – MJ ΜΜ ΗΑ-1 Η-1) ΣΤΗΝ ΛΕΚΑΝΗ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΘΑΣΟΥ - ΣΑΜΟΘΡΑΚΗΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΖΔΥΚΠ EL12APSFR006	104
ΕΙΚΟΝΑ 4.38: ΧΑΡΤΗΣ ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΚΟΥ ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗ (LS) ΣΤΗΝ ΛΕΚΑΝΗ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΘΑΣΟΥ - ΣΑΜΟΘΡΑΚΗΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΖΔΥΚΠ EL12APSFR006	104
ΕΙΚΟΝΑ 4.39: ΧΑΡΤΗΣ ΕΔΑΦΙΚΗΣ ΔΙΑΒΡΩΣΙΜΟΤΗΤΑΣ (K) ΣΤΗΝ ΛΕΚΑΝΗ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΘΑΣΟΥ - ΣΑΜΟΘΡΑΚΗΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΖΔΥΚΠ EL12APSFR006	104
ΕΙΚΟΝΑ 4.40: ΧΑΡΤΗΣ ΔΙΑΧΕΪΡΙΣΗΣ ΤΩΝ ΕΔΑΦΩΝ ΚΑΤΑ ΤΗΣ ΔΙΑΒΡΩΣΗΣ (P) ΣΤΗΝ ΛΕΚΑΝΗ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΘΑΣΟΥ - ΣΑΜΟΘΡΑΚΗΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΖΔΥΚΠ EL12APSFR006	105
ΕΙΚΟΝΑ 4.41: ΧΑΡΤΗΣ ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗ ΦΥΤΟΚΑΛΥΨΗΣ (C) ΣΤΗΝ ΛΕΚΑΝΗ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΘΑΣΟΥ - ΣΑΜΟΘΡΑΚΗΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΖΔΥΚΠ EL12APSFR006	105
ΕΙΚΟΝΑ 4.42: ΧΑΡΤΗΣ ΕΔΑΦΙΚΗΣ ΑΠΩΛΕΙΑΣ (SE) ΣΤΗΝ ΛΕΚΑΝΗ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΘΑΣΟΥ - ΣΑΜΟΘΡΑΚΗΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΖΔΥΚΠ EL12APSFR006.....	106
ΕΙΚΟΝΑ 5.1: ΠΙΝΑΚΙΔΑ ΧΑΡΤΩΝ ΚΙΝΔΥΝΩΝ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ.....	114
ΕΙΚΟΝΑ 5.2: ΧΑΡΤΗΣ ΕΝΤΟΠΙΣΜΟΥ	115
ΕΙΚΟΝΑ 5.3: ΥΠΟΜΝΗΜΑ ΧΑΡΤΩΝ ΚΙΝΔΥΝΩΝ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ.....	116
ΕΙΚΟΝΑ 5.4: ΔΙΑΝΟΜΗ ΠΙΝΑΚΙΔΩΝ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ ΑΠΟ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΚΑ ΥΔΑΤΑ	117
ΕΙΚΟΝΑ 5.5: ΔΙΑΝΟΜΗ ΠΙΝΑΚΙΔΩΝ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ ΑΠΟ ΘΑΛΑΣΣΑ	118

ΣΥΝΤΟΜΟΓΡΑΦΙΕΣ

Α.Δ.Μ.Θ.:	Αποκεντρωμένη Διοίκηση Μακεδονίας Θράκης
ΑΕ:	Ανώνυμος Εταιρεία
ΑΕΠ:	Ακαθάριστο Εθνικό Προϊόν
ΑΗΣ:	Ατμοηλεκτρικός Σταθμός
ΑΜΘ:	Ανατολικής Μακεδονίας Θράκης
ΑΜΣΘ:	Ανύψωση Μέσης Στάθμης Θάλασσας
ΒΙΟΠΑ:	Βιοτεχνικό Πάρκο
ΒΙΠΕ:	Βιομηχανική Περιοχή
Γ.Γ.Π.Π.:	Γενική Γραμματεία Πολιτικής Προστασίας
ΓΓΦΠΥ:	Γενική Γραμματεία Φυσικού Περιβάλλοντος και Υδάτων
Γ.Σ.Π:	Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών
ΓΟΕΒ:	Γενικοί Οργανισμοί Έγγειων Βελτιώσεων
ΓΥΣ:	Γεωγραφική Υπηρεσία Στρατού
ΔΑ:	Δίκτυο Αποχέτευσης
ΔΔ:	Δημοτικό Διαμέρισμα
ΔΕ:	Δημοτική Ενότητα
ΔΕΚΕ:	Διεύθυνση Ελέγχου Κατασκευής Έργων
ΔΕΥΑ:	Δημοτική Επιχείρηση Ύδρευσης & Αποχέτευσης
ΔΤΥΝ:	Διεύθυνση Τεχνικών Υπηρεσιών Νομαρχίας
ΔΚ:	Δημοτική Κοινότητα
ΔΣΔΥΠ:	Διεύθυνση Σχεδιασμού και Διαχείρισης Υπηρεσιών Υδατος
ΔΥΑΜΘ:	Διεύθυνση Υδάτων Ανατολικής Μακεδονίας Θράκης
ΔΥΗΠ:	Διεύθυνση Υδροηλεκτρικής Παραγωγής
ΔΥΚΜ:	Διεύθυνση Υδάτων Κεντρικής Μακεδονίας
Ε.Ε.Κ:	Επιτροπή των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων
Ε.Ε.Λ:	Εγκαταστάσεις Επεξεργασίας Λυμάτων
ΕΓΥ:	Ειδική Γραμματεία Υδάτων
ΕΕ:	Ευρωπαϊκή Ένωση
ΕΕΛ:	Εγκατάσταση Επεξεργασίας Λυμάτων
ΕΕΥ:	Εθνική Επιτροπή Υδάτων
ΕΖΔ:	Ειδική Ζώνη Διατήρησης
ΕΚ:	Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο
ΕΚΧΑ:	Εθνικό Κτηματολόγιο και Χαρτογράφηση
ΕΛ.ΑΣ:	Ελληνική Αστυνομία

ΕΛ.Γ.Α.:	Οργανισμό Ελληνικών Γεωργικών Ασφαλίσεων
ΕΜΠ:	Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο
ΕΟ:	Εθνική Οδός
ΕΟΚ:	Ευρωπαϊκή Οικονομική Κοινότητα
ΕΠΑΜΘ:	Εθνικό Πάρκο Ανατολικής Μακεδονίας & Θράκης
ΕΠΠΕΡΑΑ:	Επιχειρησιακό Πρόγραμμα Περιβάλλον & Αειφόρος Ανάπτυξη
ΕΤΠΑ:	Ευρωπαϊκό Ταμείο Περιφερειακής Ανάπτυξης
ΕΥΔΕ/ΠΑΘΕ:	Ειδική Υπηρεσία Δημοσίων Έργων/Αυτοκινητόδρομος Πάτρα Αθήνα Θεσσαλονίκη Εύζωνοι
ΕΥΣ:	Επιφανειακό Υδατικό Σύστημα
ΖΔΥΚΠ:	Ζώνη Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας
ΖΕΠ:	Ζώνες Ειδικής Προστασίας
ΙΓΜΕ:	Ινστιτούτο Γεωλογικών & Μεταλλευτικών Ερευνών
ΙΠ:	Ισοδύναμος Πληθυσμός
ΙΤΥΣ:	Ιδιαίτερος Τροποποιημένο Υδάτινο Σύστημα
Κ.Υ.Α:	Κοινή Υπουργική Απόφαση
ΚΑΖ:	Καταφύγιο Άγριας Ζωής
ΚΜ:	Κεντρικής Μακεδονίας
ΚΠΣ:	Κοινοτικό Πλαίσιο Στήριξης
ΚΥΑ:	Κοινή Υπουργική Απόφαση
ΛΑΠ:	Λεκάνη Απορροής Ποταμού
ΛΠ:	Λατομική Περιοχή
ΜΙΠ:	Μονάδα Ισοδύναμου Πληθυσμού
ΜΠΠ:	Μητρώο Προστατευόμενων Περιοχών
ΝΕΟ:	Νέα Εθνική Οδός
Ο.Κ.Χ.Ε.:	Οργανισμός Κτηματολογίου και Χαρτογραφίσεων Ελλάδος
Ο.Π.Σ.:	Ολοκληρωμένο Πληροφοριακό Σύστημα
ΟΗΕ:	Οργανισμός Ηνωμένων Εθνών
ΟΛΚ:	Οργανισμός Λιμένα Καβάλας
ΟΠΕΚΕΠΕ:	Οργανισμός Πληρωμών και Ελέγχου Κοινοτικών Ενισχύσεων Προσανατολισμού και Εγγυήσεων
ΟΠΣ:	Ολοκληρωμένο Πληροφοριακό Σύστημα
ΟΠΥ:	Οδηγία-Πλαίσιο για τα Νερά
ΟΤΑ:	Οργανισμός Τοπικής Αυτοδιοίκησης
Π.Ε.:	Περιφερειακή Ενότητα
ΠΑΜΘ:	Περιφέρεια Ανατολικής Μακεδονίας & Θράκης
ΠΑΚΠ:	Προκαταρκτική Αξιολόγηση Κινδύνων Πλημμύρας

ΜΣΘ:	Μέση Στάθμη Θάλασσας
ΠΔ:	Προεδρικό Διάταγμα
ΠΕ:	Περιφερειακή Ενότητα
ΠΕΟ:	Παλαιά Εθνική Οδός
ΠΛΑΠ:	Περιοχή Λεκάνης Απορροής Ποταμού
ΠΝΚ:	Περιοχή Νερών Κολύμβησης
ΣΔΑΝΞ:	Σύνδεσμος Διαχείρισης Απορριμμάτων Νομού Ξάνθης
ΣΔΚΠ:	Σχέδιο Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας
ΣΠΠΕ:	Σημαντική Περιοχή για τα Πουλιά της Ελλάδας
Τ.Λ.:	Τεχνική Λίμνη
ΤΙΦΚ:	Τοπίο Ιδιαίτερου Φυσικού Κάλλους
ΤΚ:	Τοπική Κοινότητα
ΤΚΣ:	Τόπος Κοινοτικής Σημασίας
ΤΛ:	Τεχνητή Λίμνη
ΤΟΕΒ:	Τοπικός Οργανισμός Έγγειων Βελτιώσεων
ΤΥΣ:	Τεχνητό Υδατικό Σύστημα
Υ.Α.Σ.:	Υπηρεσία Αποκατάστασης Σεισμοπλήκτων
Υ.Α.Σ.Β.Ε.:	Υπηρεσία Αποκατάστασης Σεισμοπλήκτων Βορείου Ελλάδος
Υ.Π.Ε.Κ.Α.:	Υπουργείο Περιβάλλοντος και Ενέργειας
ΥΑ:	Υπουργική Απόφαση
ΥΒΕΤ:	Υπουργείο Βιομηχανίας Ενέργειας και Τεχνολογίας
ΥΔ:	Υδατικό Διαμέρισμα
ΥΠ.Α.Α.Τ:	Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων
ΥΠΑΠΕΝ:	Υπουργείο Παραγωγικής Ανασυγκρότησης, Περιβάλλοντος & Ενέργειας
ΥΠΕΝ:	Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας
ΥΠΕΧΩΔΕ:	Υπουργείο Περιβάλλοντος, Χωροταξίας & Δημοσίων Έργων
ΥΠΟΜΕΔΙ:	Υπουργείου Υποδομών, Μεταφορών και Δικτύων
ΥΣ:	Υδατικό Σύστημα
ΥΥΣ:	Υπόγειο Υδατικό Σύστημα
ΦΕΚ:	Φύλλο Εφημερίδας της Κυβερνήσεως
ΧΑΔΑ:	Χώρος Ανεξέλεγκτης Διάθεσης Αποβλήτων
ΧΕΠ:	Χάρτης Επικινδυνότητας Πλημμύρας
ΧΚΠ :	Χάρτης Κινδύνου Πλημμύρας
ΧΥΤΑ:	Χώρος Υγειονομικής Ταφής Απορριμμάτων
ΧΥΤΥ:	Χώρος Υγειονομικής Ταφής Υπολειμμάτων
ΨΜΕ:	Ψηφιακά Μοντέλα Εδάφους

APSFR:	Areas of Potential Significant Flood Risk
FHM	Flood Hazard Map
FRM	Flood Risk Map
FRMP:	Flood Risk Management Plan
RBMP:	River Basin Management Plan

1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ

1.1 Αντικείμενο

Με την από 30.08.2022 σύμβαση, το Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας ανέθεσε το έργο «**1^η Αναθεώρηση Σχεδίων Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας Λεκανών Απορροής Ποταμών των Υδατικών Διαμερισμάτων Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης**» με κωδικό πράξης MIS 5051042 και ενάριθμο έργου 2020ΣΕ27510072, ενταγμένο στο Επιχειρησιακό Πρόγραμμα «Υποδομές Μεταφορών, Περιβάλλον και Αειφόρος Ανάπτυξη 2014-2020» (CPV: 90713000-8)» στην Κ/Ξ των κάτωθι γραφείων μελετών:

ΕΞΑΡΧΟΥ ΝΙΚΟΛΟΠΟΥΛΟΣ ΜΠΕΝΣΑΣΣΩΝ ΣΥΜΒΟΥΛΟΙ ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ Α.Ε

ECOS ΜΕΛΕΤΗΤΙΚΗ Α.Ε –

ENVIROPLAN ΜΕΛΕΤΗΤΙΚΗ – ΣΥΜΒΟΥΛΟΙ ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΩΝ ΚΑΙ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ Α.Ε.

ΛΙΖΑ ΜΠΕΝΣΑΣΣΩΝ του Αβραάμ

ΓΕΩΣΥΝΟΛΟ ΣΥΜΒΟΥΛΟΙ ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ ΚΑΙ ΓΕΩΛΟΓΟΙ ΙΚΕ

ΑΝΤΩΝΙΟΣ ΤΣΙΝΤΣΑΡΗΣ του Δημητρίου

Σύμφωνα με τη Σύμβαση, το έργο διαρθρώνεται σε **δύο στάδια** με τα εξής επιμέρους αντικείμενα, ως ακολούθως.

1^ο Στάδιο με αντικείμενα:

1. Βελτίωση των τοπογραφικών δεδομένων του εδάφους και παραγωγή ψηφιακού μοντέλου εδάφους υψηλής ανάλυσης και ακρίβειας τουλάχιστον στις περιοχές με ήπιο ανάγλυφο καθώς και σε ζώνες υψηλού και πολύ υψηλού κινδύνου, όπως αυτές προέκυψαν από τους χάρτες αποτίμησης επιπτώσεων πλημμύρας του 1^{ου} κύκλου εφαρμογής της Οδηγίας 2007/60/ΕΚ και περιγράφονται στο αντίστοιχο Μέτρο των ΣΔΚΠ.
2. Κατάρτιση Χαρτών Επικινδυνότητας Πλημμύρας στις Ζώνες Δυνητικά Υψηλού Κινδύνων Πλημμύρας, όπως αυτές έχουν προσδιοριστεί στην 1^η Αναθεώρηση της Προκαταρκτικής Αξιολόγησης Κινδύνων Πλημμύρας, σύμφωνα με το άρθρο 6 της Οδηγίας 2007/60/ΕΚ και το άρθρο 5 παρ. 3 της Κ.Υ.Α. Η.Π. 31822/1542/Ε103/21.7.2010 με τη χρήση επικαιροποιημένων πλημμυρικών υδρογραφημάτων, που θα προκύψουν μετά την επικαιροποίηση των όμβριων καμπυλών.
3. Κατάρτιση Χαρτών Κινδύνων Πλημμύρας στις Ζώνες Δυνητικά Υψηλού Κινδύνων Πλημμύρας, όπως αυτές έχουν προσδιοριστεί στην 1^η Αναθεώρηση της Προκαταρκτικής Αξιολόγησης Κινδύνων Πλημμύρας, σύμφωνα με το άρθρο 6 της Οδηγίας 2007/60/ΕΚ και το άρθρο 5 παρ. 3 της Κ.Υ.Α. Η.Π. 31822/1542/Ε103/21.7.2010.

2^ο Στάδιο με αντικείμενα:

1. Κατάρτιση της 1^{ης} Αναθεώρησης των Σχεδίων Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας Λεκανών Απορροής Ποταμών των Υδατικών Διαμερισμάτων Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης, σύμφωνα με το άρθρο 7 της Οδηγίας 2007/60/ΕΚ και τα άρθρα 6 και 7 της Κ.Υ.Α. Η.Π. 31822/1542/Ε103/21.7.2010, με βασικό στόχο τη μείωση των δυνητικών αρνητικών

συνεπειών των πλημμυρών στην ανθρώπινη υγεία, το περιβάλλον, την πολιτιστική κληρονομιά και την οικονομική δραστηριότητα.

2. Σύνταξη της σχετικής Στρατηγικής Μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων σύμφωνα με την υπ. αριθ. ΕΥΠΕ/οικ.107017/2006 Κοινή Υπουργική Απόφαση «Εκτίμηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων ορισμένων σχεδίων και προγραμμάτων, σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της οδηγίας 2001/42/ΕΚ "σχετικά με την εκτίμηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων ορισμένων σχεδίων και προγραμμάτων" του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 27^{ης} Ιουνίου 2001» (Β'1225), όπως τροποποιήθηκε με την Κοινή Υπουργική Απόφαση οικ. 40238/2017 (Β'3759).
3. Μέριμνα ώστε η 1^η Αναθεώρηση της Προκαταρκτικής Αξιολόγησης Κινδύνων Πλημμύρας (ΠΑΚΠ), των Χαρτών Επικινδυνότητας Πλημμύρας (ΧΕΠ), των Χαρτών Κινδύνων Πλημμύρας (ΧΚΠ), των Σχεδίων Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας (ΣΔΚΠ) και οι Στρατηγικές Μελέτες Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (ΣΜΠΕ) να καθίστανται διαθέσιμα στο κοινό.
4. Προώθηση της ενεργούς συμμετοχής όλων των ενδιαφερομένων, στο πλαίσιο εφαρμογής του άρθρου 10 της Οδηγίας 2007/60/ΕΚ, καθώς και συντονισμό, κατά περίπτωση, της ενεργούς συμμετοχής των ενδιαφερομένων στο πλαίσιο του άρθρου 14 της οδηγίας 2000/60/ΕΚ.
5. Ανάρτηση των αποτελεσμάτων της 1^{ης} Αναθεώρησης των ΧΕΠ, ΧΚΠ και ΣΔΚΠ στο ηλεκτρονικό σύστημα WISE (Water Information System for Europe), σύμφωνα με τις προδιαγραφές του Ευρωπαϊκού Οργανισμού Περιβάλλοντος.
6. Ανάρτηση όλων των παραγόμενων δεδομένων της 1^{ης} Αναθεώρησης (2^{ος} κύκλος εφαρμογής Οδηγίας 2007/60/ΕΚ) στον ιστότοπο <https://floods.ypeka.gr> και στις βάσεις δεδομένων της Γενικής Γραμματείας Φυσικού Περιβάλλοντος & Υδάτων, στις σχετικές ιστοσελίδες του ΥΠΕΝ και όπου αλλού απαιτηθεί από την Γενική Διεύθυνση Υδάτων καθώς και λειτουργία και συντήρηση αυτών.

Σύμφωνα με τη Διακήρυξη, το Έργο περιλαμβάνει 23 Παραδοτέα, τα εξής :

1^ο Στάδιο:

- Παραδοτέο 1:** Παραγωγή ψηφιακού μοντέλου εδάφους υψηλής ανάλυσης και ακρίβειας στις περιοχές με ήπιο ανάγλυφο καθώς και σε ζώνες υψηλού και πολύ υψηλού κινδύνου, όπως αυτές προέκυψαν από τους χάρτες αποτίμησης επιπτώσεων πλημμύρας του 1^{ου} κύκλου εφαρμογής της Οδηγίας 2007/60/ΕΚ και περιγράφονται στο αντίστοιχο Μέτρο των ΣΔΚΠ (Τεχνική Έκθεση με τα δεδομένα, τη μεθοδολογία και τα αποτελέσματα των εργασιών παραγωγής ψηφιακού μοντέλου εδάφους).
- Παραδοτέο 2:** Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας (Τεχνική Έκθεση και Χάρτες).
- Παραδοτέο 3:** Έκθεση αυτοψιών στις θέσεις όπου έχουν εμφανιστεί στο παρελθόν σημαντικές πλημμύρες αλλά δεν συμπεριλαμβάνονται στις ΖΔΥΚΠ.
- Παραδοτέο 4:** Πλημμυρικά Υδρογραφήματα (Τεχνική Έκθεση με τα δεδομένα, τη μεθοδολογία και τα αποτελέσματα των εργασιών παραγωγής των πλημμυρικών υδρογραφημάτων καθώς και τους αναλυτικούς υπολογισμούς και λοιπά υποστηρικτικά στοιχεία).
- Παραδοτέο 5:** Χάρτες Επικινδυνότητας Πλημμύρας (Χάρτες και Τεχνική Έκθεση με τα δεδομένα, τη μεθοδολογία και τα αποτελέσματα της κατάρτισης των Χαρτών Επικινδυνότητας

Πλημμύρας καθώς και τους αναλυτικούς υπολογισμούς και λοιπά υποστηρικτικά στοιχεία).

Παραδοτέο 6: Χάρτες Επικινδυνότητας Πλημμύρας – Κείμενα με βάση τις απαιτήσεις για την υποβολή εκθέσεων στην ΕΕ (το παραδοτέο αυτό τα παραδοθεί μόνο σε ψηφιακή μορφή).

Παραδοτέο 7: Χάρτες Κινδύνων Πλημμύρας (Χάρτες και Τεχνική Έκθεση με τα δεδομένα, τη μεθοδολογία και τα αποτελέσματα της κατάρτισης των Χαρτών Κινδύνων Πλημμύρας καθώς και τους αναλυτικούς υπολογισμούς και λοιπά υποστηρικτικά στοιχεία).

Παραδοτέο 8: Χάρτες Κινδύνων Πλημμύρας – Κείμενα με βάση τις απαιτήσεις για την υποβολή εκθέσεων στην ΕΕ (το παραδοτέο αυτό θα παραδοθεί μόνο σε ψηφιακή μορφή).

Παραδοτέο 9: Επικαιροποίηση διαδικτυακής πύλης από τον Ανάδοχο με ανάρτηση των κειμένων και χαρτών της παρούσας σύμβασης (το παραδοτέο αυτό θα παραδοθεί μόνο σε ψηφιακή μορφή).

2^ο Στάδιο :

Παραδοτέο 10: Κατάλογος Αρμόδιων Αρχών.

Παραδοτέο 11: Προσχέδιο Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας ανά Υδατικό Διαμέρισμα.

Παραδοτέο 12: Προσχέδιο Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας ανά Υδατικό Διαμέρισμα (μη Τεχνική Έκθεση)

Παραδοτέο 13: Έκθεση επίδρασης κλιματικής αλλαγής στην Αξιολόγηση και διαχείριση του κινδύνου πλημμύρας.

Παραδοτέο 14: Πρόγραμμα διαβούλευσης ανά Υδατικό Διαμέρισμα.

Παραδοτέο 15: Στρατηγική Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων ανά Υδατικό Διαμέρισμα.

Παραδοτέο 16: Έκθεση Αποτελεσμάτων Διαβούλευσης.

Παραδοτέο 17: Σχέδιο Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας ανά Υδατικό Διαμέρισμα.

Παραδοτέο 18: Σχέδιο Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας ανά Υδατικό Διαμέρισμα – Κείμενα με βάση τις απαιτήσεις για την υποβολή εκθέσεων στην ΕΕ (το παραδοτέο αυτό θα παραδοθεί μόνο σε ψηφιακή μορφή).

Παραδοτέο 19: Μετάφραση στην Αγγλική γλώσσα των περιληπτικών αναφορών των μεθοδολογιών και των αποτελεσμάτων των μελετών των Παραδοτέων, όπου προβλέπονται.

Παραδοτέο 20: Ενημέρωση των γεωχωρικών δεδομένων και ιστοτόπων από τον Ανάδοχο με ανάρτηση των κειμένων και χαρτών της παρούσας σύμβασης καθώς και καταχώρηση των σχολίων από τους συμμετέχοντες στη διαβούλευση (παραδοτέο σε ψηφιακή μορφή).

Παραδοτέο 21: Εκπαίδευση των στελεχών της Α.Α. καθώς και των Δ/νσεων Υδάτων της Απ. Διοίκησης σε όλα τα αντικείμενα των παραδοτέων (μοντέλα, μεθοδολογίες κλπ).

Παραδοτέο 22: Παράδοση ανά σύμβαση ενός Η/Υ στην Α.Α. και ενός ανά ΥΔ στην αρμόδια και συναρμόδια Δ/νση Υδάτων, που θα περιλαμβάνουν το σύνολο των παραδοτέων συμπεριλαμβανομένων πάσης φύσεως μοντέλων, υπολογισμών, δεδομένων εισόδου και-αποτελεσμάτων, γεωχωρικής πληροφορίας κτλ. σε ψηφιακή επεξεργάσιμη μορφή καθώς και τις αναθεωρημένες Ζώνες Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας.

Εκπαίδευση των στελεχών της Α.Α. καθώς και των Δ/νσεων Υδάτων της Απ. Διοίκησης.

Παραδοτέο 23: Έκθεση μεγάλων πλημμυρικών συμβάντων που έλαβαν χώρα στο Υδατικό Διαμέρισμα

Το παρόν Τεύχος αποτελεί το Παραδοτέο 7 του 1^{ου} Σταδίου και αφορά στην Κατάρτιση Χαρτών Κινδύνων Πλημμύρας στις Ζώνες Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας (ΖΔΚΠ) του Υδατικού Διαμερίσματος Θράκης (EL12), όπως αυτές έχουν προσδιορισθεί στην 1^η Αναθεώρηση της Προκαταρκτικής Αξιολόγησης Κινδύνων Πλημμύρας (ΠΑΚΠ) και δημοσιοποίησή τους.

Σύμφωνα με τους όρους της διακήρυξης (ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι της διακήρυξης “Αναλυτική Περιγραφή Φυσικού και Οικονομικού Αντικειμένου της Σύμβασης”) “Οι Χάρτες Κινδύνων Πλημμύρας (*Flood Risk Maps*) παρουσιάζουν τις συνέπειες της πλημμύρας για τα σενάρια τα οποία εξετάζονται στους Χάρτες Επικινδυνότητας Πλημμύρας και συντάσσονται σύμφωνα με το άρθρο 6 της Οδηγίας 2007/60/ΕΚ για την αξιολόγηση και διαχείριση των κινδύνων πλημμύρας και το άρθρο 5 παρ. 5 της Κ.Υ.Α. Η.Π. 31822/1542/Ε103/21.7.2010, όπως τροποποιήθηκε με την ΚΥΑ 177772/924/2017 (ΦΕΚ 2140/Β’/22.06.2017) και ισχύει.

Οι Χάρτες Κινδύνων Πλημμύρας θα περιλαμβάνουν:

- επανεξέταση και επικαιροποίηση των δεδομένων και αποτελεσμάτων των Χαρτών Κινδύνων Πλημμύρας του 1ου κύκλου εφαρμογής της Οδηγίας λαμβάνοντας υπόψη και τους Αναθεωρημένους Χάρτες Επικινδυνότητας Πλημμύρας.
- παραγωγή Χαρτών Κινδύνων Πλημμύρας στις νέες κατακλυζόμενες εκτάσεις.

Κατά τον 1^ο κύκλο εφαρμογής της Οδηγίας 2007/60/ΕΚ αναπτύχθηκαν σχετικές μεθοδολογίες ως ακολούθως :

- Μεθοδολογία για την αξιολόγηση τρωτότητας και την κατάρτιση των Χαρτών Κινδύνου Πλημμύρας
- Μεθοδολογία για την αξιολόγηση τρωτότητας σε μεταφερόμενα ιζήματα και διάβρωση εδαφών.

Οι μεθοδολογίες αυτές θα εφαρμοστούν στην παρούσα για την παραγωγή χαρτών αποτίμησης κινδύνου αφού αξιολογηθούν και τροποποιηθούν/συμπληρωθούν, κατά περίπτωση, σε συμφωνία με την Αναθέτουσα Αρχή.

Για την κατασκευή των Χαρτών Κινδύνων Πλημμύρας θα γίνουν οι ακόλουθες εργασίες:

Καταγραφή χρήσεων γης και οικονομικών δραστηριοτήτων

Ο Ανάδοχος θα καταγράψει/επικαιροποιήσει τις χρήσεις γης στις κατακλυζόμενες εκτάσεις όπως αυτές αποτυπώνονται στην 1^η Αναθεώρηση Χαρτών Επικινδυνότητας Πλημμύρας, καθώς και τα όριά τους, περιλαμβανομένων εκτατικών και σημειακών δραστηριοτήτων όπως :

- Οικισμών και πόλεων (θα αποτυπωθούν τα εγκεκριμένα Γενικά Πολεοδομικά Σχέδια)
- Τουριστικών περιοχών
- Βιομηχανικών και εμπορικών ζωνών
- Γεωργική γης (αρδευόμενης ή μη)
- Κτηνοτροφικών μονάδων
- Προστατευόμενων περιοχών του Παραρτήματος V (παρ. Α παρ. 1, 3 και 5) του άρθρου 19 του Π.Δ.51/2007.

- Βιομηχανικών και άλλων εγκαταστάσεων (π.χ. ΕΕΛ, ΧΥΤΑ) που περιγράφονται στο Παράρτημα II του άρθρου 5 της ΚΥΑ 15393/2332/5.08.2002, όπως ισχύει, οι οποίες ενδέχεται να προκαλέσουν ρύπανση σε περίπτωση πλημμύρας
- Κοινοφελών χρήσεων όπως σχολεία, νοσοκομεία, χώροι αθλητικών δραστηριοτήτων, πολιτιστικές δραστηριότητες
- Αρχαιολογικών χώρων και χώρων πολιτιστικής κληρονομιάς
- Κρίσιμων τεχνικών υποδομών όπως βασικών οδικών προσβάσεων, σιδηροδρομικών γραμμών, αεροδρομίων, διυλιστηρίων νερού, σημαντικών έργων υδροληψίας, αγωγών φυσικού αερίου κλπ και των χαρακτηριστικών τους (π.χ. μόνιμος και πραγματικός πληθυσμός βάσει στοιχείων ΕΛΣΤΑΤ ή μέση πυκνότητα πληθυσμού, μέσος αριθμός ορόφων σε αστικές περιοχές, είδη καλλιεργειών, είδη πιθανής ρύπανσης από πλημμύρα, τεχνικά χαρακτηριστικά έργων υποδομής).

Τα παραπάνω στοιχεία θα καταχωρηθούν ψηφιακά σε Γεωγραφικό Σύστημα Πληροφοριών και θα παρουσιαστούν σε χάρτες κατάλληλης κλίμακας με μορφή και χρωματική απόδοση που θα συμφωνηθεί με την Αναθέτουσα Αρχή.

Αξιολόγηση τρωτότητας σε πλημμύρες

Για τις κατακλυζόμενες εκτάσεις, θα αξιολογηθούν τα ακόλουθα :

- η οικονομική τρωτότητα (*vulnerability* ή *susceptibility*) των διαφόρων δραστηριοτήτων,
- η περιβαλλοντική τρωτότητα από τις ως άνω βιομηχανικές εγκαταστάσεις ή άλλες εγκαταστάσεις που μπορεί να ρυπάνουν εφόσον πλημμυρίσουν (π.χ. εγκαταστάσεις επεξεργασίας λυμάτων ή ΧΥΤΑ) ή των ως άνω προστατευόμενων περιοχών,
- η πολιτιστική τρωτότητα των μνημείων πολιτιστικής κληρονομιάς και χώρων πολιτιστικών δραστηριοτήτων,
- η τρωτότητα των κοινοφελών χρήσεων,
- η τρωτότητα των κρίσιμων τεχνικών υποδομών

καθώς και η ☒ τρωτότητα κάθε άλλης δραστηριότητας στην περιοχή μελέτης.

Επίσης, θα αξιολογηθεί η τρωτότητα σε διάβρωση των εδαφών ανάντη και εντός των κατακλυζόμενων εκτάσεων που μπορεί να οδηγήσει σε πλημμύρες με αυξημένο ποσοστό μεταφερόμενων ιζημάτων στις ζώνες αυτές.

Ενδεικτικά :

- Η οικονομική τρωτότητα εκφράζεται ως συσχετισμός της αναμενόμενης ζημιάς με το βάθος της πλημμύρα κατά δραστηριότητα
- Οι λοιπές τρωτότητες μπορεί να εκφραστούν ως ποσοτικοί ή ποιοτικοί συσχετισμοί της αναμενόμενης ζημιάς με το βάθος της πλημμύρας
- Η τρωτότητα των εδαφών σε διάβρωση αξιολογείται ποιοτικά ως συνάρτηση της γεωλογίας, των εδαφικών συνθηκών και της φυτικής κάλυψης, λαμβανομένων υπόψη των υφιστάμενων έργων συγκράτησης φερτών.

Αποτίμηση συνεπειών και παραγωγή της 1^{ης} Αναθεώρησης των Χαρτών Κινδύνων Πλημμύρας

Με βάση αφενός την επικινδυνότητα των πλημμυρών και αφετέρου την τρωτότητα των κατά τα ανωτέρω λειτουργιών θα εκτιμηθούν οι συνέπειες των πλημμυρών, για τις διάφορες περιόδους επαναφοράς.

Οι συνέπειες μέσα στις κατακλυζόμενες εκτάσεις αφορούν :

- Τον θιγόμενο πληθυσμό
- Τις οικονομικές ζημιές από την κατάκλυση
- Τις πιθανές βλάβες σε μνημεία πολιτιστικής κληρονομιάς και σε χώρους πολιτιστικών δραστηριοτήτων
- Τις θιγόμενες κοινωφελείς χρήσεις και
- Δυσλειτουργίες και ζημιές σε κρίσιμες τεχνικές υποδομές λόγω της πλημμύρας καθώς και κάθε άλλη ζημιά που εκτιμάται ότι μπορεί να προέλθει από την εκάστοτε πλημμύρα.

Οι συνέπειες στον θιγόμενο πληθυσμό σε αστικές περιοχές αποτιμώνται τουλάχιστον από :

- Την κατανομή της πυνότητας του πληθυσμού μέσα στην αστική περιοχή και
- Την έκταση της πλημμύρας.

Οι οικονομικές συνέπειες αποτιμώνται από :

- Την συμμετοχή της κάθε δραστηριότητας στην εθνική οικονομία (π.χ. αξία αγροτικής παραγωγής), με τα ην κατανομή της στην περιοχή προκειμένου για εκτατικές χρήσεις
- Την τρωτότητα της δραστηριότητας στην πλημμύρα σύμφωνα με τα ανωτέρω και
- Την ένταση της πλημμύρας (π.χ. το βάθος της πλημμύρας σε κάθε θέση), όπως αποτυπώνεται στους χάρτες πλημμυρικής επικινδυνότητας για τις αναμενόμενες συνθήκες.

Οι περιβαλλοντικές συνέπειες, οι συνέπειες σε μνημεία πολιτιστικής κληρονομιάς και σε χώρους πολιτιστικών δραστηριοτήτων, οι συνέπειες στις ευαίσθητες χρήσεις καθώς και οι συνέπειες στις κρίσιμες υποδομές αποτιμώνται τουλάχιστον από :

- Τη θέση και το είδος των σχετικών δραστηριοτήτων
- Την τρωτότητα της χρήσης στην πλημμύρα σύμφωνα με τα παραπάνω και
- Την έκταση και ένταση της πλημμύρας, όπως αποτυπώνεται στην 1η Αναθεώρηση των Χαρτών Επικινδυνότητας Πλημμύρας.

Επίσης, θα επισημανθούν οι περιοχές όπου μπορεί οι πλημμύρες να παρασύρουν υπολείμματα, όπως π.χ. πλημμύρες σε ΧΥΤΑ ή ΧΑΔΑ.

Πέραν των παραπάνω, θα επισημανθούν οι περιοχές όπου η πλημμύρα μπορεί να έχει πολλαπλασιαστικό αποτέλεσμα όπως :

- Περιοχές όπου υπάρχει το ενδεχόμενο εμφάνισης αυξημένου ποσοστού μεταφερόμενων ιζημάτων λόγω διάβρωσης και
- Περιοχές με κίνδυνο κατολισθήσεων

και θα αξιολογηθούν οι σχετικές συνέπειες.

Ο Ανάδοχος θα υποβάλει **Χάρτες** και **Τεχνική Έκθεση**, στην οποία θα παρουσιάζονται αρχικά μια περιληπτική αναφορά της μεθοδολογίας και των αποτελεσμάτων εφαρμογής αυτής και στη συνέχεια αναλυτικά τα δεδομένα, η μεθοδολογία και τα αποτελέσματα των εργασιών της κατάρτισης των Χαρτών Κινδύνων Πλημμύρας. Λοιπά υποστηρικτικά στοιχεία, όπως αναλυτικοί υπολογισμοί, θα περιλαμβάνονται σε Παραρτήματα. Στο παραδοτέο αυτό θα ενσωματωθούν τα δεδομένα και τα αποτελέσματα των Σχεδίων Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας του 1ου κύκλου εφαρμογής της Οδηγίας 2007/60/ΕΚ, εφόσον αυτά ισχύουν και μένουν αμετάβλητα.

1.2 Ομάδα μελέτης

1. ΤΡΙΑΝΤΑΦΥΛΛΟΥ Αικατερίνη, Δρ. Πολιτικός – Υδραυλικός Μηχ/κός
2. ΜΠΕΝΣΑΣΣΩΝ Λίζα, Πολιτικός Μηχανικός -Υδραυλικός Μηχ/κός Περιβάλλοντος M.Sc.
3. ΠΑΠΑΛΕΞΟΠΟΥΛΟΣ Βασίλειος, Πολιτικός Μηχ/κός, Υδραυλικός Μηχ/κός Περιβ/ντος MSc
4. ΛΑΛΑΣ Κυριάκος, Πολιτικός Μηχ/κός
5. ΑΝΤΩΝΙΑΔΗΣ Μιχαήλ, Αγρονόμος Τοπογράφος Μηχ/κός
6. ΚΩΝΗΣ Αλέξανδρος, Πολιτικός Μηχ/κός MSc
7. ΛΕΒΕΝΤΗΣ Παντελής, Πολιτικής Μηχανικός ΜΔΕ
8. ΠΑΝΑΓΟΠΟΥΛΟΥ Ευφροσύνη, Περιβαλλοντολόγος
9. ΕΜΜΑΝΟΥΗΛΙΔΟΥ Μαρία, Πολιτικός Μηχανικός MSc
10. ΔΟΥΣΚΑΣ Θεμιστοκλής, Περιβαλλοντολόγος MSc
11. ΓΕΩΡΓΙΟΥ Ιωάννης, Γεωπόνος
12. ΣΑΚΑΛΗΣ Αντώνιος, Περιβαλλοντολόγος MSc
13. ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ Βελισσάριος, Πολιτικός Μηχανικός MSc
14. ΣΑΛΑΧΩΡΗΣ Μιχάλης, Αγρονόμος-Τοπογράφος Μηχανικός
15. ΚΟΥΚΟΥΒΙΝΟΣ Αντώνης, Αγρονόμος Τοπογράφος Μηχανικός
16. ΤΟΥΜΑΝΗΣ ΕΛΕΥΘΕΡΙΟΣ, Πολιτικός Μηχανικός
17. ΓΕΩΡΓΙΟΣ ΚΟΥΤΣΟΣ, Πολιτικός Μηχανικός
18. ΦΩΤΗ Σοφία, Γεωλόγος - ΑΠΘ (1984), M.Sc. (DURRAM University, Αγγλία 1986), Διδακτορικό Ph.D, ΕΜΠ (2004) - απόφοιτος Πολυτεχνικής Σχολής Δ.Π.Θ. (2005).
19. ΣΑΛΑΣ Εμμανουήλ, Γεωλόγος, Π. ΠΑΤΡΩΝ (2017), M.Sc ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ (ΕΜΠ, 2020)
20. ΚΑΦΕΤΣΗΣ Γεώργιος, Γεωλόγος -ΕΚΠΑ (1990)
21. ΑΔΑΜ Σοφία, Γεωλόγος - ΕΚΠΑ (2021), M.Sc. Επιστήμη & Τεχνολογία των Υδατικών Πόρων (ΕΜΠ,2023).

1.3 Επιτροπή Παρακολούθησης και Παραλαβής

Την επιτροπή Παρακολούθησης – Παραλαβής απαρτίζουν τα ακόλουθα στελέχη της Δ/σης Προστασίας και Διαχείρισης Υδάτινου Περιβάλλοντος του ΥΠΕΝ:

- Αθανασίου Ελένη, Προϊσταμένη Τμήματος στη Δ/ση Προστασίας και Διαχείρισης Υδάτινου Περιβάλλοντος, ΠΕ ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΩΝ με Α'βαθμό, Πρόεδρος Επιτροπής
- Φωκαεύς Άννα, Υπάλληλος στη Δ/ση Προστασίας και Διαχείρισης Υδάτινου Περιβάλλοντος, ΠΕ ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΩΝ με Α'βαθμό, μέλος

- Κουτράκης Στυλιανός, Υπάλληλος στη Δ/ση Προστασίας και Διαχείρισης Υδάτινου Περιβάλλοντος, ΠΕ ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΩΝ με Α' βαθμό, μέλος.

Με αναπληρωματικούς τους:

- Παρδάλη Αθανασία, Υπάλληλος στη Δ/ση Προστασίας και Διαχείρισης Υδάτινου Περιβάλλοντος, ΠΕ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ με Α' βαθμό
- Παπασπυρόπουλος Κωνσταντίνος, Υπάλληλος στη Δ/ση Σχεδιασμού και Διαχείρισης Υπηρεσιών Υδατος, ΠΕ ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΩΝ με Α' βαθμό
- Μαρίνος Διονύσιος, Υπάλληλος στη Δ/ση Προστασίας και Διαχείρισης Υδάτινου Περιβάλλοντος, ΠΕ ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΩΝ με Α' βαθμό.

Η παρακολούθηση και παραλαβή των παραδοτέων πραγματοποιήθηκε με την τεχνική υποστήριξη του Συμβούλου της Γενικής Γραμματείας Φυσικού Περιβάλλοντος και Υδάτων (ΓΓΦΠΥ) σε θέματα εφαρμογής της Οδηγίας 2007/60/ΕΚ, βάσει του από 01-07-2022 συμφωνητικού παροχής υπηρεσιών «Υπηρεσίες Συμβούλου Υποστήριξης της Γενικής Γραμματείας Φυσικού Περιβάλλοντος και Υδάτων στην κατάρτιση της 1^{ης} Αναθεώρησης των Σχεδίων Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας», μεταξύ της ΓΓΦΠΥ/ΓΔΥ του Υπουργείου Περιβάλλοντος και Ενέργειας και του νομικού προσώπου με την επωνυμία ΕΜΒΗΣ Σύμβουλοι Μηχανικοί Α.Ε.

1.4 Αντικείμενο Αναθεώρησης

1.4.1 Αντικείμενο Αναθεώρησης 1^{ου} ΣΔΚΠ

Σε εφαρμογή της Οδηγίας 2007/60/ΕΚ και της Κ.Υ.Α. Η.Π. 31822/1542/Ε103/21.7.2010, όπως τροποποιήθηκε με την ΚΥΑ 17772/924/2017 (ΦΕΚ 2140/Β'/22.06.2017) και ισχύει, έχει ολοκληρωθεί ο 1^{ος} κύκλος εφαρμογής της Οδηγίας 2007/60/ΕΚ, ο οποίος περιλαμβάνει την Προκαταρκτική Αξιολόγηση Κινδύνων Πλημμύρας, τους Χάρτες Επικινδυνότητας και Κινδύνων Πλημμύρας και τα Σχέδια Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας όλων των Υδατικών Διαμερισμάτων της χώρας.

Στο πλαίσιο του 2^{ου} κύκλου εφαρμογής της Οδηγίας, έχει ολοκληρωθεί η 1^η Αναθεώρηση της Προκαταρκτικής Αξιολόγησης Κινδύνων Πλημμύρας σε επίπεδο χώρας (άρθ. 4, 5 και 14 της Οδηγίας 2007/60/ΕΚ & άρθ. 4 της Κ.Υ.Α. Η.Π. 31822/1542/Ε103/21.7.2010, όπως ισχύει), έχουν αξιολογηθεί οι σημαντικές ιστορικές πλημμύρες, από πλευράς επιπτώσεων, και έχουν προσδιορισθεί οι αναθεωρημένες Ζώνες Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας.

Με βάση τα ανωτέρω, στο πλαίσιο του 2^{ου} κύκλου της Οδηγίας πραγματοποιείται η 1^η Αναθεώρηση των Χαρτών Επικινδυνότητας και Κινδύνων Πλημμύρας και των Σχεδίων Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας όλων των Υδατικών Διαμερισμάτων της χώρας.

Σύμφωνα με το Παράρτημα Β της Κ.Υ.Α. Η.Π. 31822/1542/Ε103/21.7.2010, στοιχεία της Αναθεώρησης των Σχεδίων Διαχείρισης των Κινδύνων Πλημμύρας αποτελούν:

- οποιοσδήποτε μεταβολές ή επικαιροποιήσεις μετά τη δημοσίευση της προηγούμενης έκδοσης του Σχεδίου Διαχείρισης των Κινδύνων Πλημμύρας καθώς και σύνοψη των επανεξετάσεων που πραγματοποιήθηκαν σύμφωνα με τις διατάξεις των άρθρων 4 (παρ. 7), 5 (παρ.9) και 6 (παρ.10) της ΚΥΑ

- αξιολόγηση της προόδου που πραγματοποιήθηκε όσον αφορά την επίτευξη των στόχων του άρθρου 6 παράγραφος 4 της ΚΥΑ
- περιγραφή τυχόν μέτρων τα οποία προβλέπονταν στην προηγούμενη έκδοση του Σχεδίου Διαχείρισης των Κινδύνων Πλημμύρας και τα οποία είχαν προγραμματισθεί αλλά δεν εφαρμόστηκαν καθώς και σχετική επεξήγηση.
- περιγραφή τυχόν συμπληρωματικών μέτρων μετά τη δημοσίευση της προηγούμενης έκδοσης του Σχεδίου Διαχείρισης των Κινδύνων Πλημμύρας.

Στο πλαίσιο αυτό οι βασικοί άξονες (και εν γένει σκοπός και αντικείμενο) της υλοποίησης της 1^{ης} Αναθεώρησης των Σχεδίων Διαχείρισης των Κινδύνων Πλημμύρας ανταποκρίνονται στα ακόλουθα:

1. Να περιληφθεί το σύνολο των απαιτήσεων που απορρέουν από τα Κατευθυντήρια Κείμενα που έχουν εκδοθεί από την ΕΕ για το σκοπό αυτό.
2. Να καλυφθούν οι λοιπές συστάσεις της Ευρωπαϊκής Επιτροπής όπως αποτυπώνονται σε λοιπά κείμενα και έγγραφα (όπως η 1^η Ετήσια Έκθεση Εφαρμογής του Προγράμματος Μέτρων των Σχεδίων Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας, 2022).
3. Να ληφθούν υπόψη τα νεότερα δεδομένα και μεθοδολογίες που έχουν προκύψει από την 1^η αναθεώρηση της Προκαταρκτικής Αξιολόγησης Κινδύνων Πλημμύρας και μετά την έγκριση των πρώτων ΣΔΚΠ (και των παρατηρήσεων που ανέκυψαν κατά τη διαβούλευσή τους) συμπληρώνοντας ή/και επικαιροποιώντας τις πληροφορίες που περιλαμβάνονται σε αυτά (όπως το νέο Ψηφιακό Μοντέλο Εδάφους και οι επικαιροποιημένες Όμβριες Καμπύλες σε επίπεδο χώρας) σημειώνοντας την ανάγκη επέκτασης της ανάλυσης στις επικαιροποιημένες ΖΔΥΚΠ και της ενσωμάτωσης των νεότερων προβλέψεων και μεθοδολογικών προσεγγίσεων για την κλιματική αλλαγή.
4. Να αξιοποιηθούν τα νεότερα στοιχεία και δεδομένα των Σχεδίων Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμού ώστε να επιτευχθεί η σύνδεση των Σχεδίων Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας με τα Σχέδια Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών όπως απαιτείται από τις Οδηγίες 2000/60/ΕΚ και 2007/60/ΕΚ.
5. Να επανεξεταστούν και να αξιολογηθούν τα Παραδοτέα των πρώτων ΣΔΚΠ και να επικαιροποιηθούν όπου κριθεί αναγκαίο.

1.4.2 Διαφοροποιήσεις παραδοτέου κατάρτισης Χαρτών Επικινδυνότητας Πλημμύρας από τον 1^ο κύκλο εφαρμογής της Οδηγίας 2007/60/ΕΚ

Οι διαφοροποιήσεις στους Χάρτες Κινδύνων Πλημμύρας σε σχέση με τον 1^ο κύκλο είναι οι ακόλουθες :

1. Αναθεωρούνται όλοι οι Χάρτες Κινδύνων Πλημμύρας του 1^{ου} κύκλου με βάση :
 - Τους νέους ΧΕΠ που κατασκευάστηκαν στην παρούσα σύμβαση (ΧΕΠ από ποτάμιες ροές και από ανύψωση μέσης στάθμης θάλασσας)
 - Τα επικαιροποιημένα δεδομένα ως προς τον πληθυσμό, τις χρήσεις γης και τις οικονομικές δραστηριότητες που δυνητικά θίγονται.
2. Κατασκευάζονται Χάρτες Επικινδυνότητας Πλημμύρας για τις νέες ΖΔΥΚΠ που αναγνωρίστηκαν στην αναθεώρηση της Προκαταρκτικής Αξιολόγησης Κινδύνων Πλημμύρας. Οι νέες ΖΔΥΚΠ περιλαμβάνουν υδατορέματα της νήσου Θάσου και της νήσου Σαμοθράκη καθώς και συμβάλλοντες ανάντη κλάδους του π. Νέστου.

Για την κατάρτιση των ΧΚΠ και την αξιολόγηση του πλημμυρικού κινδύνου ακολουθείται η μεθοδολογία του 1^{ου} κύκλου.

2 ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ

ΚΙΝΔΥΝΩΝ

2.1 Γενικά

Σύμφωνα με το άρθρο 2 της Οδηγίας 2007/60/EK και την Τεχνική Έκθεση του Working Group F “Flood Risk Management, Economics and Decision Making Support, October 2012” (http://ec.europa.eu/environment/water/flood_risk/pdf/WGF_Resource_doc.pdf) ως «**Κίνδυνος Πλημμύρας**»/ “**Flood Risk**” ορίζεται ο συνδυασμός της πιθανότητας να λάβει χώρα πλημμύρα και των δυνητικών αρνητικών συνεπειών για την ανθρώπινη υγεία, το περιβάλλον, την πολιτιστική κληρονομιά και τις οικονομικές δραστηριότητες, που συνδέονται μ’ αυτή την πλημμύρα.

Πρακτικά, ο **Κίνδυνος Πλημμύρας** (Risk) αποτελείται από τέσσερα βασικά δομικά στοιχεία:

- Την Πιθανότητα της πλημμύρας
- Την Έκθεση των δεκτών σε κίνδυνο σε μια πλημμύρα με ορισμένα χαρακτηριστικά
- Την Αξία αυτών των δεκτών σε κίνδυνο και
- Την Ευπάθεια - Τρωτότητα αυτών των δεκτών

Ο συνδυασμός των δύο πρώτων στοιχείων δίνει την **Επικινδυνότητα (Hazard)** της πλημμύρας ενώ ο συνδυασμός των τριών τελευταίων στοιχείων εκφράζει τις συνέπειες μιας πλημμύρας.

ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΟΤΗΤΑ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ

<u>ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΑ</u>	<u>ΕΚΘΕΣΗ</u>	<u>ΑΞΙΑ</u>	<u>ΤΡΩΤΟΤΗΤΑ</u>
	Δέκτες σε κίνδυνο (βάθος, ταχύτητα, διάρκεια, ρυθμός ανόδου, ποιότητα νερού)	Αξία θιγόμενων αποδεκτών (Τιμές αγοράς, «Προθυμία να πληρώσει κανείς» κ.λπ.)	Αποδέκτες κινδύνου/κίνδυνο [ευπάθεια (η ροπή ενός δέκτη να υποστεί ζημιές από τις πλημμύρες) και ανθεκτικότητα (η ικανότητα ενός δέκτη να ανακάμψει από τη ζημία που προέκυψε ως αποτέλεσμα των πλημμυρών)].

ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΑ

ΣΥΝΕΠΕΙΕΣ

ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ

Σχήμα 2.1: Σχηματική απεικόνιση της έννοιας του κινδύνου πλημμύρας (Flood Risk)

Η **Επικινδυνότητα Πλημμύρας**, αποτελεί έναν δείκτη της καταστροφικότητας ενός συγκεκριμένου πλημμυρικού γεγονότος. Πληροφορίες σχετικά με την πιθανότητα και την έκθεση είναι ενσωματωμένες στους Χάρτες Επικινδυνότητας Πλημμύρας που έχουν δίνονται στο παραδοτέο Π05. Γενικά τα σημαντικότερα χαρακτηριστικά των πλημμυρών για τον προσδιορισμό των επιπτώσεών τους είναι το βάθος πλημμύρας, η ταχύτητα ροής, η διάρκεια παραμονής των υδάτων στις κατακλυζόμενες εκτάσεις και η χρονική περίοδος εμφάνισης του πλημμυρικών γεγονότων.

Η **Τρωτότητα σε Πλημμύρα**, αποτελεί έναν δείκτη της ευπάθειας και της ανθεκτικότητας των ανθρώπων, υποδομών, οικονομικών δραστηριοτήτων, του περιβάλλοντος και της πολιτιστικής

κληρονομιάς εντός της πλημμυρικής ζώνης. Εξαρτάται, από τις χρήσεις γης εντός της ζώνης κατάκλυσης.

Ο **Κίνδυνος Πλημμύρας** (οι επιπτώσεις από την πλημμύρα) προκύπτει από το γινόμενο των δεικτών Τρωτότητας και Επικινδυνότητας.

Λαμβάνοντας υπόψη τα παραπάνω, στο 1^ο ΣΔΚΠ αναπτύχθηκε μεθοδολογία για την αξιολόγηση του πλημμυρικού κινδύνου, η οποία εφαρμόζεται και στην παρούσα αναθεώρηση. Με δεδομένη την έντονη χωρική μεταβολή των δεικτών, υιοθετήθηκε κάβναβος 500 m x 500 m και ο υπολογισμός των δεικτών έγινε χωριστά για κάθε κελί.

Η αποτίμηση του κινδύνου γίνεται ακολουθώντας τα ακόλουθα βήματα :

- Βήμα 1^ο : αποτίμηση των μέγιστων δυνητικών επιπτώσεων από πλημμύρα
- Βήμα 2^ο: αποτίμηση του βαθμού επιρροής της πλημμύρας επαναφοράς p, ανάλογα με την επικινδυνότητα της πλημμύρας (ένταση φυσικού φαινομένου), όπως αυτή αποδίδεται στους Χάρτες Επικινδυνότητας Πλημμύρας.
- Βήμα 3 : Αποτίμηση των Επιπτώσεων της Πλημμύρας (Αποτίμηση Πλημμυρικού Κινδύνου) από το συνδυασμό της μέγιστης δυνητικής επιπτώσης (τρωτότητα χρήσεων) και του βαθμού επιρροής της πλημμύρας.

Στις παραγράφους που ακολουθούν περιγράφονται τα βήματα της μεθοδολογίας αξιολόγησης του πλημμυρικού κινδύνου.

2.2 Αποτίμηση Μέγιστης Πιθανής Επίπτωσης από Πλημμύρα (Αποτίμηση Τρωτότητας)

Οι δυνητικές επιπτώσεις από την πλημμύρα μπορεί να αφορούν στα εξής :

- επιπτώσεις στην ασφάλεια και υγεία των πολιτών: πέραν του κινδύνου για την ανθρώπινη ζωή, περιλαμβάνουν κοινωνικές επιπτώσεις από την πλημμύρα και ζημιές στην λειτουργία σημαντικών κοινωφελών υποδομών (π.χ. δίκτυα κοινής ωφέλειας, νοσοκομεία, γηροκομεία, σχολεία και Πανεπιστήμια), εφόσον αυτά είναι ευπαθή στη πλημμύρα
- οικονομικές επιπτώσεις: στην αξία ακινήτων (οικισμοί, πόλεις, οικίες στον περιαστικό χώρο) και κινητών ιδιοκτησιών (π.χ. αυτοκίνητα, βαρέα οχήματα μεταφοράς), σε εμπορικές, τουριστικές, βιομηχανικές και αγροτικές δραστηριότητες και σε υποδομές μεταφορών (οδικών, σιδηροδρομικών, αεροδρομίων)
- περιβαλλοντικές επιπτώσεις, δηλαδή επιπτώσεις στο φυσικό περιβάλλον και τους οικοτόπους από τη πλημμύρα ή από ρύπανση λόγω της πλημμύρας, και
- πολιτιστικές επιπτώσεις: επιπτώσεις στα μνημεία, εφόσον αυτά είναι ευπαθή στη πλημμύρα.

Αναγνωρίζοντας τη πρακτική δυσκολία αποτίμησης της αξίας των αποδεκτών και της τρωτότητάς τους στη πλημμύρα με βάση τα διαθέσιμα δεδομένα, η αποτίμηση των δυνητικών επιπτώσεων καθώς και της τρωτότητάς τους γίνεται με βάση κοινά συμφωνημένους δείκτες που αντανakλούν τη σημασία των επιπτώσεων στο κοινωνικό σύνολο. Υπολογίζονται οι μέγιστες δυνητικές επιπτώσεων από πλημμύρα σε κάθε κελί c ως άθροισμα των επιμέρους δεικτών τρωτότητας.

Για την αποτίμηση της μέγιστης πιθανής επίπτωσης της πλημμύρας, ορίζονται 5 κλάσεις τρωτότητας, λαμβάνοντας υπόψη τη βάση του WISE για την αναφορά των ιστορικών πλημμυρών στο πλαίσιο της Προκαταρκτικής Αξιολόγησης που γίνεται ανά 6ετία από τα Κράτη Μέλη και τις κατευθύνσεις της

Ευρωπαϊκής Υπηρεσίας Περιβάλλοντος (Guidelines for filling and updating flood phenomena associated data, EEA, 2014):

- πολύ χαμηλή: 50
- χαμηλή: 100
- μέτρια: 150
- σημαντική: 250 και
- πολύ σημαντική: 500.

1. Επιπτώσεις στον πληθυσμό, ΕκΑ^ς:

- επιπτώσεις στην ασφάλεια των πολιτών : 500 σε αστικές συγκεντρώσεις με πυκνότητα ≥ 80 άτομα/ha
- επιπτώσεις στην ασφάλεια των πολιτών : 250 σε αστικές συγκεντρώσεις με πυκνότητα < 80 άτομα/ha και σε «εξωαστικές συγκεντρώσεις» (ανεξάρτητα αριθμού).
- επιπτώσεις σε νοσοκομεία (λόγω πιθανής κατάκλυσης υποδομών λειτουργίας τους): 250
- επιπτώσεις σε κλινικές και κέντρα υγείας: 150
- επιπτώσεις σε άλλες κοινωνικές υποδομές π.χ. νηπιαγωγεία, σχολεία, πανεπιστήμια, Μονάδες Φροντίδας Ηλικιωμένων: 150
- επιπτώσεις σε υποδομές κοινής ωφέλειας π.χ. ΕΕΝ, κοινοτικές γεωτρήσεις ύδρευσης, τα σημαντικότερα αντλιοστάσια ύδρευσης (στοιχεία από ΔΕΥΑ), σταθμοί – υποσταθμοί ηλεκτρικής ενέργειας: 100
- επιπτώσεις σε υποδομές του μηχανισμού πολιτικής προστασίας π.χ. αστυνομία ή πυροσβεστική και κεντρικές εγκαταστάσεις ΕΚΑΒ: 250

Για την αξιολόγηση της σημειακής επίπτωσης η βαθμολογία πολλαπλασιάζεται με τον αριθμό των αντίστοιχων εγκαταστάσεων στο κάθε κελί. Για την αξιολόγηση της επίπτωσης στις εκτατικές χρήσεις (που αφορούν εν προκειμένω στην ασφάλεια των πολιτών) λαμβάνεται υπόψη η συμμετοχή των χρήσεων μέσα στο κελί (ζυγισμένος μέσος όρος με βάση την επιφάνεια μέσα στο κελί).

2. Οικονομικές επιπτώσεις ΕκΟ^ς, (σε επίπεδο εθνικής οικονομίας):

- επιπτώσεις σε αστικές συγκεντρώσεις με πυκνότητα ≥ 80 άτομα/ha: 250
- επιπτώσεις σε αστικές συγκεντρώσεις με πυκνότητα < 80 άτομα/ha και σε «εξωαστικές συγκεντρώσεις»: 100
- επιπτώσεις σε αγροτικές περιοχές με θερμοκήπια: 150
- επιπτώσεις σε αγροτικές περιοχές με καλλιέργειες (περιλαμβανομένων ρυζοκαλλιεργειών σε πλημμύρες από τη θάλασσα και εκτός ρυζοκαλλιεργειών σε όλες τις άλλες περιπτώσεις): 100
- επιπτώσεις σε αγροτικές περιοχές με ρυζοκαλλιεργειες (σε όλες τις περιπτώσεις πλημμυρών πλην θαλάσσιας): 0
- επιπτώσεις σε κτηνοτροφικές μονάδες (σταυλικές εγκαταστάσεις στοιχεία του ΟΠΕΚΕΠΕ): 50
- επιπτώσεις σε αναπτυσσόμενες τουριστικές περιοχές, σύμφωνα με το Ειδικό Πλαίσιο για τον Τουρισμό (Άρθρο 4 του ΦΕΚ 1138 Β/2009): 250
- επιπτώσεις σε αναπτυσσόμενες τουριστικές περιοχές, σύμφωνα με το Ειδικό Πλαίσιο για τον Τουρισμό (Άρθρο 4 του ΦΕΚ 1138 Β/2009): 50
- επιπτώσεις σε «βιομηχανικές συγκεντρώσεις» (θεσμοθετημένες ΒΙΠΕ και άλλες «άτυπες βιομηχανικές συγκεντρώσεις»): 250
- επιπτώσεις σε βιομηχανίες SEVESO, IPPC εκτός βιομηχανικών συγκεντρώσεων: 150
- επιπτώσεις σε λοιπές μεμονωμένες βιομηχανικές μονάδες εκτός βιομηχανικών συγκεντρώσεων: 50
- επιπτώσεις διακοπής διευρωπαϊκού και πρωτεύοντος εθνικού οδικού δικτύου (σε αυτοκινητόδρομους), ενεργούς σιδηροδρομικούς άξονες και αεροδρόμια: 150
- επιπτώσεις διακοπής δευτερεύοντος εθνικού και επαρχιακού οδικού δικτύου: 100

Για τις εκτατικές επιπτώσεις (που εν προκειμένω αφορούν σε όλες τις χρήσεις εκτός της διακοπής μεταφορικών υποδομών) λαμβάνεται ο ζυγισμένος μέσος όρος της αποτίμησης με βάση την επιφάνεια μέσα στο κελί.

Για την αξιολόγηση των σημειακών επιπτώσεων η βαθμολογία πολλαπλασιάζεται με τον αριθμό των εγκαταστάσεων.

Ειδικά για τις επιπτώσεις στις κτηνοτροφικές μονάδες (σταυλικές εγκαταστάσεις) καθώς και για τις λοιπές μεμονωμένες βιομηχανικές μονάδες εκτός «βιομηχανικών συγκεντρώσεων» γίνεται η θεώρηση ότι η μέγιστη δυνατή επίπτωση ανά κελί είναι 500 μονάδες ανεξάρτητα από τον αριθμό των σταυλικών ή βιομηχανικών εγκαταστάσεων που υπάρχουν σε κάθε κελί.

3. Περιβαλλοντικές επιπτώσεις ΕκΠε^c:

- επιπτώσεις σε βιομηχανικές εγκαταστάσεις IPPC ή Seveso, στον βαθμό που κρίνεται ότι είναι ευάλωτες σε πλημμύρες: 500
- επιπτώσεις σε εγκαταστάσεις επεξεργασίας λυμάτων με δυναμικότητα > 100.000 ι.π.: 150
- επιπτώσεις σε μέσους ΕΕΛ με δυναμικότητα 10.000 – 100.000 ι.π.: 100
- επιπτώσεις σε μέσους ΕΕΛ με δυναμικότητα < 10.000 ι.π.: 50
- επιπτώσεις σε χώρους διαχείρισης και διάθεσης στερεών αστικών αποβλήτων: 100
- επιπτώσεις σε προστατευόμενες περιοχές ειδών και οικοτόπων (Παράρτημα IV, σημείο ν της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ), στον βαθμό που κρίνεται ότι είναι ευάλωτοι σε πλημμύρες: 50

Για την αξιολόγηση της σημειακής επίπτωσης κατά τα παραπάνω η βαθμολογία πολλαπλασιάζεται με τον αριθμό των εγκαταστάσεων. Για τις εκτατικές επιπτώσεις (που εν προκειμένω αφορούν στους βιοτόπους) λαμβάνεται ο ζυγισμένος μέσος όρος της αποτίμησης με βάση την επιφάνεια μέσα στο κελί.

4. Επιπτώσεις στην πολιτιστική κληρονομία: ΕκΠο^c:

- για μνημεία πολιτιστικής κληρονομιάς διεθνούς σημασίας (UNESCO κλπ.): 150
- για μνημεία πολιτιστικής κληρονομιάς εθνικής και περιφερειακής σημασίας: 50

Για την αξιολόγηση της επίπτωσης κατά τα παραπάνω η βαθμολογία πολλαπλασιάζεται με τον αριθμό των μονάδων. Στην περίπτωση εκτατικών αρχαιολογικών χώρων (π.χ. χώρος αρχαίας Ολυμπίας) λαμβάνεται ο ζυγισμένος μέσος όρος της αποτίμησης με βάση την επιφάνεια του χώρου μέσα στο κελί.

Για την αποτίμηση της μέγιστης πιθανής επίπτωσης από πλημμύρα Εκ^c σε κάθε κελί αθροίζονται:

- για κάθε κατηγορία επίπτωσης οι δείκτες των επί μέρους επιπτώσεων κατά τα ανωτέρω, π.χ.
$$ΕκΑ^c = \sum ΕκΑ_i^c$$
- οι δείκτες των κατηγοριών επίπτωσης για τον προσδιορισμό της συνολικής έκθεσης του κελιού:
$$Εκ^c = ΕκΑ^c + ΕκΟ^c + ΕκΠε^c + ΕκΠο^c$$

Η τιμή αυτή είναι χαρακτηριστική για το κάθε κελί και αποτυπώνεται ψηφιακά με την παρακάτω χρωματική διαβάθμιση :

Πιθανή μέγιστη επίπτωση	Κατηγορία κινδύνου
<50	πολύ χαμηλός
50-125	χαμηλός
125-200	μέτριος
200-4000	υψηλός
>400	πολύ υψηλός

2.3 Αποτίμηση του Βαθμού Επιρροής της Πλημμύρας (Αποτίμηση Επικινδυνότητας)

Για την αξιολόγηση του βαθμού επιρροής της πλημμύρας στο μέγεθος της ζημιάς (εκτίμηση της επικινδυνότητας), χρησιμοποιείται (1) κριτήριο συναρτήσεως του βάθους και της ταχύτητας του νερού, το οποίο εφαρμόζεται ενιαία για όλες τις χρήσεις / δραστηριότητες.

Με το προτεινόμενο κριτήριο η επικινδυνότητα πλημμύρας (Flood Hazard) κατατάσσεται σε πέντε κλάσεις όπως δίνεται στον πίνακα που ακολουθεί:

VL: very low (πολύ χαμηλός)

L: low (χαμηλός)

M: medium (μέτριος)

H: high (υψηλός)

VH: very high (πολύ υψηλός)

ΒΑΘΟΣ d (m)	Ταχύτητα ροής v (m/sec)			
	v < 0,5	0,5 < v < 2,0	2,0 < v < 4,0	v > 4,0
d < 0,2	VL	VL	VL	L
0,2 < d < 0,5	L	L	M	M
0,5 < d < 1,0	L	M	H	H
1,0 < d < 1,5	M	M	H	VH
1,5 < d < 2	H	H	VH	VH
d > 2	VH	VH	VH	VH

Για να είναι δυνατός ο συνδυασμός του δείκτη επικινδυνότητας με αυτόν της τρωτότητας προκειμένου να εκτιμηθεί ο δείκτης κινδύνου σε κάθε κελί c, αυτός ποσοτικοποιείται με την απόδοση σε κάθε κλάση του Flood Hazard ενός βαθμού επιρροής (σκορ), όπως δίνεται στον Πίνακα που ακολουθεί. Με την ποσοτικοποίηση αυτή, σε κάθε κελί c, ο δείκτης επικινδυνότητας για πλημμυρικό γεγονός περιόδου επαναφοράς T, λαμβάνει τιμή BA(T)_c.

Hazard Class	Score
VL – πολύ χαμηλός	0,2
L – χαμηλός	0,4
M – μέτριος	0,6
H – υψηλός	0,8
VH – πολύ υψηλός	1

2.4 Αποτίμηση των Επιπτώσεων της Πλημμύρας (Αποτίμηση Πλημμυρικού Κινδύνου)

Για τον προσδιορισμό της συνολικής επίπτωσης σε κάθε κελί c από την πλημμύρα περιόδου επαναφοράς T :

1. Αθροίζονται, για κάθε κελί c και για κάθε κατηγορία επίπτωσης τα γινόμενα των επί μέρους επιπτώσεων με τους αντίστοιχους βαθμούς επιρροής, όπως προκύπτουν από τα αποτελέσματα της ανάλυσης επικινδυνότητας, για τον υπολογισμό της επίπτωσης ανά κατηγορία, π.χ.

$$E\pi A(T)^c = \sum [EkA_i^c \times BA(T)_i^c]$$

Για την ανάλυση αυτή, ως μέγιστη τιμή Ek^c ανά κελί λαμβάνεται το 1.000, που αντιστοιχεί σε πολύ σημαντική επίπτωση.

2. Αθροίζονται, σε κάθε κελί c , οι επιπτώσεις από τις παραπάνω κατηγορίες:

$$E\pi(T)^c = E\pi A(T)^c + E\pi O(T)^c + E\pi \Pi e(T)^c + E\pi \Pi o(T)^c$$

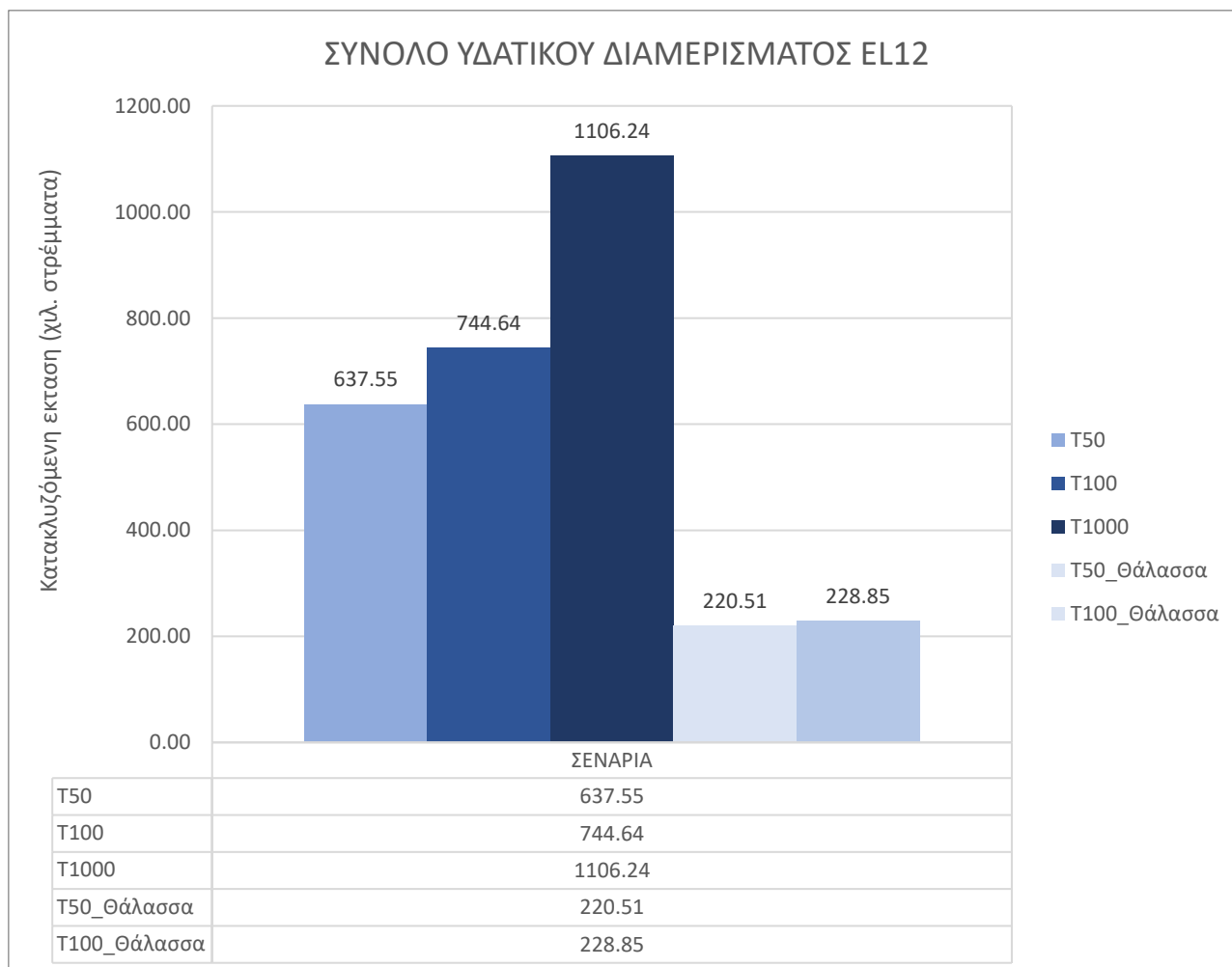
Τα παραπάνω αποτυπώνονται για τις τρεις περιόδους επαναφοράς σε ψηφιακούς χάρτες με τη παρακάτω χρωματική διαβάθμιση. Αποτυπώνεται μόνο η πληροφορία που αφορά στην περιοχή που κατακλύζεται σε κάθε σενάριο.

Πιθανή επίπτωση	Κατηγορία κινδύνου
<50	πολύ χαμηλός
50-125	χαμηλός
125-200	μέτριος
200-400	υψηλός
>400	πολύ υψηλός

3 ΑΠΟΤΙΜΗΣΗ ΚΙΝΔΥΝΩΝ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ ΣΤΟ ΥΔ EL12

3.1 Κατακλυζόμενες εκτάσεις – Δυνητικά θιγόμενες Χρήσεις/Υποδομές/Δραστηριότητες στο ΥΔ EL12

Οι πλημμυρικές εκτάσεις στο σύνολο του ΥΔ για όλα τα υδρολογικά σενάρια και τις πηγές πλημμύρας που εξετάζονται (ποτάμιες ροές και θάλασσα) απεικονίζονται στο παρακάτω γράφημα (Εικόνα 3.1). Οι κατακλυζόμενες εκτάσεις από ποτάμιες ροές και υπερχειλίση των λιμνών κυμαίνονται από 637.55 χιλιάδες στρέμματα έως 1106.24 χιλιάδες στρέμματα περίπου ανάλογα με την περίοδο επαναφοράς που εξετάζεται. Οι κατακλυζόμενες εκτάσεις από θαλάσσια πλημμύρα κυμαίνονται από 220.51 έως 228.85 χιλιάδες στρέμματα περίπου ανάλογα με την περίοδο επαναφοράς που εξετάζεται.



Εικόνα 3.1: Σύνολο ΥΔ EL12 - Κατακλυζόμενες εκτάσεις για σενάρια πλημμύρας από ποταμούς/λίμνες περιόδου επαναφοράς T=50, 100 και 1 000 ετών και από ανύψωση στάθμης θάλασσας περιόδου επαναφοράς T=50 και 100 ετών

Για την αποτίμηση του πλημμυρικού κινδύνου (των επιπτώσεων από τις πλημμύρες) στο ΥΔ EL12 εφαρμόστηκε η μεθοδολογία που περιγράφεται στο Κεφάλαιο 2.

Πραγματοποιήθηκε καταγραφή/ αποτύπωση των χρήσεων γης και των οικονομικών δραστηριοτήτων που εντοπίζονται εντός των ορίων των κατακλυζόμενων περιοχών, όπως αυτές προέκυψαν από την υδραυλική ανάλυση και παρουσιάζονται στους Χάρτες Επικινδυνότητας Πλημμύρας. Η καταγραφή αυτή πραγματοποιήθηκε για τα αποτελέσματα όλων των πηγών πλημμύρας (ποτάμιες ροές, θάλασσα) και των υδρολογικών σεναρίων που εξετάζονται και αφορά τόσο εκτατικές όσο και σημειακές δραστηριότητες. Οι κυριότερες κατηγορίες χρήσεων γης είναι :

- Οικιστική, όπου πραγματοποιήθηκε καταγραφή/ αποτύπωση των οικισμών (Καλλικρατικά όρια) με βάση τα σημειακά δεδομένα της ΕΛΣΤΑΤ (ΟΙΚΙΣΜΟΙ 2011) και τα δεδομένα του Open Street Map με στόχο να υπάρχει πλήρης χωρική συσχέτιση των πινάκων ΕΛΣΤΑΤ. Συγκεκριμένα συσχετίστηκαν τα δεδομένα του Open Street Map (OSM, κατηγορία residential, δεδομένα 04/2023), που είναι πολύγωνα, με τα σημειακά δεδομένα της ΕΛΣΤΑΤ (ΟΙΚΙΣΜΟΙ_2011). Η συσχέτιση πραγματοποιήθηκε με υπέρθεση, ΟΙΚΙΣΜΟΙ_2011 επί OSM. Για όσους οικισμούς της ΕΛΣΤΑΤ δεν υπήρχε υπέρθεση με πολύγωνο του OSM, δημιουργήθηκε ένας κύκλος (με buffer 100 m).
- Βιομηχανική, όπου πραγματοποιήθηκε καταγραφή / αποτύπωση των βιομηχανικών περιοχών και πάρκων και των βιομηχανικών μονάδων (2^η Αναθεώρηση ΣΔΛΑΠ του ΥΔ ΘΡΑΚΗΣ (ΕΛ12), 2023),
- Αγροτική, όπου καταγράφηκε το ποσοστό των αγροτικών περιοχών που χρησιμοποιούνται για θερμοκήπια, ρυζοκαλλιέργειες και λοιπές καλλιέργειες, σύμφωνα με τα στοιχεία του ΟΠΕΚΕΠΕ για το έτος 2021.
- Τουριστική, όπου έγινε καταγραφή / αποτύπωση των αναπτυσσόμενων και ανεπτυγμένων τουριστικά περιοχών, σύμφωνα με την αναθεώρηση του Περιφερειακού Χωροταξικού Πλαισίου της Περιφέρειας Ανατολικής Μακεδονίας – Θράκης (ΦΕΚ 248/ΑΑΠ/25.10.2018).
- Περιβαλλοντική, όπου εντοπίστηκαν και αποτυπώθηκαν οι προστατευόμενες περιοχές του Παραρτήματος V (παράγραφος Α, εδάφιο 1, 3 και 5) του άρθρου 19 του ΠΔ 51/2007 της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ (2^η Αναθεώρηση ΣΔΛΑΠ του ΥΔ ΘΡΑΚΗΣ (ΕΛ12), 2023) και
- Πολιτιστική, όπου έγινε καταγραφή / αποτύπωση των αρχαιολογικών χώρων και χώρων πολιτιστικής κληρονομιάς, σύμφωνα με στοιχεία της Δ/σης Διαχείρισης Εθνικού Αρχείου Μνημείων του Υπουργείου Πολιτισμού.

Επιπλέον, εντοπίστηκαν και καταγράφηκαν :

- Κτηνοτροφικές μονάδες (2^η Αναθεώρηση ΣΔΛΑΠ του ΥΔ ΘΡΑΚΗΣ (ΕΛ12), 2023)
- Κτιριακές υποδομές κοινωφελούς χρήσης, όπως :
 - i. εκπαιδευτήρια, σύμφωνα με τον ακόλουθο σύνδεσμο του Κεντρικού Μητρώου Μονάδων του Πανελλήνιου Σχολικού Δικτύου (<https://mm.sch.gr/>).
 - ii. υποδομές υγείας, σύμφωνα με τον ακόλουθο σύνδεσμο της 4^{ης} ΥΠΕ (<https://www.4ype.gr/4i-y-pe/enopoiimenos-chartis-ygeias/>), κατηγοριοποιημένο στις εξής 4 κατηγορίες: 4η ΥΠΕ, Νοσοκομεία, Κέντρα Υγείας, Περιφερειακά Ιατρεία και άλλες δομές.
 - iii. Δομές Πολιτικής Προστασίας,
 - ✓ οι θέσεις των ΑΤ και λοιπών υπηρεσιών της ΕΛΑΣ, σύμφωνα με στοιχεία της Δ/σης Τεχνικής Υποστήριξης της ΕΛΑΣ

- ✓ οι θέσεις των Πυροσβεστικών Κλιμακίων, σύμφωνα με στοιχεία της Πυροσβεστικής (Αρχηγείο Πυροσβεστικού Σώματος, Δ/νση Πληροφορικής και Επικοινωνιών, Τμήμα Επιχειρησιακής Πληροφορικής και Γεωχωρικής Ανάλυσης)
- ✓ οι Βάσεις ΕΚΑΒ, σύμφωνα με στοιχεία από το κατά τόπους Παράρτημα ΕΚΑΒ Αλεξανδρούπολης.
- iv. Αθλητικές εγκαταστάσεις, σύμφωνα με στοιχεία που μας χορήγησε η Γενική Γραμματεία Αθλητισμού, Δ/νση Τεχνικών Αθλητικών Έργων και Υποδομών, Τμήμα Ακίνητης Περιουσίας και Αθλητικής Υποδομής,
- v. Υποσταθμοί ΔΕΗ, σύμφωνα με τα στοιχεία της Διεύθυνσης της Περιφέρειας Μακεδονίας – Θράκης της ΔΕΔΔΗΕ.
- Κρίσιμες τεχνικές υποδομές όπως Εγκαταστάσεις Επεξεργασίας Λυμάτων, Χώροι Υγειονομικής Ταφής Απορριμμάτων και Χώροι Ανεξέλεγκτης Διάθεσης Αποβλήτων, υδρευτικές γεωτρήσεις (στοιχεία 2^{ης} Αναθεώρηση ΣΔΛΑΠ του ΥΔ ΘΡΑΚΗΣ (ΕΛ12), 2023),
- Το οδικό δίκτυο (στοιχεία Διεύθυνσης Μελετών Έργων Οδοποιίας (ΔΜΕΟ),
- Το Σιδηροδρομικό Δίκτυο (Μητρώο και Παρακολούθησης Ακίνητης Περιουσίας ΓΑΙΑΟΣΕ Α.Ε)
- τα Αεροδρόμια (2^η Αναθεώρηση ΣΔΛΑΠ του ΥΔ ΘΡΑΚΗΣ (ΕΛ12)).

Στους πίνακες που ακολουθούν (**Πίνακας 3.1, Πίνακας 3.2, Πίνακας 3.3, Πίνακας 3.4, Πίνακας 3.5**) συνοψίζονται οι εκτάσεις διαφορετικών χρήσεων γης οι οποίες βρίσκονται εντός της δυνητικής ζώνης πλημμύρας σε όλα τα εξεταζόμενα πλημμυρικά σενάρια. Οι εκτάσεις κατανέμονται ανά Ζώνη Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας αλλά αναγράφονται και συνολικά για το Υ.Δ. Αναλυτικά στοιχεία για τον πληθυσμό, τις εγκαταστάσεις, τις υποδομές και τις οικονομικές δραστηριότητες που δυνητικά θίγονται δίνονται ανά ΖΔΥΚΠ, για όλα τα εξεταζόμενα σενάρια πλημμύρας, στο Παράρτημα. Επίσης, στο Παράρτημα καταγράφονται ανά ΖΔΥΚΠ τα επιφανειακά υδάτινα σώματα (ποτάμια, λίμνες και μεταβατικά) της ΟΠΥ που βρίσκονται εντός της ζώνης κατάκλυσης και δυνητικά θίγονται από υφιστάμενες πηγές ρύπανσης που επίσης κατακλύζονται.

Πίνακας 3.1: Δυνητικά θιγόμενες χρήσεις από πλημμύρα από ποτάμιες ροές/λίμνες για T=50 έτη. Όλες οι εκτάσεις σε km²

Ζώνη	Οικισμοί με πυκνότητα >80κατ/ha	Οικισμοί με πυκνότητα <80κατ/ha	Ρυζοκαλ/γειες	Αγροτικές περιοχές με θερμοκήπια	Αγροτικές περιοχές με καλλιέργειες	Αναπτυγμένες και αναπτυσσόμενες τουριστικά περιοχές	Περιοχές ΒΠΠΕ	Προστατευόμενες οικοπεριοχές	Περιοχές πολιτιστικής σημασίας
EL12APSF001	0.24	3.97	0.09	0.03	159.00	57.75	0.00	149.58	14.69
EL12APSF002	0.00	0.34	4.23	0.02	135.20	39.10	0.00	102.4	0.00
EL12APSF003	0.00	0.00	0.00	0.00	4.94	14.59	0.00	9.3	0.00
EL12APSF004	0.00	0.12	0.00	0.00	7.70	0.00	0.00	30.44	0.00
EL12APSF005	0.00	1.70	0.00	0.00	2.10	7.18	0.00	8.94	1.51
EL12APSF006	0.00	0.07	0.00	0.00	0.49	1.33	0.00	1.09	0.10
ΣΥΝΟΛΟ:	0.24	6.19	4.32	0.04	309.42	119.96	0.00	301.75	16.30

Πίνακας 3.2: Δυνητικά θιγόμενες χρήσεις από πλημμύρα από ποτάμιες ροές/λίμνες για T=100 έτη. Όλες οι εκτάσεις σε km²

Ζώνη	Οικισμοί με πυκνότητα >80κατ/ha	Οικισμοί με πυκνότητα <80κατ/ha	Ρυζοκαλλιέργειες	Αγροτικές περιοχές με θερμοκήπια	Αγροτικές περιοχές με καλλιέργειες	Αναπτυγμένες και αναπτυσσόμενες τουριστικά περιοχές	Περιοχές ΒΠΠΕ	Προστατευόμενες οικοπεριοχές	Περιοχές πολιτιστικής σημασίας
EL12APSFR001	0.54	6.95	0.24	0.05	197.04	68.96	0.00	170.29	15.19
EL12APSFR002	0.00	0.50	4.47	0.02	156.96	41.15	0.00	114.28	0.01
EL12APSFR003	0.00	0.00	0.00	0.00	5.49	15.90	0.00	9.96	0.00
EL12APSFR004	0.00	0.13	0.00	0.00	8.86	0.00	0.00	34.83	0.00
EL12APSFR005	0.00	2.01	0.00	0.00	2.55	8.28	0.00	8.29	1.91
EL12APSFR006	0.00	0.07	0.00	0.00	0.57	1.50	0.00	1.25	0.12
ΣΥΝΟΛΟ:	0.54	9.66	4.71	0.08	371.46	135.79	0.00	338.90	17.23

Πίνακας 3.3: Δυνητικά θιγόμενες χρήσεις από πλημμύρα από ποτάμιες ροές/λίμνες για T=1000 έτη. Όλες οι εκτάσεις σε km².

Ζώνη	Οικισμοί με πυκνότητα >80κατ/ha	Οικισμοί με πυκνότητα <80κατ/ha	Ρυζοκαλλιέργειες	Αγροτικές περιοχές με θερμοκήπια	Αγροτικές περιοχές με καλλιέργειες	Αναπτυγμένες και αναπτυσσόμενες τουριστικά περιοχές	Περιοχές ΒΙΠΕ	Προστατευόμενες οικοπεριοχές	Περιοχές πολιτιστικής σημασίας
EL12APSFR001	1.12	19.43	4.03	0.15	351.75	138.17	0.000	250.058	16.88
EL12APSFR002	0.02	1.89	4.95	0.04	219.60	45.65	0.000	135.183	0.01
EL12APSFR003	0.00	0.00	0.00	0.00	8.38	20.00	0.000	11.008	0.00
EL12APSFR004	0.00	0.19	0.10	0.00	15.12	0.00	0.000	44.309	0.00
EL12APSFR005	0.00	2.47	0.00	0.00	3.99	11.47	0.000	13.652	2.69
EL12APSFR006	0.00	0.09	0.00	0.00	0.78	1.99	0.000	1.659	0.16
ΣΥΝΟΛΟ:	1.14	24.07	9.08	0.18	599.62	217.28	0.00	455.87	19.75

Πίνακας 3.4: Δυνητικά θιγόμενες χρήσεις από θαλάσσια πλημμύρα για T=50 έτη. Όλες οι εκτάσεις σε km².

Ζώνη	Οικισμοί με πυκνότητα >80κατ/ha	Οικισμοί με πυκνότητα <80κατ/ha	Ρυζοκαλλιέργειες	Αγροτικές περιοχές με θερμοκήπια	Αγροτικές περιοχές με καλλιέργειες	Αναπτυγμένες και αναπτυσσόμενες τουριστικά περιοχές	Περιοχές ΒΙΠΕ	Προστατευόμενες οικοπεριοχές	Περιοχές πολιτιστικής σημασίας
EL12APSFR001	0.00	0.17	0.62	0.00	6.95	78.81	0.00	113.21	20.02
EL12APSFR002	0.00	0.00	2.58	0.00	22.39	50.77	0.00	61.21	0.00
EL12APSFR003	0.00	0.00	0.00	0.00	1.02	13.07	0.00	10.97	0.00
EL12APSFR004	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
EL12APSFR005	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
EL12APSFR006	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
ΣΥΝΟΛΟ:	0.00	0.17	3.19	0.00	30.36	142.65	0.00	185.39	20.02

Πίνακας 3.5: Δυνητικά θιγόμενες χρήσεις από θαλάσσια πλημμύρα για T=100 έτη. Όλες οι εκτάσεις σε km².

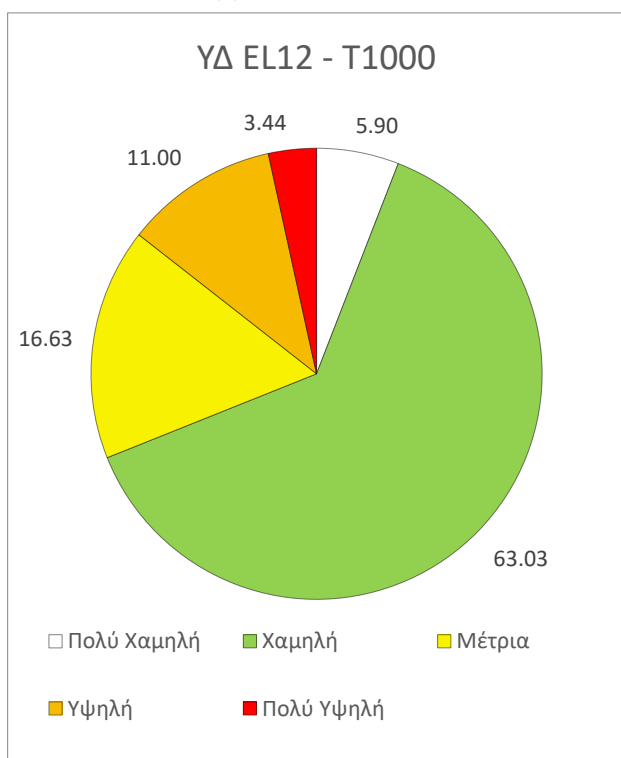
Ζώνη	Οικισμοί με πυκνότητα >80κατ/ha	Οικισμοί με πυκνότητα <80κατ/ha	Ρυζοκαλλιέργειες	Αγροτικές περιοχές με θερμοκήπια	Αγροτικές περιοχές με καλλιέργειες	Αναπτυγμένες και αναπτυσσόμενες τουριστικά περιοχές	Περιοχές ΒΙΠΕ	Προστατευόμενες οικοπεριοχές	Περιοχές πολιτιστικής σημασίας
EL12APSFR001	0.00	0.20	0.72	0.00	8.11	82.76	0.00	117.72	20.80
EL12APSFR002	0.00	0.00	2.85	0.00	23.39	51.36	0.00	62.35	0.00
EL12APSFR003	0.00	0.00	0.00	0.00	1.26	13.35	0.00	11.03	0.00
EL12APSFR004	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
EL12APSFR005	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
EL12APSFR006	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
ΣΥΝΟΛΟ:	0.00	0.20	3.57	0.00	32.76	147.47	0.00	191.10	20.80

3.2 Αξιολόγηση πλημμυρικού κινδύνου στο ΥΔ EL12

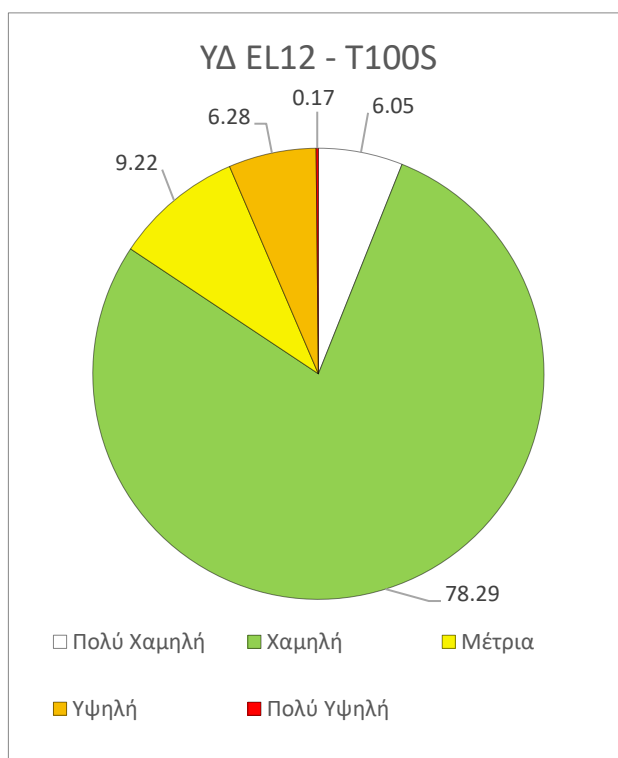
Η αποτίμηση της τρωτότητας (Μέγιστη Πιθανή Επίπτωση από Πλημμύρα) πραγματοποιήθηκε για τη μέγιστη έκταση κατάκλυσης που αντιστοιχεί σε πλημμύρα περιόδου επαναφοράς $T=1\ 000$ έτη (για ποτάμια και λίμνες) και $T=100$ έτη για πλημμύρες από ανύψωση της ΜΣΘ. Στη συνέχεια, η αποτίμηση της πλημμυρικής Επικινδυνότητας (Βαθμός Επιρροής Πλημμύρας) και η αξιολόγηση του Πλημμυρικού Κινδύνου (Επιπτώσεις Πλημμύρας) πραγματοποιήθηκαν για $T= 50, 100$ και $1\ 000$ έτη (για ποτάμια και λίμνες) και για $T= 50, 100$ έτη (πλημμύρες από ανύψωση της ΜΣΘ) λαμβάνοντας υπ' όψη τα υδραυλικά χαρακτηριστικά της πλημμύρας (βάθη, ταχύτητες ροής και ο συνδυασμός τους για ποτάμια ροές και βάθη για την ανύψωση της ΜΣΘ).

Στην Εικόνα 3.2 δίνεται η % κατανομή της τρωτότητας (μέγιστη πιθανή επίπτωση πλημμύρας) επί των εκτάσεων που πλημμυρίζουν στο ΥΔ EL12 στο σενάριο χαμηλής πιθανότητας υπέρβασης ($T=1000$ έτη) από ποταμούς/λίμνες και στην Εικόνα 3.3 δίνεται η % κατανομή της τρωτότητας (μέγιστη πιθανή επίπτωση πλημμύρας) επί των εκτάσεων που πλημμυρίζουν στο σενάριο μέσης πιθανότητας υπέρβασης ($T=100$ έτη) από ανύψωση της στάθμης θάλασσας.

Στη συνέχεια δίνονται πίνακες και γραφήματα με την κατανομή των κατακλυζόμενων εκτάσεων (επιφάνεια σε km^2) στο σύνολο του ΥΔ EL12 με βάση την κλάση επικινδυνότητας (κλάση Βαθμού Επιρροής Πλημμύρας) και την κλάση του Κινδύνου Πλημμύρας (κλάση Επίπτωσης Πλημμύρας) για κάθε σενάριο πλημμύρας που εξετάζεται.



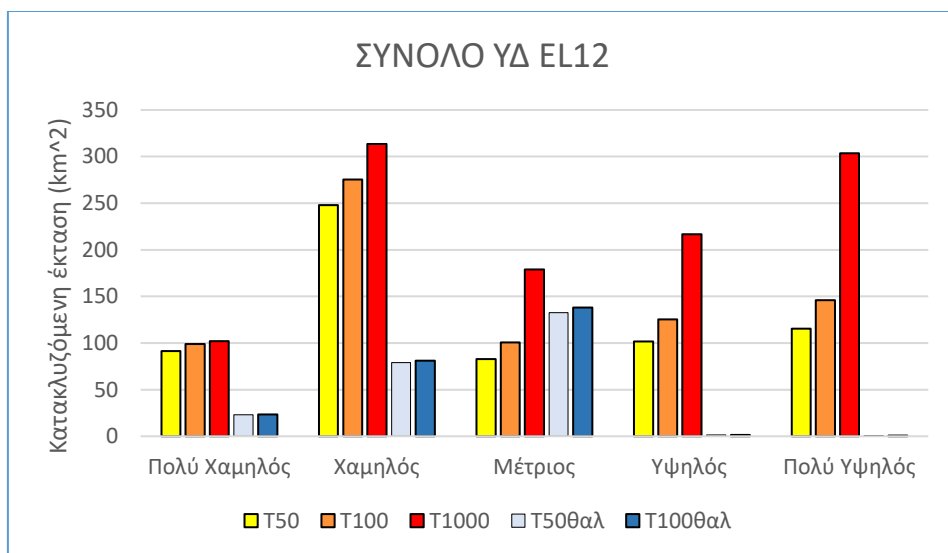
Εικόνα 3.2: Σύνολο ΥΔ EL12 - Σενάριο πλημμύρας $T=1\ 000$ έτη από ποταμούς/λίμνες - Ποσοστιαία κατανομή κατακλυζόμενων εκτάσεων ανά κλάση Τρωτότητας (κλάση Μέγιστης Πιθανής Επίπτωσης)



Εικόνα 3.3: Σύνολο ΥΔ EL12 - Σενάριο πλημμύρας $T=100$ έτη από θάλασσα - Ποσοστιαία κατανομή κατακλυζόμενων εκτάσεων ανά κλάση Τρωτότητας (κλάση Μέγιστης Πιθανής Επίπτωσης)

Πίνακας 3.6: Κατακλυζόμενες εκτάσεις ανά κλάση Βαθμού Επιρροής Πλημμύρας (κλάση Επικινδυνότητας) και ανά εξεταζόμενο σενάριο πλημμύρας (σύνολο EL12)

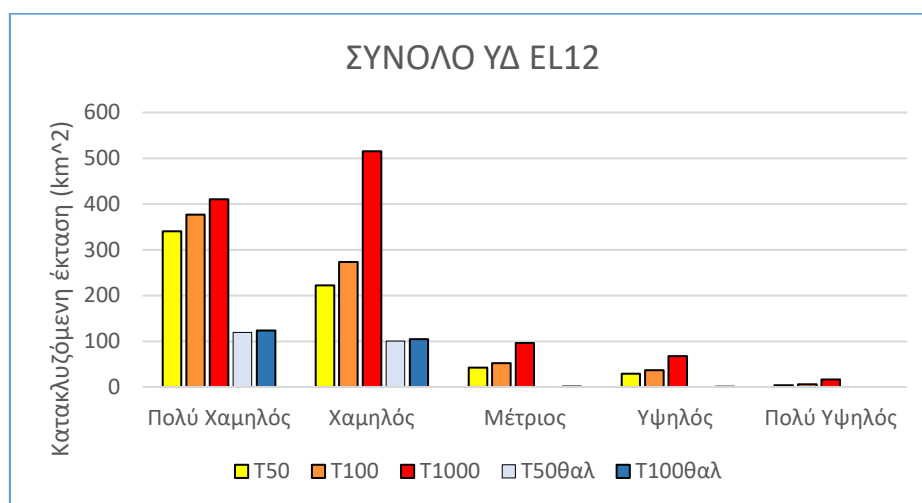
ΣΥΝΟΛΟ ΥΔ EL12					
Πλημμυρικό Σενάριο	Επιφάνεια κατάκλυσης (km ²)				
	Πολύ Χαμηλός	Χαμηλός	Μέτριος	Υψηλός	Πολύ Υψηλός
T50	91.51	247.86	82.92	101.70	115.31
T100	98.88	275.49	100.67	125.49	145.85
T1000	101.88	313.46	179.09	216.52	303.64
T50θαλ	22.92	79.05	132.66	1.33	0.64
T100θαλ	23.42	81.01	138.23	1.54	0.75



Εικόνα 3.4: Κατακλυζόμενες εκτάσεις ανά κλάση Βαθμού Επιρροής Πλημμύρας (κλάση Επικινδυνότητας) και ανά εξεταζόμενο σενάριο πλημμύρας (σύνολο ΥΔ EL12).

Πίνακας 3.7: Κατακλυζόμενες εκτάσεις ανά κλάση Κινδύνου Πλημμύρας (κλάση Επιπτώσεων Πλημμύρας) και ανά εξεταζόμενο σενάριο (σύνολο ΥΔ EL12)

ΣΥΝΟΛΟ ΥΔ EL12					
Πλημμυρικό Σενάριο	Επιφάνεια κατάκλυσης (km ²)				
	Πολύ Χαμηλός	Χαμηλός	Μέτριος	Υψηλός	Πολύ Υψηλός
T50	340.61	221.85	42.28	28.78	3.98
T100	376.44	273.36	52.20	36.42	5.78
T1000	410.37	515.41	96.43	67.39	16.63
T50θαλ	119.21	100.21	0.92	0.14	0.00
T100θαλ	123.27	104.39	0.99	0.14	0.00



Εικόνα 3.5: Κατακλυζόμενες εκτάσεις ανά κλάση Κινδύνου Πλημμύρας (κλάση Επιπτώσεων Πλημμύρας) και ανά εξεταζόμενο σενάριο (σύνολο ΥΔ EL12)

Συνολικά, σε επίπεδο Υδατικού Διαμερίσματος η αξιολόγηση του Κινδύνου πλημμύρας έχει ως εξής:

- Η έκταση που κατακλύζεται από πλημμύρα των ποτάμιων ροών, για περίοδο επαναφοράς **T=50 έτη**, ανέρχεται σε 637.55 km². Στην περιοχή κατάκλυσης το 53.43% χαρακτηρίζεται από πολύ χαμηλό κίνδυνο, το 34.80% από χαμηλό, το 6.63% από μέτριο, το 4.51% από υψηλό και το 0.62% από πολύ υψηλό κίνδυνο. Το 88.23% της κατακλυζόμενης έκτασης χαρακτηρίζεται από χαμηλό και πολύ χαμηλό κίνδυνο. Ο υψηλός κίνδυνος απαντάται κυρίως στους Δήμους, Θάσου στο 30.09% της κατακλυζόμενης έκτασης του δήμου, με τους Δήμους Σουφλίου, Διδυμότειχου και Ορεστιάδας να έπονται με 8.99%, 7.95% και 7.73% της κατακλυζόμενης έκτασής τους αντίστοιχα. Ο πολύ υψηλός κίνδυνος απαντάται κυρίως στους Δήμους Θάσου, Ξάνθης, Διδυμότειχου και Μαρώνας – Σαπών με 11.08%, 5.78%, 2.51% και 1.17% των κατακλυζόμενων εκτάσεων τους αντίστοιχα.
- Το μέγεθος της περιοχής που κατακλύζεται από πλημμύρα των ποτάμιων ροών, περιόδου επαναφοράς **T=100 έτη**, εντός των ΖΔΥΚΠ του ΥΔ EL12, ανέρχεται σε 744.64 km². Στην περιοχή κατάκλυσης το 50.58% χαρακτηρίζεται από πολύ χαμηλό κίνδυνο, το 36.73% από χαμηλό, το 7.01% από μέτριο, το 4.89% από υψηλό και το 0.78% από πολύ υψηλό κίνδυνο. Το 87.32% της κατακλυζόμενης έκτασης χαρακτηρίζεται από χαμηλό και πολύ χαμηλό κίνδυνο. Ο υψηλός κίνδυνος απαντάται κυρίως στους Δήμους Θάσου, Σουφλίου, Διδυμότειχου και Μαρώνας – Σαπών με το 38.34%, 10.25%, 7.72% και 7.49% αντίστοιχα των κατακλυζόμενων εκτάσεων εντός των συγκεκριμένων Δήμων να ανήκει στην κατηγορία υψηλού κινδύνου. Ο πολύ υψηλός κίνδυνος απαντάται κυρίως στους Δήμους Θάσου, Ξάνθης και Διδυμότειχου με 14.40%, 7.54% και 2.77% αντίστοιχα της κατακλυζόμενης έκτασης εντός των Δήμων στην κατηγορία πολύ υψηλού κινδύνου.
- Για περίοδο επαναφοράς **T=1 000 έτη**, η κατακλυζόμενη έκταση στο ΥΔ EL12, από ποτάμιες ροές, είναι 1 106.24 km². Η κατανομή των κατακλυζόμενων εκτάσεων του ΥΔ EL12 για τις κατηγορίες πολύ χαμηλού, χαμηλού, μέτριου, υψηλού και πολύ υψηλού κινδύνου είναι 37.10%, 46.59%, 8.72%, 6.09% και 1.50% αντίστοιχα. Το 83.69% της κατακλυζόμενης έκτασης χαρακτηρίζεται από χαμηλό και πολύ χαμηλό κίνδυνο. Ο υψηλός κίνδυνος απαντάται κυρίως στους Δήμους Θάσου, Ξάνθης και Διδυμότειχου με το 41.21%, το 11.30% και το 10.47% των κατακλυζόμενων εκτάσεων εντός των δήμων να βρίσκονται στη συγκεκριμένη κατηγορία. Ο πολύ υψηλός κίνδυνος καταλαμβάνει εκτάσεις 26.42%, 11.83%, 2.86% και 1.77% των κατακλυζόμενων εκτάσεων εντός των δήμων Θάσου, Ξάνθης, Σουφλίου και αντίστοιχα.

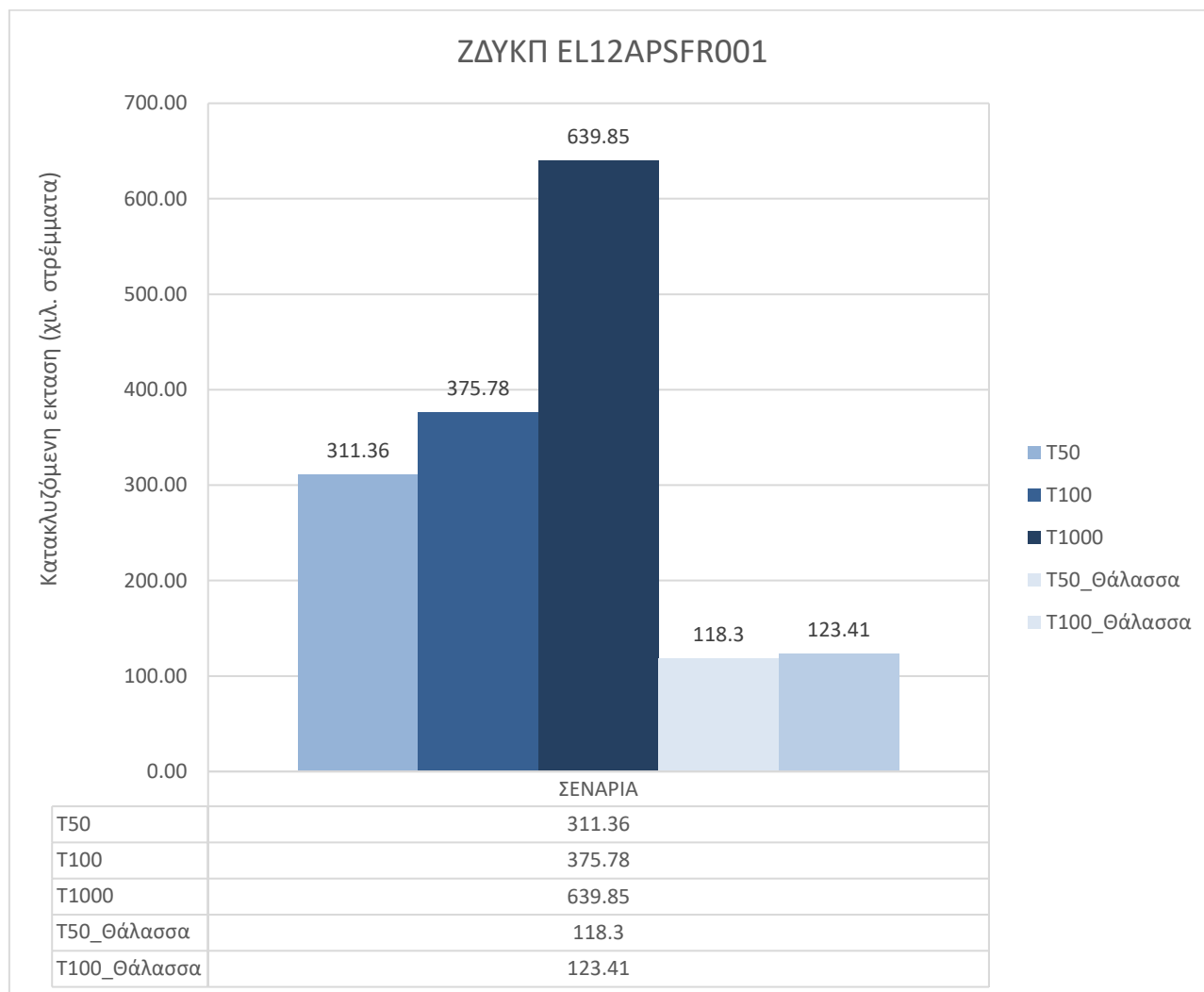
- Η έκταση που κατακλύζεται από πλημμύρα, προκαλούμενη από την ανύψωση της μέσης στάθμης της θάλασσας, για περίοδο επαναφοράς **T=50 έτη**, ανέρχεται σε 220.51 km². Στην περιοχή κατάκλυσης το 54.07% χαρακτηρίζεται από πολύ χαμηλό κίνδυνο, το 45.45% από χαμηλό, το 0.42% από μέτριο, το 0.06% από υψηλό και μηδενικό πολύ υψηλό κίνδυνο. Το 99.52% της κατακλυζόμενης έκτασης ανήκει στις κατηγορίες χαμηλού και πολύ χαμηλού κινδύνου. Ο υψηλός κίνδυνος απαντάται αποκλειστικά στο Δήμο Καβάλας, ενώ η κατηγορία του πολύ υψηλού κινδύνου για το σενάριο θαλάσσιας πλημμύρας με περίοδο επαναφοράς T=50 έτη απουσιάζει από όλους τους Δήμους του EL12.
- Η έκταση που κατακλύζεται από πλημμύρα, προκαλούμενη από την ανύψωση της μέσης στάθμης της θάλασσας, για περίοδο επαναφοράς **T=100 έτη**, ανέρχεται σε 228.85 km². Στην περιοχή κατάκλυσης το 53.88% χαρακτηρίζεται από πολύ χαμηλό κίνδυνο, το 45.63% από χαμηλό, το 0.43% από μέτριο, το 0.06% από υψηλό και μηδενικό πολύ υψηλό κίνδυνο. Το 99.51% της κατακλυζόμενης έκτασης χαρακτηρίζεται από χαμηλό και πολύ χαμηλό κίνδυνο. Ο υψηλός κίνδυνος πλημμύρας απαντάται αποκλειστικά στο Δήμο Καβάλας, ενώ η κατηγορία του πολύ υψηλού κινδύνου για το σενάριο θαλάσσιας πλημμύρας με περίοδο επαναφοράς T=100 έτη απουσιάζει από όλους τους Δήμους του EL12.

3.3 ΖΔΥΚΠ EL12APSFR001 Πεδιάδα Ξάνθης - Κομοτηνής (χαμηλές ζώνες ποταμών Νέστου, Κόσυνθου, Κομψάτου, Απροποτάμου, Μποσμπόζη, Φιλιουρή και παρόχθιες εκτάσεις λίμνης Βιστωνίδας)

3.3.1 Κατακλυζόμενες εκτάσεις – Δυνητικά θιγόμενες Χρήσεις/Υποδομές/Δραστηριότητες

Η εξεταζόμενη περιοχή αποτελείται από την πεδιάδα Ξάνθης – Κομοτηνής η οποία καταλαμβάνει τις χαμηλές ζώνες των ποταμών Νέστου, Κόσυνθου, Κομψάτου, Βοσβόζη, Φιλιουρή, Απροποτάμου και τις παρόχθιες εκτάσεις της λίμνης Βιστωνίδας η οποία δεσπόζει στο κέντρο της περιοχής.

Όπως φαίνεται στο γράφημα που ακολουθεί, οι κατακλυζόμενες εκτάσεις από ποτάμιες ροές και υπερχειλίση των λιμνών κυμαίνονται από 311.36 χιλιάδες στρέμματα έως 639.85 χιλιάδες στρέμματα ανάλογα με την περίοδο επαναφοράς που εξετάζεται. Οι κατακλυζόμενες εκτάσεις από θαλάσσια πλημμύρα κυμαίνονται από 118.26 έως 123.41 χιλιάδες στρέμματα ανάλογα με την περίοδο επαναφοράς που εξετάζεται.



Εικόνα 3.6: ΖΔΥΚΠ EL12APSFR001 - Κατακλυζόμενες εκτάσεις για σενάρια πλημμύρας από ποταμούς/λίμνες περιόδου επαναφοράς T=50, 100 και 1 000 ετών και από ανύψωση στάθμης θάλασσας περιόδου επαναφοράς T=50 και 100 ετών

Στον πίνακα που ακολουθεί καταγράφονται συνοπτικά οι χρήσεις γης και οι οικονομικές δραστηριότητες που εντοπίζονται στην κατακλυσθείσα περιοχή από ποτάμιες ροές/λίμνες και από ανύψωση της μέσης στάθμης της θάλασσας, για όλες τις περιόδους επαναφοράς. Τα αναλυτικά στοιχεία των χρήσεων και δραστηριοτήτων που θίγονται δίνονται στο Παράρτημα.

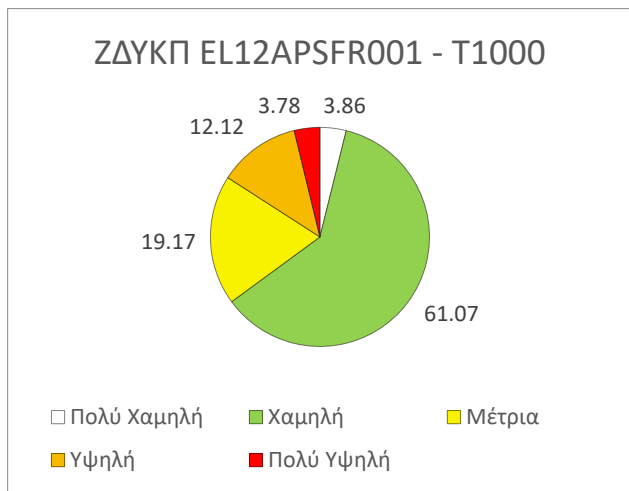
Πίνακας 3.8: ΖΔΥΚΠ EL12APSF001-Χρήσεις γης και οικονομικές δραστηριότητες εντός ζώνης κατάκλυσης από ποτάμια ροές/λίμνες και από ανύψωση της Μέσης Στάθμης Θάλασσας για όλα τα σενάρια πλημμύρας

		ΖΔΥΚΠ EL12APSF001				
		T=50	T=100	T=1000	T=50 θάλ.	T=100 θάλ.
Οικισμοί		48	60	89	12	12
Ενδεικτικός δυνητικά θιγόμενος πληθυσμός (κάτοικοι)		22 871	35 193	99 599	3 339	3 339
Αγροτικές Περιοχές (km ²)	Ρυζοκαλλιέργειες	0.09	0.24	4.03	0.62	0.72
	Θερομηκία	0.02	0.05	0.15	0.00	0.0
	Λοιπές καλλιέργειες	159.00	197.04	351.75	6.95	8.11
Σταβλικές εγκαταστάσεις	Εγκαταστάσεις	264	470	850	14	18
	Ζώα	29 200	38 987	420 711	1 659	2 070
Βιομηχανίες		8	13	77 και 1 IED	1 και 1 SEVESO	1 και 1 SEVESO
Αναπτυγμένες και αναπτυσσόμενες τουριστικά περιοχές (km ²)		57.75	68.96	138.17	78.81	82.76
Οδικό δίκτυο (km)	Εθνικό	21.22	29.71	56.19	0.11	0.11
	Επαρχιακό	18.87	23.67	70.02	1.43	1.63
	Άλλο	10.03	14.51	38.09	0.15	0.16
Σιδηροδρομικό δίκτυο (τμήματα συν. Μήκους, km)		8.54	10.60	25.73	0.00	0.00
Υδρευτικές γεωτρήσεις		26	36	84	0	0
ΕΕΛ		0	0	1	0	0
ΧΑΔΑ		0	1	1	0	0
Εκπαιδευτικά Ιδρύματα		5	15	73	0	0
Αθλητικές εγκαταστάσεις		14	18	41	1	2
Προστατευόμενες Περιοχές (km ²)		149.58	170.29	250.06	113.21	117.72
Δομές Υγείας		4	4	12	0	0
Δομές Πολιτικής προστασίας		1	6	12	0	0
Χώροι Πολιτιστικής Κληρονομιάς		11	14	65	7	7

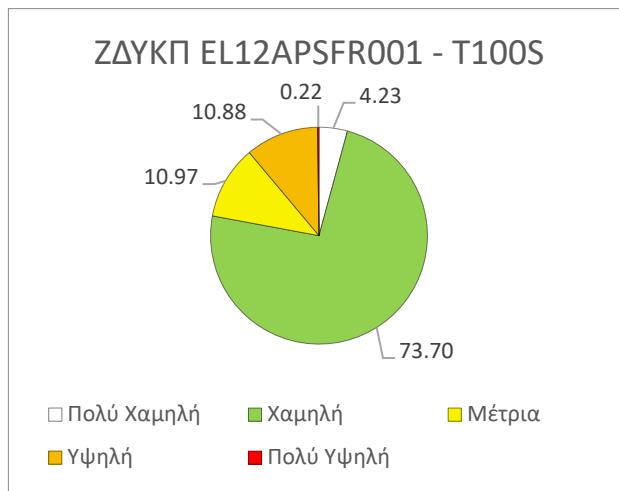
3.3.2 Αποτίμηση Επιπτώσεων Πλημμύρας (Πλημμυρικός Κίνδυνος)

Στην Εικόνα 3.7 δίνεται η % κατανομή της τρωτότητας (μέγιστη πιθανή επίπτωση πλημμύρας) επί των εκτάσεων που πλημμυρίζουν στη ΖΔΥΚΠ EL12APSF001 στο σενάριο χαμηλής πιθανότητας υπέρβασης (T=1000 έτη) από ποταμούς/λίμνες και στην Εικόνα 3.8 δίνεται η % κατανομή της τρωτότητας (μέγιστη πιθανή επίπτωση πλημμύρας) επί των εκτάσεων που πλημμυρίζουν στο σενάριο μέσης πιθανότητας υπέρβασης (T=100 έτη) από ανύψωση της στάθμης θάλασσας.

Στη συνέχεια δίνονται πίνακες και γραφήματα με την κατανομή των κατακλυζόμενων εκτάσεων (επιφάνεια σε km²) στη ΖΔΥΚΠ EL12APSF001 με βάση την κλάση Επικινδυνότητας (κλάση Βαθμού Επιρροής Πλημμύρας) και την κλάση Κινδύνου Πλημμύρας (κλάση Επίπτωσης Πλημμύρας) για κάθε σενάριο πλημμύρας που εξετάζεται.



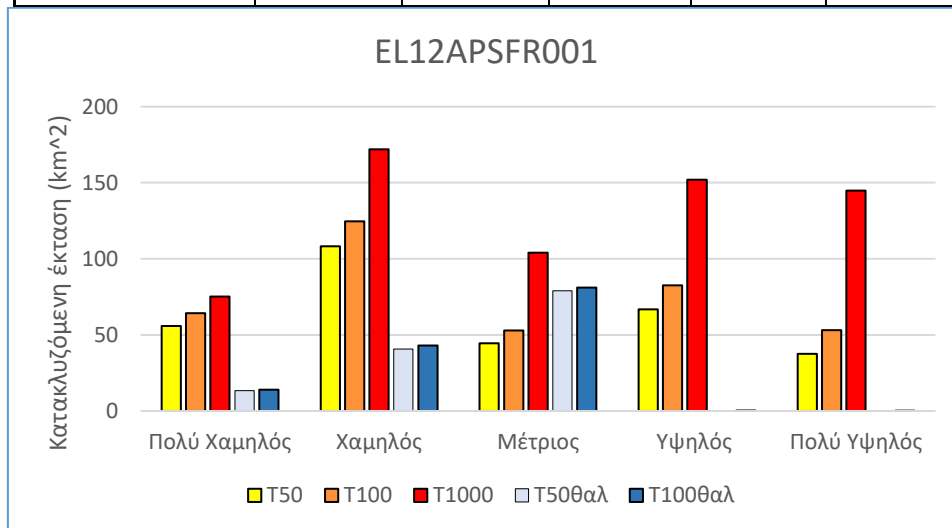
Εικόνα 3.7: ΖΔΥΚΠ EL12APSF001-Σενάριο πλημμύρας T=1000 έτη από ποταμούς/λίμνες - Ποσοστιαία κατανομή κατακλυζόμενων εκτάσεων ανά κλάση Τρωτότητας (κλάση Μέγιστης Πιθανής Επίπτωσης)



Εικόνα 3.8: ΖΔΥΚΠ EL12APSF001 - Σενάριο πλημμύρας T=100 έτη από θάλασσα - Ποσοστιαία κατανομή κατακλυζόμενων εκτάσεων ανά κλάση Τρωτότητας (κλάση Μέγιστης Πιθανής Επίπτωσης)

Πίνακας 3.9: Κατακλυζόμενες εκτάσεις ανά κλάση Βαθμού Επιρροής Πλημμύρας (κλάση Επικινδυνότητας) και ανά εξεταζόμενο σενάριο πλημμύρας (EL12APSF001)

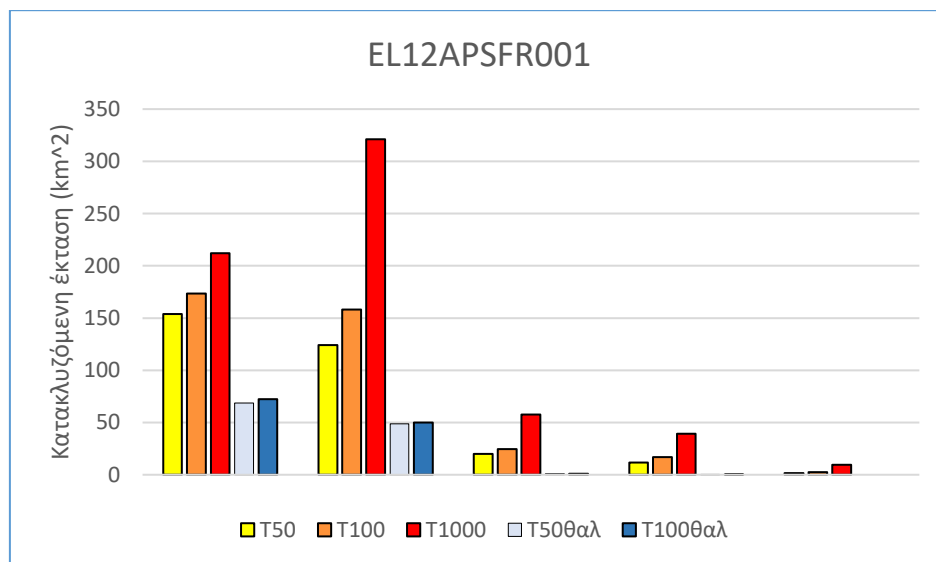
EL12APSF001					
Πλημμυρικό Σενάριο	Επιφάνεια κατάκλυσης (km ²)				
	Πολύ Χαμηλός	Χαμηλός	Μέτριος	Υψηλός	Πολύ Υψηλός
T50	55.89	108.16	44.57	66.85	37.62
T100	64.18	124.60	52.98	82.63	53.11
T1000	75.15	172.03	104.09	152.01	144.92
T50θαλ	13.33	40.75	78.96	0.22	0.04
T100θαλ	13.97	43.08	81.08	0.26	0.06



Εικόνα 3.9: Κατακλυζόμενες εκτάσεις ανά κλάση Βαθμού Επιρροής Πλημμύρας (κλάση Επικινδυνότητας) και ανά εξεταζόμενο σενάριο πλημμύρας (EL12APSF001)

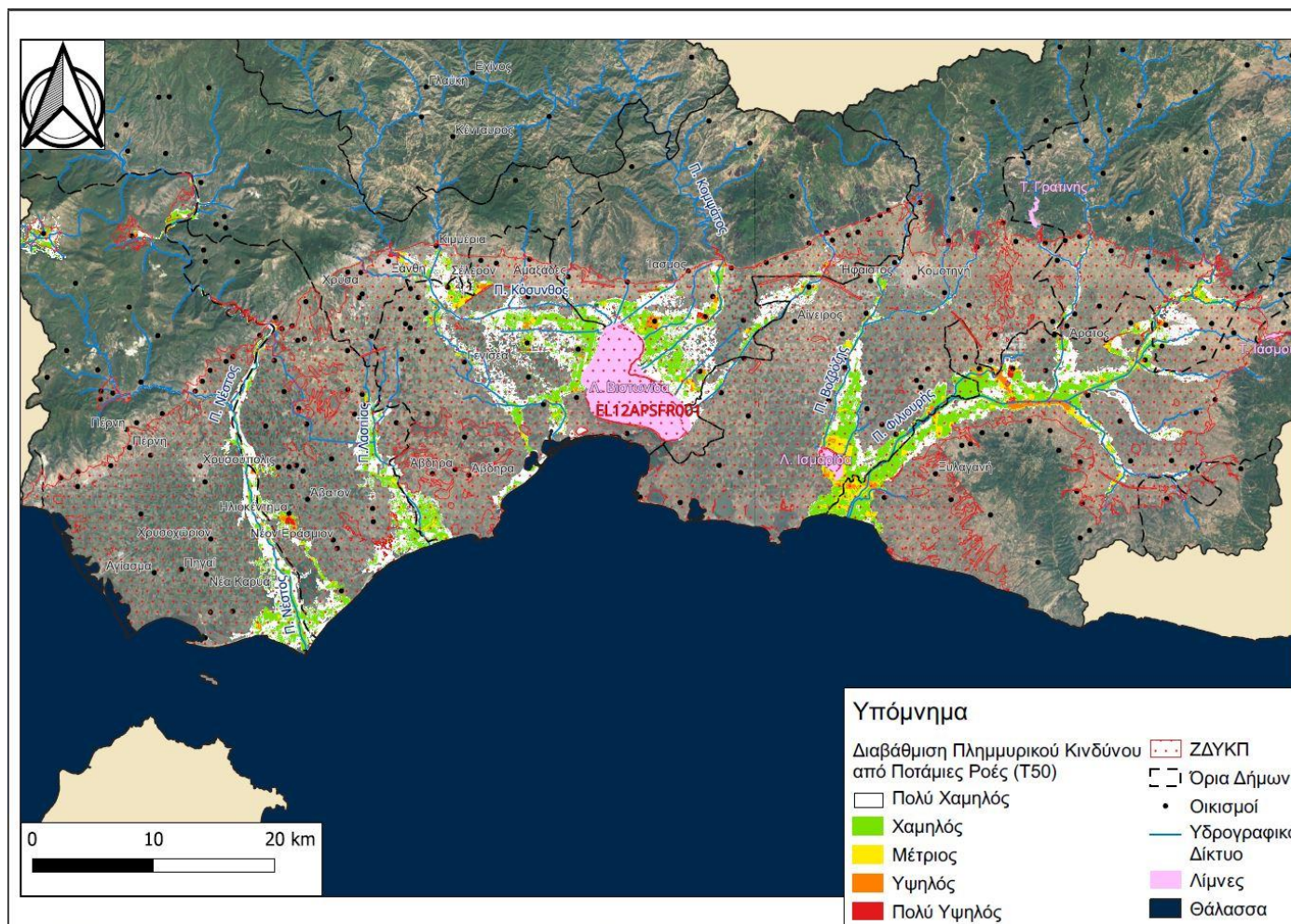
Πίνακας 3.10: Κατακλυζόμενες εκτάσεις ανά κλάση Κινδύνου Πλημμύρας (κλάση Μεγέθους Επιπτώσεων Πλημμύρας) και ανά εξεταζόμενο σενάριο (EL12APSFR001)

EL12APSFR001					
Πλημμυρικό Σενάριο	Επιφάνεια κατάκλυσης (km ²)				
	Πολύ Χαμηλός	Χαμηλός	Μέτριος	Υψηλός	Πολύ Υψηλός
T50	153.98	124.13	19.96	11.62	1.62
T100	173.45	158.07	24.53	16.78	2.52
T1000	212.15	321.06	57.75	39.39	9.50
T50θαλ	68.68	48.60	0.83	0.139	0.00
T100θαλ	72.32	50.06	0.88	0.143	0.00

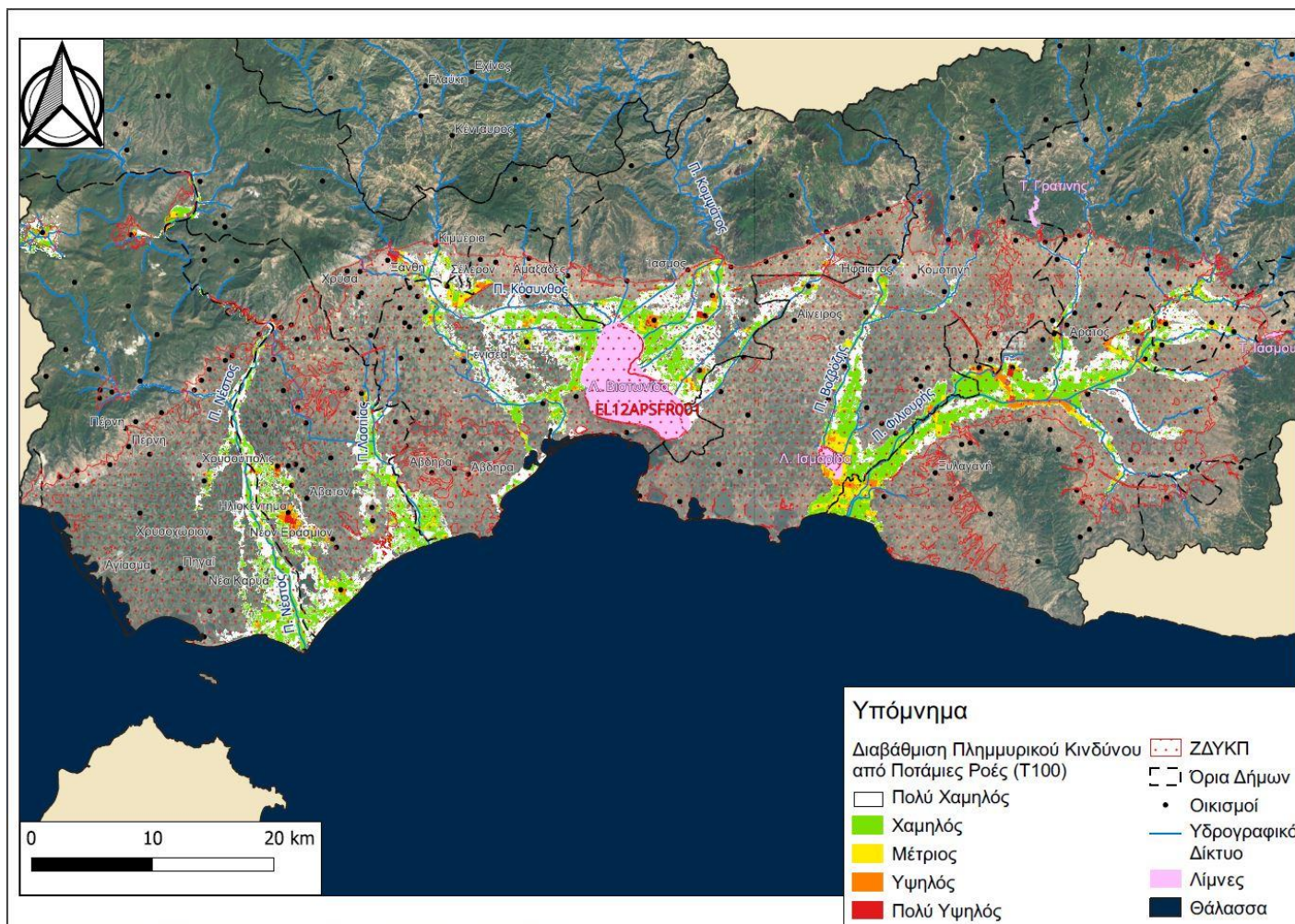


Εικόνα 3.10: Κατακλυζόμενες εκτάσεις ανά κλάση Κινδύνου Πλημμύρας (κλάση Μεγέθους Επιπτώσεων Πλημμύρας) και ανά εξεταζόμενο σενάριο (EL12APSFR001)

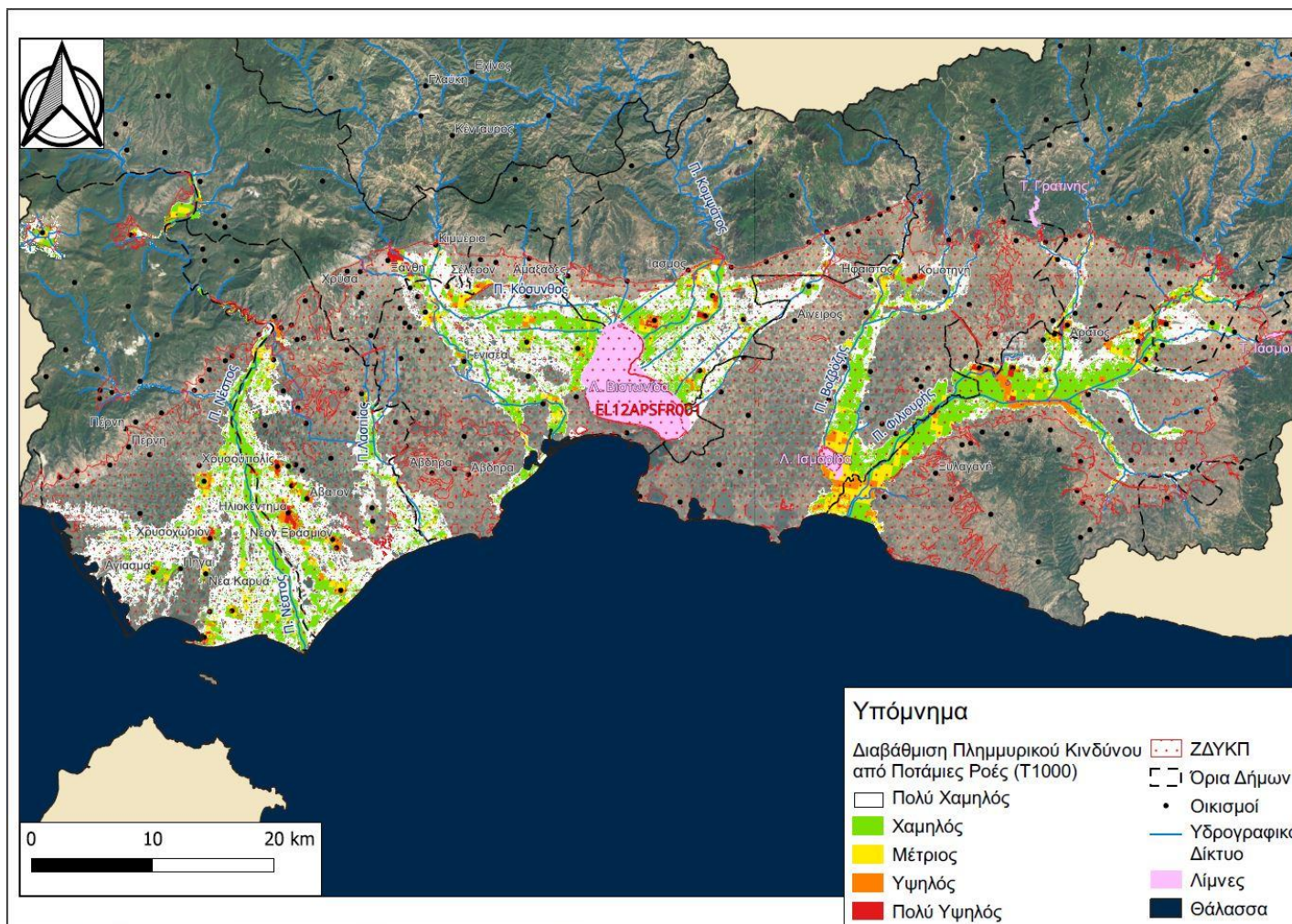
Στις εικόνες που ακολουθούν δίνονται οι κατακλυζόμενες εκτάσεις στη ΖΔΥΚΠ EL12APSFR001 για όλα τα εξεταζόμενα σενάρια πλημμύρας όπου σημειώνεται με διαφορετική χρωματική απόδοση το μέγεθος του κινδύνου.



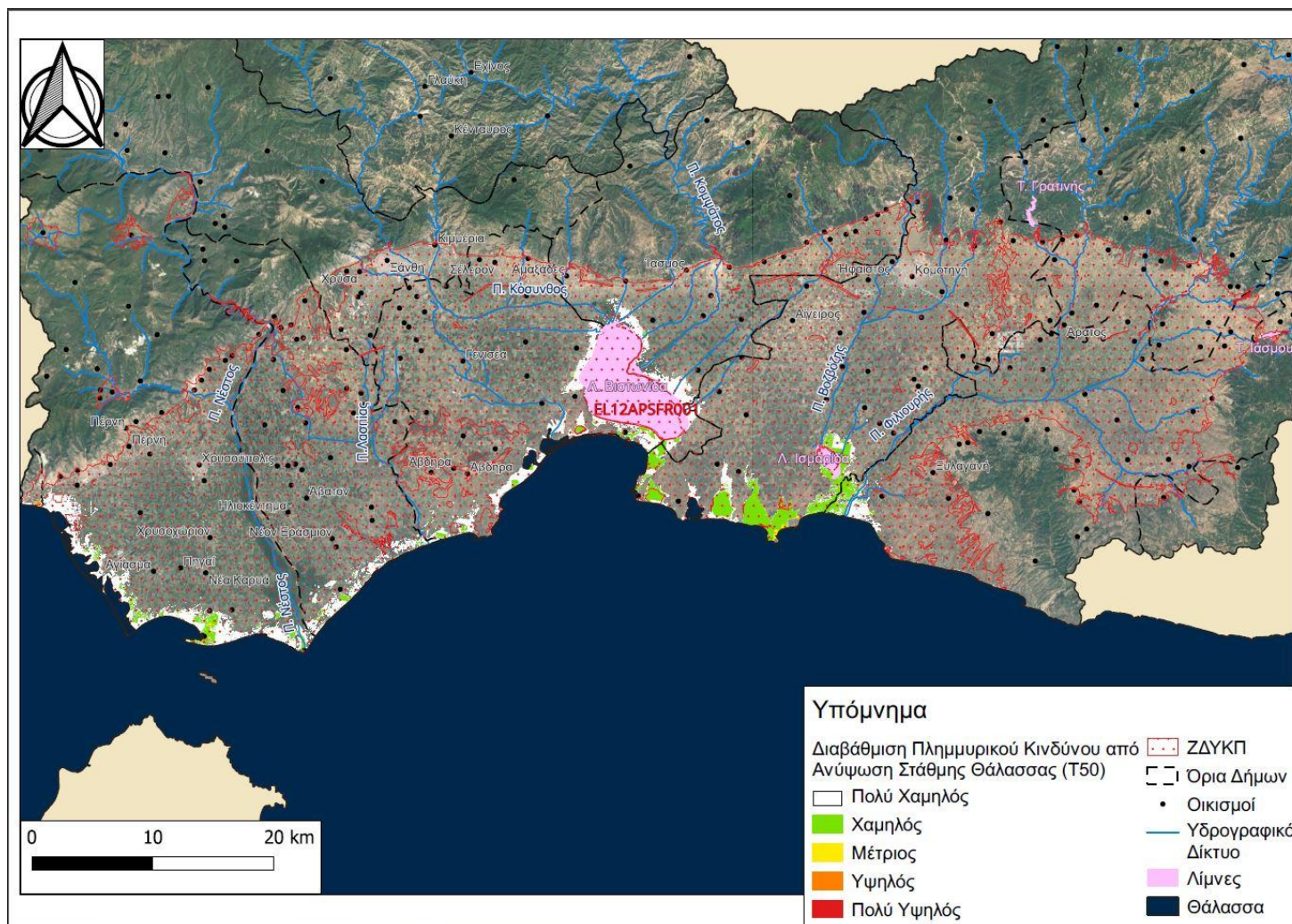
Εικόνα 3.11: ΖΩΓΚΠ EL12APSFR001 - Χάρτης αποτίμησης Κινδύνου Πλημμύρας (Επιπτώσεων Πλημμύρας)
Σενάριο πλημμύρας από ποτάμιες ροές/λίμνες - T=50 έτη



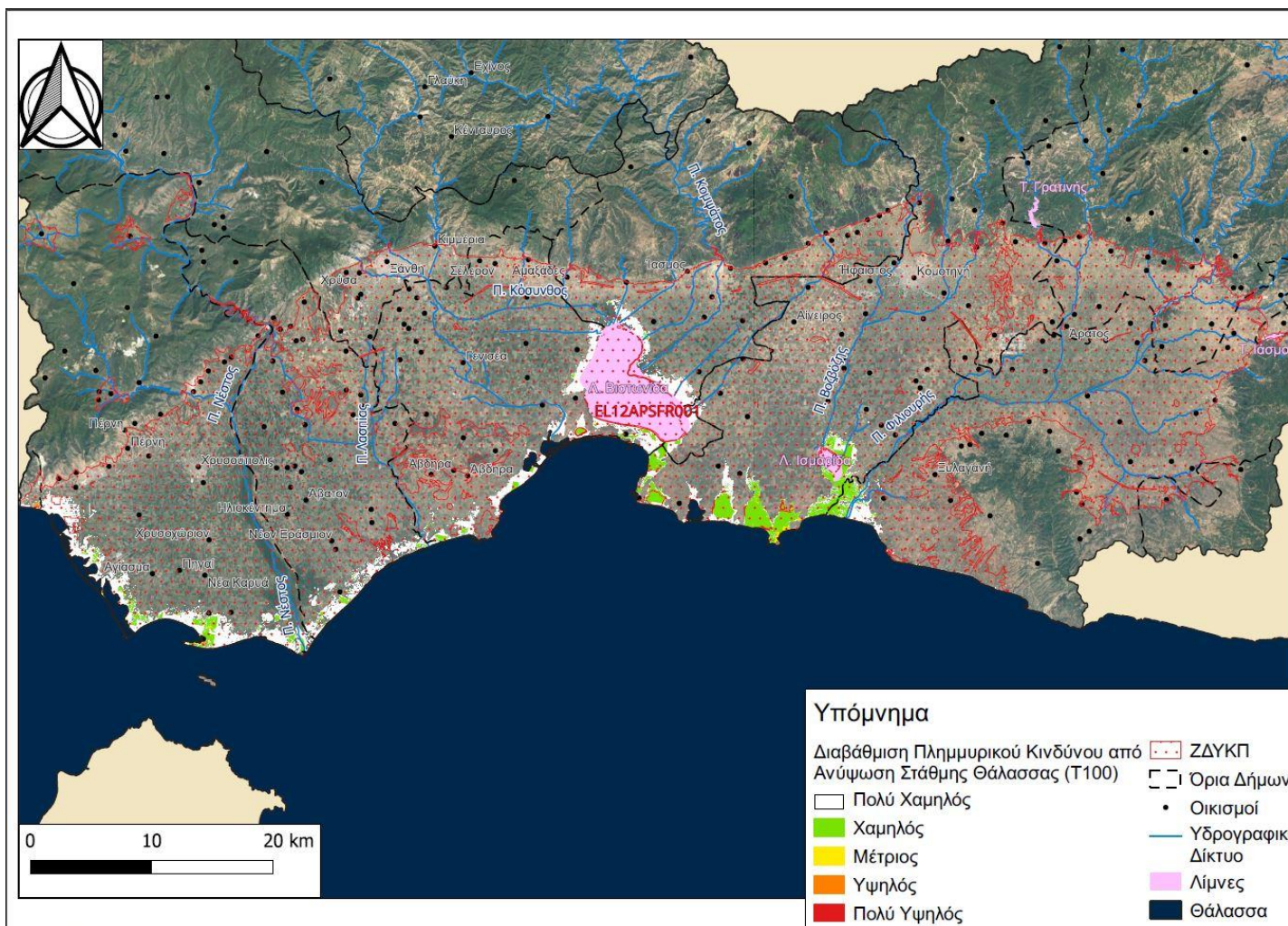
**Εικόνα 3.12: ZYGKP EL12APSF001 - Χάρτης αποτίμησης Κινδύνου Πλημμύρας (Επιπτώσεων Πλημμύρας)
Σενάριο πλημμύρας από ποτάμια ροές/λίμνες - T=100 έτη**



Εικόνα 3.13: ΖΔΥΚΠ EL12APSF001 - Χάρτης αποτίμησης Κινδύνου Πλημμύρας (Επιπτώσεων Πλημμύρας)
Σενάριο πλημμύρας από ποτάμιες ροές/λίμνες - T=1000 έτη



**Εικόνα 3.14: ΖΔΥΚΠ EL12APSFR001 – Χάρτης αποτίμησης Κινδύνου Πλημμύρας (Επιπτώσεων Πλημμύρας)
Σενάριο πλημμύρας από θάλασσα - T=50 έτη**



Εικόνα 3.15: ΖΔΥΚΠ EL12APSFR001 - Χάρτης αποτίμησης Κινδύνου Πλημμύρας (Επιπτώσεων Πλημμύρας)
Σενάριο πλημμύρας από θάλασσα - T=100 έτη

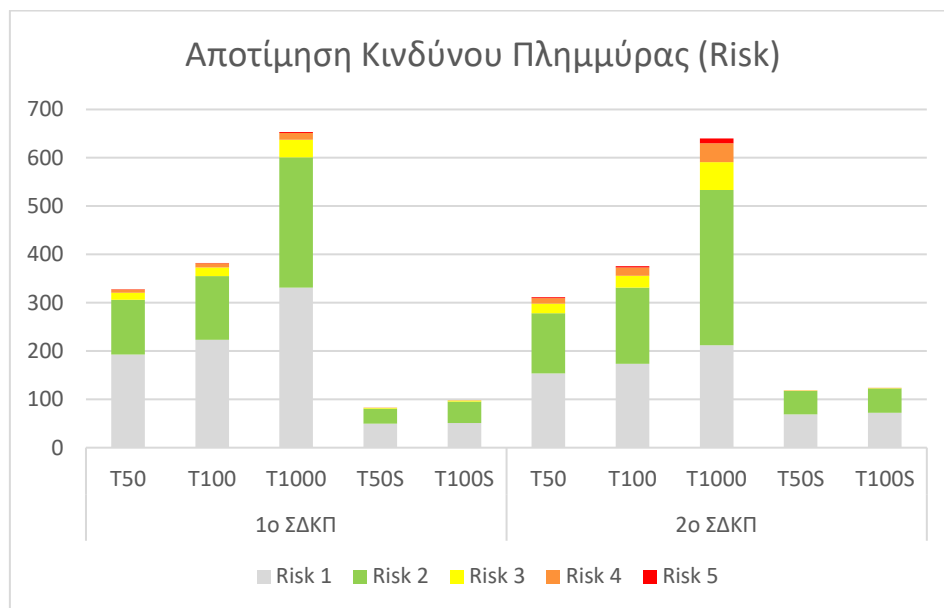
Από τα παραπάνω στοιχεία προκύπτουν τα ακόλουθα συμπεράσματα για τη ΖΔΥΚΠ EL12APSFR001:

- Η έκταση που κατακλύζεται από πλημμύρα των ποτάμιων ροών, για περίοδο επαναφοράς **T=50 έτη**, ανέρχεται σε 311.36 km². Στην περιοχή κατάκλυσης το 49.46% χαρακτηρίζεται από πολύ χαμηλό κίνδυνο, το 39.87% από χαμηλό, το 6.41% από μέτριο, το 3.73% από υψηλό και το 0.52% από πολύ υψηλό κίνδυνο. Το 89.33% της κατακλυζόμενης έκτασης χαρακτηρίζεται από χαμηλό και πολύ χαμηλό κίνδυνο. Ο υψηλός κίνδυνος απαντάται κυρίως στους Δήμους Μαρώνειας – Σαπών, Τοπείρου και Νέστου με 6.04%, 5.27% και 4.00% αντίστοιχα της συνολικής κατακλυζόμενης έκτασης του δήμου. Ο πολύ υψηλός κίνδυνος απαντάται κυρίως στους Δήμους Ξάνθης και Μαρώνειας – Σαπών με 5.78% και 1.17% αντίστοιχα της συνολικής έκτασης κατάκλυσης εντός των δήμων.
- Το μέγεθος της περιοχής που κατακλύζεται από πλημμύρα των ποτάμιων ροών, περιόδου επαναφοράς **T=100 έτη**, εντός της ΖΔΥΚΠ EL12APSFR001, ανέρχεται σε 375.78 km². Στην περιοχή κατάκλυσης το 46.21% χαρακτηρίζεται από πολύ χαμηλό κίνδυνο, το 42.11% από χαμηλό, το 6.54% από μέτριο, το 4.47% από υψηλό και το 0.67% από πολύ υψηλό κίνδυνο. Το 88.32% της κατακλυζόμενης έκτασης χαρακτηρίζεται από χαμηλό και πολύ χαμηλό κίνδυνο. Ο υψηλός κίνδυνος απαντάται κυρίως στους Δήμους Μαρώνειας – Σαπών, Ξάνθης και Τοπείρου με 7.49%, 5.90% και 5.32% αντίστοιχα της συνολικής κατακλυζόμενης έκτασης των δήμων. Ο πολύ υψηλός κίνδυνος απαντάται κυρίως στους Δήμους Ξάνθης και Μαρώνειας – Σαπών με 7.54% και 1.35% αντίστοιχα της συνολικής έκτασης κατάκλυσης εντός των δήμων.
- Για περίοδο επαναφοράς **T=1 000 έτη** η κατακλυζόμενη έκταση της ΖΔΥΚΠ EL12APSFR001, από ποτάμιες ροές, είναι 639.85 km². Στην περιοχή κατάκλυσης το 33.16% χαρακτηρίζεται από πολύ χαμηλό κίνδυνο, το 50.18% από χαμηλό, το 9.03% από μέτριο, το 6.16% από υψηλό και το 1.49% από πολύ υψηλό κίνδυνο. Το 83.33% της κατακλυζόμενης έκτασης χαρακτηρίζεται από χαμηλό και πολύ χαμηλό κίνδυνο. Ο υψηλός κίνδυνος απαντάται κυρίως στους Δήμους Ξάνθης, Μαρώνειας – Σαπών και Αρριανών με 11.30%, 9.40% και 7.47% αντίστοιχα της συνολικής έκτασης κατάκλυσης εντός των δήμων. Ο πολύ υψηλός κίνδυνος απαντάται στους Δήμους Ξάνθης, Τοπείρου, και Αρριανών με 11.83%, 2.75% και 1.82% αντίστοιχα της συνολικής έκτασης κατάκλυσης εντός των δήμων.
- Η έκταση που κατακλύζεται από πλημμύρα, προκαλούμενη από την ανύψωση της μέσης στάθμης της θάλασσας, για περίοδο επαναφοράς **T=50 έτη**, ανέρχεται σε 118.26 km². Στην περιοχή κατάκλυσης το 58.08% χαρακτηρίζεται από πολύ χαμηλό κίνδυνο, το 41.10% από χαμηλό, το 0.70% από μέτριο, το 0.12% από υψηλό και μηδενικό από πολύ υψηλό κίνδυνο. Το 99.18% της κατακλυζόμενης έκτασης χαρακτηρίζεται από χαμηλό και πολύ χαμηλό κίνδυνο. Ο υψηλός κίνδυνος απαντάται αποκλειστικά στο Δήμο Καβάλας και ο πολύ υψηλός κίνδυνος πλημμύρας για σενάριο με περίοδο επαναφοράς T=50 έτη δεν απαντάται σε κανένα Δήμο του ΥΔ EL12.
- Η έκταση που κατακλύζεται από πλημμύρα, προκαλούμενη από την ανύψωση της μέσης στάθμης της θάλασσας, για περίοδο επαναφοράς **T=100 έτη**, ανέρχεται σε 123.41 km². Στην περιοχή κατάκλυσης το 58.60% χαρακτηρίζεται από πολύ χαμηλό κίνδυνο, το 40.57% από χαμηλό, το 0.71% από μέτριο, το 0.12% από υψηλό και μηδενικό από πολύ υψηλό κίνδυνο. Το 99.17% της κατακλυζόμενης έκτασης χαρακτηρίζεται από χαμηλό και πολύ χαμηλό κίνδυνο. Ο υψηλός κίνδυνος απαντάται αποκλειστικά στο Δήμο Καβάλας και ο πολύ υψηλός κίνδυνος πλημμύρας για σενάριο με περίοδο επαναφοράς T=100 έτη δεν απαντάται σε κανένα Δήμο του ΥΔ EL12.

Για τη Σύγκριση των Αποτελεσμάτων Κινδύνου Πλημμύρας με αυτά του 1^ο ΣΔΚΠ παράχθηκαν ο Πίνακας 3.11, καθώς και το γράφημα της επόμενης σελίδας (Εικόνα 3.16). Από αυτά προκύπτει ότι η κύρια διαφοροποίηση των αποτελεσμάτων με το 1^ο ΣΔΚΠ παρατηρείται στο σενάριο T1000, στο οποίο η έκταση της επιφάνειας κατάκλυσης είναι μειωμένη (όπως και στα υπόλοιπα σενάρια ποτάμιων πλημμυρών), ωστόσο ο πλημμυρικός κίνδυνος παρουσιάζεται αυξημένος (κυρίως τα ποσοστά των κατηγοριών αυξημένου και πολύ αυξημένου κινδύνου). Η μείωση στην έκταση της πλημμύρας μπορεί να ερμηνευτεί από διάφορους παράγοντες, ένας εκ των οποίων είναι το πιο λεπτομερές Ψηφιακό Μοντέλο Εδάφους, στο οποίο περιγράφονται με μεγαλύτερη ακρίβεια κατασκευές (αναχώματα) που λειτουργούν ως φραγμοί για την εξάπλωση των πλημμυρικών ροών. Επίσης, χρησιμοποιήθηκαν νέες όμβριες καμπύλες, νέες τιμές CN και νέα πλημμυρογράφηματα, τα οποία όπως παρουσιάστηκε στο παραδοτέο Π04 [«Πλημμυρικά Υδρογραφήματα», ΥΠΕΝ, 2023] εμφάνισαν στις περισσότερες υπολεκάνες μικρότερη παροχή αιχμής σε σχέση με το 1^ο ΣΔΚΠ. Οι διαφορές στα άλλα 2 σενάρια ποτάμιων πλημμυρών είναι μικρότερες, ωστόσο ακολουθούν το ίδιο μοτίβο. Στις θαλάσσιες πλημμύρες αντίθετα, οι επιφάνειες κατάκλυσης προέκυψαν αυξημένες στο 2^ο ΣΔΚΠ, με αυξημένα τα ποσοστά των εκτάσεων υψηλού και πολύ υψηλού κινδύνου.

Πίνακας 3.11: Κατακλυζόμενες εκτάσεις ανά κλάση κινδύνου στη ΖΔΥΚΠ EL12APSFR001. Αποτελέσματα υπολογισμών 1^{ου} και 2^{ου} κύκλου για όλα τα εξεταζόμενα σενάρια (Επιφάνεια κατάκλυσης σε km²)

Κατηγορία Κινδύνου	1 ^ο ΣΔΚΠ					2 ^ο ΣΔΚΠ				
	T50	T100	T1000	T50S	T100S	T50	T100	T1000	T50S	T100S
Πολύ Χαμηλός (Risk 1)	192.92	223.53	331.19	49.57	50.95	153.98	173.45	212.15	68.68	72.31
Χαμηλός (Risk 2)	113.16	131.87	269.58	31.58	44.21	124.13	158.07	321.06	48.60	50.06
Μέτριος (Risk3)	14.29	17.87	36.42	0.98	2.07	19.96	24.53	57.75	0.83	0.88
Υψηλός (Risk 4)	7.02	8.06	14.04	0.25	0.39	11.62	16.78	39.39	0.14	0.14
Πολύ Υψηλός (Risk 5)	0.43	0.57	1.97	0.00	0.00	1.62	2.52	9.50	0.00	0.00



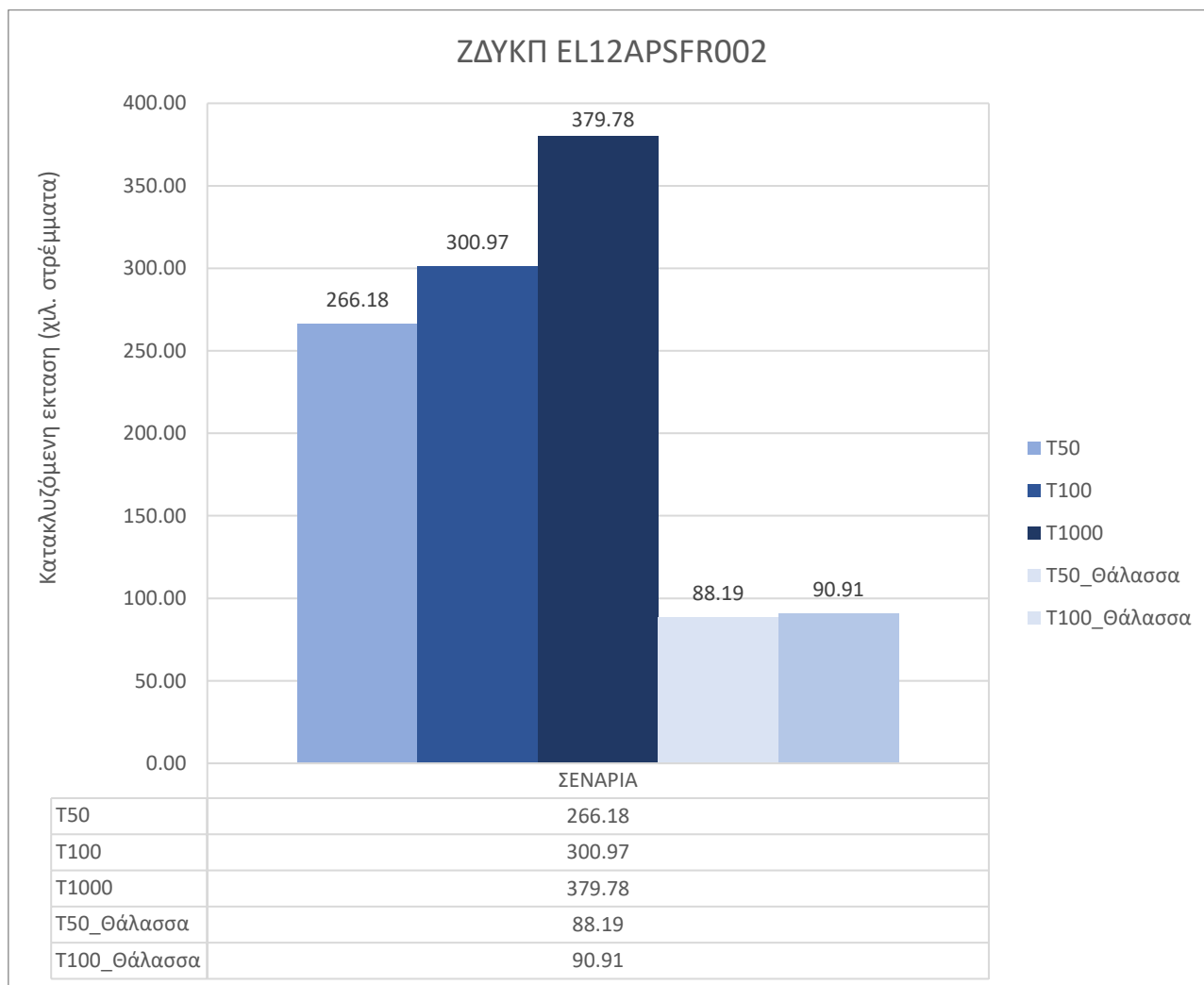
Εικόνα 3.16: Κατακλυζόμενες εκτάσεις ανά κλάση κινδύνου στη ΖΔΥΚΠ EL12APSFR001. Σύγκριση αποτελεσμάτων 1^{ου} και 2^{ου} κύκλου για όλα τα εξεταζόμενα σενάρια (Επιφάνεια κατάκλυσης σε km²)

3.4 ΖΔΥΚΠ EL12APSFR002 - Παρόχθιες περιοχές νοτίως Ν. Βύσσας και δέλτα π. Έβρου

3.4.1 Κατακλυζόμενες εκτάσεις – Δυνητικά θιγόμενες Χρήσεις/Υποδομές/Δραστηριότητες

Η περιοχή της ΖΔΥΚΠ EL12APSFR002 αποτελείται από τον ποταμό Έβρο και την ευρύτερη κοίτη του έως τις εκβολές του στο ομώνυμο Δέλτα, καθώς επίσης και από τον π. Ερυθροπόταμο έως το ύψος των οικισμών Κυανή και Μάνη. Συγκεκριμένα ξεκινάει από την είσοδο του ποταμού στα ελληνοτουρκικά σύνορα, βορειοανατολικά του οικισμού Νέα Βύσσα, και στη συνέχεια στρέφεται προς νότο και αποτελεί το σύνορο Ελλάδας - Τουρκίας, χωρίζοντας γεωγραφικά τη Δυτική από την Ανατολική Θράκη. Κοντά στο Διδυμότειχο δέχεται τα νερά του Ερυθροποτάμου από δυτικά και νοτιότερα, στο ύψος του Τυχερού, του Εργίνη από ανατολικά.

Όπως φαίνεται στο γράφημα που ακολουθεί, οι κατακλυζόμενες εκτάσεις από ποτάμιες ροές και υπερχειλίση των λιμνών κυμαίνονται από 266.18 χιλιάδες στρέμματα έως 379.78 χιλιάδες στρέμματα ανάλογα με την περίοδο επαναφοράς που εξετάζεται. Οι κατακλυζόμενες εκτάσεις από θαλάσσιες πλημμύρες κυμαίνονται από 88.19 έως 90.91 χιλιάδες στρέμματα ανάλογα με την περίοδο επαναφοράς που εξετάζεται.



Εικόνα 3.17: ΖΔΥΚΠ EL12APSFR002 - Κατακλυζόμενες εκτάσεις για σενάρια πλημμύρας από ποταμούς/λίμνες περιόδου επαναφοράς T=50, 100 και 1 000 ετών και από ανύψωση στάθμης θάλασσας περιόδου επαναφοράς T=50 και 100 ετών

Στον πίνακα που ακολουθεί καταγράφονται συνοπτικά οι χρήσεις γης και οι οικονομικές δραστηριότητες που εντοπίζονται στην κατακλυσθείσα περιοχή από ποτάμιες ροές/λίμνες και από ανύψωση της μέσης στάθμης της θάλασσας, για όλες τις περιόδους επαναφοράς. Τα αναλυτικά στοιχεία των χρήσεων και δραστηριοτήτων που θίγονται δίνονται στο Παράρτημα.

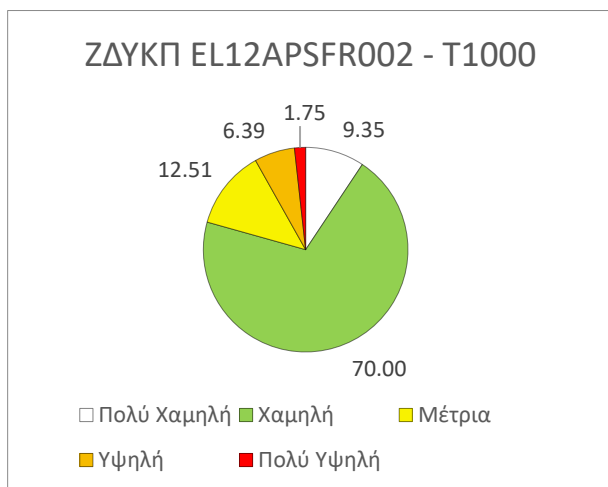
Πίνακας 3.12: ΖΔΥΚΠ EL12APSF002-Χρήσεις γης και οικονομικές δραστηριότητες εντός ζώνης κατάκλυσης από ποτάμια ροές/λίμνες και από ανύψωση της Μέσης Στάθμης Θάλασσας για όλα τα σενάρια πλημμύρας

		ΖΔΥΚΠ EL12APSF002				
		T=50	T=100	T=1000	T=50 θάλ.	T=100 θάλ.
Οικισμοί		10	13	19	0	0
Ενδεικτικός δυνητικά θιγόμενος πληθυσμός (κάτοικοι)		3 206	4 620	11 672	0	0
Αγροτικές Περιοχές (km ²)	Ρυζοκαλλιέργειες	4.23	4.47	4.95	2.58	2.85
	Θερομηκήπια	0.02	0.02	0.04	0.00	0.00
	Λοιπές καλλιέργειες	135.20	156.96	219.60	22.39	23.39
Σταβλικές εγκαταστάσεις	Εγκαταστάσεις	52	60	83	9	9
	Ζώα	4 572	5 058	6 115	568	568
Βιομηχανίες		14	14	18	0	0
Αναπτυγμένες και αναπτυσσόμενες τουριστικά περιοχές (km ²)		39.10	41.15	45.65	13.07	13.35
Οδικό δίκτυο (km)	Εθνικό	16.96	19.08	24.65	0.00	0.00
	Επαρχιακό	8.60	10.70	16.40	0.00	0.00
	Άλλο	13.18	15.00	18.98	0.00	0.00
Σιδηροδρομικό δίκτυο (τμήματα συν. μήκους, km)		21.53	28.52	54.94	0.00	0.00
Υδρευτικές γεωτρήσεις		7	7	9	0	0
ΕΕΛ		0	0	3	0	0
ΧΑΔΑ		2	2	2	0	0
Εκπαιδευτικά Ιδρύματα		1	5	8	0	0
Αθλητικές εγκαταστάσεις		5	6	7	0	0
Προστατευόμενες Περιοχές (km ²)		102.40	114.28	135.18	61.21	62.35
Δομές Υγείας		2	2	2	0	0
Δομές Πολιτικής προστασίας		1	3	5	0	0
Χώροι Πολιτιστικής Κληρονομιάς		6	12	16	0	0

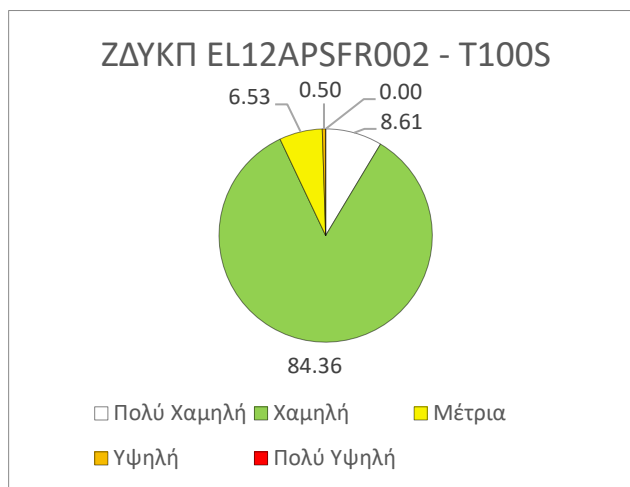
3.4.2 Αποτίμηση Επιπτώσεων Πλημμύρας (Πλημμυρικός Κίνδυνος)

Στην Εικόνα 3.18 δίνεται η % κατανομή της τρωτότητας (μέγιστη πιθανή επίπτωση πλημμύρας) επί των εκτάσεων που πλημμυρίζουν στη ΖΔΥΚΠ EL12APSF002 στο σενάριο χαμηλής πιθανότητας υπέρβασης (T=1 000 έτη) από ποταμούς και στην Εικόνα 3.19 δίνεται η % κατανομή της τρωτότητας (μέγιστη πιθανή επίπτωση πλημμύρας) επί των εκτάσεων που πλημμυρίζουν στο σενάριο μέσης πιθανότητας υπέρβασης (T=100 έτη) από ανύψωση της στάθμης θάλασσας.

Στη συνέχεια δίνονται πίνακες και γραφήματα με την κατανομή των κατακλυζόμενων εκτάσεων (επιφάνεια σε km²) στη ΖΔΥΚΠ EL12APSF002 με βάση την κλάση Επικινδυνότητας (κλάση Βαθμού Επιρροής Πλημμύρας) και την κλάση Κινδύνου Πλημμύρας (κλάση Επίπτωσης Πλημμύρας) για κάθε σενάριο πλημμύρας που εξετάζεται.



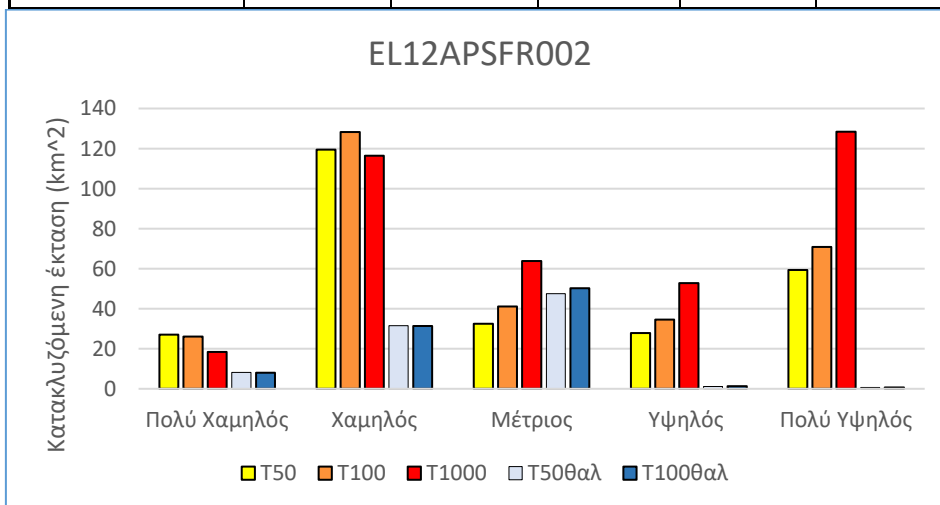
Εικόνα 3.18: ΖΔΥΚΠ EL12APSFR002-Σενάριο πλημμύρας T=1000 έτη από ποταμούς/λίμνες - Ποσοστιαία κατανομή κατακλυζόμενων εκτάσεων ανά κλάση Τρωτότητας (κλάση Μέγιστης Πιθανής Επίπτωσης)



Εικόνα 3.19: ΖΔΥΚΠ EL12APSFR002 - Σενάριο πλημμύρας T=100 έτη από θάλασσα - Ποσοστιαία κατανομή κατακλυζόμενων εκτάσεων ανά κλάση Τρωτότητας (κλάση Μέγιστης Πιθανής Επίπτωσης)

Πίνακας 3.13: Κατακλυζόμενες εκτάσεις ανά κλάση Βαθμού Επιρροής Πλημμύρας (κλάση Επικινδυνότητας) και ανά εξεταζόμενο σενάριο πλημμύρας (EL12APSFR002)

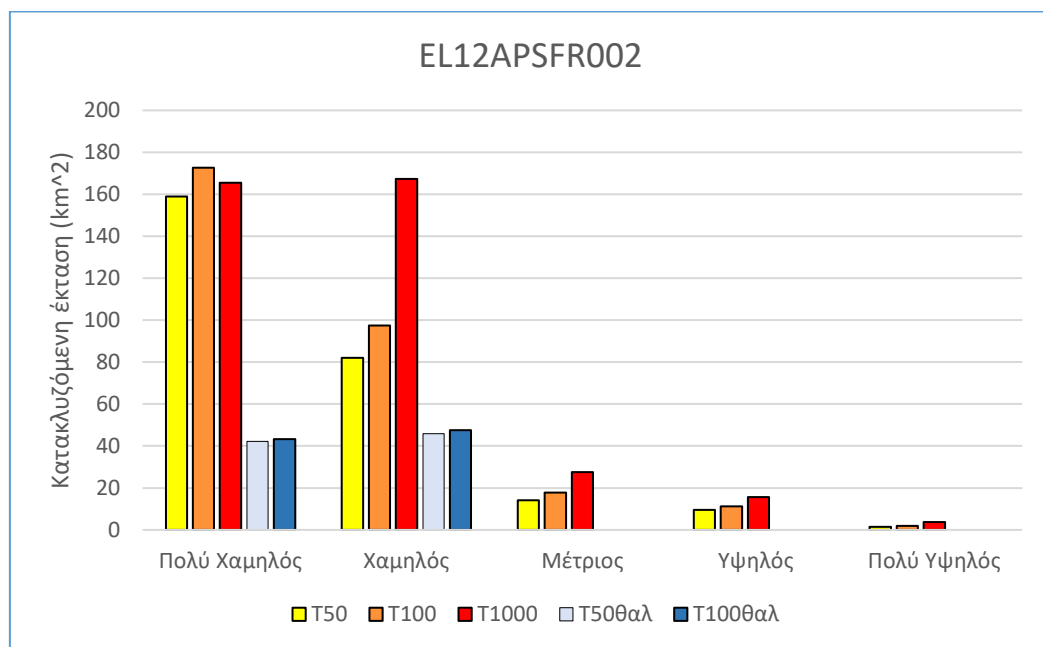
EL12APSFR002					
Πλημμυρικό Σενάριο	Επιφάνεια κατάκλυσης (km ²)				
	Πολύ Χαμηλός	Χαμηλός	Μέτριος	Υψηλός	Πολύ Υψηλός
T50	27.04	119.407	32.51	27.92	59.31
T100	26.02	128.31	41.09	34.62	70.92
T1000	18.47	116.39	63.79	52.75	128.40
T50θαλ	8.20	31.47	47.50	1.10	0.60
T100θαλ	8.05	31.35	50.23	1.27	0.69



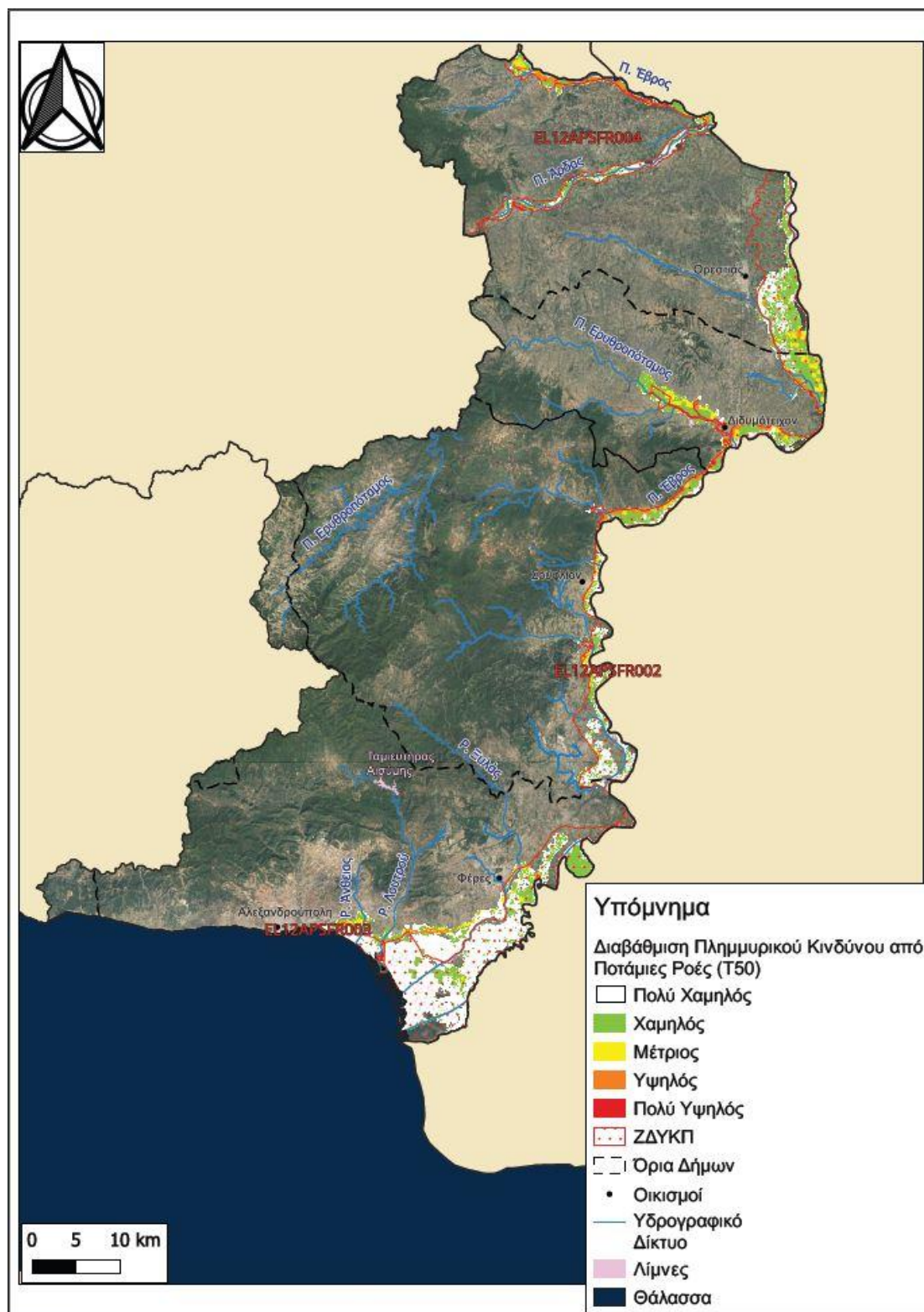
Εικόνα 3.20: Κατακλυζόμενες εκτάσεις ανά κλάση Βαθμού Επιρροής Πλημμύρας (κλάση Επικινδυνότητας) και ανά εξεταζόμενο σενάριο πλημμύρας (EL12APSFR002)

Πίνακας 3.14 Κατακλυζόμενες εκτάσεις ανά κλάση Κινδύνου Πλημμύρας (κλάση Μεγέθους Επιπτώσεων Πλημμύρας) και ανά εξεταζόμενο σενάριο (EL12APSFR002)

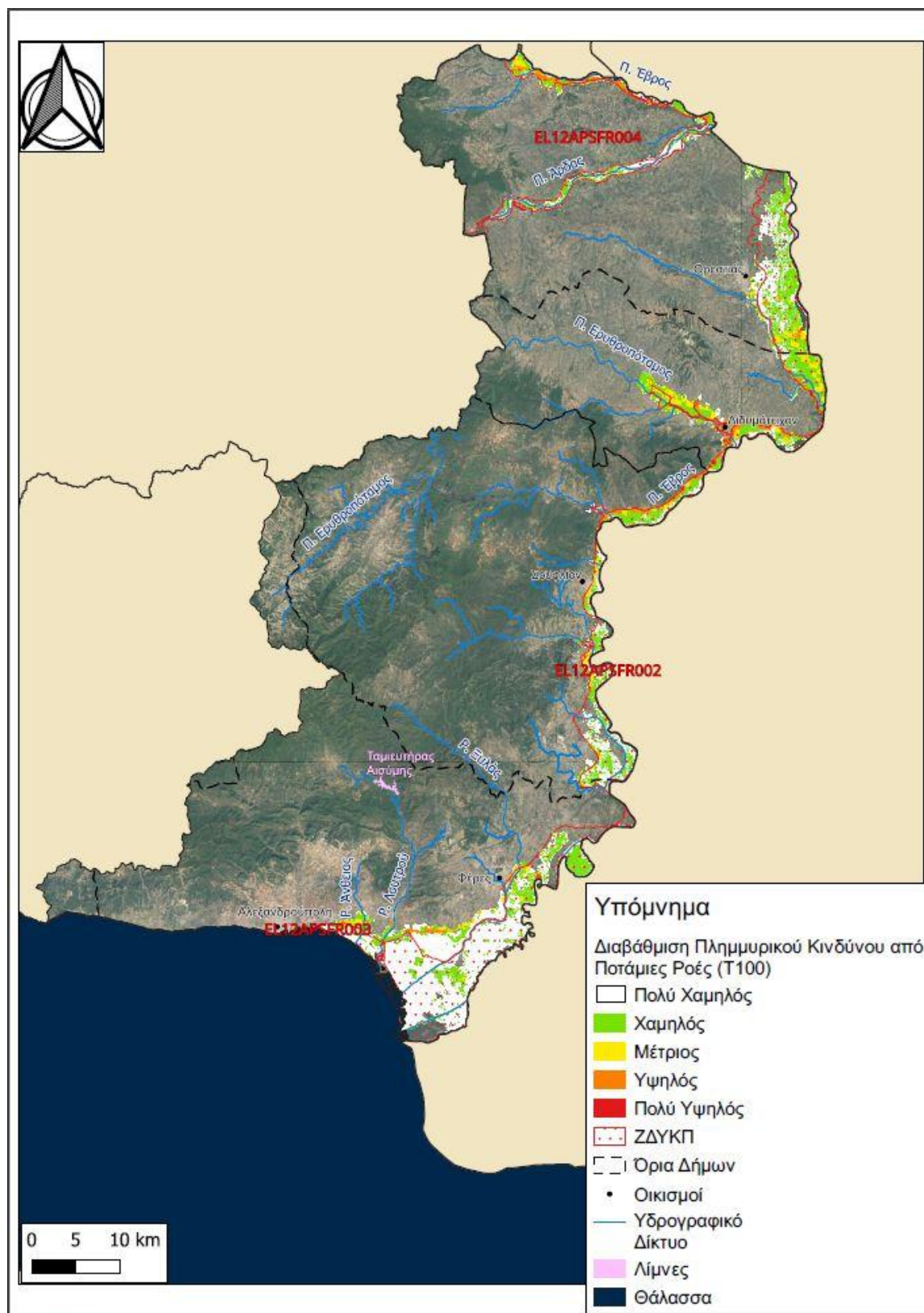
EL12APSFR002					
Πλημμυρικό Σενάριο	Επιφάνεια κατάκλυσης (km ²)				
	Πολύ Χαμηλός	Χαμηλός	Μέτριος	Υψηλός	Πολύ Υψηλός
T50	158.92	82.09	14.12	9.61	1.48
T100	172.69	97.40	17.72	11.25	1.96
T1000	165.45	167.28	27.59	15.69	3.83
T50θαλ	42.25	45.92	0.00	0.00	0.00
T100θαλ	43.33	47.58	0.00	0.00	0.00

**Εικόνα 3.21: Κατακλυζόμενες εκτάσεις ανά κλάση Κινδύνου Πλημμύρας (κλάση Μεγέθους Επιπτώσεων Πλημμύρας) και ανά εξεταζόμενο σενάριο (EL12APSFR002)**

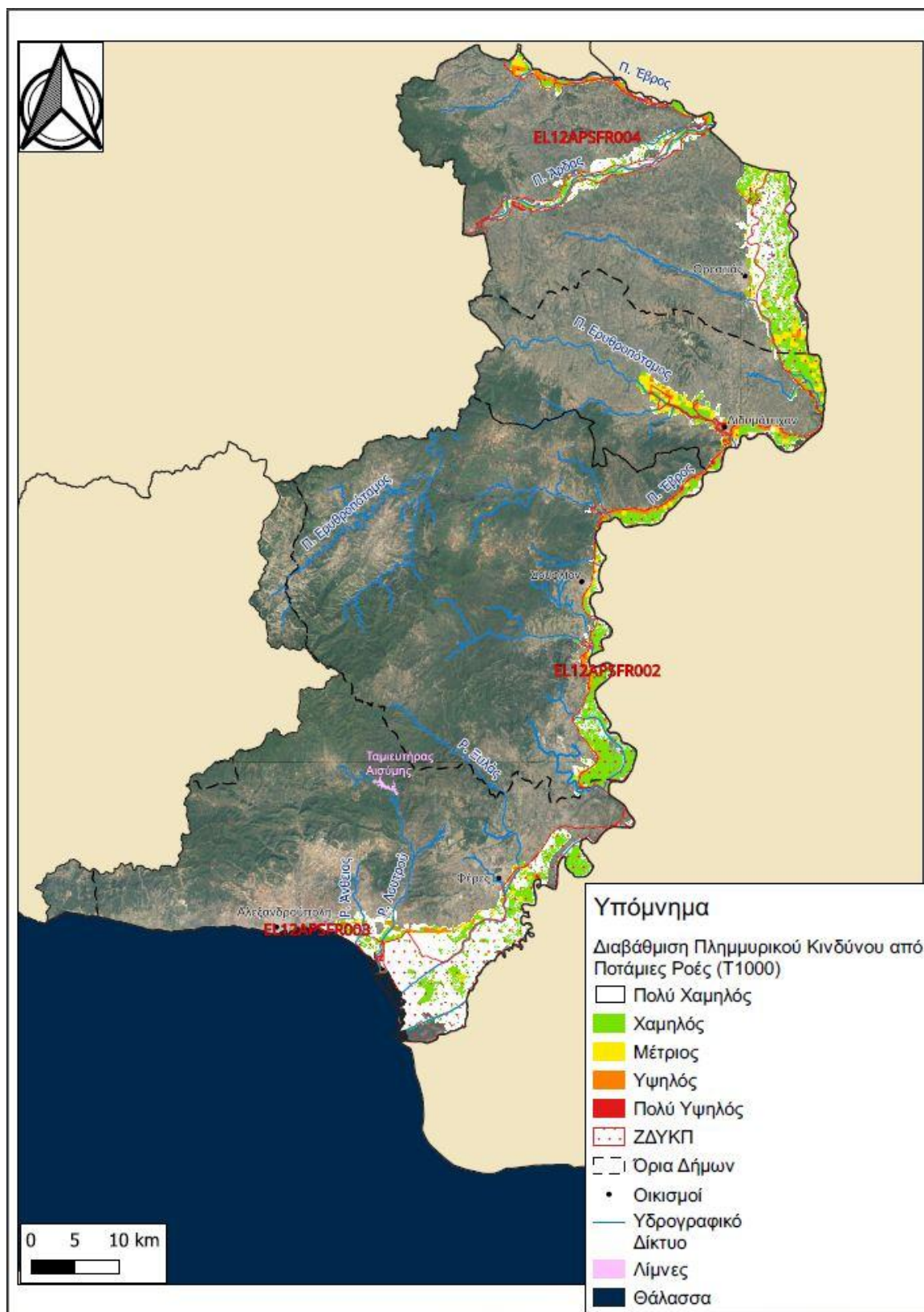
Στις εικόνες που ακολουθούν (Εικόνα 3.22, Εικόνα 3.23, Εικόνα 3.24) δίνονται οι κατακλυζόμενες εκτάσεις στις ΖΔΥΚΠ EL12APSFR002, EL12APSFR003 και EL12APSFR004 για τα εξεταζόμενα σενάρια πλημμύρας από ποτάμιες ροές και στις εικόνες (Εικόνα 3.25, Εικόνα 3.26) για τα εξεταζόμενα σενάρια πλημμύρας από θάλασσα, όπου σημειώνεται με διαφορετική χρωματική απόδοση το μέγεθος του κινδύνου.



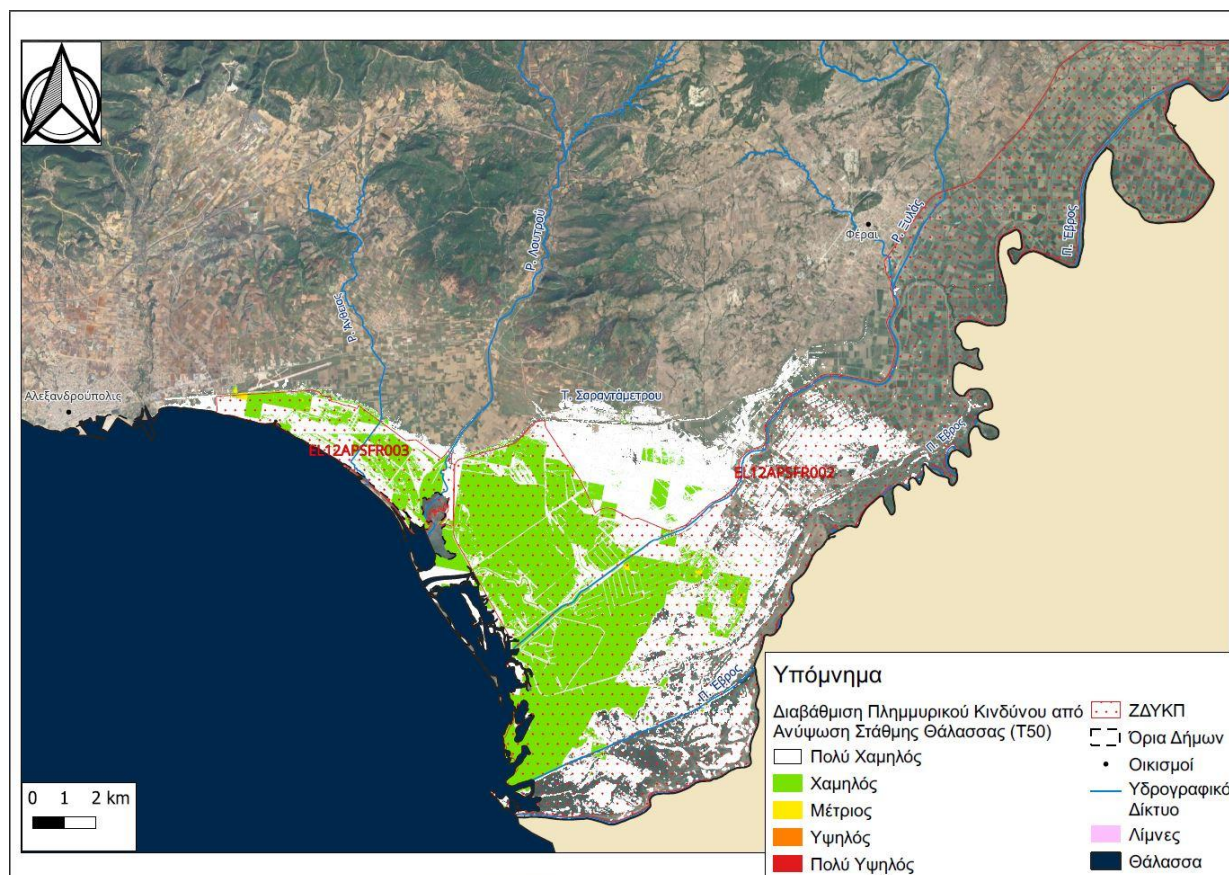
Εικόνα 3.22: ΖΥΓΚΠ EL12APSFR002, EL12APSFR003 & EL12APSFR004 - Χάρτης Αποτίμησης Κινδύνου Πλημμύρας (Επιπτώσεων Πλημμύρας) - Σενάριο πλημμύρας από ποτάμιες ροές - T=50 έτη



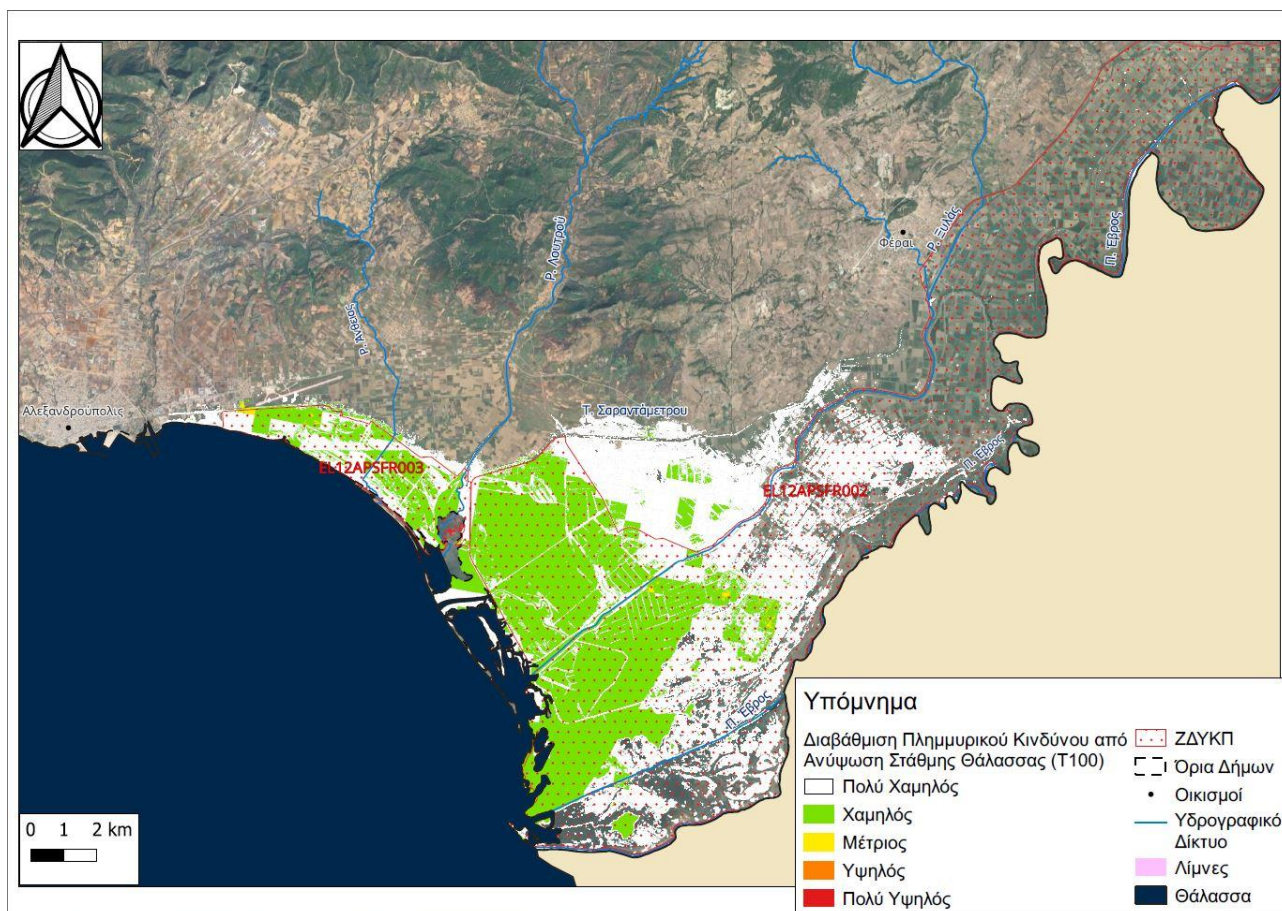
Εικόνα 3.23: ΖΔΥΚΠ EL12APSFR002, EL12APSFR003 & EL12APSFR004 - Χάρτης Αποτίμησης Κινδύνου Πλημμύρας (Επιπτώσεων Πλημμύρας) - Σενάριο πλημμύρας από ποτάμιες ροές - T=100 έτη



Εικόνα 3.24: ΖΔΥΚΠ EL12APSFR002, EL12APSFR003 & EL12APSFR004 – Χάρτης Αποτίμησης Κινδύνου Πλημμύρας (Επιπτώσεων Πλημμύρας) – Σενάριο πλημμύρας από ποτάμιες ροές - T=1000 έτη



Εικόνα 3.25: ΖΔΥΚΠ EL12APSFR002 & EL12APSFR003- Χάρτης Αποτίμησης Κινδύνου Πλημμύρας (Επιπτώσεων Πλημμύρας) – Σενάριο πλημμύρας από θάλασσα - T=50 έτη



Εικόνα 3.26: ΖΔΥΚΠ EL12APSFR002 & EL12APSFR003- Χάρτης Αποτίμησης Κινδύνου Πλημμύρας (Επιπτώσεων Πλημμύρας) – Σενάριο πλημμύρας από θάλασσα - T=100 έτη

Από τα παραπάνω στοιχεία προκύπτουν τα ακόλουθα συμπεράσματα για τη ΖΔΥΚΠ EL12APSFR002:

- Η έκταση που κατακλύζεται από πλημμύρα των ποτάμιων ροών, για περίοδο επαναφοράς **T=50 έτη**, ανέρχεται σε 266.18 km². Στην περιοχή κατάκλυσης το 59.69% χαρακτηρίζεται από πολύ χαμηλό κίνδυνο, το 30.84% από χαμηλό, το 5.30% από μέτριο, το 3.61% από υψηλό και το 0.56% από πολύ υψηλό κίνδυνο. Το 90.53% της κατακλυζόμενης έκτασης χαρακτηρίζεται από χαμηλό και πολύ χαμηλό κίνδυνο. Ο υψηλός κίνδυνος απαντάται κυρίως στους Δήμους Σουφλίου, Διδυμότειχου και Ορεστιάδας και με 8.99%, 7.95% και 7.73% της συνολικής έκτασης κατάκλυσης εντός των δήμων. Ο πολύ υψηλός κίνδυνος απαντάται κυρίως στο Δήμο Διδυμότειχου με 2.51% της συνολικής έκτασης κατάκλυσης εντός του δήμου να ανήκει στην κατηγορία υψηλού κινδύνου πλημμύρας.
- Το μέγεθος της περιοχής που κατακλύζεται από πλημμύρα των ποτάμιων ροών, περιόδου επαναφοράς **T=100 έτη**, εντός της ΖΔΥΚΠ EL12APSFR002, ανέρχεται σε 300.97 km². Στην περιοχή κατάκλυσης το 57.37% χαρακτηρίζεται από πολύ χαμηλό κίνδυνο, το 32.36% από χαμηλό, το 5.89% από μέτριο, το 3.74% από υψηλό και το 0.65% από πολύ υψηλό κίνδυνο. Το 89.72% της κατακλυζόμενης έκτασης χαρακτηρίζεται από χαμηλό και πολύ χαμηλό κίνδυνο. Ο υψηλός κίνδυνος απαντάται κυρίως στους Δήμους Σουφλίου, Διδυμότειχου και Ορεστιάδας με 10.25%, 7.72% και 5.90% της συνολικής έκτασης κατάκλυσης εντός των δήμων. Ο πολύ υψηλός κίνδυνος απαντάται κυρίως στο Δήμο Διδυμότειχου με 2.77% της συνολικής έκτασης κατάκλυσης εντός του δήμου στην κατηγορία πολύ υψηλού κινδύνου πλημμύρας.

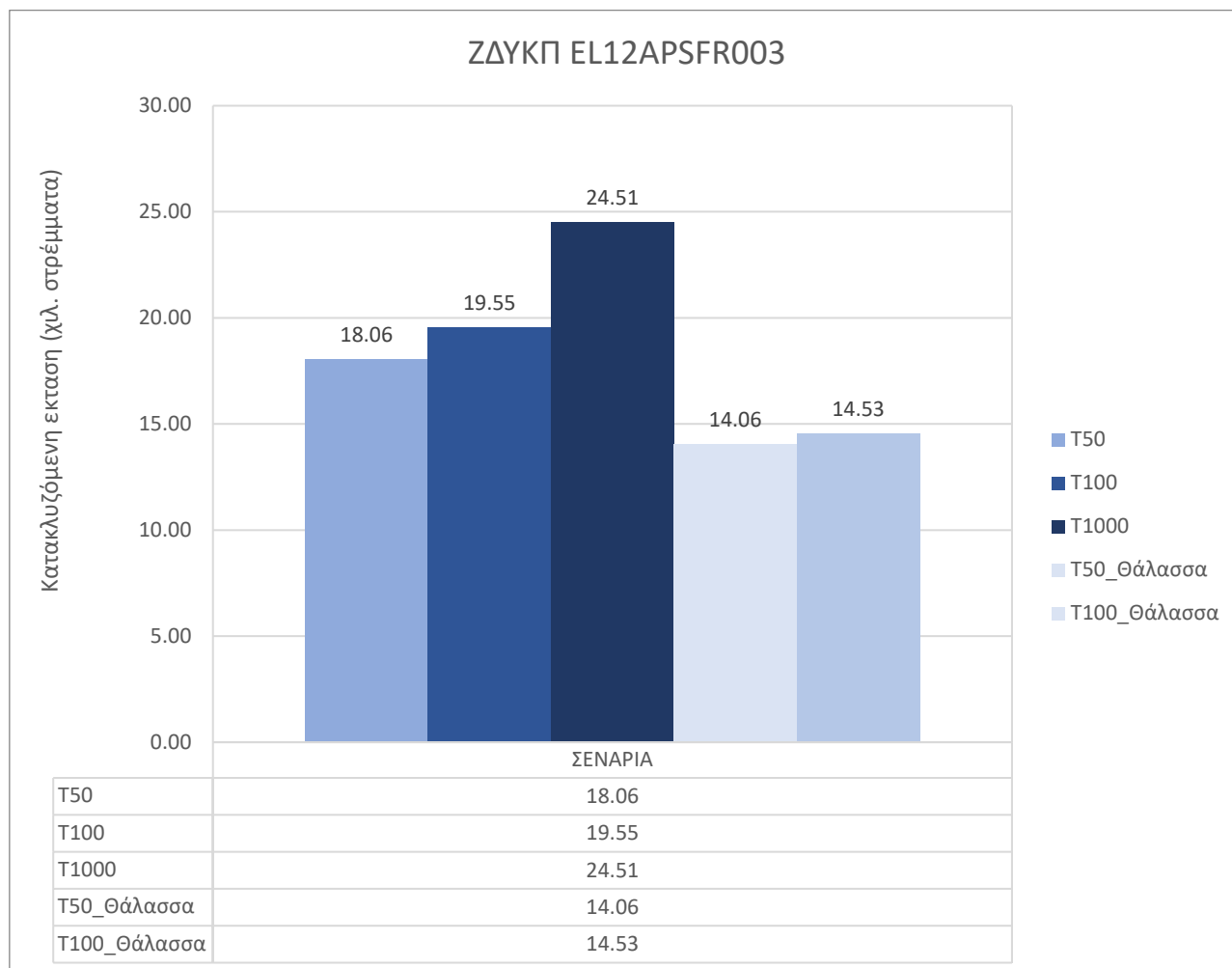
- Για περίοδο επαναφοράς **T=1 000 έτη** η κατακλυζόμενη έκταση της ΖΔΥΚΠ EL12APSFR002, από ποτάμιες ροές, είναι 379.78 km². Στην περιοχή κατάκλυσης το 43.56% χαρακτηρίζεται από πολύ χαμηλό κίνδυνο, το 44.04% από χαμηλό, το 7.26% από μέτριο, το 4.13% από υψηλό και το 1.01% από πολύ υψηλό κίνδυνο. Το 87.60% της κατακλυζόμενης έκτασης χαρακτηρίζεται από χαμηλό και πολύ χαμηλό κίνδυνο. Ο υψηλός κίνδυνος πλημμύρας απαντάται κυρίως στους Δήμους Διδυμότειχου, Σουφλίου και Ορεστιάδας και καταλαμβάνει 10.47%, 8.59% και 6.12% αντίστοιχα της συνολικής έκτασης κατάκλυσης εντός των δήμων. Ο πολύ υψηλός κίνδυνος απαντάται κυρίως στους Δήμους Διδυμότειχου και Σουφλίου καταλαμβάνοντας το 2.86% και το 2.34% αντίστοιχα της συνολικής έκτασης κατάκλυσης εντός των δήμων.
- Η έκταση που κατακλύζεται από πλημμύρα, προκαλούμενη από την ανύψωση της μέσης στάθμης της θάλασσας, για περίοδο επαναφοράς **T=50 έτη**, ανέρχεται σε 88.19 km². Στην περιοχή κατάκλυσης το 47.92% χαρακτηρίζεται από πολύ χαμηλό κίνδυνο, το 52.08% από χαμηλό, ενώ οι κατηγορίες του μέτριου, υψηλού και πολύ υψηλού κινδύνου για θαλάσσια πλημμύρα με περίοδο επαναφοράς T=50 έτη δεν απαντώνται στη ΖΔΥΚΠ EL12APSFR002.
- Η έκταση που κατακλύζεται από πλημμύρα, προκαλούμενη από την ανύψωση της μέσης στάθμης της θάλασσας, για περίοδο επαναφοράς **T=100 έτη**, ανέρχεται σε 90.91 km². Στην περιοχή κατάκλυσης το 47.67% χαρακτηρίζεται από πολύ χαμηλό κίνδυνο, το 52.33% από χαμηλό, ενώ οι κατηγορίες του μέτριου, υψηλού και πολύ υψηλού κινδύνου δεν απαντώνται στη ΖΔΥΚΠ EL12APSFR002.

3.5 ΖΔΥΚΠ EL12APSFR003 - Περιοχές δυτικά χ. Λουτρού

3.5.1 Κατακλυζόμενες εκτάσεις – Δυνητικά θιγόμενες Χρήσεις/Υποδομές/Δραστηριότητες

Η περιοχή της ΖΔΥΚΠ EL12APSFR003 οριοθετείται ανατολικά από την τάφρο Σαραντάμετρο, δυτικά από την παραλία Αλεξανδρούπολης και βόρεια από την σιδηροδρομική γραμμή Αλεξανδρούπολη-Ελληνοβουλγαρικά σύνορα. Ουσιαστικά αποτελείται από το δυτικό, παράκτιο τμήμα του Εθνικού Υγροτοπικού Πάρκου Δέλτα Έβρου με συνολική έκταση 12.63 km². Το κυριότερο ρέμα που απορρέει εντός της ΖΔΥΚΠ είναι το ρ. Λουτρού (ή Βαθύ), το οποίο πηγάζει από τα νοτιοανατολικά υψώματα του όρους της Ροδόπης.

Όπως φαίνεται στο γράφημα που ακολουθεί, οι κατακλυζόμενες εκτάσεις από ποτάμιες ροές και υπερχειλίση των λιμνών κυμαίνονται από 18.06 χιλιάδες στρέμματα έως 24.51 χιλιάδες στρέμματα ανάλογα με την περίοδο επαναφοράς που εξετάζεται. Οι κατακλυζόμενες εκτάσεις από θαλάσσιες πλημμύρες κυμαίνονται από 14.06 έως 14.53 χιλιάδες στρέμματα ανάλογα με την περίοδο επαναφοράς που εξετάζεται.



Εικόνα 3.27: ΖΔΥΚΠ EL12APSFR003- Κατακλυζόμενες εκτάσεις για σενάρια πλημμύρας από ποταμούς/λίμνες περιόδου επαναφοράς T=50, 100 και 1 000 ετών και από ανύψωση στάθμης θάλασσας περιόδου επαναφοράς T=50 και 100 ετών

Στον πίνακα που ακολουθεί καταγράφονται συνοπτικά οι χρήσεις γης και οι οικονομικές δραστηριότητες που εντοπίζονται στην κατακλυσθείσα περιοχή από ποτάμιες ροές/λίμνες και από ανύψωση της μέσης στάθμης της θάλασσας, για όλες τις περιόδους επαναφοράς. Τα αναλυτικά στοιχεία των χρήσεων και δραστηριοτήτων που θίγονται δίνονται στο Παράρτημα.

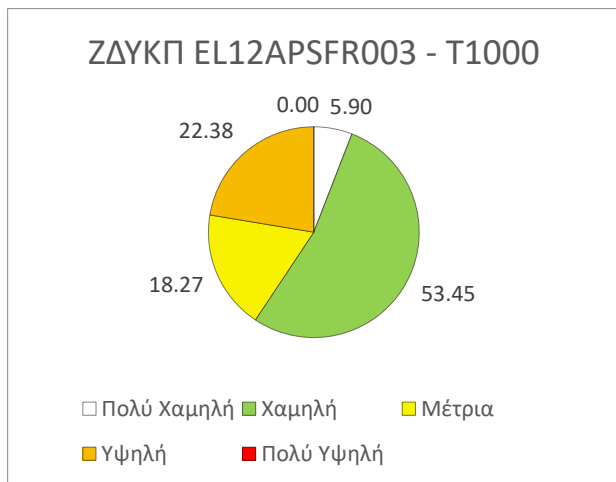
Πίνακας 3.15: ΖΔΥΚΠ EL12APSFR003-Χρήσεις γης και οικονομικές δραστηριότητες εντός ζώνης κατάκλυσης από ποτάμια ροές/λίμνες και από ανύψωση της Μέσης Στάθμης Θάλασσας για όλα τα σενάρια πλημμύρας

		ΖΔΥΚΠ EL12APSFR003				
		T=50	T=100	T=1000	T=50 θάλ.	T=100 θάλ.
Οικισμοί		0	0	0	1	1
Ενδεικτικός δυνητικά θιγόμενος πληθυσμός (κάτοικοι)		0	0	0	146	146
Αγροτικές Περιοχές (km ²)	Ρυζοκαλλιέργειες	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Θερμοκήπια	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Λοιπές καλλιέργειες	4.94	5.49	8.38	1.02	13.07
Σταβλικές εγκαταστάσεις	Εγκαταστάσεις	9	9	15	15	15
	Ζώα	1 135	1 135	1 782	1 999	1 999
Βιομηχανίες		0	0	0	0	0
Αναπτυγμένες και αναπτυσσόμενες τουριστικά περιοχές (km ²)		14.51	15.90	20.00	13.07	13.35
Οδικό δίκτυο (km)	Εθνικό	0.00	0.00	0.05	0.00	0.00
	Επαρχιακό	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Άλλο	0.33	0.35	0.42	0.00	0.00
Σιδηροδρομικό δίκτυο (τμήματα συν. Μήκους, km)		6.40	6.77	8.91	0.00	0.00
Υδρευτικές γεωτρήσεις		0	0	0	0	0
ΕΕΛ		0	0	0	0	0
ΧΑΔΑ		0	0	0	0	0
Εκπαιδευτικά Ιδρύματα		0	0	0	0	0
Αθλητικές εγκαταστάσεις		0	0	0	1	1
Προστατευόμενες Περιοχές (km ²)		9.30	9.96	11.01	10.97	11.03
Δομές Υγείας		0	0	0	0	0
Δομές Πολιτικής προστασίας		0	0	0	0	0
Χώροι Πολιτιστικής Κληρονομιάς		0	0	0	0	0

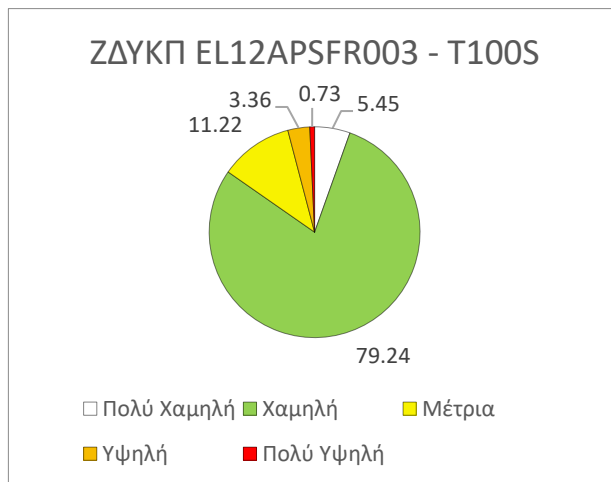
3.5.2 Αποτίμηση Επιπτώσεων Πλημμύρας (Πλημμυρικός Κίνδυνος)

Στην Εικόνα 3.28 δίνεται η % κατανομή της τρωτότητας (μέγιστη πιθανή επίπτωση πλημμύρας) επί των εκτάσεων που πλημμυρίζουν στο σενάριο χαμηλής πιθανότητας υπέρβασης (T=1000 έτη) από ποταμούς και στην Εικόνα 3.29 δίνεται η % κατανομή της τρωτότητας (μέγιστη πιθανή επίπτωση πλημμύρας) επί των εκτάσεων που πλημμυρίζουν στο σενάριο μέσης πιθανότητας υπέρβασης (T=100 έτη) από ανύψωση της στάθμης θάλασσας.

Στη συνέχεια δίνονται πίνακες και γραφήματα με την κατανομή των κατακλυζόμενων εκτάσεων (επιφάνεια σε km²) στη ΖΔΥΚΠ EL12APSFR003 με βάση την κλάση επικινδυνότητας (κλάση Βαθμού Επιρροής Πλημμύρας) και την κλάση του Κινδύνου Πλημμύρας (κλάση Επίπτωσης Πλημμύρας) για κάθε σενάριο πλημμύρας που εξετάζεται.



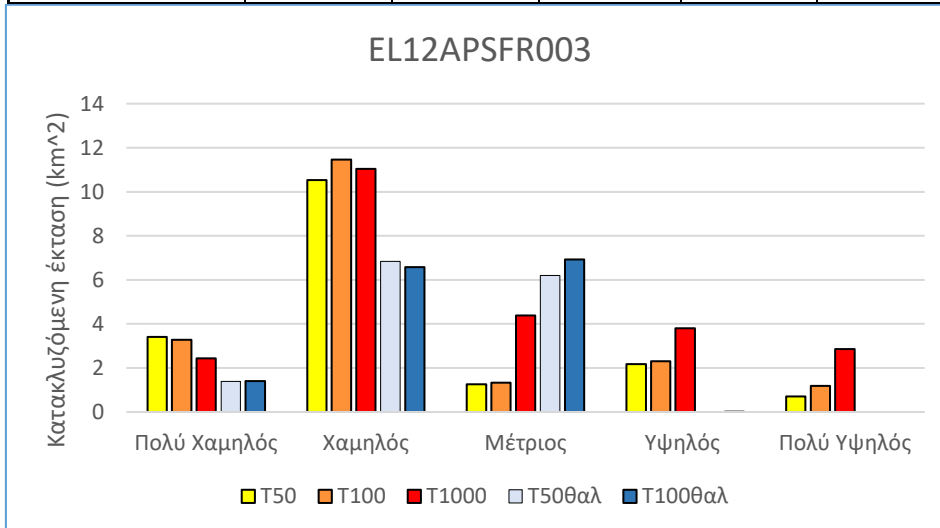
Εικόνα 3.28: EL12APSFR003 - Σενάριο πλημμύρας T=1000 έτη από ποταμούς - Ποσοστιαία κατανομή κατακλυζόμενων εκτάσεων ανά κλάση Τρωτότητας (κλάση Μέγιστης Πιθανής Επίπτωσης)



Εικόνα 3.29: ΖΔΥΚΠ EL12APSFR003 - Σενάριο πλημμύρας T=100 έτη από θάλασσα - Ποσοστιαία κατανομή κατακλυζόμενων εκτάσεων ανά κλάση Τρωτότητας (κλάση Μέγιστης Πιθανής Επίπτωσης)

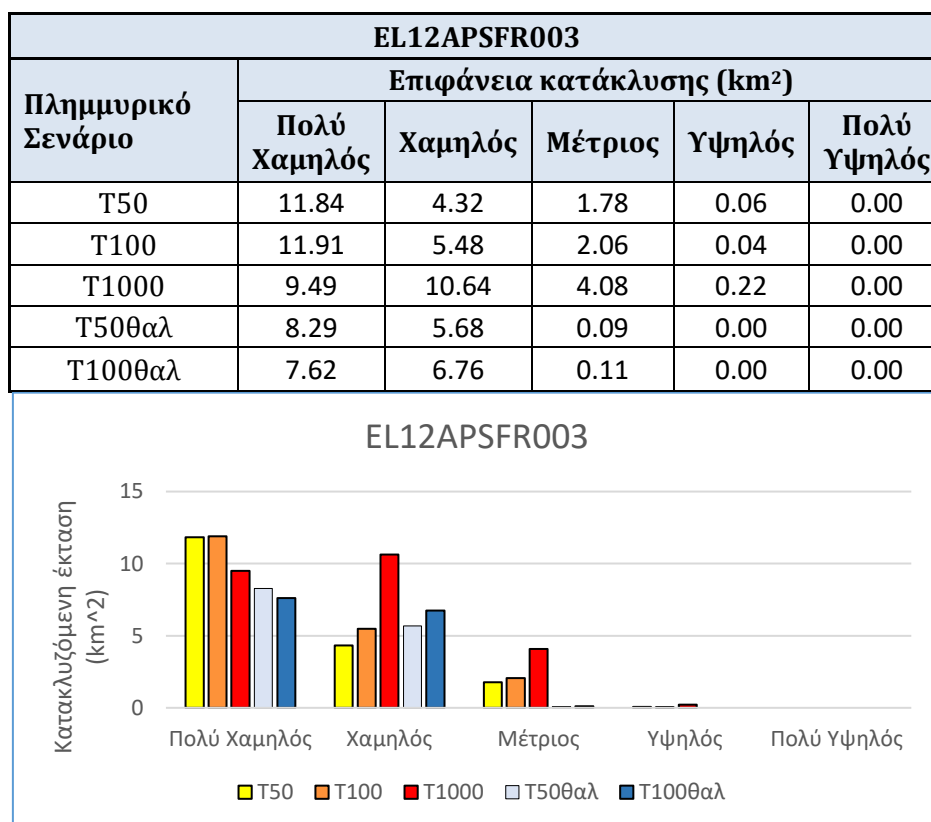
Πίνακας 3.16: Κατακλυζόμενες εκτάσεις ανά κλάση Βαθμού Επιρροής Πλημμύρας (κλάση Επικινδυνότητας) και ανά εξεταζόμενο σενάριο πλημμύρας (EL12APSFR003)

EL12APSFR003					
Πλημμυρικό Σενάριο	Επιφάνεια κατάκλυσης (km ²)				
	Πολύ Χαμηλός	Χαμηλός	Μέτριος	Υψηλός	Πολύ Υψηλός
T50	3.41	10.53	1.26	2.17	0.70
T100	3.28	11.46	1.33	2.30	1.19
T1000	2.44	11.04	4.38	3.80	2.86
T50θαλ	1.39	6.83	6.20	0.01	0.00
T100θαλ	1.40	6.58	6.92	0.01	0.00



Εικόνα 3.30: Κατακλυζόμενες εκτάσεις ανά κλάση Βαθμού Επιρροής Πλημμύρας (κλάση Επικινδυνότητας) και ανά εξεταζόμενο σενάριο πλημμύρας (EL12APSFR003)

Πίνακας 3.17: Κατακλυζόμενες εκτάσεις ανά κλάση Κινδύνου Πλημμύρας (κλάση Μεγέθους Επιπτώσεων Πλημμύρας) και ανά εξεταζόμενο σενάριο (EL12APSFR003)



Εικόνα 3.31: Κατακλυζόμενες εκτάσεις ανά κλάση Κινδύνου Πλημμύρας (κλάση Μεγέθους Επιπτώσεων Πλημμύρας) και ανά εξεταζόμενο σενάριο (EL12APSFR003)

Από τα παραπάνω στοιχεία προκύπτουν τα ακόλουθα συμπεράσματα για τη ΖΔΥΚΠ EL12APSFR003:

- Η έκταση που κατακλύζεται από πλημμύρα των ποτάμιων ροών, για περίοδο επαναφοράς **T=50 έτη**, ανέρχεται σε 18.06 km². Στην περιοχή κατάκλυσης το 65.75% χαρακτηρίζεται από πολύ χαμηλό κίνδυνο, το 24.01% από χαμηλό, το 9.89% από μέτριο, το 0.35% από υψηλό και μηδενικό από πολύ υψηλό κίνδυνο. Το 89.76% της κατακλυζόμενης έκτασης χαρακτηρίζεται από χαμηλό και πολύ χαμηλό κίνδυνο. Η ΖΔΥΚΠ EL12APSFR003 βρίσκεται εξολοκλήρου στο Δήμο Αλεξανδρούπολης στον οποίο το 0.25% των κατακλυζόμενων εκτάσεων εντός του δήμου ανήκει στην κατηγορία του υψηλού κινδύνου, ενώ η κατηγορία του πολύ υψηλού κινδύνου δεν απαντάται στη ΖΔΥΚΠ για περίοδο επαναφοράς T50.
- Το μέγεθος της περιοχής που κατακλύζεται από πλημμύρα των ποτάμιων ροών, περιόδου επαναφοράς **T=100 έτη**, εντός της ΖΔΥΚΠ EL12APSFR003, ανέρχεται σε 19.55 km². Στην περιοχή κατάκλυσης το 61.08% αντιστοιχεί στην κατηγορία πολύ χαμηλού κινδύνου, το 28.13% στην κατηγορία χαμηλού, το 10.59% στην κατηγορία μέτριου και το 0.20% στην κατηγορία υψηλού κινδύνου από υψηλό και μηδενικό πολύ υψηλό κίνδυνο. Το 89.21% της κατακλυζόμενης έκτασης ανήκει στις κατηγορίες χαμηλού και πολύ χαμηλού κινδύνου. Η ΖΔΥΚΠ EL12APSFR003 βρίσκεται εξολοκλήρου στο Δήμο Αλεξανδρούπολης στον οποίο το 0.17% των κατακλυζόμενων εκτάσεων εντός του δήμου ανήκει στην κατηγορία του υψηλού κινδύνου, ενώ η κατηγορία του πολύ υψηλού κινδύνου δεν απαντάται στη ΖΔΥΚΠ για περίοδο επαναφοράς T100.

- Για περίοδο επαναφοράς **T=1 000 έτη** η κατακλυζόμενη έκταση της ΖΔΥΚΠ EL12APSFR003, από ποτάμιες ροές, είναι 24.51 km². Στη ΖΔΥΚΠ το 38.85% των κατακλυζόμενων εκτάσεων χαρακτηρίζεται από πολύ χαμηλό κίνδυνο, το 43.54% από χαμηλό, το 16.70% από μέτριο, το 0.91% από υψηλό και μηδενικό πολύ υψηλό κίνδυνο. Το 82.38% της κατακλυζόμενης έκτασης χαρακτηρίζεται από χαμηλό και πολύ χαμηλό κίνδυνο. Η ΖΔΥΚΠ EL12APSFR003 βρίσκεται εξολοκλήρου στο Δήμο Αλεξανδρούπολης στον οποίο το ποσοστό των κατακλυζόμενων εκτάσεων που ανήκει στην κατηγορία υψηλού κινδύνου είναι 0.49% των κατακλυζόμενων εκτάσεων εντός του δήμου, ενώ το ποσοστό που ανήκει στην κατηγορία του πολύ υψηλού κινδύνου είναι μηδενικό.
- Η έκταση που κατακλύζεται από πλημμύρα, προκαλούμενη από την ανύψωση της μέσης στάθμης της θάλασσας, για περίοδο επαναφοράς **T=50 έτη**, ανέρχεται σε 14.06 km². Στην περιοχή κατάκλυσης το 58.94% χαρακτηρίζεται από πολύ χαμηλό κίνδυνο, το 40.39% από χαμηλό, το 0.67% από μέτριο ενώ οι εκτάσεις με υψηλό και πολύ υψηλό κίνδυνο πλημμύρας είναι μηδενικές. Το 99.33% της κατακλυζόμενης έκτασης χαρακτηρίζεται από χαμηλό και πολύ χαμηλό κίνδυνο. Η ΖΔΥΚΠ EL12APSFR003 βρίσκεται εξολοκλήρου στο Δήμο Αλεξανδρούπολης στον οποίο δεν απαντώνται οι κατηγορίες του υψηλού και πολύ υψηλού κινδύνου πλημμύρας για θαλάσσια πλημμύρα με περίοδο επαναφοράς T50.
- Η έκταση που κατακλύζεται από πλημμύρα, προκαλούμενη από την ανύψωση της μέσης στάθμης της θάλασσας, για περίοδο επαναφοράς **T=100 έτη**, ανέρχεται σε 14.53 km². Στην περιοχή κατάκλυσης το 52.63% χαρακτηρίζεται από πολύ χαμηλό κίνδυνο, το 46.65% από χαμηλό, το 0.72% από μέτριο, ενώ οι κατηγορίες υψηλού και πολύ υψηλού κινδύνου δεν απαντώνται στη ΖΔΥΚΠ. Το 99.28% της κατακλυζόμενης έκτασης χαρακτηρίζεται από χαμηλό και πολύ χαμηλό κίνδυνο. Η ΖΔΥΚΠ EL12APSFR003 βρίσκεται εξολοκλήρου στο Δήμο Αλεξανδρούπολης στον οποίο δεν απαντώνται οι κατηγορίες του υψηλού και πολύ υψηλού κινδύνου πλημμύρας για θαλάσσια πλημμύρα με περίοδο επαναφοράς T100.

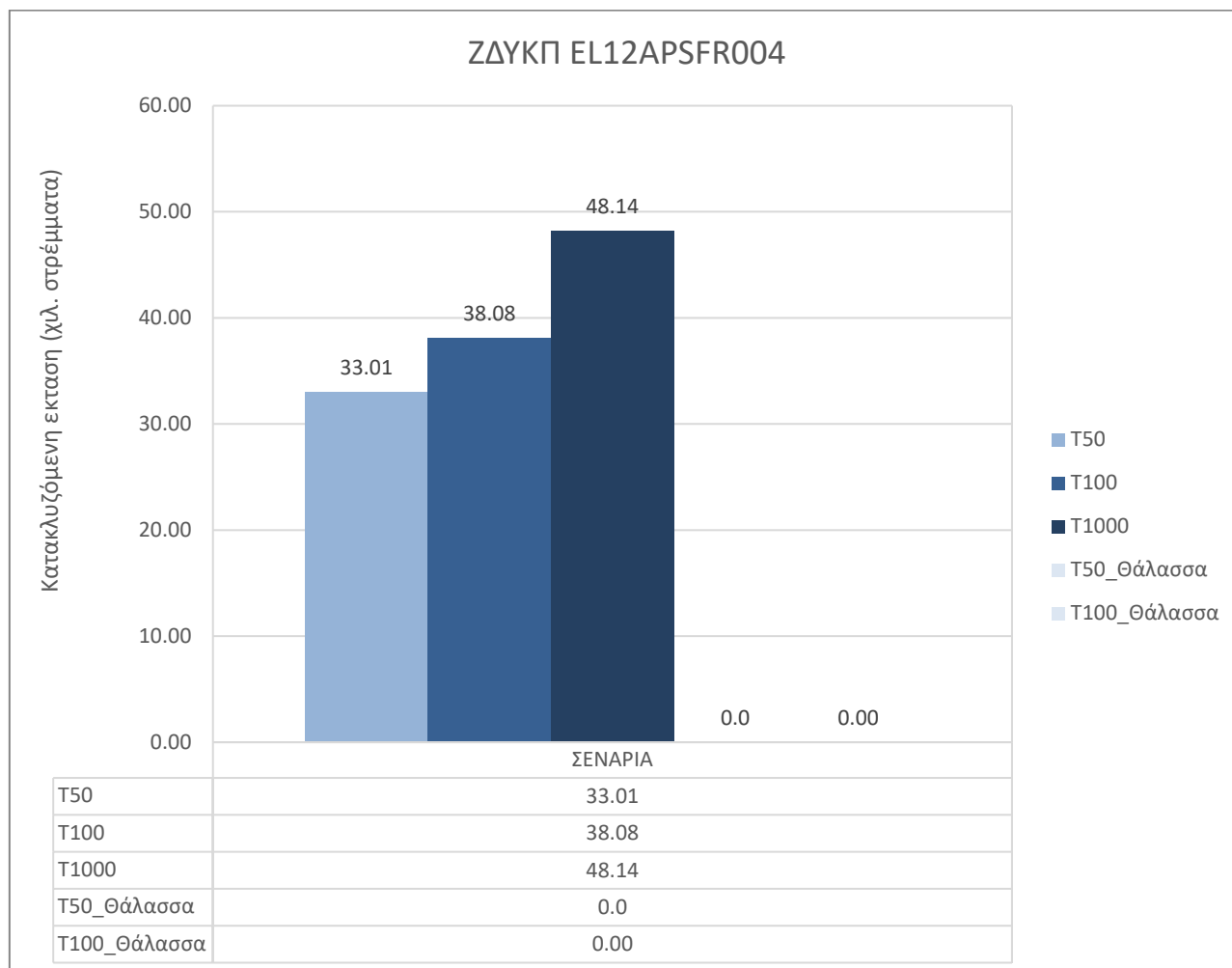
3.6 ΖΔΥΚΠ EL12APSFR004 - Περιοχές β. Έβρου και Άρδα

3.6.1 Κατακλυζόμενες εκτάσεις – Δυνητικά θιγόμενες Χρήσεις/Υποδομές/Δραστηριότητες

Η ΖΔΥΚΠ EL12APSFR004 έχει συνολική έκταση 52.87 km² και περιλαμβάνει δύο τμήματα :

- το ελληνικό τμήμα του π. Έβρου από το ύψος του Ορμενίου στα ελληνοβουλγαρικά σύνορα μέχρι την περιοχή του τριεθνούς, στα σύνορα Ελλάδας, Βουλγαρίας και Τουρκίας.
- το ελληνικό τμήμα του π. Άρδα, ο οποίος πηγάζει από τα βουλγαρικά όρη και εισέρχεται στο ελληνικό έδαφος δίπλα από το χωριό Μηλέα. Συμβάλει στον ποταμό Έβρο, αφού διασχίσει 43 km σε ελληνικό έδαφος, στην περιοχή του χωριού Καστανιές, κοντά στην Αδριανούπολη.

Όπως φαίνεται στο γράφημα που ακολουθεί, οι κατακλυζόμενες εκτάσεις από ποτάμιες ροές κυμαίνονται από 33.01 χιλιάδες στρέμματα έως 48.14 χιλιάδες στρέμματα ανάλογα με την περίοδο επαναφοράς που εξετάζεται.



Εικόνα 3.32: ΖΔΥΚΠ EL12APSFR004- Κατακλυζόμενες εκτάσεις για σενάρια πλημμύρας από ποταμούς/λίμνες περιόδου επαναφοράς T=50, 100 και 1 000 ετών

Στον πίνακα που ακολουθεί καταγράφονται συνοπτικά οι χρήσεις γης και οι οικονομικές δραστηριότητες που εντοπίζονται στην κατακλυσθείσα περιοχή από ποτάμιες ροές. Τα αναλυτικά στοιχεία των χρήσεων και δραστηριοτήτων που θίγονται δίνονται στο Παράρτημα.

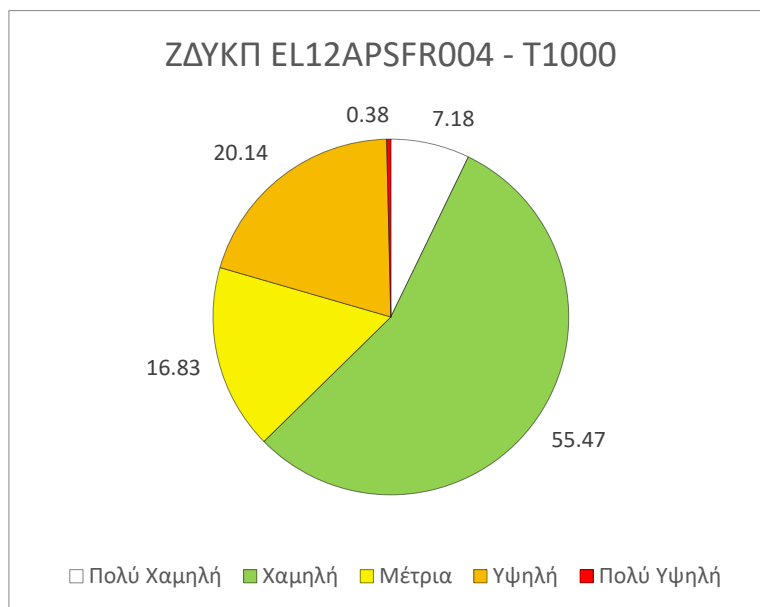
Πίνακας 3.18: ΖΔΥΚΠ EL12APSFR004-Χρήσεις γης και οικονομικές δραστηριότητες εντός ζώνης κατάκλυσης από ποτάμια ροές/λίμνες και από ανύψωση της Μέσης Στάθμης Θάλασσας για όλα τα σενάρια πλημμύρας

		ΖΔΥΚΠ EL12APSFR004		
		T=50	T=100	T=1000
Οικισμοί		4	5	9
Ενδεικτικός δυνητικά θιγόμενος πληθυσμός (κάτοικοι)		1 095	2 160	4 177
Αγροτικές Περιοχές (km ²)	Ρυζοκαλλιέργειες	0.00	0.00	0.10
	Θερμοκήπια	0.00	0.00	0.00
	Λοιπές καλλιέργειες	7.70	8.86	15.12
Σταβλικές εγκαταστάσεις	Εγκαταστάσεις	6	6	9
	Ζώα	915	915	1 286
Βιομηχανίες		0	0	0
Αναπτυγμένες και αναπτυσσόμενες τουριστικά περιοχές (km ²)		0.00	0.00	0.00
Οδικό δίκτυο (km)	Εθνικό	0.70	1.22	1.44
	Επαρχιακό	0.06	0.08	0.21
	Άλλο	1.21	1.46	2.20
Σιδηροδρομικό δίκτυο (τμήματα συν. Μήκους, km)		33.80	36.74	40.99
Υδρευτικές γεωτρήσεις		0	0	0
ΕΕΛ		0	1	1
ΧΑΔΑ		0	0	0
Εκπαιδευτικά Ιδρύματα		0	0	0
Αθλητικές εγκαταστάσεις		0	0	0
Προστατευόμενες Περιοχές (km ²)		30.44	34.83	44.31
Δομές Υγείας		0	2	2
Δομές Πολιτικής προστασίας		0	0	2
Χώροι Πολιτιστικής Κληρονομιάς		0	0	0

3.6.2 Αποτίμηση Επιπτώσεων Πλημμύρας (Πλημμυρικός Κίνδυνος)

Στην Εικόνα 3.33 δίνεται η % κατανομή της τρωτότητας (μέγιστη πιθανή επίπτωση πλημμύρας) επί των εκτάσεων που πλημμυρίζουν στη ΖΔΥΚΠ EL12APSFR004 στο σενάριο χαμηλής πιθανότητας υπέρβασης (T=1000 έτη) από ποταμούς.

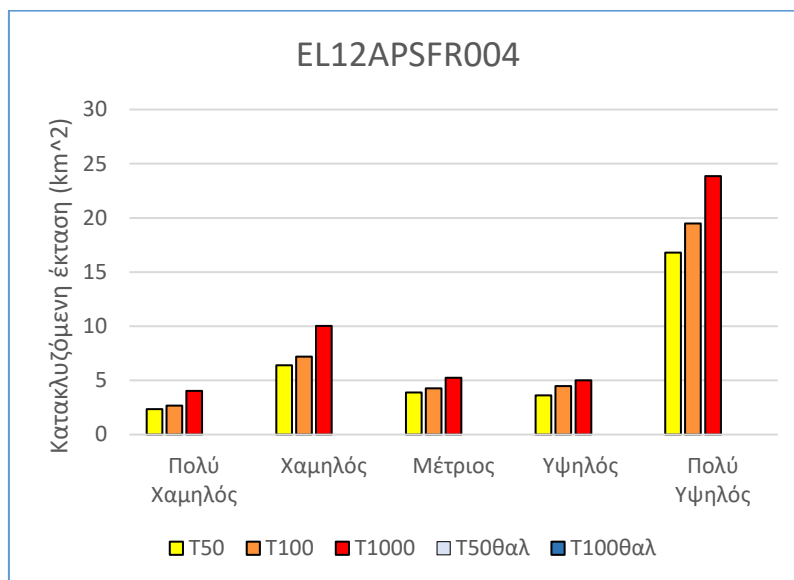
Στη συνέχεια δίνονται πίνακες και γραφήματα με την κατανομή των κατακλυζόμενων εκτάσεων (επιφάνεια σε km²) στη ΖΔΥΚΠ EL12APSFR004 με βάση την κλάση Επικινδυνότητας (κλάση Βαθμού Επιρροής Πλημμύρας) και την κλάση Κινδύνου Πλημμύρας (κλάση Επίπτωσης Πλημμύρας) για κάθε σενάριο πλημμύρας που εξετάζεται.



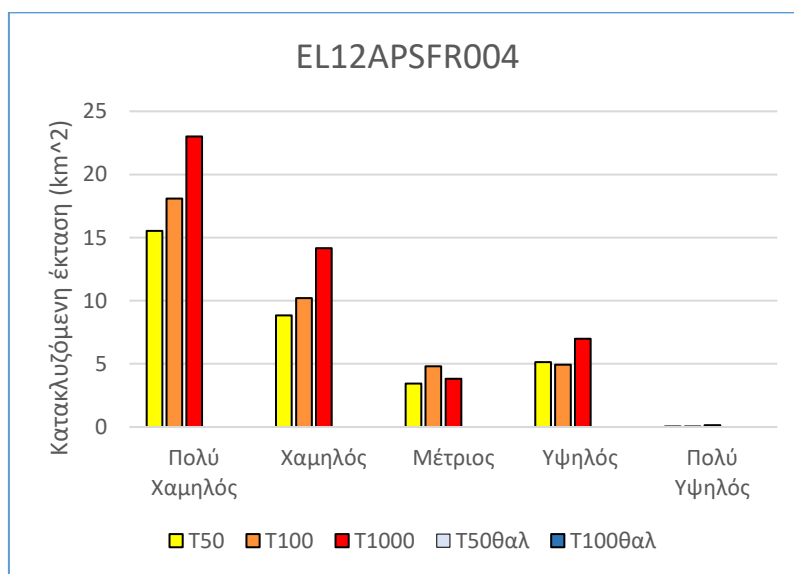
Εικόνα 3.33: ΖΔΥΚΠ EL12APSFR004 -Σενάριο πλημμύρας T=1000 έτη από ποταμούς - Ποσοστιαία κατανομή κατακλυζόμενων εκτάσεων ανά κλάση Τρωτότητας (κλάση Μέγιστης Πιθανής Επίπτωσης)

Πίνακας 3.19: Κατακλυζόμενες εκτάσεις ανά κλάση Βαθμού Επιρροής Πλημμύρας (κλάση Επικινδυνότητας) και ανά εξεταζόμενο σενάριο πλημμύρας (EL12APSFR004)

EL12APSFR004					
Πλημμυρικό Σενάριο	Επιφάνεια κατάκλυσης (km ²)				
	Πολύ Χαμηλός	Χαμηλός	Μέτριος	Υψηλός	Πολύ Υψηλός
T50	2.35	6.38	3.88	3.61	16.79
T100	2.68	7.19	4.27	4.46	19.48
T1000	4.02	10.03	5.23	5.02	23.85



Εικόνα 3.34: Κατακλυζόμενες εκτάσεις ανά κλάση Βαθμού Επιρροής Πλημμύρας (κλάση Επικινδυνότητας) και ανά εξεταζόμενο σενάριο πλημμύρας (EL12APSFR004)



Εικόνα 3.34: Κατακλυζόμενες εκτάσεις ανά κλάση Κινδύνου Πλημμύρας (κλάση Μεγέθους Επιπτώσεων Πλημμύρας) και ανά εξεταζόμενο σενάριο (EL12APSFR004)

Πίνακας 3.20: Κατακλυζόμενες εκτάσεις ανά κλάση Κινδύνου Πλημμύρας (κλάση Μεγέθους Επιπτώσεων Πλημμύρας) και ανά εξεταζόμενο σενάριο (EL12APSFR004)

EL12APSFR004					
Πλημμυρικό Σενάριο	Επιφάνεια κατάκλυσης (km ²)				
	Πολύ Χαμηλός	Χαμηλός	Μέτριος	Υψηλός	Πολύ Υψηλός
T50	15.54	8.84	3.45	5.15	0.03
T100	18.09	10.21	4.80	4.94	0.03
T1000	23.02	14.17	3.83	6.98	0.15

Από τα παραπάνω στοιχεία προκύπτουν τα ακόλουθα συμπεράσματα για τη ΖΔΥΚΠ EL12APSFR004:

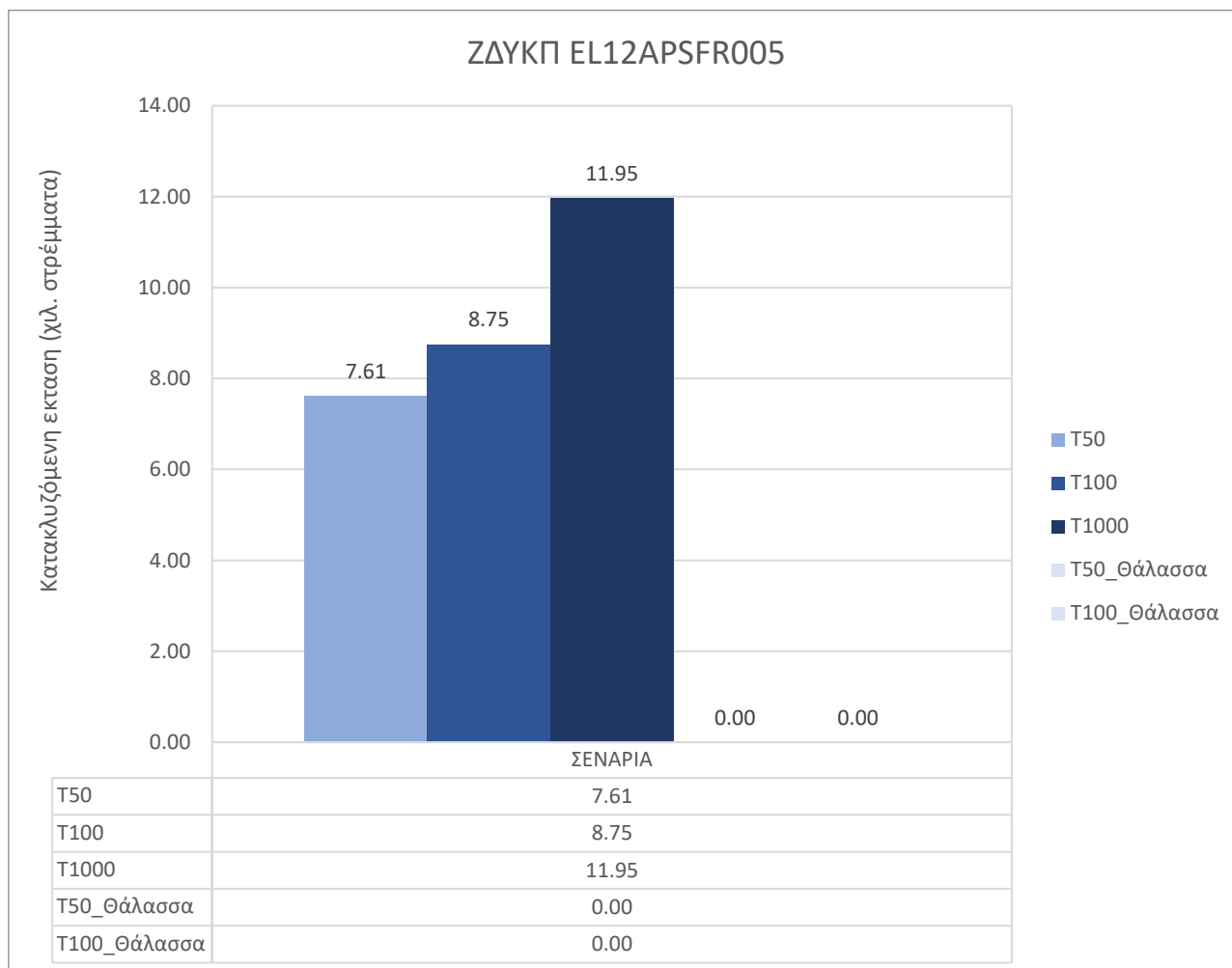
- Η έκταση που κατακλύζεται από πλημμύρα των ποτάμιων ροών, για περίοδο επαναφοράς **T=50 έτη**, ανέρχεται σε 33.01 km². Στην περιοχή κατάκλυσης το 47.08% χαρακτηρίζεται από πολύ χαμηλό κίνδυνο, το 26.79% από χαμηλό, το 10.44% από μέτριο, το 15.59% από υψηλό και 0.10% από πολύ υψηλό κίνδυνο. Το 73.87% της κατακλυζόμενης έκτασης χαρακτηρίζεται από χαμηλό και πολύ χαμηλό κίνδυνο. Η ΖΔΥΚΠ EL12APSFR004 βρίσκεται εξολοκλήρου στο Δήμο Ορεστιάδας, στον οποίο το 7.73% και το 0.04% των κατακλυζόμενων εκτάσεων αήκουν στις κατηγορίες υψηλού και πολύ υψηλού κινδύνου αντίστοιχα.
- Το μέγεθος της περιοχής που κατακλύζεται από πλημμύρα των ποτάμιων ροών, περιόδου επαναφοράς **T=100 έτη**, εντός της ΖΔΥΚΠ EL12APSFR004, ανέρχεται σε 38.08 km². Στην περιοχή κατάκλυσης το 47.51% χαρακτηρίζεται από πολύ χαμηλό κίνδυνο, το 26.82% από χαμηλό, το 12.60% από μέτριο, το 12.97% από υψηλό και το 0.09% από πολύ υψηλό κίνδυνο. Το 74.34% της κατακλυζόμενης έκτασης χαρακτηρίζεται από χαμηλό και πολύ χαμηλό κίνδυνο. Η ΖΔΥΚΠ EL12APSFR004 βρίσκεται εξολοκλήρου στο Δήμο Ορεστιάδας, στον οποίο το 5.90% και το 0.04% των κατακλυζόμενων εκτάσεων ανήκουν στις κατηγορίες υψηλού και πολύ υψηλού κινδύνου αντίστοιχα.
- Για περίοδο επαναφοράς **T=1 000 έτη** η κατακλυζόμενη έκταση της ΖΔΥΚΠ EL12APSFR004, από ποτάμιες ροές, είναι 48.14 km². Στην περιοχή κατάκλυσης το 47.82% χαρακτηρίζεται από πολύ χαμηλό κίνδυνο, το 29.43% από χαμηλό, το 7.95% από μέτριο, το 14.50% από υψηλό και το 0.30% από πολύ υψηλό κίνδυνο. Το 77.25% της κατακλυζόμενης έκτασης χαρακτηρίζεται από χαμηλό και πολύ χαμηλό κίνδυνο. Η ΖΔΥΚΠ EL12APSFR004 βρίσκεται εξολοκλήρου στο Δήμο Ορεστιάδας, στον οποίο το 6.12% και το 0.11% των κατακλυζόμενων εκτάσεων αήκουν στις κατηγορίες υψηλού και πολύ υψηλού κινδύνου αντίστοιχα.

3.7 ΖΔΥΚΠ EL12APSFR005 - Χαμηλές ζώνες Ν. Θάσου

3.7.1 Κατακλυζόμενες εκτάσεις – Δυνητικά θιγόμενες Χρήσεις- Υποδομές -Δραστηριότητες

Η Ζώνη Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας EL12APSFR005, με ονομασία «Χαμηλές ζώνες νήσου Θάσου» βρίσκεται στη νήσο Θάσο και έχει έκταση 48.95 km². Η ΖΔΥΚΠ περιλαμβάνει τις εξής περιοχές : Οικισμός Θάσου (Λιμένας), Ποταμιά, Ποτός, Λιμενάρια, Καλλιράχης και Σκάλα Καλλιράχης, Πρίνος και Όρμος Πρίνου, Ραχώνι, Σκάλα Ραχωνίου και Ρέμα Λάκκος Μαριών.

Όπως φαίνεται στο γράφημα που ακολουθεί, οι κατακλυζόμενες εκτάσεις από ποτάμιες ροές κυμαίνονται από 7.61 χιλιάδες στρέμματα έως 11.95 χιλιάδες στρέμματα ανάλογα με την περίοδο επαναφοράς που εξετάζεται.



Εικόνα 3.35: ΖΔΥΚΠ EL12APSFR005- Κατακλυζόμενες εκτάσεις για σενάρια πλημμύρας από ποταμούς/λίμνες περιόδου επαναφοράς T=50, 100 και 1 000 ετών

Στον πίνακα που ακολουθεί καταγράφονται συνοπτικά οι χρήσεις γης και οι οικονομικές δραστηριότητες που εντοπίζονται στην κατακλυσθείσα περιοχή από ποτάμιες ροές. Τα αναλυτικά στοιχεία των χρήσεων και δραστηριοτήτων που θίγονται δίνονται στο Παράρτημα.

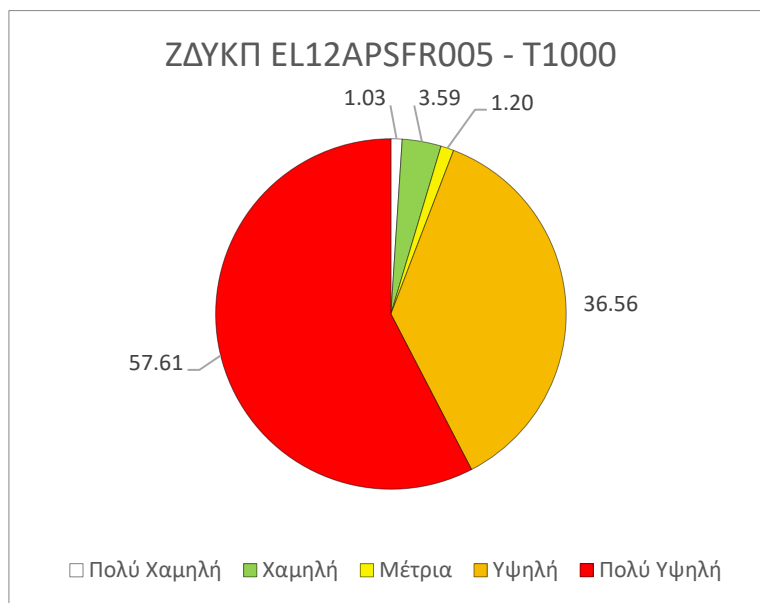
Πίνακας 3.21: ΖΔΥΚΠ EL12APSF005-Χρήσεις γης και οικονομικές δραστηριότητες εντός ζώνης κατάκλυσης από ποτάμια ροές/λίμνες και από ανύψωση της Μέσης Στάθμης Θάλασσας για όλα τα σενάρια πλημμύρας

		ΖΔΥΚΠ EL12APSF005		
		T=50	T=100	T=1000
Οικισμοί		8	9	9
Ενδεικτικός δυνητικά θιγόμενος πληθυσμός (κάτοικοι)		8 227	8 980	9 392
Αγροτικές Περιοχές (km ²)	Ρυζοκαλλιέργειες	0.00	0.00	0.00
	Θερμοκήπια	0.00	0.00	0.00
	Λοιπές καλλιέργειες	2.10	2.55	3.99
Σταβλικές εγκαταστάσεις	Εγκαταστάσεις	14	16	23
	Ζώα	4 049	4 130	5 164
Βιομηχανίες		1	2	2
Αναπτυγμένες και αναπτυσσόμενες τουριστικά περιοχές (km ²)		7.18	8.28	11.47
Οδικό δίκτυο (km)	Εθνικό	0.09	0.12	0.17
	Επαρχιακό	1.57	1.94	3.25
	Άλλο	4.34	5.56	8.65
Σιδηροδρομικό δίκτυο (τμήματα συν. Μήκους, km)		0.00	0.00	0.00
Υδρευτικές γεωτρήσεις		6	7	8
ΕΕΛ		1	1	1
ΧΑΔΑ		0	0	0
Εκπαιδευτικά Ιδρύματα		7	8	10
Αθλητικές εγκαταστάσεις		0	0	0
Προστατευόμενες Περιοχές (km ²)		8.94	10.20	13.65
Δομές Υγείας		1	1	2
Δομές Πολιτικής προστασίας		3	3	3
Χώροι Πολιτιστικής Κληρονομιάς		6	7	10

3.7.2 Αποτίμηση Επιπτώσεων Πλημμύρας (Πλημμυρικός Κίνδυνος)

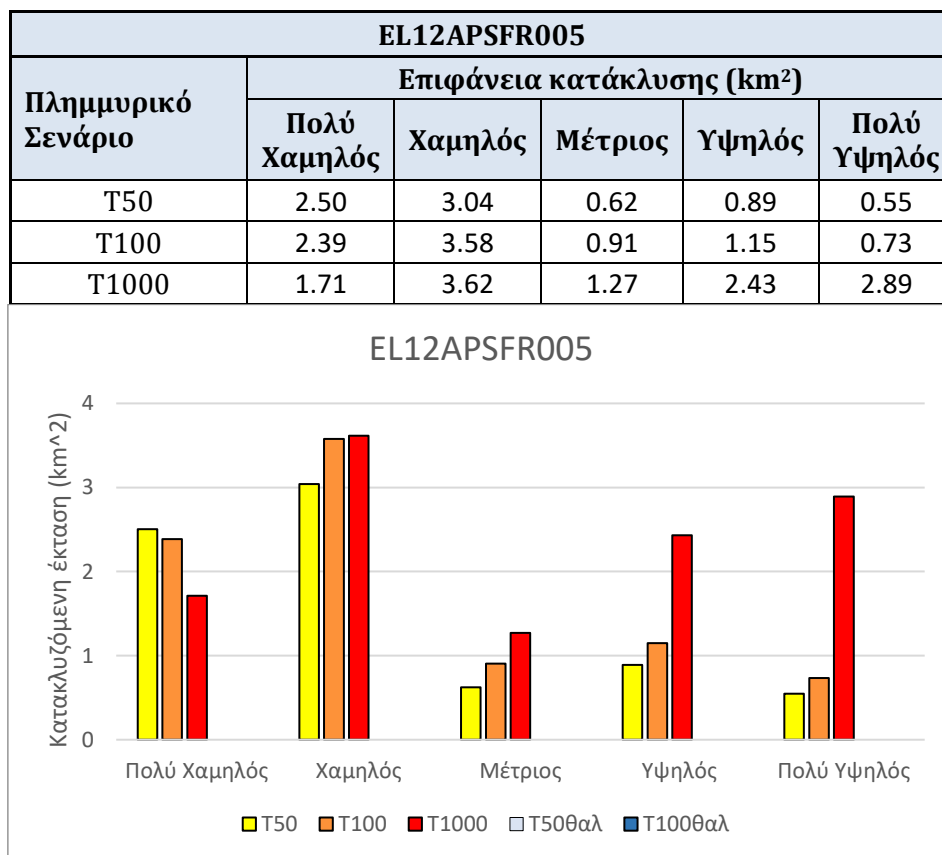
Στην Εικόνα 3.36 δίνεται η % κατανομή της τρωτότητας (της μέγιστης πιθανής επίπτωσης πλημμύρας) επί των εκτάσεων που πλημμυρίζουν στη ΖΔΥΚΠ EL12APSF005 στο σενάριο χαμηλής πιθανότητας υπέρβασης (T=1000 έτη) από ποταμούς.

Στη συνέχεια δίνονται πίνακες και γραφήματα με την κατανομή των κατακλυζόμενων εκτάσεων (επιφάνεια σε km²) στη ΖΔΥΚΠ EL12APSF005 με βάση την κλάση επικινδυνότητας (κλάση Βαθμού Επιρροής Πλημμύρας) και την κλάση Κινδύνου Πλημμύρας (κλάση Επίπτωσης Πλημμύρας) για κάθε σενάριο πλημμύρας που εξετάζεται.

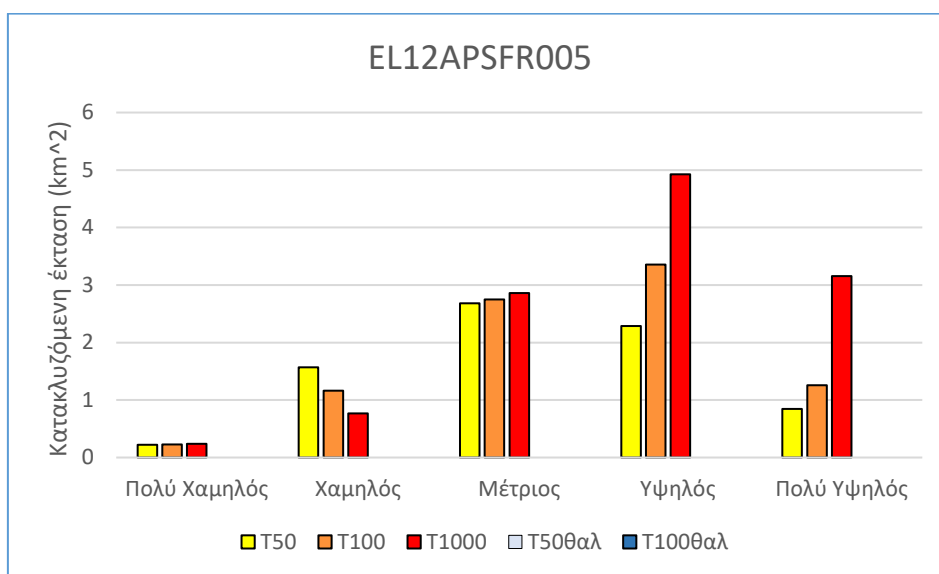


Εικόνα 3.36: ΖΔΥΚΠ EL12APSFR005 -Σενάριο πλημμύρας T=1000 έτη από ποταμούς - Ποσοστιαία κατανομή κατακλυζόμενων εκτάσεων ανά κλάση Τρωτότητας (κλάση Μέγιστης Πιθανής Επίπτωσης)

Πίνακας 3.22: Κατακλυζόμενες εκτάσεις ανά κλάση Βαθμού Επιρροής Πλημμύρας (κλάση Επικινδυνότητας) και ανά εξεταζόμενο σενάριο πλημμύρας (EL12APSFR005)



Εικόνα 3.37: Κατακλυζόμενες εκτάσεις ανά κλάση Βαθμού Επιρροής Πλημμύρας (κλάση Επικινδυνότητας) και ανά εξεταζόμενο σενάριο πλημμύρας (EL12APSFR005)



Εικόνα 3.38: Κατακλυζόμενες εκτάσεις ανά κλάση Κινδύνου Πλημμύρας (κλάση Μεγέθους Επιπτώσεων Πλημμύρας) και ανά εξεταζόμενο σενάριο (EL12APSFR005)

Πίνακας 3.23: Κατακλυζόμενες εκτάσεις ανά κλάση Κινδύνου Πλημμύρας (κλάση Μεγέθους Επιπτώσεων Πλημμύρας) και ανά εξεταζόμενο σενάριο (EL12APSFR005)

EL12APSFR005					
Πλημμυρικό Σενάριο	Επιφάνεια κατάκλυσης (km ²)				
	Πολύ Χαμηλός	Χαμηλός	Μέτριος	Υψηλός	Πολύ Υψηλός
T50	0.22	1.57	2.68	2.29	0.84
T100	0.23	1.16	2.75	3.35	1.26
T1000	0.24	0.77	2.86	4.93	3.16

Από τα παραπάνω στοιχεία προκύπτουν τα ακόλουθα συμπεράσματα για τη ΖΔΥΚΠ EL12APSFR005:

- Η έκταση που κατακλύζεται από πλημμύρα των ποτάμιων ροών, για περίοδο επαναφοράς **T=50 έτη**, ανέρχεται σε 7.61 km². Στην περιοχή κατάκλυσης το 2.91% χαρακτηρίζεται από πολύ χαμηλό κίνδυνο, το 20.66% από χαμηλό, το 35.26% από μέτριο, το 30.09% από υψηλό και 11.08% από πολύ υψηλό κίνδυνο. Το 23.57% της κατακλυζόμενης έκτασης χαρακτηρίζεται από χαμηλό και πολύ χαμηλό κίνδυνο. Η ΖΔΥΚΠ EL12APSFR005 βρίσκεται εξολοκλήρου στο Δήμο Θάσου στον οποίο το 30.09% και 11.08% των κατακλυζόμενων εκτάσεων ανήκει στις κατηγορίες υψηλού και πολύ υψηλού κινδύνου αντίστοιχα.
- Η έκταση που κατακλύζεται από πλημμύρα των ποτάμιων ροών, περιόδου επαναφοράς **T=100 έτη**, εντός της ΖΔΥΚΠ EL12APSFR005, ανέρχεται σε 8.75 km². Στην περιοχή κατάκλυσης το 2.62% χαρακτηρίζεται από πολύ χαμηλό κίνδυνο, το 13.26% από χαμηλό, το 31.39% από μέτριο, το 38.34% από υψηλό και 14.40% από πολύ υψηλό κίνδυνο. Το 15.88% της κατακλυζόμενης έκτασης χαρακτηρίζεται από χαμηλό και πολύ χαμηλό κίνδυνο. Η ΖΔΥΚΠ EL12APSFR005 βρίσκεται εξολοκλήρου στο Δήμο Θάσου στον οποίο το 38.34% και 14.40% των κατακλυζόμενων εκτάσεων ανήκει στις κατηγορίες υψηλού και πολύ υψηλού κινδύνου αντίστοιχα.

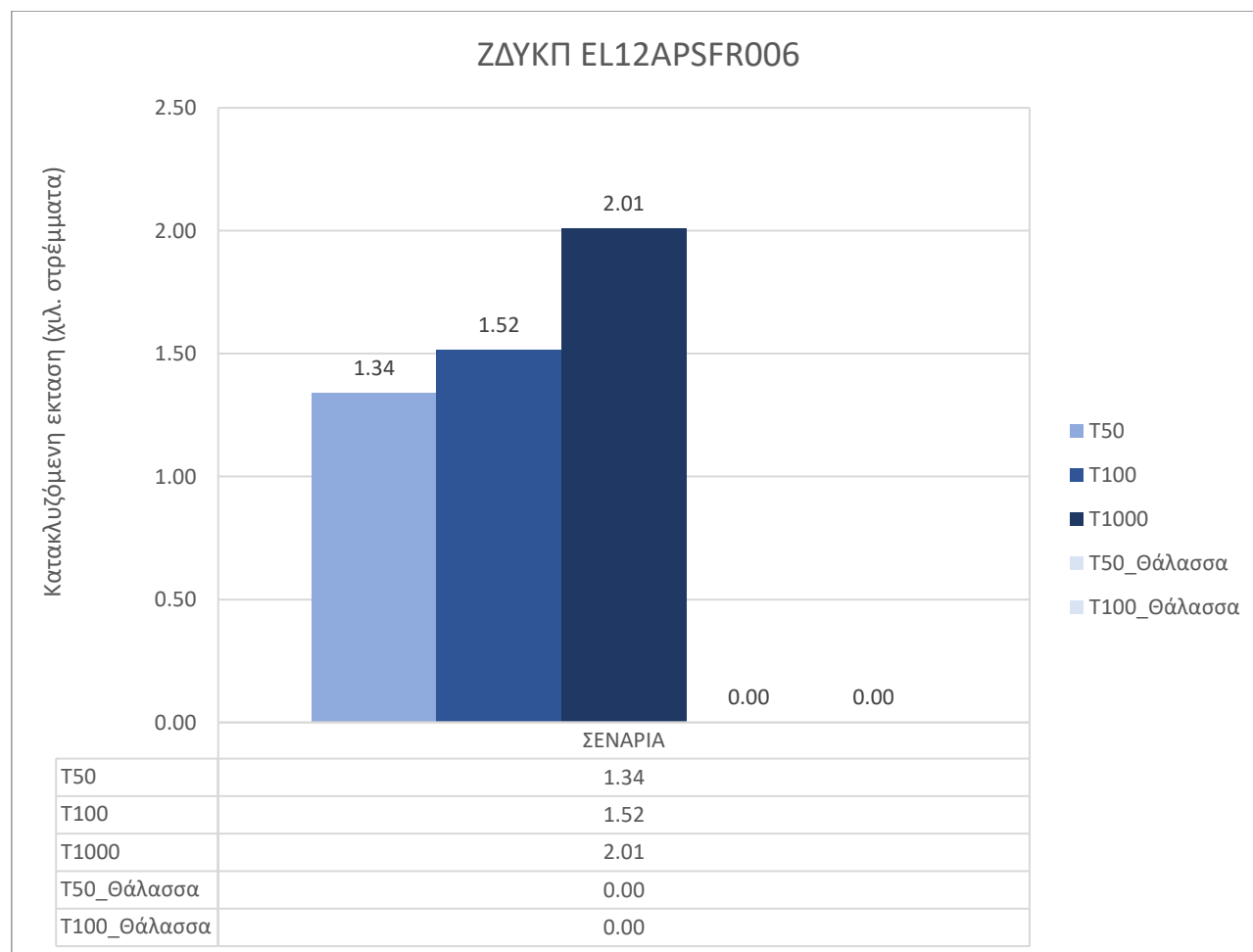
- Για περίοδο επαναφοράς **T=1 000 έτη** η κατακλυζόμενη έκταση της ΖΔΥΚΠ EL12APSFR005, από ποτάμια ροές, είναι 11.95 km². Στην περιοχή κατάκλυσης το 2.0% χαρακτηρίζεται από πολύ χαμηλό κίνδυνο, το 6.43% από χαμηλό, το 23.94% από μέτριο, το 41.21% από υψηλό και 26.42% από πολύ υψηλό κίνδυνο. Το 8.43% της κατακλυζόμενης έκτασης χαρακτηρίζεται από χαμηλό και πολύ χαμηλό κίνδυνο. Η ΖΔΥΚΠ EL12APSFR005 βρίσκεται εξολοκλήρου στο Δήμο Θάσου στον οποίο το 41.21% και 26.42% των κατακλυζόμενων εκτάσεων ανήκει στις κατηγορίες υψηλού και πολύ υψηλού κινδύνου αντίστοιχα.

3.8 ΖΔΥΚΠ EL12APSFR006 - Χαμηλές ζώνες Ν. Σαμοθράκης

3.8.1 Κατακλυζόμενες εκτάσεις – Δυνητικά θιγόμενες Χρήσεις- Υποδομές -Δραστηριότητες

Η ΖΔΥΚΠ EL12APSFR006 “Χαμηλές Ζώνες Ν. Σαμοθράκης” αναπτύσσεται στο δυτικό και ανατολικό μέρος της νήσου Σαμοθράκη. Περιλαμβάνει τα ρέματα Ξηροπόταμος στο ΝΔ μέρος του νησιού, Φονιάς στη ΒΑ πλευρά του νησιού, Άγγιστρος στην ανατολική πλευρά του νησιού, Πολυπούρι στη ΝΔ πλευρά του νησιού, Καμαριώτισσας και Ροδοφίλη.

Όπως φαίνεται στο γράφημα που ακολουθεί, οι κατακλυζόμενες εκτάσεις από ποτάμια ροές κυμαίνονται από 1.34 χιλιάδες στρέμματα έως 2.01 χιλιάδες στρέμματα ανάλογα με την περίοδο επαναφοράς που εξετάζεται.



Εικόνα 3.39: ΖΔΥΚΠ EL12APSFR006- Κατακλυζόμενες εκτάσεις για σενάρια πλημμύρας από ποταμούς/λίμνες περιόδου επαναφοράς T=50, 100 και 1 000 ετών

Στον πίνακα που ακολουθεί καταγράφονται συνοπτικά οι χρήσεις γης και οι οικονομικές δραστηριότητες που εντοπίζονται στην κατακλυσθείσα περιοχή από ποτάμιες ροές. Τα αναλυτικά στοιχεία των χρήσεων και δραστηριοτήτων που θίγονται δίνονται στο Παράρτημα.

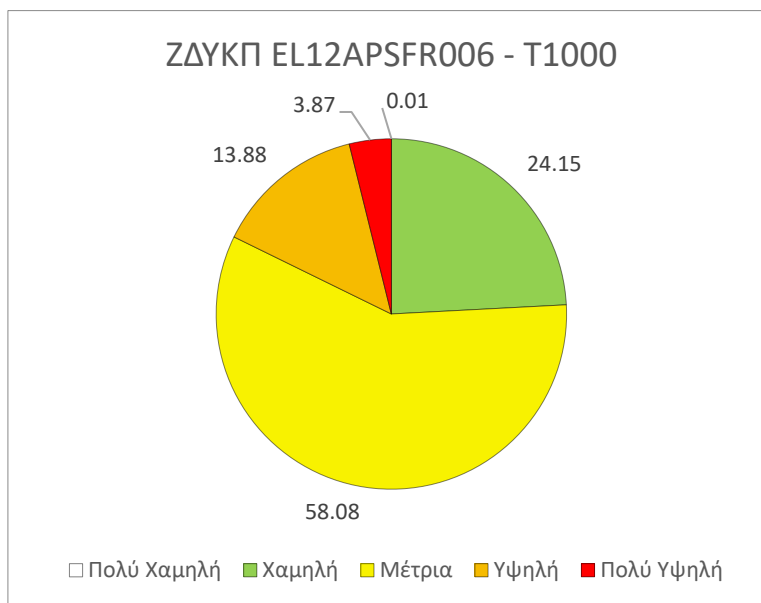
Πίνακας 3.24: ΖΔΥΚΠ EL12APSFR006-Χρήσεις γης και οικονομικές δραστηριότητες εντός ζώνης κατάκλυσης από ποτάμιες ροές/λίμνες και από ανύψωση της Μέσης Στάθμης Θάλασσας για όλα τα σενάρια πλημμύρας

		ΖΔΥΚΠ EL12APSFR006		
		T=50	T=100	T=1000
Οικισμοί		4	4	4
Ενδεικτικός δυνητικά θιγόμενος πληθυσμός (κάτοικοι)		1 274	1 274	1 274
Αγροτικές Περιοχές (km ²)	Ρυζοκαλλιέργειες	0.00	0.00	0.00
	Θερμοκήπια	0.00	0.00	0.00
	Λοιπές καλλιέργειες	0.49	0.57	0.78
Σταβλικές εγκαταστάσεις	Εγκαταστάσεις	3	3	5
	Ζώα	434	434	918
Βιομηχανίες		0	0	0
Αναπτυγμένες και αναπτυσσόμενες τουριστικές περιοχές (km ²)		1.33	1.50	1.99
Οδικό δίκτυο (km)	Εθνικό	0.00	0.00	0.00
	Επαρχιακό	0.44	0.52	0.76
	Άλλο	0.00	0.00	0.00
Σιδηροδρομικό δίκτυο (τμήματα συν. Μήκους, km)		0.00	0.00	0.00
Υδρευτικές γεωτρήσεις		0	0	0
ΕΕΛ		0	0	0
ΧΑΔΑ		0	0	0
Εκπαιδευτικά Ιδρύματα		0	0	0
Αθλητικές εγκαταστάσεις		0	0	0
Προστατευόμενες Περιοχές (km ²)		1.09	1.24	1.66
Δομές Υγείας		0	0	0
Δομές Πολιτικής προστασίας		0	0	0
Χώροι Πολιτιστικής Κληρονομιάς		4	4	4

3.8.2 Αποτίμηση Επιπτώσεων Πλημμύρας (Πλημμυρικός Κίνδυνος)

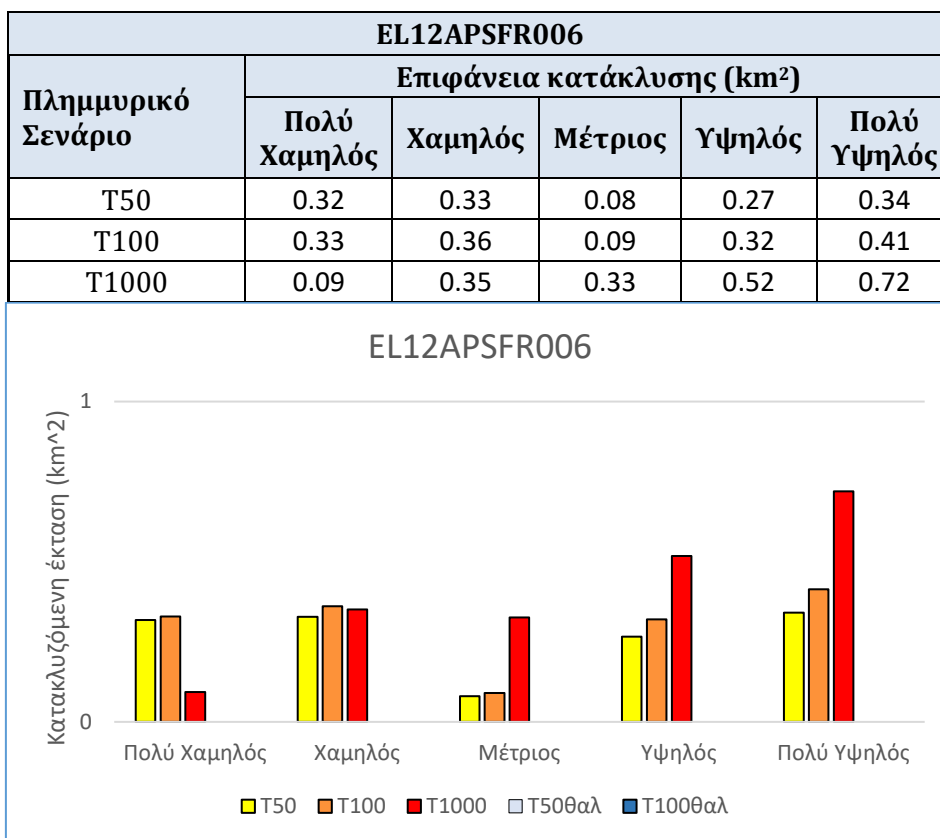
Στην Εικόνα 3.40 δίνεται η % κατανομή της τρωτότητας (της μέγιστης πιθανής επίπτωσης πλημμύρας) επί των εκτάσεων που πλημμυρίζουν στη ΖΔΥΚΠ EL12APSFR006 στο σενάριο χαμηλής πιθανότητας υπέρβασης (T=1000 έτη) από ποταμούς.

Στη συνέχεια δίνονται πίνακες και γραφήματα με την κατανομή των κατακλυζόμενων εκτάσεων (επιφάνεια σε km²) στη ΖΔΥΚΠ EL12APSFR006 με βάση την κλάση Επικινδυνότητας (κλάση Βαθμού Επιρροής Πλημμύρας) και την κλάση Κινδύνου Πλημμύρας (κλάση Επίπτωσης Πλημμύρας) για κάθε σενάριο πλημμύρας που εξετάζεται.

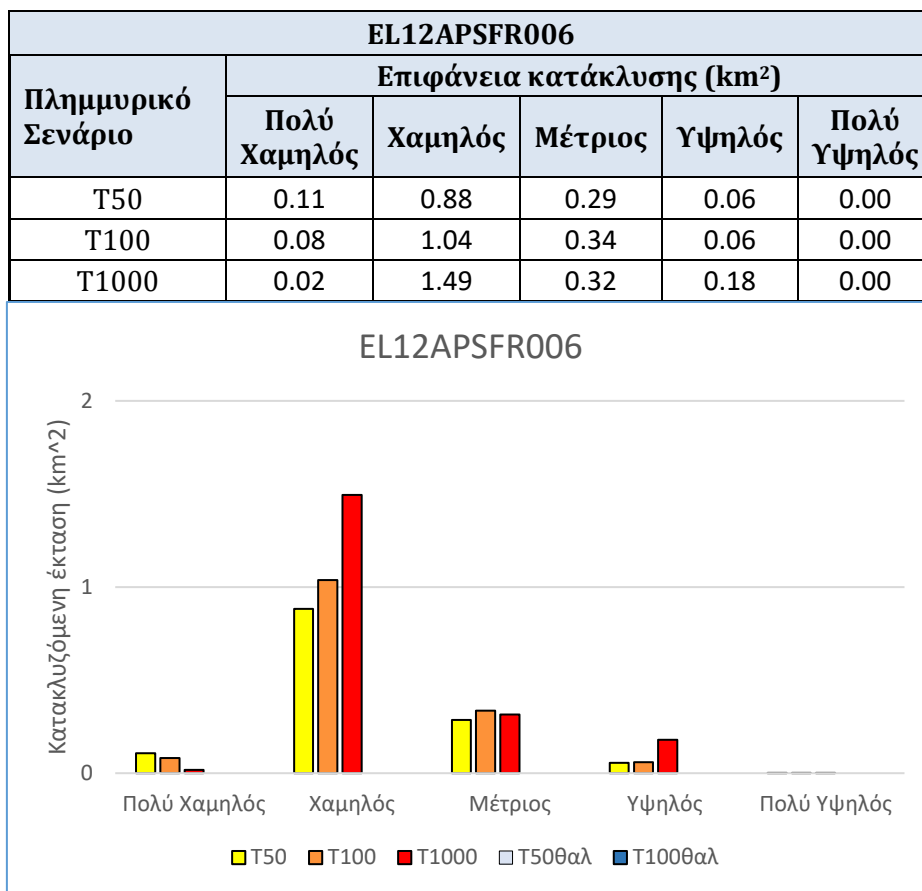


Εικόνα 3.40: : ΖΔΥΚΠ EL12APSFR006 -Σενάριο πλημμύρας T=1000 έτη από ποταμούς - Ποσοστιαία κατανομή κατακλυζόμενων εκτάσεων ανά κλάση Τρωτότητας (κλάση Μέγιστης Πιθανής Επίπτωσης)

Πίνακας 3.25: Κατακλυζόμενες εκτάσεις ανά κλάση Βαθμού Επιρροής Πλημμύρας (κλάση Επικινδυνότητας) και ανά εξεταζόμενο σενάριο πλημμύρας (EL12APSFR006)



Εικόνα 3.41: Κατακλυζόμενες εκτάσεις ανά κλάση Βαθμού Επιρροής Πλημμύρας (κλάση Επικινδυνότητας) και ανά εξεταζόμενο σενάριο πλημμύρας (EL12APSFR006)

Πίνακας 3.26: Κατακλυζόμενες εκτάσεις ανά κλάση Κινδύνου Πλημμύρας (κλάση Μεγέθους Επιπτώσεων Πλημμύρας) και ανά εξεταζόμενο σενάριο (EL12APSFR006)**Εικόνα 3.42: Κατακλυζόμενες εκτάσεις ανά κλάση Κινδύνου Πλημμύρας (κλάση Μεγέθους Επιπτώσεων Πλημμύρας) και ανά εξεταζόμενο σενάριο (EL12APSFR006)**

Από τα παραπάνω στοιχεία προκύπτουν τα ακόλουθα συμπεράσματα για τη ΖΔΥΚΠ EL12APSFR006:

- Η έκταση που κατακλύζεται από πλημμύρα των ποτάμιων ροών, για περίοδο επαναφοράς **T=50 έτη**, ανέρχεται σε 1.34 km². Στην περιοχή κατάκλυσης το 8.07% χαρακτηρίζεται από πολύ χαμηλό κίνδυνο, το 66.26% από χαμηλό, το 21.40% από μέτριο, το 4.22% από υψηλό και το 0.05% από πολύ υψηλό κίνδυνο. Το 74.33% της κατακλυζόμενης έκτασης χαρακτηρίζεται από χαμηλό και πολύ χαμηλό κίνδυνο. Η ΖΔΥΚΠ EL12APSFR006 βρίσκεται εξολοκλήρου στο Δήμο Σαμοθράκης στον οποίο το 4.22% και το 0.05% των κατακλυζόμενων εκτάσεων του δήμου ανήκουν στις κατηγορίες υψηλού και πολύ υψηλού κινδύνου αντίστοιχα.
- Το μέγεθος της περιοχής που κατακλύζεται από πλημμύρα των ποτάμιων ροών, περιόδου επαναφοράς **T=100 έτη**, εντός της ΖΔΥΚΠ EL12APSFR006, ανέρχεται σε 1.52 km². Στην περιοχή κατάκλυσης το 5.36% χαρακτηρίζεται από πολύ χαμηλό κίνδυνο, το 68.52% από χαμηλό, το 22.19% από μέτριο, το 3.89% από υψηλό και 0.04% από πολύ υψηλό κίνδυνο. Το 73.88% της κατακλυζόμενης έκτασης χαρακτηρίζεται από χαμηλό και πολύ χαμηλό κίνδυνο. Η ΖΔΥΚΠ EL12APSFR006 βρίσκεται εξολοκλήρου στο Δήμο Σαμοθράκης στον οποίο το 3.89% και το 0.04% των κατακλυζόμενων εκτάσεων του δήμου ανήκουν στις κατηγορίες υψηλού και πολύ υψηλού κινδύνου αντίστοιχα.

- Για περίοδο επαναφοράς **T=1 000 έτη** η κατακλυζόμενη έκταση της ΖΔΥΚΠ EL12APSFR006, από ποτάμια ροές, είναι 2.01 km². Στην περιοχή κατάκλυσης το 0.92% χαρακτηρίζεται από πολύ χαμηλό κίνδυνο, το 74.41% από χαμηλό, το 15.72% από μέτριο, το 8.92% από υψηλό και το 0.04% από πολύ υψηλό κίνδυνο. Το 75.33% της κατακλυζόμενης έκτασης χαρακτηρίζεται από χαμηλό και πολύ χαμηλό κίνδυνο. Η ΖΔΥΚΠ EL12APSFR006 βρίσκεται εξολοκλήρου στο Δήμο Σαμοθράκης στον οποίο το 8.92% και το 0.04% των κατακλυζόμενων εκτάσεων του δήμου ανήκουν στις κατηγορίες υψηλού και πολύ υψηλού κινδύνου αντίστοιχα.

4 ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΡΩΤΟΤΗΤΑΣ ΑΠΟ ΔΙΑΒΡΩΣΗ ΕΔΑΦΩΝ

4.1 Εισαγωγή

Στο παρόν κεφάλαιο πραγματοποιείται αξιολόγηση της διάβρωσης του εδάφους στις ζώνες δυνητικά υψηλού κινδύνου πλημμύρας (ΖΔΥΚΠ) και στις λεκάνες απορροής (ΛΑΠ) των υδάτινων σωμάτων ανάντη των ζωνών αυτών, οι οποίες επηρεάζουν άμεσα την εισερχόμενη στερεοπαροχή εντός των ΖΔΥΚΠ.

Τα χαρακτηριστικά της περιοχής, τόσο φυσικά όσο και ανθρωπογενή, εξετάστηκαν και αναλύθηκαν λόγω της επίδρασής τους στη διάβρωση του εδάφους. Για την αποτελεσματική διαχείριση της διάβρωσης του εδάφους, είναι απαραίτητο να προβλεφθεί η εμφάνισή της ποιοτικά και ποσοτικά σε όλο το διάστημα. Αυτός ο στόχος επιτεύχθηκε με τη χρήση της Παγκόσμια Εξίσωση Εδαφικής Απώλειας (Universal Soil Loss Equation - RUSLE), μιας εμπειρικής μεθόδου για την εκτίμηση της απώλειας εδάφους, η οποία αναπτύχθηκε για την αξιολόγηση της διάβρωσης του εδάφους και την αξιολόγηση διαφόρων πρακτικών διατήρησης του εδάφους.

Μέσω του υπολογισμού της απώλειας εδάφους, ορισμένες περιοχές εντός του ΖΔΥΚΠ εντοπίστηκαν ότι είχαν πιθανό κίνδυνο πλημμύρας, συνοδευόμενες από αυξημένη μεταφορά ιζημάτων ή ροή λύου. Η έκταση των ανωτέρω περιοχών πρέπει να σημειωθεί ότι είναι ανάλογες i) της διατομής των ανάντη ρεμάτων, ii) της έκτασης των υδρολογικών λεκανών των εν λόγω ρεμάτων, και iii) της διαθέσιμης κατάντη έκτασης, εντός της ζώνης, στην οποία μπορεί να διατεθεί το ρέων υλικό.

4.2 Εδαφική Διάβρωση

Η διάβρωση είναι ένα φυσικό φαινόμενο που οδηγεί στη μεταφορά αποσυντιθέμενων υλικών από την επιφάνεια του εδάφους. Πριν από το στάδιο διάβρωσης, υπάρχουν διαδικασίες φυσικής αποσύνθεσης που συμβάλλουν στο σχηματισμό του μανδύα αποσάθρωσης.

Οι φυσικοχημικοί παράγοντες που επηρεάζουν τη φυσική διαδικασία διάβρωσης περιλαμβάνουν τη φυσική εξέλιξη της μορφολογίας, τις θαλάσσιες διεργασίες, τα τεκτονικά χαρακτηριστικά, το κλίμα και τις φυσικές καταστροφές. Ανθρωπογενείς παράγοντες όπως η γεωργία, η εγκατάλειψη της γης, η καταστροφή των δασών, η αύξηση του πληθυσμού και η αστικοποίηση παίζουν επίσης ρόλο.

Ως γεωλογικό φαινόμενο, η διάβρωση περιλαμβάνει μηχανικές διεργασίες που περιλαμβάνουν την αποκόλληση υλικού από το έδαφος και τους βράχους, καθώς και τη μεταφορά αυτού του υλικού από φυσικές δυνάμεις όπως το νερό, ο άνεμος, οι παγετώνες και η βαρύτητα. Το εναποτιθέμενο υλικό σχηματίζει κλαστικό ίζημα σε νέες τοποθεσίες. Η διάβρωση, ως το κύριο μέσο μεταφοράς και εναπόθεσης ιζημάτων, επηρεάζει σημαντικά την εξέλιξη των μορφών εδάφους.

Η διάβρωση του εδάφους συμβαίνει όταν η προσθήκη νερού στο έδαφος υπερβαίνει την ικανότητα διείσδυσης του ή όταν η βροχή πέφτει σε ένα κορεσμένο με νερό έδαφος λόγω προηγούμενων συνθηκών υγρασίας ή αυξημένων επιπέδων υπόγειων υδάτων. Ως αποτέλεσμα, το νερό συσσωρεύεται στην επιφάνεια του εδάφους και κινείται προς τα κάτω στο ανάγλυφο, μεταφέροντας θραύσματα εδάφους μαζί του (Misorolinos, 1995).

Η διάβρωση του εδάφους είναι μια διαδικασία δύο βημάτων: πρώτα, μεμονωμένα θραύσματα γης αποσυνδέονται από τη μάζα του εδάφους και στη συνέχεια μεταφέρονται μέσω του κινούμενου νερού ή

του ανέμου. Το πρώτο βήμα τμήμα της εδαφικής διάβρωσης, προσδιορίζεται με τον όρο εδαφική απώλεια (Soil Loss SL~As). Η εδαφική απώλεια αποτελεί την διεργασία της διάβρωσης, αυτό δηλαδή της αποκόλλησης των εδαφικών-βραχωδών υλικών. Όταν δεν υπάρχει επαρκής ενέργεια για τη μεταφορά, εμφανίζεται μια τρίτη φάση, η εναπόθεση (Morgan, 1986).

Η εμφάνιση και η εξέλιξη της διάβρωσης επηρεάζονται από διάφορους παράγοντες, οι οποίοι μπορούν να κατηγοριοποιηθούν ως παράγοντες γένεσης που ξεκινούν το φαινόμενο, και ρυθμιστικούς παράγοντες που διευκολύνουν ή εμποδίζουν τη διάβρωση σε συνδυασμό με τους παράγοντες γένεσης.

Οι παράγοντες που συμβάλλουν στη διάβρωση περιλαμβάνουν το κινούμενο νερό (κύματα, ποτάμια, βροχή, χιόνι, παγετός), κινούμενο πάγο σε περιοχές υψηλού γεωγραφικού πλάτους και άνεμο σε άνυδρες περιοχές. Το ύψος, η ένταση και η συχνότητα των βροχοπτώσεων είναι ιδιαίτερα σημαντικοί παράγοντες.

Ρυθμιστικοί παράγοντες, όπως η βλάστηση, η μορφολογία του ανάγλυφου, οι φυσικοχημικές ιδιότητες του εδάφους, οι πρακτικές καλλιέργειας και οι μέθοδοι άρδευσης, επηρεάζουν έμμεσα ή άμεσα την ένταση της διάβρωσης.

4.2.1 Τύποι Διάβρωσης

Η διάβρωση που προκαλείται από τη δράση του νερού είναι ένα πολύ γνωστό γεωλογικό φαινόμενο που αναγνωρίζεται ευρέως. Αυτή η διαδικασία, γνωστή ως φυσιολογική ή γεωλογική διάβρωση, οδηγεί στην ετήσια απομάκρυνση σημαντικών ποσοτήτων εδάφους, που κυμαίνονται από 25 έως 50 kg ανά στρέμμα (250-500 kg/ha). Ωστόσο, είναι σημαντικό να σημειωθεί ότι ο ρυθμός σχηματισμού εδάφους υπερβαίνει το ποσό που χάνεται από τη διάβρωση σε ετήσια βάση. Σε περιπτώσεις όπου η διάβρωση ξεπερνά το σχηματισμό του εδάφους υπό συγκεκριμένες συνθήκες, αναφέρεται ως επιταχυνόμενη διάβρωση, η οποία συνήθως προκαλείται από τη δράση του νερού.

Η ταξινόμηση των διεργασιών διάβρωσης μπορεί να διακριθεί σε δύο κύριους τύπους: **αιολική διάβρωση και υδατική διάβρωση**. Επιπλέον, η διάβρωση μπορεί επίσης να προκληθεί από ζώα και ανθρώπινες δραστηριότητες που σχετίζονται με τη χρήση γης, οι οποίες μπορούν να κατηγοριοποιηθούν ως μορφές επιταχυνόμενης διάβρωσης.

Η **αιολική διάβρωση** συμβαίνει λόγω της δύναμης που ασκείται από τον άνεμο στο έδαφος, οδηγώντας στην μετατόπιση χονδροκοκκώδους ιλύος και σωματιδίων άμμου. Αυτά τα σωματίδια διαβρωθούν εύκολα όταν δεν συγκρατούνται σταθερά μεταξύ τους από οργανική ύλη, ρίζες ή πηλό. Ωστόσο, αυτός ο τύπος διάβρωσης είναι λιγότερο συχνός στις μεσογειακές συνθήκες και οι συνέπειές του δεν είναι τόσο σοβαρές.

Από την άλλη πλευρά, η **υδατική διάβρωση** είναι η πιο επιζήμια μορφή διάβρωσης λόγω του σημαντικού όγκου εδάφους που μεταφέρει και της ευρείας περιοχής που επηρεάζει. Η διάβρωση του νερού μπορεί να ταξινομηθεί περαιτέρω σε διάφορες κατηγορίες:

1. Διάβρωση διασποράς: Αυτό συμβαίνει όταν μικρά κομμάτια εδάφους αποσπώνται και αφαιρούνται από σταγόνες βροχής που πέφτουν στο έδαφος.

2. Επιφανειακή διάβρωση ή διάβρωση στρωμάτων: Σε αυτόν τον τύπο διάβρωσης, ένα σχετικά ομοιόμορφο λεπτό στρώμα εδάφους απομακρύνεται από την επιφάνεια λόγω βροχοπτώσεων και επιφανειακής απορροής.

3. Αυλακωτή διάβρωση: Αυτή η διαδικασία συμβαίνει σε επικλινείς περιοχές και έχει ως αποτέλεσμα το σχηματισμό πολυάριθμων αυλακώσεων, συνήθως μερικών εκατοστών σε βάθος. Παρατηρείται συχνότερα σε πρόσφατα καλλιεργούμενα εδάφη.

4. Χαράδρωτική διάβρωση: Αυτή η διαδικασία διάβρωσης περιλαμβάνει τη συσσώρευση νερού σε χαράδρες, οδηγώντας στην ταχεία απομάκρυνση του εδάφους σε σημαντικό βάθος μέσα σε σύντομο χρονικό διάστημα. Η διάβρωση των ρωγμών, η οποία συμβαίνει σε ρέματα όπου υπάρχει συμπυκνωμένη παροχή νερού, μπορεί επίσης να θεωρηθεί ένας τύπος διάβρωσης γλυπτικής. Το βάθος μιας τυπικής ρωγμής κυμαίνεται από 0.5 m έως 25 έως 30 m. Αυτό το φαινόμενο παρατηρείται υπό συγκεκριμένες συνθήκες και σε ορισμένους τύπους πετρωμάτων. Ο σχηματισμός μιας χαράδρας μπορεί να συμβεί γρήγορα μέσω της κοπής του εδάφους στο αρχικό του στάδιο. Οι χαράδρες συχνά συλλέγουν νερό αποστράγγισης από γειτονικές περιοχές, καθιστώντας τα ιδιαίτερα ασταθή.

5. Υποεπιφανειακή διάβρωση: Αυτός ο τύπος διάβρωσης συμβαίνει σε εδάφη που είναι επιρρεπή στο σχηματισμό υπόγειων υδάτινων διόδων. Αυτά τα εδάφη περιέχουν συνήθως υψηλή αναλογία αργίλου, η οποία συστέλλεται όταν στεγνώνει και διαστέλλεται όταν υγραίνεται με νερό κατά τη διάρκεια της βροχόπτωσης, οδηγώντας στη διασπορά των σωματιδίων του εδάφους.

4.2.2 Ποσοτικός Προσδιορισμός της Διάβρωσης

Το φαινόμενο της διάβρωσης που προκαλείται από την κίνηση του νερού περιγράφεται ποσοτικά χρησιμοποιώντας διάφορους όρους. Ένας τέτοιος όρος είναι η **απώλεια εδάφους(soil loss) ή η καθαρή διάβρωση(net erosion)**, η οποία αναφέρεται στην ποσότητα του εδαφικού υλικού που τελικά απομακρύνεται από μια έκταση γης εντός συγκεκριμένης χρονικής περιόδου. Υπολογίζεται αφαιρώντας την ποσότητα του εδαφικού υλικού που εναποτίθεται πίσω στην ίδια έκταση γης από την ακαθάριστη διάβρωση. Αυτή η μέτρηση εκφράζεται σε μονάδες μάζας ανά επιφάνεια.

Ένας άλλος όρος που χρησιμοποιείται είναι η **Στερεοαπορροή ή ποσότητα φερτών (sediment yield)**, που αντιπροσωπεύει την ποσότητα των φέροντων υλικών που διέρχονται από μια διατομή αναφοράς, όπως ένα τμήμα ποταμού, για μια συγκεκριμένη χρονική περίοδο. Μετράται σε μονάδες μάζας και συχνά τυποποιείται στην επιφάνεια της λεκάνης απορροής πριν από την διατομή αναφοράς (μάζα ανά επιφάνεια).

Η **Στερεοπαροχή (sediment discharge)** είναι ένας ακόμη όρος που χρησιμοποιείται, ο οποίος περιγράφει τον στιγμιαίο ρυθμό μεταφοράς των φέροντων υλικών που παρατηρούνται στη διατομή αναφοράς. Μετράται σε μονάδες μάζας ανά χρόνο ή βάρος ανά ώρα.

Τέλος, ο **λόγος παροχής ιζημάτων - συντελεστής στερεοαπορροής (sediment delivery ratio)** ορίζεται ως ο λόγος της στερεοαπορροής προς την ποσότητα υλικού που διαβρωθεί πριν από τη διατομή της λεκάνης αναφοράς. Αυτή η αναλογία αντιπροσωπεύει το ποσοστό των φερόντων υλικών που αποκολλώνται από το έδαφος και μεταφέρονται μέσω επιφανειακής και συγκεντρωτικής απορροής στη σχετική θέση υδάτινης ροής. Με άλλα λόγια, υποδεικνύει το ποσοστό του φέροντος υλικού που είτε εναποτίθεται στην επιφάνεια της ανοδικής λεκάνης, στη βάση των πλαγιών, είτε στην κοίτη και στις όχθες του υδρογραφικού δικτύου πριν μεταφερθεί στο συγκεκριμένο τμήμα. Είναι σημαντικό να σημειωθεί ότι ο συντελεστής **στερεοαπορροής**, ο οποίος είναι αδιάστατος και πάντα μικρότερος του ενός, δεν είναι χρήσιμος για την εκτίμηση της **στερεοαπορροής**, καθώς ο υπολογισμός της διάβρωσης του εδάφους είναι αβέβαιος, όπως και ο άμεσος υπολογισμός της στερεοαπορρόφησης.

4.2.3 Μέθοδος RUSLE

Η RUSLE - Αναθεωρημένη καθολική εξίσωση απώλειας εδάφους (Renard et al., 1997) είναι η αναθεωρημένη έκδοση της USLE - Universal Soil Loss Equation (Wischmeier and Smith, 1978), η οποία ανήκει στην κατηγορία των μοντέλων διάβρωσης του εδάφους. Αυτή η μέθοδος έχει γίνει παγκοσμίως αποδεκτή και διαδεδομένη λόγω της απλότητας και της ευκολίας εφαρμογής της. Επιπλέον, μπορεί να χρησιμοποιηθεί με κοινώς διαθέσιμα δεδομένα, χωρίς να απαιτείται πολύπλοκη και χρονοβόρα διαδικασία συλλογής πληροφοριών. Επομένως, αυτή η μέθοδος παρέχει ένα αξιόπιστο και απλό εργαλείο για την εκτίμηση της διάβρωσης του εδάφους και την αξιολόγηση των αντίστοιχων περιβαλλοντικών κινδύνων. Η εξίσωση, όπως φαίνεται παρακάτω, αναδεικνύει τον εκθετικό ρόλο που διαδραματίζει η βροχή στην καταστροφική διαδικασία:

$$SE = R \times K \times LS \times C \times P$$

όπου,

Η διάβρωση του εδάφους (SE) ποσοτικοποιείται από την απώλεια εδάφους ανά μονάδα επιφάνειας, η οποία μετράται σε μετρικούς τόνους ανά εκτάριο (t/ha). Αυτή η μέτρηση παρέχει πληροφορίες για την ποσότητα του εδάφους που χάνεται μέσω διαδικασιών διάβρωσης.

Από την άλλη πλευρά, **η διαβρωτικότητα**, που υποδηλώνεται ως **R**, είναι ένα μέτρο της διαβρωτικής ικανότητας των υδάτων βροχόπτωσης και επιφανειακής απορροής. Λαμβάνει συγκεκριμένα υπόψη την κινητική ενέργεια των καταιγίδων, με μέγιστη ένταση που διατηρείται για διάρκεια 30 λεπτών (MJ mm ha⁻¹ h⁻¹). Στην ουσία, αντιπροσωπεύει το διαβρωτικό δυναμικό της βροχής και της απορροής. Για να υπολογιστεί ο παράγοντας R, πρέπει να ληφθεί υπόψη το μέσο άθροισμα των τιμών (EI) της κανονικής ετήσιας βροχόπτωσης. Ο δείκτης διάβρωσης μιας καταιγίδας είναι ευθέως ανάλογος με τη συνολική κινητική ενέργεια της βροχής (E) και τη μέγιστη ένταση βροχής που παρατηρείται εντός περιόδου 30 λεπτών. Ο παράγοντας R καταγράφει τα δύο πιο σημαντικά χαρακτηριστικά μιας καταιγίδας που σχετίζονται με τη διάβρωση, δηλαδή τη συνολική ποσότητα βροχής και τη μέγιστη ένταση που διατηρείται για ένα δεδομένο χρονικό διάστημα.

Ο **παράγοντας K**, αντιπροσωπεύει τη διαβρωσιμότητα του εδάφους, η οποία ισοδυναμεί με την ποσότητα εδάφους που χάνεται από ένα τυπικό πειραματικό κομμάτι μήκους 22.1 m και με κλίση 9%. Αυτή η διαβρωσιμότητα προσδιορίζεται υπό συγκεκριμένες συνθήκες επεξεργασίας εδάφους και μόνιμης ανάπαυσης και εκφράζεται σε μονάδες τόνων ανά ώρα ανά megajoule ανά χιλιοστό (t h MJ⁻¹ mm⁻¹). Ουσιαστικά, ο παράγοντας K αντανακλά την ευαισθησία του εδάφους στη διάβρωση και τον ρυθμό απορροής στην καθορισμένη επιφάνεια πεδίου μονάδας. Διάφοροι παράγοντες επηρεάζουν την τιμή του K, συμπεριλαμβανομένου του ποσοστού λάσπης (συμπεριλαμβανομένης της πολύ λεπτής άμμου), της ποσότητας οργανικής ύλης στο έδαφος, της δομής του εδάφους και της διαπερατότητας του εδάφους.

Η κοκκομετρική σύνθεση του εδάφους παίζει καθοριστικό ρόλο στον προσδιορισμό της διαβρωτικότητάς του. Γενικά, τα εδάφη με χαμηλότερη αναλογία λάσπης είναι λιγότερο ευαίσθητα στη διάβρωση, ακόμη και αν υπάρχει αύξηση είτε στο κλάσμα άμμου είτε στο κλάσμα αργίλου. Τα εδάφη με υψηλή περιεκτικότητα σε άργιλο παρουσιάζουν χαμηλές τιμές K, που συνήθως κυμαίνονται από 0,05 έως 0,15, λόγω της αντοχής τους στη διάβρωση. Ομοίως, τα εδάφη με χοντρή υφή, όπως τα αμμώδη εδάφη, έχουν επίσης χαμηλές τιμές K, που συνήθως κυμαίνονται από 0,05 έως 0,20, καθώς προάγουν την ελάχιστη απορροή. Τα εδάφη με μέτρια μηχανική σύσταση, όπως τα λασπώδη εδάφη, έχουν μέσες

τιμές K που κυμαίνονται από 0.25 έως 0.40, καθώς έχουν μέτρια αντίσταση στην αποκόλληση σωματιδίων και προκαλούν μέση ποσότητα απορροής. Αντίθετα, τα εδάφη με υψηλή περιεκτικότητα σε λάσπη έχουν τις υψηλότερες τιμές K , καθώς τα συσσωματώματα του εδάφους αποσπώνται εύκολα, οδηγώντας στο σχηματισμό κρούστας και αυξημένη απορροή. Για αυτά τα εδάφη, οι τιμές του K υπερβαίνουν το 0.40.

Τέλος, ο **συντελεστής LS** αντιπροσωπεύει έναν τοπογραφικό παράγοντα χωρίς διάσταση που υπολογίζεται πολλαπλασιάζοντας τον συντελεστή κλίσης μήκους (L) και τον συντελεστή κλίσης κλιτύος (S). Παρέχει εικόνα για την επίδραση της τοπογραφίας στις διαδικασίες διάβρωσης του εδάφους.

Ο **συντελεστής μήκους κλιτύος**, που υποδηλώνεται ως L , είναι ένας κρίσιμος παράγοντας που καθορίζει την επίδραση του μήκους κλίσης στη διάβρωση. Ποσοτικοποιεί την αναλογία της απώλειας εδάφους από ένα συγκεκριμένο πεδίο προς την απώλεια εδάφους από ένα χωράφι με μήκος κλίσης 22.1 μέτρα υπό πανομοιότυπες συνθήκες. Στην ουσία, το L αντιπροσωπεύει την επίδραση του μήκους κλίσης στη διάβρωση λαμβάνοντας υπόψη την απόσταση από το σημείο έναρξης επιφανειακής απορροής έως το σημείο συγκέντρωσης απορροής ή εναπόθεσης υλικού διάβρωσης.

Από την άλλη πλευρά, ο **συντελεστής κλίσεως κλιτύος**, που αναφέρεται ως S , συλλαμβάνει την επίδραση της απότομης κλίσης στη διάβρωση. Σε αντίθεση με τον παράγοντα μήκους κλίσης, ο παράγοντας S δείχνει ότι οι απώλειες εδάφους κλιμακώνονται με ταχύτερο ρυθμό με αύξηση της απότομης κλίσης σε σύγκριση με την αύξηση του μήκους κλίσης. Ο συντελεστής αυτός υπολογίζεται συγκρίνοντας την απώλεια εδάφους από το πεδίο ενδιαφέροντος με την απώλεια εδάφους από ένα χωράφι με κλίση 9% και πανομοιότυπες συνθήκες. Είναι σημαντικό να σημειωθεί ότι η επίδραση της κλίσης στη διάβρωση επηρεάζεται επίσης από διάφορους άλλους παράγοντες όπως η χαμηλή πυκνότητα βλάστησης και το μέγεθος των κόκκων του εδάφους, οι οποίοι μπορούν να επιδεινώσουν περαιτέρω τις διαβρωτικές διεργασίες.

Ο **αδιάστατος παράγοντας διαχείρισης καλλιέργειας**, υποδηλώνεται ως C , και εξετάζει τον αντίκτυπο του συστήματος καλλιέργειας και των πρακτικών διαχείρισης του εδάφους στη διάβρωση. Αντιπροσωπεύει ουσιαστικά τη διαχείριση της εδαφοκάλυψης και παρέχει πληροφορίες για το πώς οι πρακτικές καλλιέργειας, συμπεριλαμβανομένης της διαχείρισης των φυτικών υπολειμμάτων, επηρεάζουν τον ρυθμό διάβρωσης. Συνδέοντας τις εφαρμοσμένες πρακτικές με τις πρακτικές διαχείρισης διατήρησης, ο συντελεστής C βοηθά στον ποσοτικό προσδιορισμό της μείωσης της διάβρωσης που μπορεί να επιτευχθεί βάσει ενός συγκεκριμένου συστήματος διαχείρισης. Για παράδειγμα, μια τιμή C 0.15 σημαίνει μείωση της διάβρωσης κατά 15% σε σύγκριση με ένα πεδίο υπό συνεχή ανάπαυση. Αυτός ο παράγοντας εκφράζει την αναλογία των απωλειών εδάφους υπό πραγματικές πρακτικές διαχείρισης προς εκείνες που θα συνέβαιναν υπό συνεχή και ανενόχλητη ανάπαυση. Περιλαμβάνει διάφορες μεταβλητές επηρεασμού, όπως η κάλυψη του εδάφους με υπολείμματα φυτών, η οργανική λίπανση και οι παρεμβάσεις καλλιέργειας, μεταξύ άλλων, οι οποίες συμβάλλουν στη συνολική δυναμική της διάβρωσης.

Τέλος, ο **αδιάστατος παράγοντας πρακτικής ελέγχου της διάβρωσης**, που υποδηλώνεται ως P , επικεντρώνεται σε πρακτικές εφαρμογές που έχουν σχεδιαστεί για τον μετριασμό της διάβρωσης του εδάφους. Αυτός ο παράγοντας περιλαμβάνει διάφορες τεχνικές όπως η καλλιέργεια κατά μήκος επίπεδων καμπυλών και σε λωρίδες εδάφους, οι οποίες αποσκοπούν στον έλεγχο της διάβρωσης. Ποσοτικοποιεί την αναλογία μεταξύ διάβρωσης κατά τη χρήση πρακτικών διατήρησης του εδάφους

(π.χ. άροση, κλιμακωτή καλλιέργεια, ελάχιστη καλλιέργεια) σε σύγκριση με την τυπική γραμμική καλλιέργεια κατά μήκος της πλαγιάς.

Στην εξέλιξη της καθολικής εξίσωσης απώλειας εδάφους (USLE), μια σημαντική αναθεώρηση το 1985 οδήγησε στην ανάπτυξη της αναθεωρημένης καθολικής εξίσωσης απώλειας εδάφους (RUSLE). Αυτή η αναθεώρηση, που ξεκίνησε στα τέλη του 1980, διατήρησε τη θεμελιώδη δομή του USLE, αλλά εισήγαγε ουσιαστικές τροποποιήσεις στις εξισώσεις που χρησιμοποιήθηκαν για τον υπολογισμό των επιμέρους παραγόντων. Ο στόχος ήταν να ενισχυθεί η ακρίβεια και η δυνατότητα εφαρμογής της εξίσωσης στην πρόβλεψη απώλειας γης λόγω διάβρωσης, ευθυγραμμίζοντάς την με την τελευταία έρευνα και εξελίξεις στη μοντελοποίηση διάβρωσης.

Πρέπει να γίνει σημείωση ότι ο υπολογισμός, παρά την ικανότητά του να προσφέρει μια αριθμητική προσέγγιση της απώλειας εδάφους, θα πρέπει να θεωρείται ως αντανάκλαση της ποιοτικής διακύμανσης της απώλειας εδάφους σε διαφορετικές περιοχές και όχι ως ακριβής μέτρηση της ποσότητας του διαβρωμένου υλικού. Κατά συνέπεια, η ποσοτική αξιολόγηση της διάβρωσης του εδάφους σε μια καθορισμένη περιοχή μελέτης θεωρείται αξιόπιστη όταν προσεγγίζεται ως μέσο σύγκρισης των διαφόρων περιοχών και όχι ως απόλυτο μέτρο.

4.3 Μεθοδολογία υπολογισμού Εδαφικής Διάβρωσης & Δεδομένα

4.3.1 Ανάπτυξη και Εφαρμογή του Μοντέλου RUSLE σε Ευρωπαϊκό Επίπεδο

Η Ευρωπαϊκή Επιτροπή (European Commission) κυρίως για τις ανάγκες της Θεματικής Στρατηγικής για το Έδαφος (Soil Thematic Strategy) είχε ως ζητούμενο την ποσοτική εκτίμηση της διάβρωσης του εδάφους σε ευρωπαϊκό επίπεδο. Για να εκπληρωθεί αυτή η ανάγκη τη Ευρωπαϊκής Επιτροπής, το Ευρωπαϊκό Γραφείο Εδαφών (ESB), δημιούργησε το Κέντρο Δεδομένων Ευρωπαϊκών Εδαφών (European Soil Data Centre - ESDAC) το οποίο οργάνωσε βάσεις δεδομένων για πολλούς τομείς εδαφικών κινδύνων, ένας από τους οποίους είναι και η διάβρωση εδαφών.

Η εκτίμηση της μέσης ετήσιας απώλειας εδάφους έχει υπολογιστεί σε ευρωπαϊκό επίπεδο χρησιμοποιώντας τον συνδυασμό των συντελεστών της τροποποιημένης Παγκόσμιας Εξίσωσης Εδαφικής Απώλειας RUSLE μέσω προγράμματος Γεωγραφικού Συστήματος Πληροφοριών.

Η μέθοδος έχει εφαρμοστεί με αρκετά καλή διακριτοποίηση.

Παράμετρος	Διακριτοποίηση (κελί raster - ψηφίδα) (m x m)
R	100 x 100
K _{st}	500 x 500
LS	25 x 25
C	100 x 100
P	100 x 100

Ως δεδομένα των ανωτέρω παραμέτρων R, K, C, P, χρησιμοποιήθηκαν τα σύνολα δεδομένων τις ευρωπαϊκής Ένωσης, όπου διατίθενται στους παρακάτω ιστοτόπους:

- ✓ Soil Erodibility (K- Factor Kst-factor extrapolated (incorporating Stoniness) dataset)
http://esdac.jrc.ec.europa.eu/tmp_dataset_access_req_4043

- ✓ Support Practices factor (Support practice factor – P-factor)
http://esdac.jrc.ec.europa.eu/tmp_dataset_access_req_4076
- ✓ LS-factor (Slope Length and Steepness factor-LS-factor map at 25 m resolution)
http://esdac.jrc.ec.europa.eu/tmp_dataset_access_req_4078
- ✓ Cover Management factor (C-factor)
http://esdac.jrc.ec.europa.eu/tmp_dataset_access_req_4077
- ✓ Rainfall Erosivity (Annual R-factor)
http://esdac.jrc.ec.europa.eu/tmp_dataset_access_req_4081

4.3.2 Διαδικασία Υπολογισμού

Στην αντίστοιχη πλατφόρμα του Κέντρου Δεδομένων Ευρωπαϊκών Εδαφών (European Soil Data Centre - ESDAC), διατίθεται ο συντελεστής απώλειας εδαφών SE, ως έχει εφαρμόζοντας την ανωτέρω εξίσωση. Όμως για τους σκοπούς της παρούσας, θεωρήθηκε σκόπιμο ο επανυπολογισμός της απώλειας εδαφών, καθώς τα αποτελέσματα του δείκτη SE χρονολογούνται το 2016, ενώ ο συντελεστής P έχει επανυπολογιστεί για το έτος 2020. Επίσης προτιμήθηκε να υπολογιστεί εκ νέου ο συντελεστής LS Factor χρησιμοποιώντας το ενημερωμένο ψηφιακό μοντέλο αναγλύφου, που υπάρχει διαθέσιμο για την κατασκευή των υδρολογικών μοντέλων, το οποίο έχει χωρική ανάλυση κελιών 5X5. Ο λόγος ήταν η χρονολόγηση του διαθέσιμου συντελεστή στο έτος 2015, ενώ για τον υπολογισμό ακολουθήθηκε η μεθοδολογία της επιστημονικής δημοσίευσης που αφορά το εν λόγω σύνολο δεδομένων. Συγκεκριμένα χρησιμοποιήθηκε το εργαλείο LS Factor Field Based του λογισμικού SAGA GIS (Panagos et. Al. 2015). Ακόμη πραγματοποιήθηκε έλεγχος των αρχείων CORINE, με σκοπό τον εντοπισμό τυχών έντονων μεταβολών στις χρήσεις Γης, ώστε να τροποποιηθεί ο συντελεστής C αναλόγως. Συγκεκριμένα, στις περιοχές που έχουν επηρεαστεί από την μεγάλη πυρκαγιά του Αυγούστου το 2023 ο συντελεστής C έχει μεταβληθεί σημαντικά. Αναλυτικά, έγινε ανασκόπηση της βιβλιογραφίας, με σκοπό την ανάθεση νέων τιμών στις πληγείσες περιοχές. Οι περιοχές αυτές διαχωρίστηκαν σε κατηγορίες του CORINE, που δεν επηρεάζονται από την πυρκαγιά (αμμόδεις περιοχές, αστικός ιστός, υδάτινα σώματα κ.α.) και σε κατηγορίες που επηρεάζονται άρδην από την πυρκαγιά, συγκεκριμένα κατηγορίες με φυτοκάλυψη των κλάσεων 200 και 300 στο CORINE. Οι εν λόγω κατηγορίες εκπίπτουν από τις εν λόγω κλάσεις στην κλάση “burned areas”. Η τροποποίηση των τιμών του συντελεστή C προτιμήθηκε να γίνει μέσω ενός γραμμικού μετασχηματισμού, όπου μεταθέτει τις τιμές από το παλαιό τους εύρος [0.0001-0.03], στο εύρος τιμών των “burned areas”, το οποίο είναι εντός του εύρους [0.1-0.55].

Εν συνεχεία ακολουθείται η μεθοδολογία, όπως αυτή αναφέρεται στο κεφάλαιο **Error! Reference source not found.**, για τον τελικό υπολογισμό της απώλειας εδαφών, εντός του λογισμικού QGIS και συγκεκριμένα στο εργαλείο Raster Calculator.

Η μέθοδος RUSLE προσφέρει μια ποσοτική εκτίμηση της απώλειας γης που θεωρείται αξιόπιστη όταν θεωρείται ως μέσο σύγκρισης περιοχών και όχι ως απόλυτη τιμή. Τα προκύπτοντα δεδομένα σχετικά με τον κίνδυνο διάβρωσης του εδάφους και την έκταση της απώλειας εδάφους παρέχουν πολύτιμες πληροφορίες.

Η χωρική και ποσοτική αξιολόγηση της απώλειας εδάφους, μαζί με τον εντοπισμό περιοχών που εμφανίζουν αυξημένη διαβρωτικότητα, διευκολύνει την εφαρμογή κατάλληλων μέτρων για την αντιμετώπιση ζητημάτων που απορρέουν από έντονες διαβρωτικές διεργασίες.

Με την υιοθέτηση εποπτικής προσέγγισης σε περιοχές υψηλού κινδύνου διάβρωσης, ιδίως εκείνες που βρίσκονται κοντά σε ανεπτυγμένες περιοχές, μπορούν να μετριάσουν οι οικονομικές και κοινωνικές

επιπτώσεις που προκαλούνται από τη διάβρωση του εδάφους. Επιπλέον, η προσέγγιση αυτή επιτρέπει την εφαρμογή τεχνικών μέτρων που αποσκοπούν στην πρόληψη της διάβρωσης και τη διαφύλαξη αυτών των περιοχών, τα οποία μπορούν να ενσωματωθούν σε ένα ολοκληρωμένο σχέδιο διαχείρισης.

Η χωρική και ποσοτική αξιολόγηση της εδαφικής απώλειας στο Υδατικό Διαμέρισμα Θράκης παρουσιάζεται στον χάρτη EL12-07- SLVU -400-01 με τίτλο «Χάρτης Τρωτότητας σε Εδαφική Διάβρωση» κλίμακας 1:400 000. Η αξιολόγηση αυτή βασίζεται στην εφαρμογή της μεθόδου RUSLE. Ο ετήσιος υπολογισμός της διάβρωσης του εδάφους εκφράζεται σε τόνους ανά εκτάριο (t/ha) και κατατάσσεται σε πέντε κατηγορίες ταξινόμησης, οι οποίες έχουν καθοριστεί κυρίως μέσω της χρήσης αυτής της μεθόδου στην Ελλάδα. Συγκεκριμένα, η ταξινόμηση έχει ως εξής:

- Πολύ χαμηλή < 5 t/ha
- Χαμηλή 5-10 t/ha
- Μέση 10-20 t/ha
- Υψηλή 20-50 t/ha
- Πολύ υψηλή >50 t/ha

Ο ετήσιος χάρτης διάβρωσης υπολογίζει τη σωρευτική ετήσια απώλεια εδάφους τόσο για το εκάστοτε ΖΔΥΚΠ όσο και για τις μεμονωμένες ανάντη λεκάνες απορροής. Εξετάζοντας τη μεταβλητότητα της απώλειας εδάφους στις ανάντη λεκάνες και στη ΖΔΥΚΠ παράλληλα με το υδρογραφικό δίκτυο, εντοπίζονται περιοχές επιρρεπείς σε πλημμύρες με υψηλότερο ποσοστό μεταφερόμενων ιζημάτων ή αυξημένη πιθανότητα διάβρωσης του εδάφους. Να σημειωθεί ότι στον παραγόμενο χάρτη υπάρχουν περιοχές «χωρίς εδαφική απώλεια», όπου αποτελούνται από οικισμούς, κύριο οδικό δίκτυο και από υδάτινα σώματα (σε αυτές ο συντελεστής C δεν λαμβάνει τιμές, πρακτικά μηδενίζεται). Όμως υπάρχουν επίσης παραλιακές περιοχές στις οποίες δεν ήταν δυνατός ο υπολογισμός της εδαφικής απώλειας, λόγω της απουσίας πληροφορίας του συντελεστή K στα διαθέσιμα δεδομένα της ESDAC.

Επισημαίνεται ότι η μεθοδολογία για την παραγωγή του χάρτη της εδαφικής απώλειας είναι διαφορετική σε σχέση με την 1^η Αναθεώρηση ΣΔΚΠ για το συγκεκριμένο Υδατικό Διαμέρισμα, καθώς ο υπολογισμός του συντελεστή LS έγινε με μεγαλύτερη διακριτοποίηση κελιών 5x5, σε σχέση με την 1^η Αναθεώρηση (25x25). Η παραπάνω τεχνική διαφοροποίησή των δεδομένων, οδηγεί σε υπολογισμό μεγαλύτερων ποσοτήτων της απώλειας εδάφους, καθώς η μεγαλύτερη χωρική ανάλυση οδηγεί σε καλύτερη καταγραφή των μεταβολών αναγλύφου.

Πρέπει να σημειωθεί ότι σε περιπτώσεις όπου ένα κατασκευασμένο φράγμα συγκεντρώνει εδαφικό υλικό προς τα πάνω από τη λεκάνη απορροής, η συσσώρευση εδάφους στη λίμνη του φράγματος θεωρείται ότι παραμένει κοντά στον τόπο του έργου και δεν μεταφέρεται προς τα κατάντη της θέσης του έργου.

4.4 Εδαφική Διάβρωση ανά ΖΔΥΚΠ

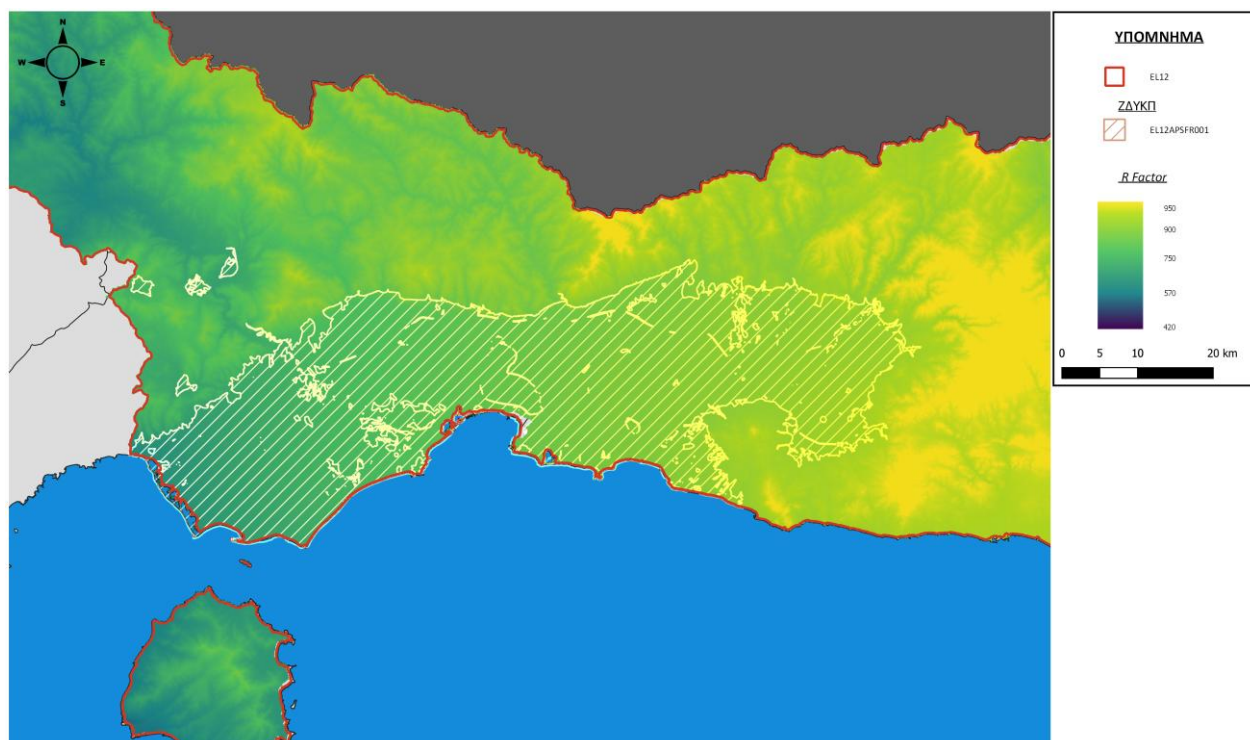
4.4.1 Πεδιάδα Ξάνθης-Κομοτηνής (χαμηλές ζώνες ποταμών Νέστου, Κόσυνθου, Κομψάτου, Απροποτάμου, Μποσμπόζη, Φιλιούρη και παρόχθιες εκτάσεις λίμνης Βιστωνίδας) (EL12APSFR001)

Η συνολική μέση ετήσια απώλεια εδάφους στη ΖΔΥΚΠ EL12APSFR001 είναι 487 036.93 t/yr και η συνολική μέση ετήσια απώλεια εδάφους στις ανάντη λεκάνες που απορρέουν στη ΖΔΥΚΠ είναι 1 749 864.63 t/yr.

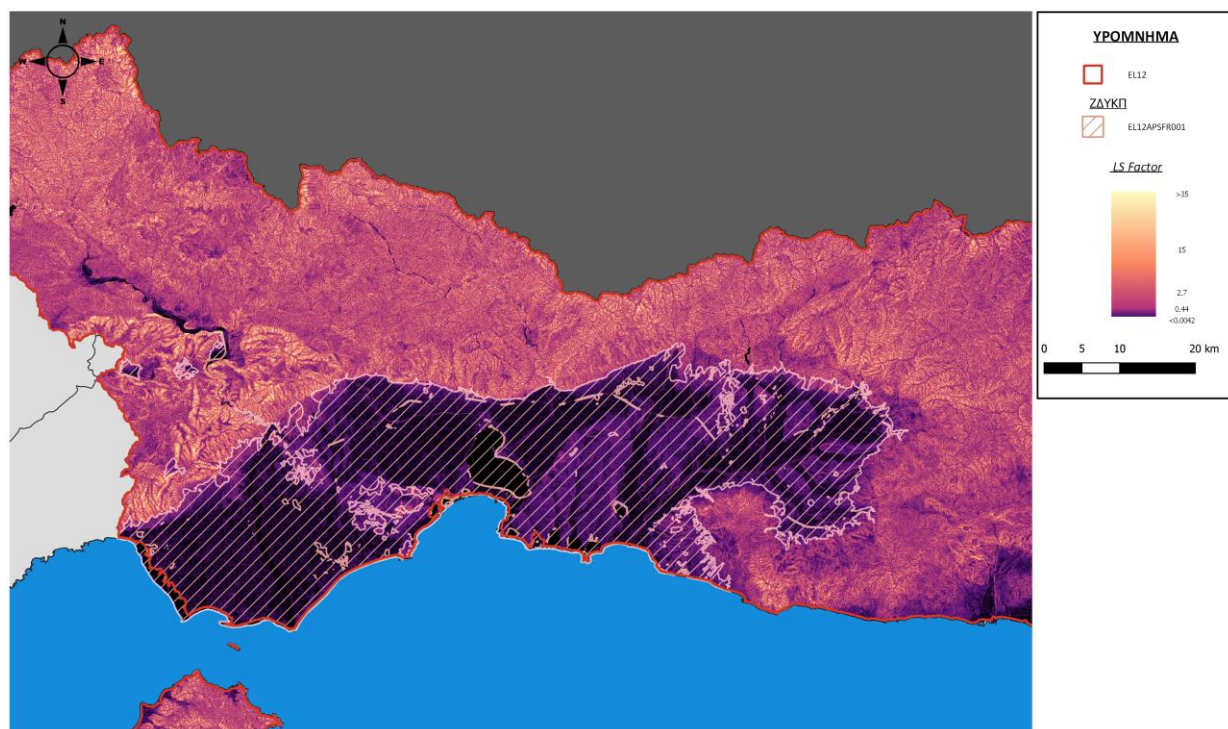
Στον παρακάτω χάρτη απεικονίζεται η ΖΔΥΚΠ με τις συσχετιζόμενες λεκάνες απορροής που απορρέουν στην ΖΔΥΚΠ EL12APSFR001.



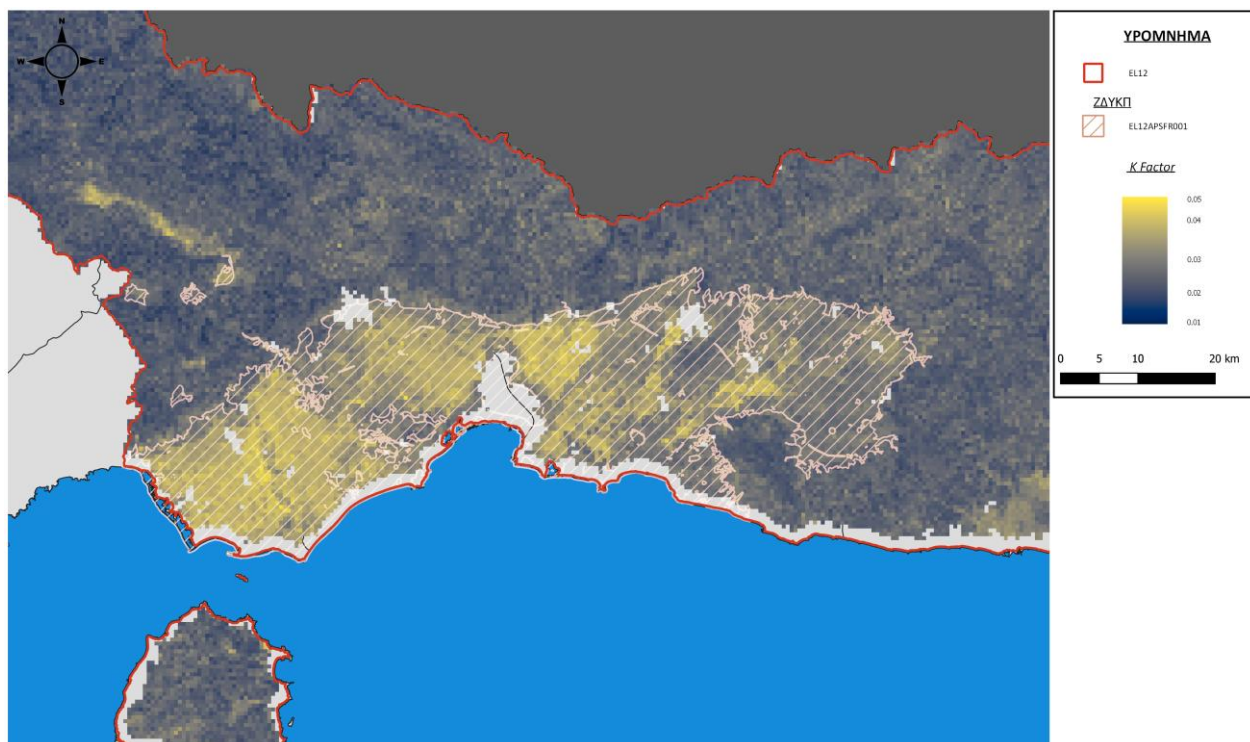
Εικόνα 4.1: Χάρτης απεικόνισης της ΖΔΥΚΠ EL12APSF001 με τις συσχετιζόμενες λεκάνες απορροής. Στα παρακάτω σχήματα απεικονίζονται οι χάρτες για τους παράγοντες της εξίσωσης της μεθόδου RUSLE.



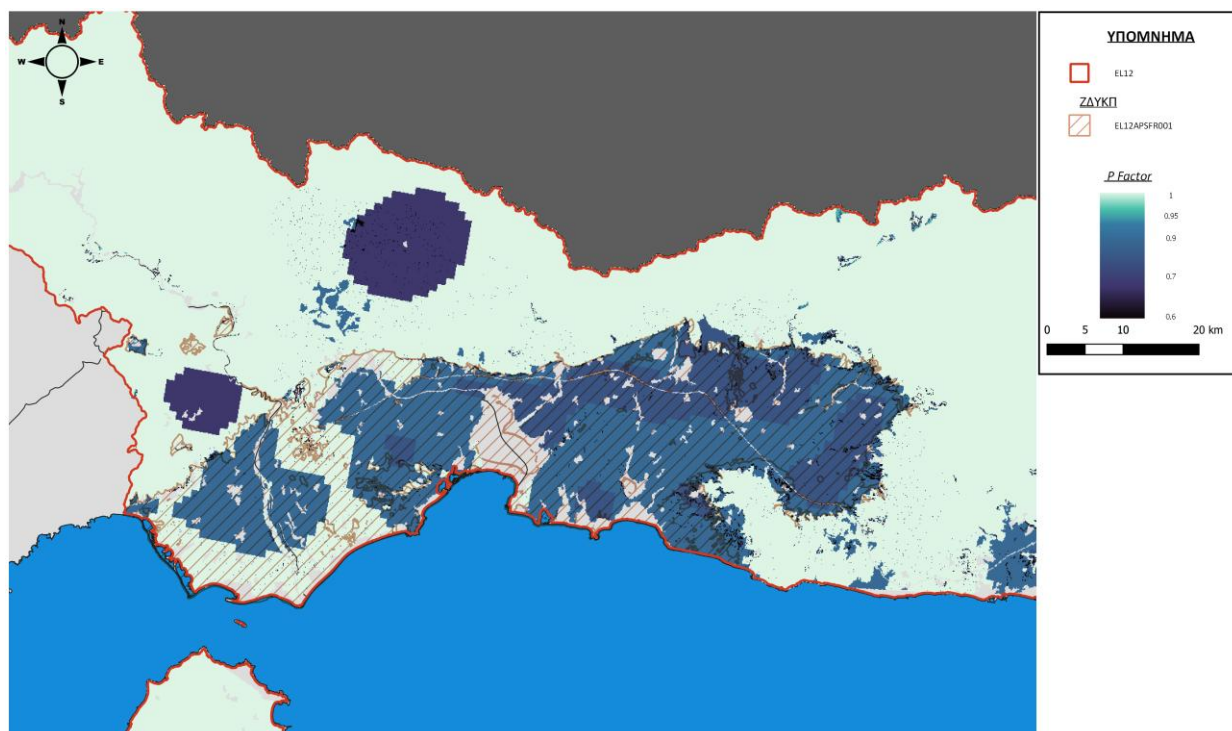
Εικόνα 4.2: Χάρτης διαβρωτικότητας της βροχόπτωσης ($R - MJ \text{ mm ha}^{-1} \text{ h}^{-1}$) στις λεκάνες απορροής Νέστου (EL1207), Ξάνθης - Ξηρορέματος (EL1208), Ρεμ. Κομοτηνής - Έβρου (EL1209) και Έβρου (EL1210) για τη ΖΔΥΚΠ EL12APSF001



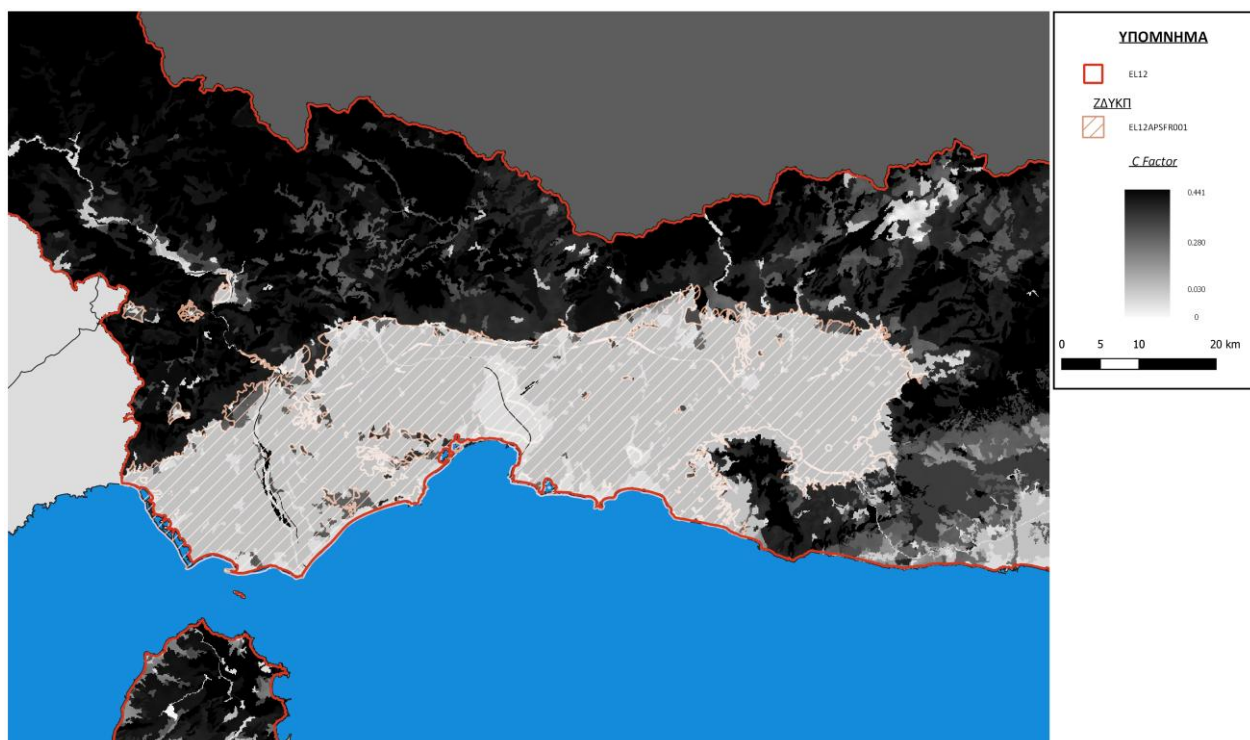
Εικόνα 4.3: Χάρτης Τοπογραφικού Συντελεστή (LS) στις λεκάνες απορροής Νέστου (EL1207), Ξάνθης – Ξηρορέματος (EL1208), Ρεμ. Κομοτηνής – Έβρου (EL1209) και Έβρου (EL1210) για την ΖΔΥΚΠ EL12AP5FR001



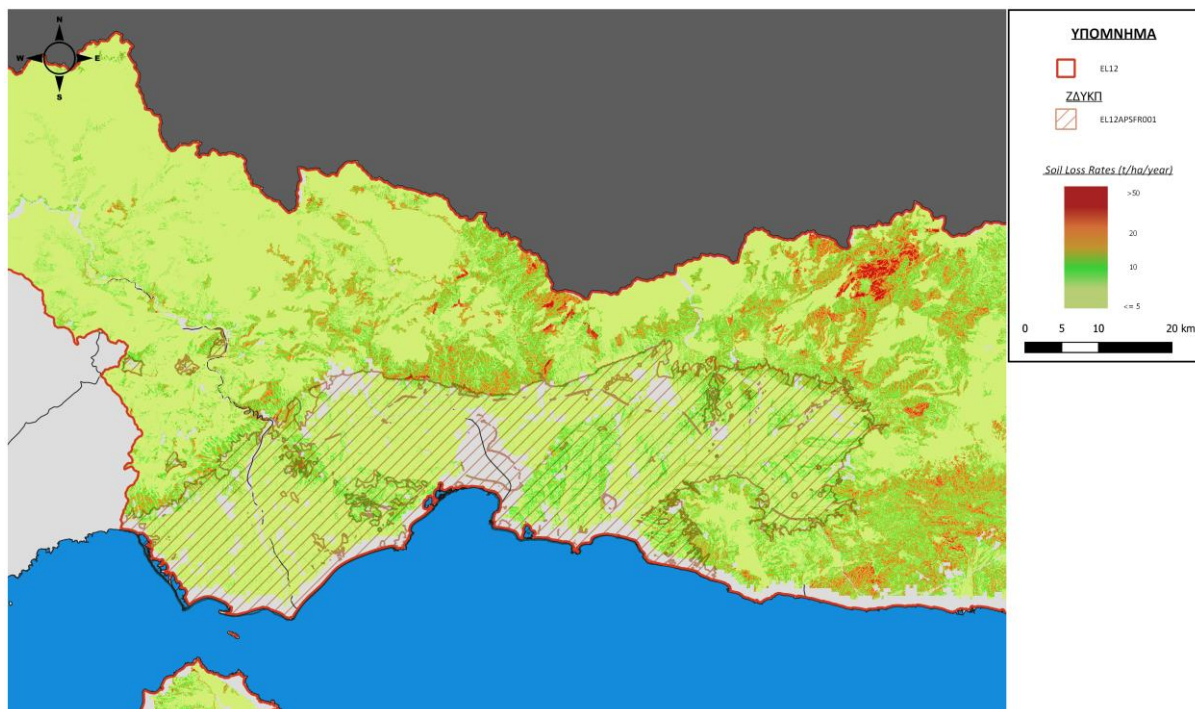
Εικόνα 4.4: Χάρτης εδαφικής διαβρωσιμότητας (K) στις λεκάνες απορροής Νέστου (EL1207), Ξάνθης – Ξηρορέματος (EL1208), Ρεμ. Κομοτηνής – Έβρου (EL1209) και Έβρου (EL1210) για την ΖΔΥΚΠ EL12AP5FR001



Εικόνα 4.5: Χάρτης διαχείρισης των εδαφών κατά της διάβρωσης (P) στις λεκάνες απορροής Νέστου (EL1207), Ξάνθης - Ξηρορέματος (EL1208), Ρεμ. Κομοτηνής - Έβρου (EL1209) και Έβρου (EL1210) για την ΖΔΥΚΠ EL12APSFR001



Εικόνα 4.6: Χάρτης συντελεστή φυτοκάλυψης (C) στις λεκάνες απορροής Νέστου (EL1207), Ξάνθης - Ξηρορέματος (EL1208), Ρεμ. Κομοτηνής - Έβρου (EL1209) και Έβρου (EL1210) για την ΖΔΥΚΠ EL12APSFR001



Εικόνα 4.7: Χάρτης εδαφικής απώλειας (SE) στις λεκάνες απορροής Νέστου (EL1207), Ξάνθης – Ξηρορέματος (EL1208), Ρεμ. Κομοτηνής – Έβρου (EL1209) και Έβρου (EL1210) για την ΖΔΥΚΠ EL12APSFR001

Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζονται στατιστικά στοιχεία των παραμέτρων της εξίσωσης της μεθόδου RUSLE που εφαρμόζεται για την ΖΔΥΚΠ EL12APSFR001.

Πίνακας 4.1: Πίνακας στατιστικών στοιχείων των παραμέτρων της εξίσωσης της μεθόδου RUSLE.

Παράγοντας	Μέσος (mean)	Τυπική απόκλιση (std)	Εύρος τιμών (range)	Διασπορά (variance)
C	0.10	0.13	0.44	0.02
K	0.03	0.00	0.04	0.00
LS	0.52	1.29	789.14	1.67
P	0.97	0.08	0.53	0.01
R	776.13	120.15	658.98	14.436.24
SE	3.14	5.35	5.393.30	28.57

Όπως προκύπτει από την παραγόμενη πληροφορία από την εφαρμογή του μοντέλου RUSLE που απεικονίζεται στην Εικόνα 4.7 το μεγαλύτερο μέρος της επιφάνειας της ΖΔΥΚΠ δεν παρουσιάζει ιδιαίτερα προβλήματα διάβρωσης. Η εδαφική απώλεια χαρακτηρίζεται ως επί το πλείστον ως πολύ χαμηλή.

Περιοχές μικρής έκτασης που χαρακτηρίζονται από χαμηλή, μέτρια και τοπικά αυξημένη διάβρωση του εδάφους μπορούν να παρατηρηθούν στην περιφέρεια των οροσειρών που καταλήγουν στην ΖΔΥΚΠ.

Από τους επιμέρους συντελεστές της εξίσωσης ο τοπογραφικός συντελεστής (LS) είναι υψίστης σημασίας. Ο βαθμός διάβρωσης ενισχύεται σε τοποθεσίες όπου οι κλίσεις υπερβαίνουν το 5%, υπό την

προϋπόθεση ότι είναι γεωλογικά εφικτό. Σε αυτές τις περιοχές έχουμε την εμφάνιση ιζηματογενών σχηματισμών Πλειστοκαίνου, Τριτογενούς, με κλίσεις μεγαλύτερες του 5%.

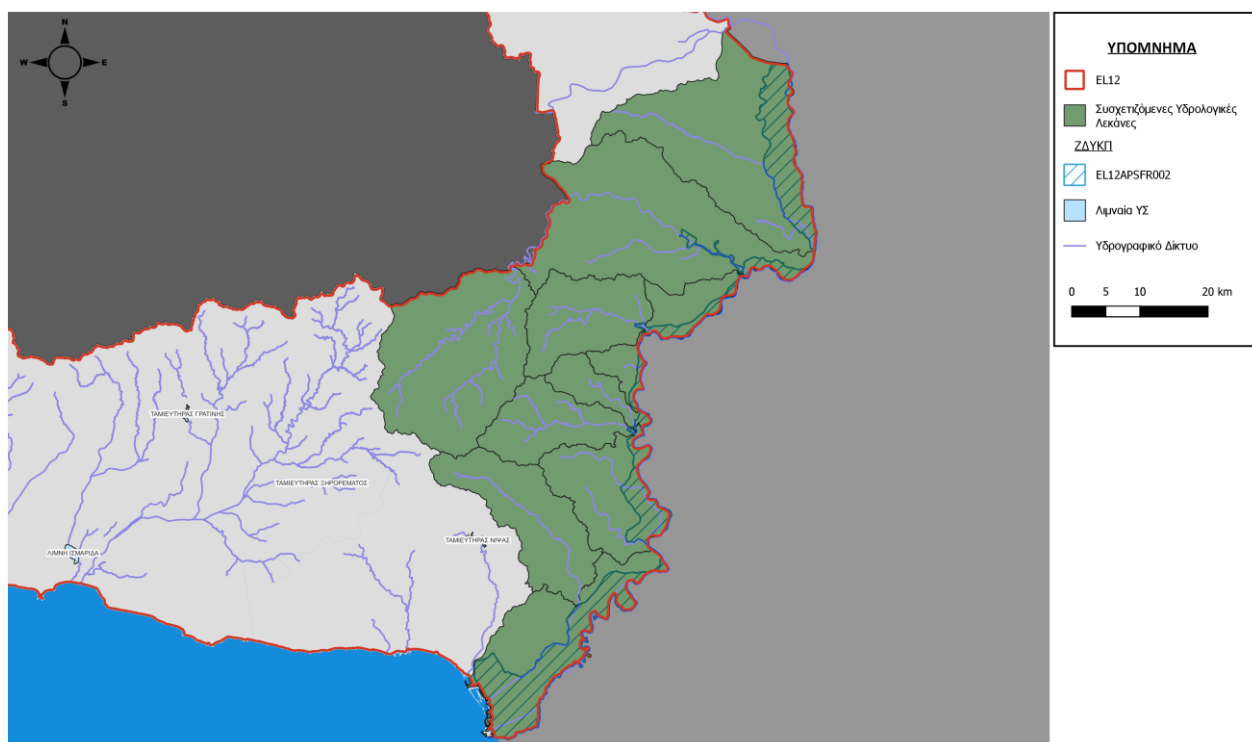
Εντός της ζώνης ΖΔΥΚΠ, ο συντελεστής διάβρωσης εδάφους (Kst) παρουσιάζει αυξημένες τιμές που κυμαίνονται από 0.02 έως 0.05 t ha h/ha MJ mm, με ένα σημαντικό μέρος της περιοχής να παρουσιάζει υψηλές τιμές (περίπου 0.040 t ha h/ha MJ mm). Το φαινόμενο αυτό είναι ιδιαίτερα έντονο στις πεδιάδες του Νέστου, που καλύπτουν την περιοχή μεταξύ Ξάνθης - Ιάσμου - Λ. Βιστωνίδας, κατά μήκος της κοίτης του π. Βοζβόζη, και μεταξύ των παραπόταμων του Φυλίρη. Επιπλέον, ο συντελεστής κάλυψης και διαχείρισης γης (C) παρουσιάζει επίσης σημαντικές τιμές σε όλη την πλειοψηφία του. Ωστόσο, λόγω των ελάχιστων τιμών του Τοπογραφικού Συντελεστή στις πεδιάδες, ο προκύπτων υπολογισμός της εδαφικής απώλειας αποδίδει τελικά εξαιρετικά χαμηλές τιμές. Επίσης, οι τιμές του συντελεστή διαβρωτικότητας βροχοπτώσεων (R) εντός της ΖΔΥΚΠ παρουσιάζουν σταδιακή μείωση από τα ανατολικά στα δυτικά τμήματα της περιοχής με τιμές που κυμαίνονται από 920 έως 450 MJ mm/ ha h έτος.

Στις ανάντη λεκάνες απορροής που απορρέουν εντός της ΖΔΥΚΠ οι τιμές του συντελεστή εδαφικής απώλειας είναι κυμαινόμενες. Η εδαφική απώλεια μειώνεται από τα ανατολικά προς τα δυτικά, όπου δυτικά επικρατούν πολύ χαμηλές τιμές. Πιο συγκεκριμένα, σημαντική εδαφική απώλεια εντοπίζεται στα ανάντη του π. Φυλίρη, μέτρια έως υψηλή στα ανάντη του ρ. Σιδηρόρρεμα, στα Ελληνοβουλγαρικά σύνορα, στα ανατολικά ανάντη του π. Κομφάτου και στα ανάντη του π. Κόσυνθου, ενώ πολύ χαμηλή εδαφική απώλεια εντοπίζεται στα ανάντη του Νέστου.

4.4.2 Παρόχθιες περιοχές νοτίως Ν. Βύσσας και δέλτα π. Έβρου (EL12APSFR002)

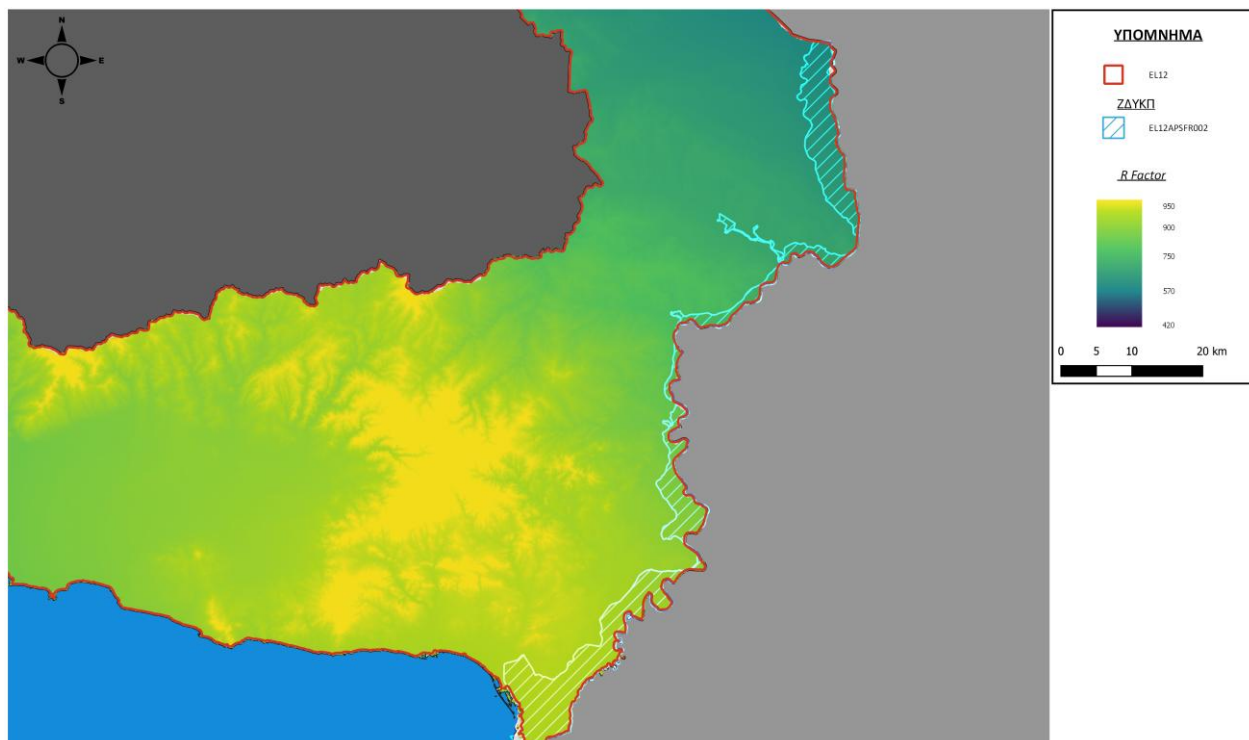
Η συνολική μέση ετήσια απώλεια εδάφους στη ΖΔΥΚΠ EL12APSFR002 είναι 46 049.28 t/yr και η συνολική μέση ετήσια απώλεια εδάφους στις ανάντη λεκάνες που απορρέουν στη ΖΔΥΚΠ είναι 1 619 089.98 t/yr.

Στον παρακάτω χάρτη απεικονίζεται η ΖΔΥΚΠ με τις συσχετιζόμενες λεκάνες απορροής που απορρέουν στην ΖΔΥΚΠ EL12APSFR002.

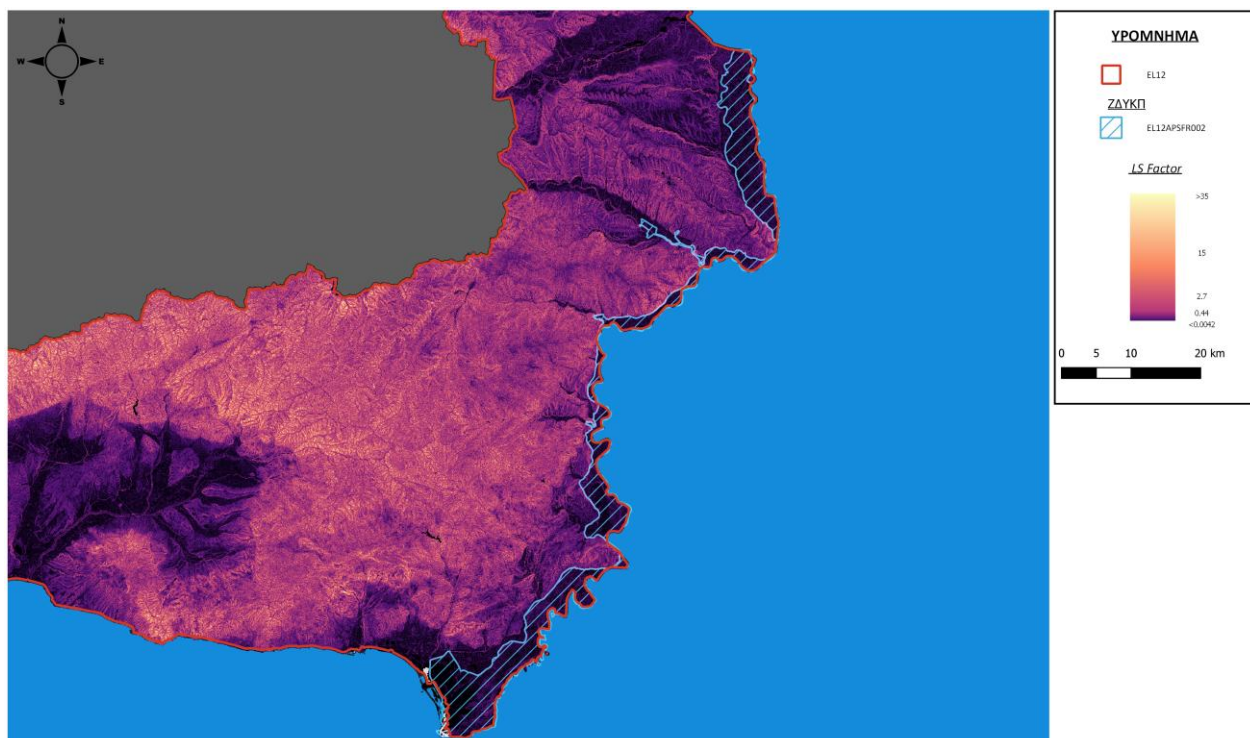


Εικόνα 4.8: Χάρτης απεικόνισης της ΖΔΥΚΠ EL12APSF002 με τις συσχετιζόμενες λεκάνες απορροής

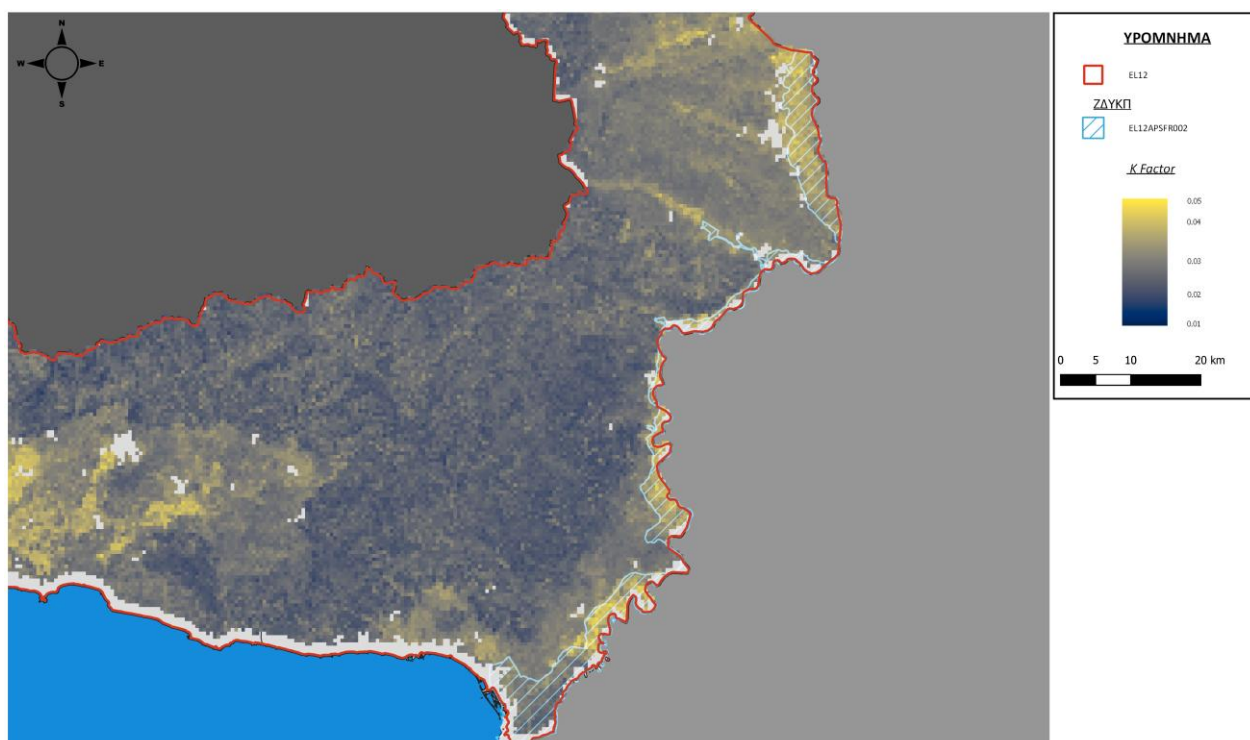
Στα παρακάτω σχήματα απεικονίζονται οι χάρτες για τους παράγοντες της εξίσωσης της μεθόδου RUSLE.



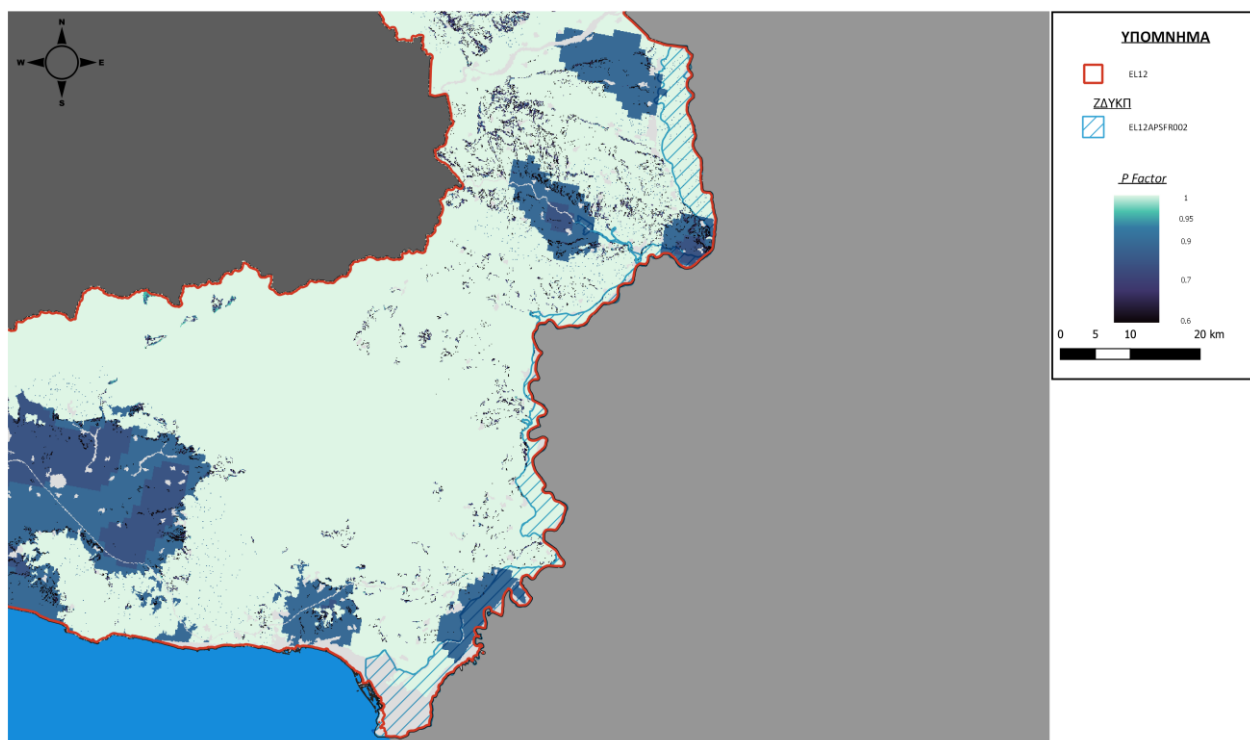
Εικόνα 4.9: Χάρτης διαβρωτικότητας της βροχόπτωσης ($R - MJ \text{ mm ha}^{-1} \text{ h}^{-1}$) στις λεκάνες απορροής Ρεμ. Κομοτηνής – Λουτρού Έβρου (EL1209) και Έβρου (EL1210) για την ΖΔΥΚΠ EL12APSF002



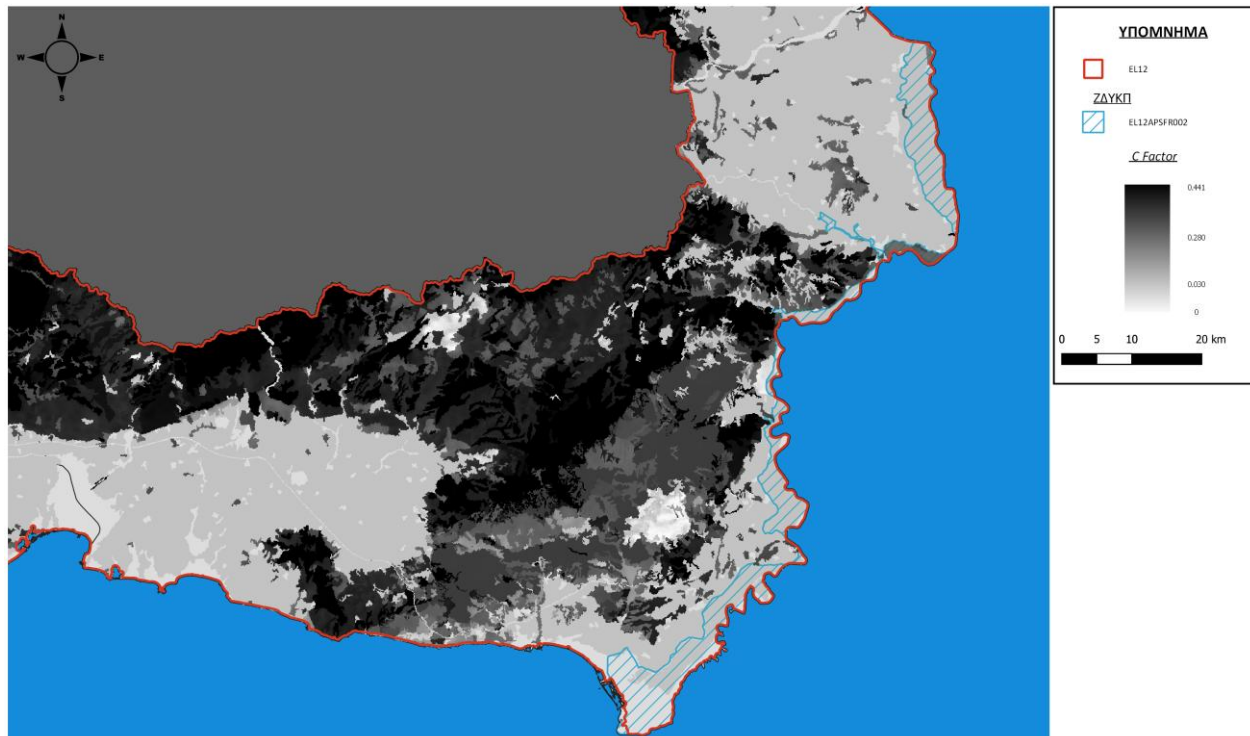
Εικόνα 4.10: Χάρτης Τοπογραφικού Συντελεστή (LS) στις λεκάνες απορροής Ρεμ. Κομοτηνής – Λουτρού Έβρου (EL1209) και Έβρου (EL1210) για την ΖΔΥΚΠ EL12APSF002



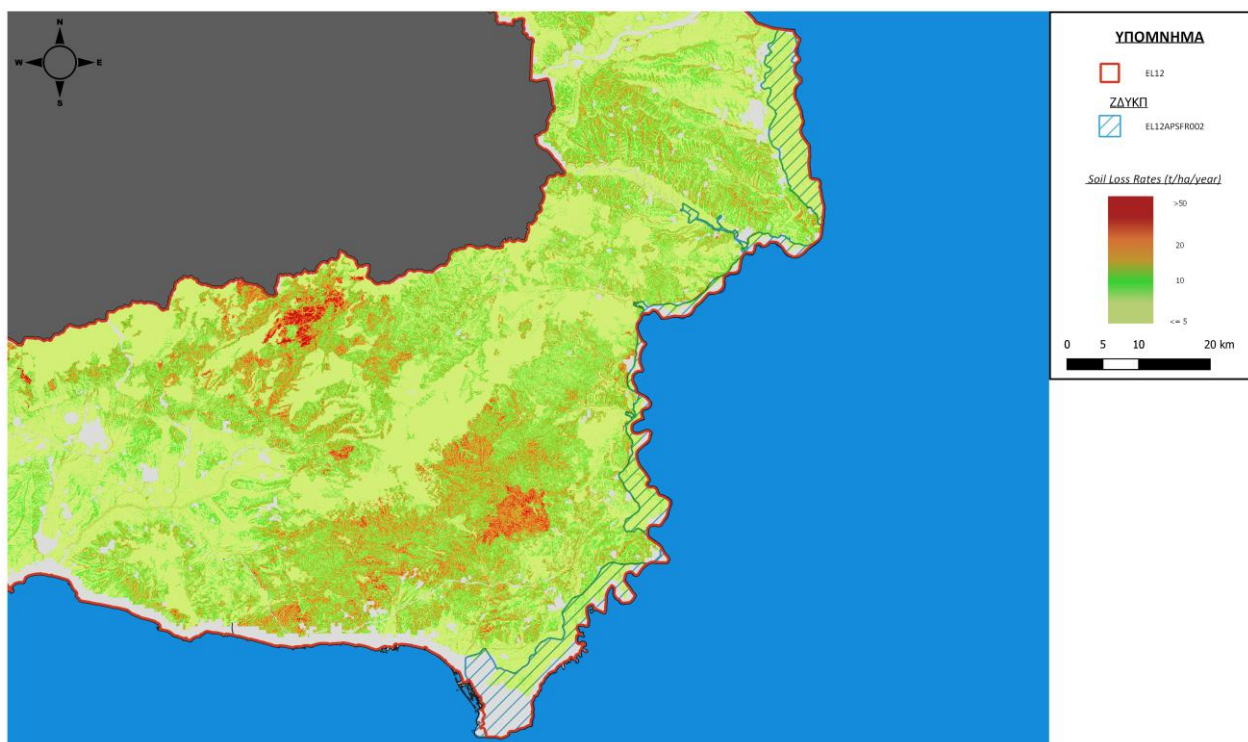
Εικόνα 4.11: Χάρτης εδαφικής διαβρωσιμότητας (K) στις λεκάνες απορροής Ρεμ. Κομοτηνής – Λουτρού Έβρου (EL1209) και Έβρου (EL1210) για την ΖΔΥΚΠ EL12APSF002



Εικόνα 4.12: Χάρτης διαχείρισης των εδαφών κατά της διάβρωσης (P) στις λεκάνες απορροής Ρεμ. Κομοτηνής – Λουτρού Έβρου (EL1209) και Έβρου (EL1210) για την ΖΔΥΚΠ EL12APSF002



Εικόνα 4.13: Χάρτης συντελεστή φυτοκάλυψης (C) στις λεκάνες απορροής Ρεμ. Κομοτηνής – Λουτρού Έβρου (EL1209) και Έβρου (EL1210) για την ΖΔΥΚΠ EL12APSF002



Εικόνα 4.14: Χάρτης εδαφικής απώλειας (SE) στις λεκάνες απορροής Ρεμ. Κομοτηνής – Λουτρού Έβρου (EL1209) και Έβρου (EL1210) για την ΖΔΥΚΠ EL12APSF002

Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζονται στατιστικά στοιχεία των παραμέτρων της εξίσωσης της μεθόδου RUSLE που εφαρμόζεται για την ΖΔΥΚΠ EL12APSF002.

Πίνακας 4.2: Πίνακας στατιστικών στοιχείων των παραμέτρων της εξίσωσης της μεθόδου RUSLE.

Παράγοντας	Μέσος (mean)	Τυπική απόκλιση (std)	Εύρος τιμών (range)	Διασπορά (variance)
C	0.13	0.14	0.44	0.02
K	0.03	0.01	0.04	0.00
LS	0.25	0.38	297.66	0.15
P	0.96	0.09	0.53	0.01
R	776.69	112.67	658.98	12.695.03
SE	2.14	2.81	1.903.42	7.91

Τα αποτελέσματα του μοντέλου RUSLE (Εικόνα 4.14) δείχνουν ότι η πλειοψηφία της περιοχής ΖΔΥΚΠ έχει ελάχιστα προβλήματα διάβρωσης. Η εδαφική απώλεια χαρακτηρίζεται ως επί το πλείστον πολύ χαμηλή, καθώς το μεγαλύτερο μέρος της ζώνης δομείται από Νεογενείς σχηματισμούς με ήπιες αλλαγές στο ανάγλυφο. Πρέπει να σημειωθεί ότι σε πολλά σημεία εντός της ΖΔΥΚΠ δεν είναι δυνατός ο υπολογισμός των τιμών SE, καθώς ο Συντελεστής Κάλυψης & Διαχείρισης Γης (C) για περιοχές υδάτινων σωμάτων όπως ο π. Έβρος δεν υπολογίζεται. Υψηλές σχετικά τιμές εντός της ζώνης υπολογίζονται σε μεμονωμένες μικρές περιοχές, οι οποίες βρίσκονται στους πρόποδες γειτονικών

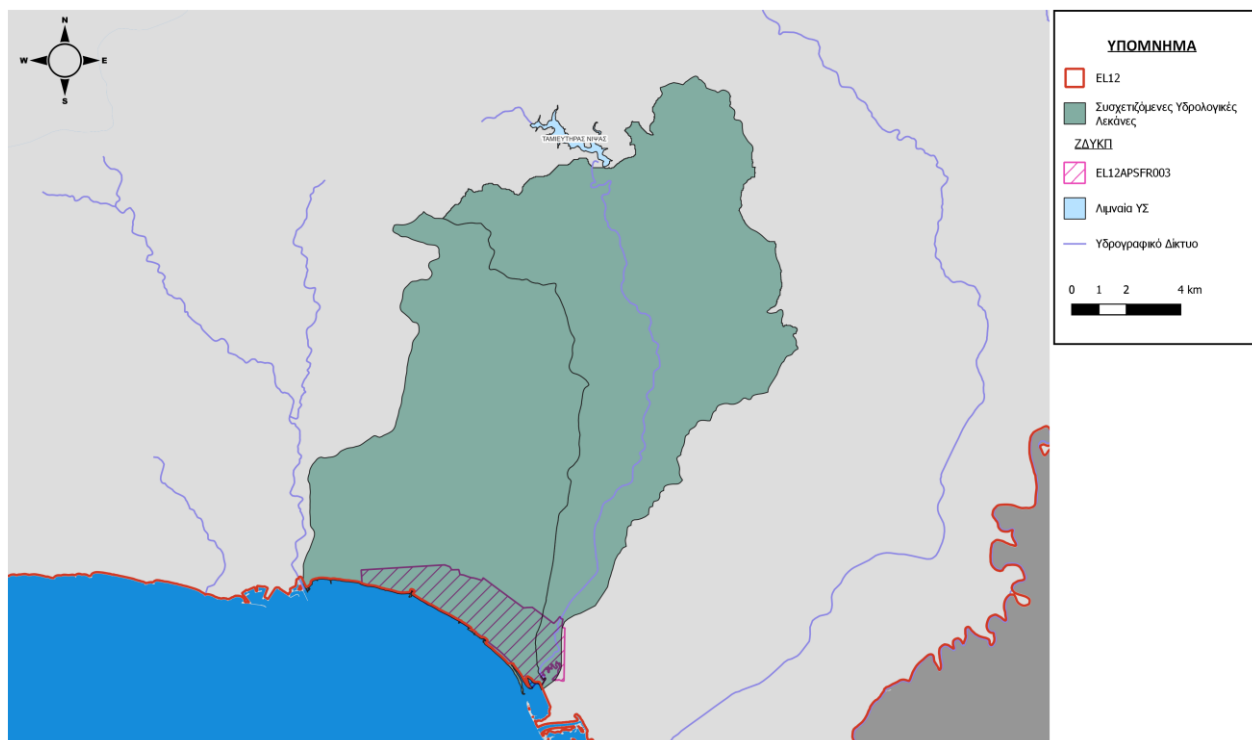
ορεινών όγκων προς τα ανατολικά ή σε περιοχές μεταβολής του αναγλύφου κατάντη στον π. Έβρο σε σημεία με ποτάμιες αναβαθμίδες.

Οι υδρολογικές λεκάνες ανάντη της ΖΔΥΚΠ καταγράφουν εμφανώς υψηλότερες τιμές, σε αντίθεση με την ίδια την ζώνη. Υψηλές σχετικά τιμές SE καταγράφονται περιμετρικά εκτός όριων της ζώνης και προς προς τα ανατολικά. Οι εν λόγω υψηλές τιμές αντανακλούν το έντονο ανάγλυφο (LS), καθώς και τις μεταβολές στον Συντελεστή Κάλυψης & Διαχείρισης Γης (C). Αναλυτικά ο υψηλές τιμές που καταγράφονται ανατολικά της ζώνης, αναπτύσσονται στις υδρολογικές λεκάνες των παραποτάμων του π. Έβρου. Στην περιοχή των παραποτάμων Ξύλας και Διαβολόρεμα, καταγράφονται αυξημένες τιμές απώλειας εδάφους, κυρίων λόγω των έντονων μεταβολών αναγλύφου και λόγω της μεταβολής του συντελεστή C στην περιοχή. Ο συντελεστής C στην εν λόγω περιοχή παρουσιάζει πλέον αυξημένες τιμές, λόγω απουσίας βλάστησης μετά την πυρκαγιά των Αύγουστο του 2023. Βορείως της ζώνης των ανωτέρω ποταμών, εναλλάσσονται περιοχές με χαμηλές και υψηλές τιμές SE. Συγκεκριμένα πλησίον των ρεμάτων Ποτιστικό, Ερυθροπόταμος και Ξηρόν αναπτύσσονται περιοχές με χαμηλές τιμές απώλειας εδάφους, ενώ στις ενδιάμεσες περιοχές μεταξύ των ρεμάτων καταγράφονται αυξημένες τιμές απώλειας εδάφους.

Με βάση τα προαναφερθέντα δεδομένα απώλειας εδάφους και αξιολογώντας το υδρογραφικό δίκτυο (ως μέσο μεταφοράς της απώλειας εδάφους) και το ανάγλυφο (ρυθμιστικός παράγοντας για την απόθεση εδάφους), είναι δυνατό να εντοπιστούν περιοχές εντός της ΖΔΥΚΠ όπου υπάρχει πιθανότητα για αυξημένη μεταφορά εναπομείναντων ιζημάτων ή ροή λάσπης. Στο νότιο τμήμα της ΖΔΥΚΠ, περιοχές με πιθανότητα αυξημένης μεταφορά υλικού είναι τα σημεία εισόδου των ρεμάτων Ξύλα και Διαβολόρεμα εντός της ζώνης. Τα εν λόγω σημεία εκτιμάται ότι τροφοδοτούνται με σημαντικές ποσότητας φερτών υλικών καθώς οι προαναφερόμενοι ποταμοί εκτείνονται σε σημαντικό βαθμό προς τα ανατολικά, με αρκετά εκτενείς υδρολογικές λεκάνες. Επίσης οι εν λόγω ποταμοί διατρέχουν τις πληγείσες περιοχές από την πυρκαγιά του 2023. Στο κεντρικό και βόρειο τμήμα της ζώνης μια περιοχή δυνητικά αυξημένης μεταφορά υλικού είναι τα σημεία εισόδου των ρεμάτων Ποτιστικό και Ερυθροπόταμο εντός της ζώνης. Εκατέρωθεν των περιοχών ροής των ρεμάτων αυτών υπάρχουν περιοχές που καταγράφονται υψηλές τιμές απώλειας εδάφους. Ειδικότερη αναφορά πρέπει να γίνει για τον Ερυθροπόταμο, καθώς βορείως αυτού αναπτύσσονται Τριτογενείς και Πλειο-Πλειστοκαινικοί ιζηματογενείς σχηματισμοί που είναι επιρρεπέστεροι στην διαβρωτική διαδικασία. Επίσης ο Ερυθροπόταμος έχει πολύ μεγάλο μήκος ανάπτυξης προς τα ανατολικά, καθώς εντάσσεται σε πολύ μεγάλη υδρολογική λεκάνη και εκτείνεται εκτός συνόρων έως την Βουλγαρία όπου και πηγάζει. Τέλος στο βόρειο τμήμα της ζώνης άλλη μια τέτοια περιοχή είναι το σημείο εισόδου του ρέματος Ξηρόν, καθώς περιτοιχίζεται από ιζηματογενείς σχηματισμούς και βρίσκεται εντός μεγάλης υδρολογικής λεκάνης.

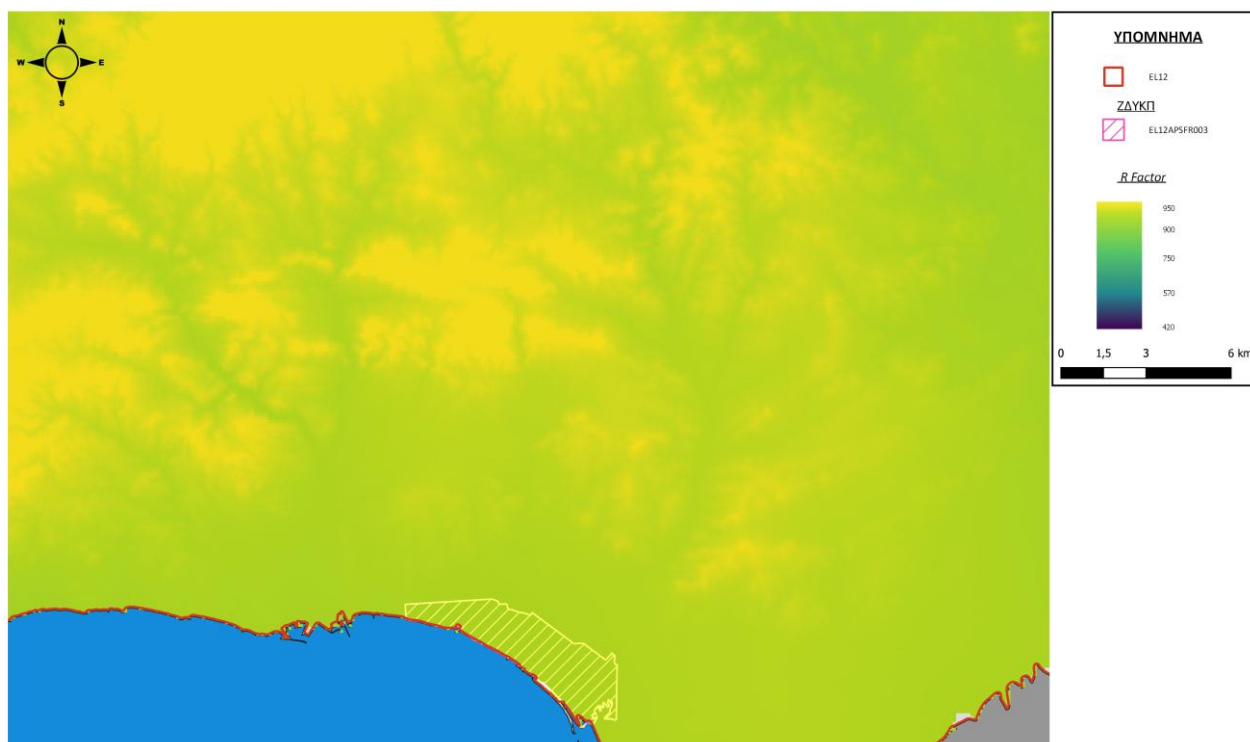
4.4.3 Περιοχές δυτικά χ. Λουτρού (EL12APSFR003)

Η συνολική μέση ετήσια απώλεια εδάφους στη ΖΔΥΚΠ EL12APSFR003 είναι 13.01 t/yr και η συνολική μέση ετήσια απώλεια εδάφους στις ανάντη λεκάνες που απορρέουν στη ΖΔΥΚΠ είναι 220 070.67 t/yr. Στον παρακάτω χάρτη απεικονίζεται η ΖΔΥΚΠ με τις συσχετιζόμενες λεκάνες απορροής που απορρέουν στην ΖΔΥΚΠ EL12APSFR003.

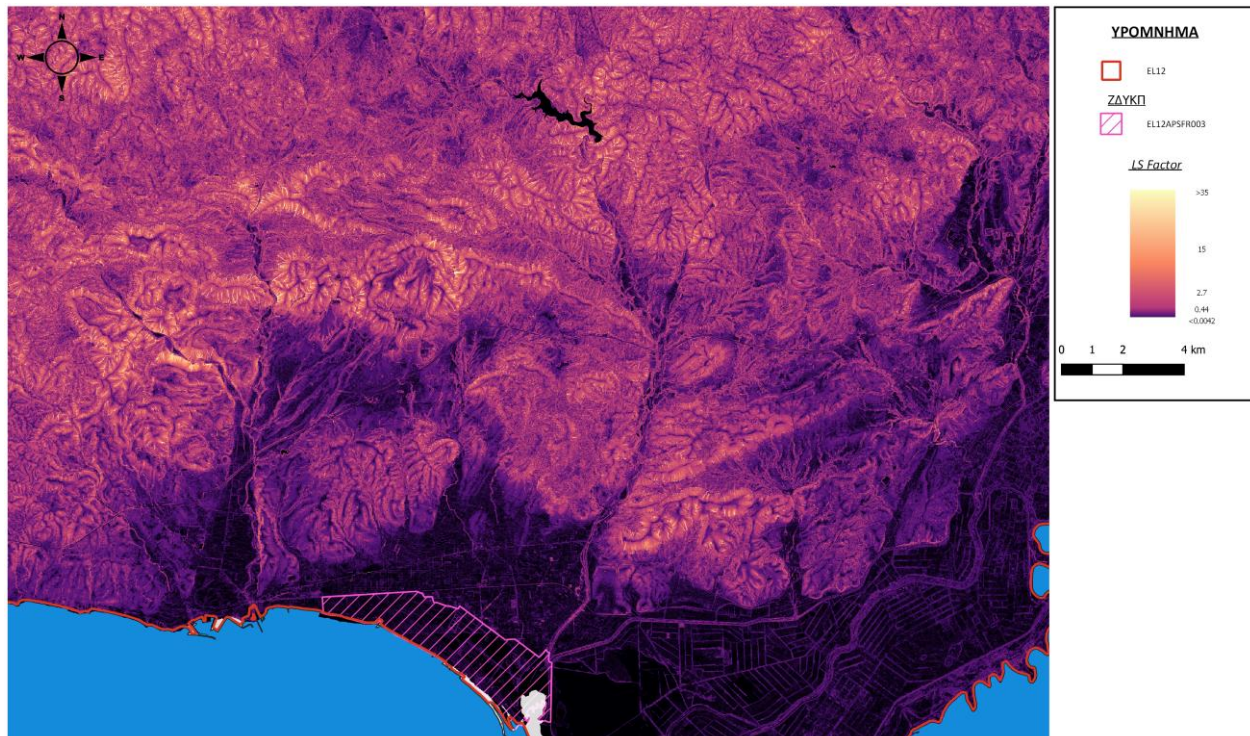


Εικόνα 4.15: Χάρτης απεικόνισης της ΖΔΥΚΠ EL12APSF003 με τις συσχετιζόμενες λεκάνες απορροής

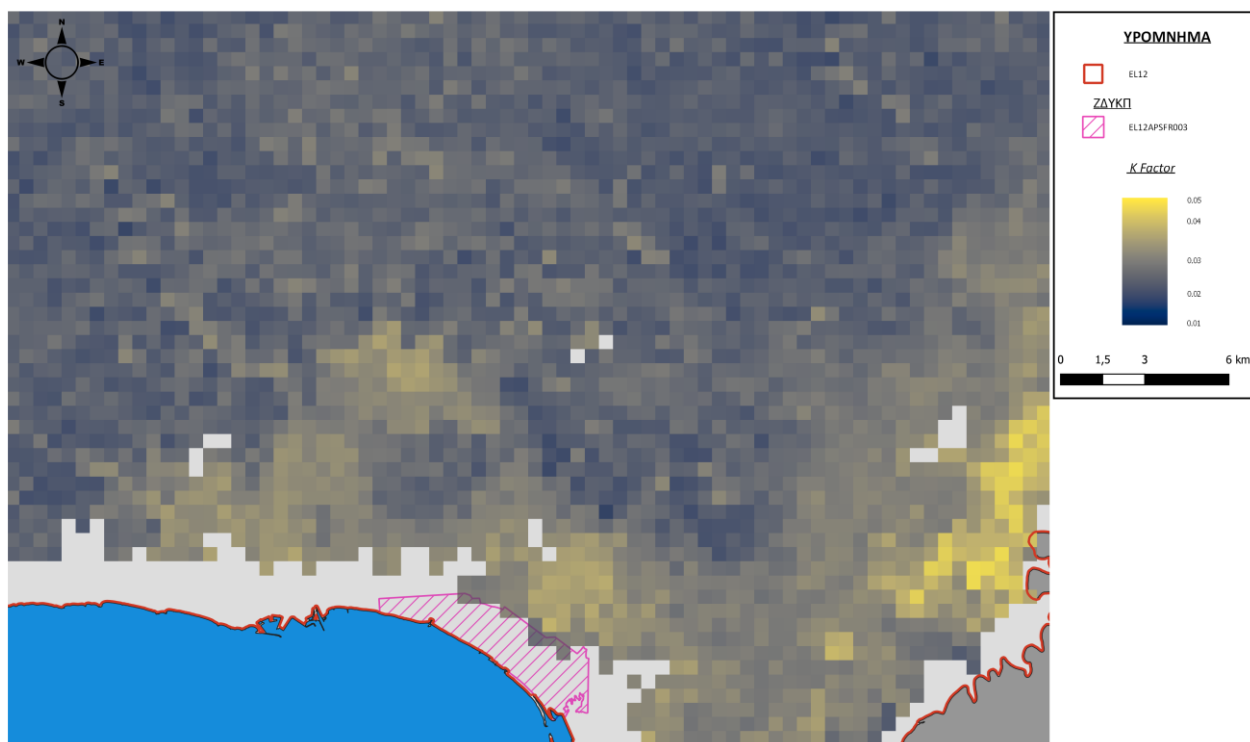
Στα παρακάτω σχήματα απεικονίζονται οι χάρτες για τους παράγοντες της εξίσωσης της μεθόδου RUSLE. Από τους υπολογισμούς των ποσοτήτων στερεοπαροχής, αφαιρέθηκαν οι υδρολογικές λεκάνες που χωροθετούνται στα ανάντη του ταμιευτήρα Νίψας, καθώς θεωρείται ότι η ύπαρξη του ταμιευτήρα, παρεμποδίζει την κάθοδο των ιζημάτων στις κατάντη περιοχές.



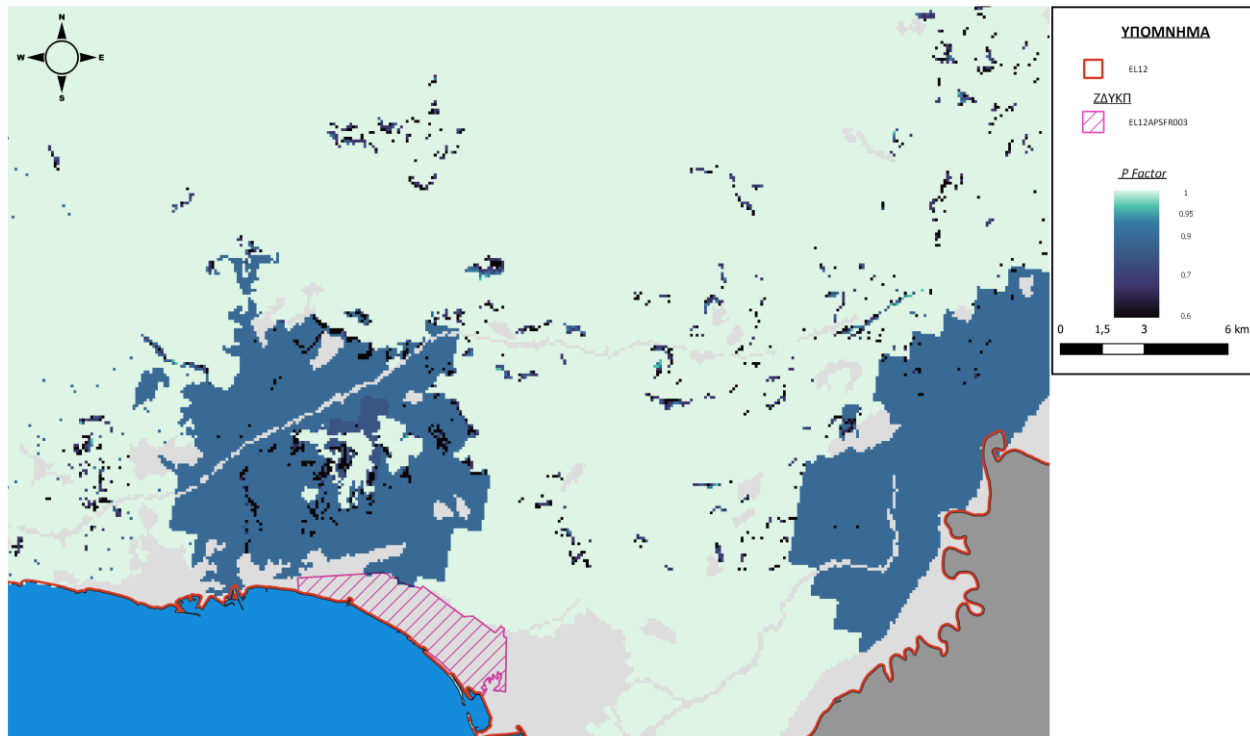
Εικόνα 4.16: Χάρτης διαβρωτικότητας της βροχοπτώσης ($R - MJ \text{ mm ha}^{-1} \text{ h}^{-1}$) στην λεκάνη απορροής Έβρου (EL1210) για την ΖΔΥΚΠ EL12APSFR003



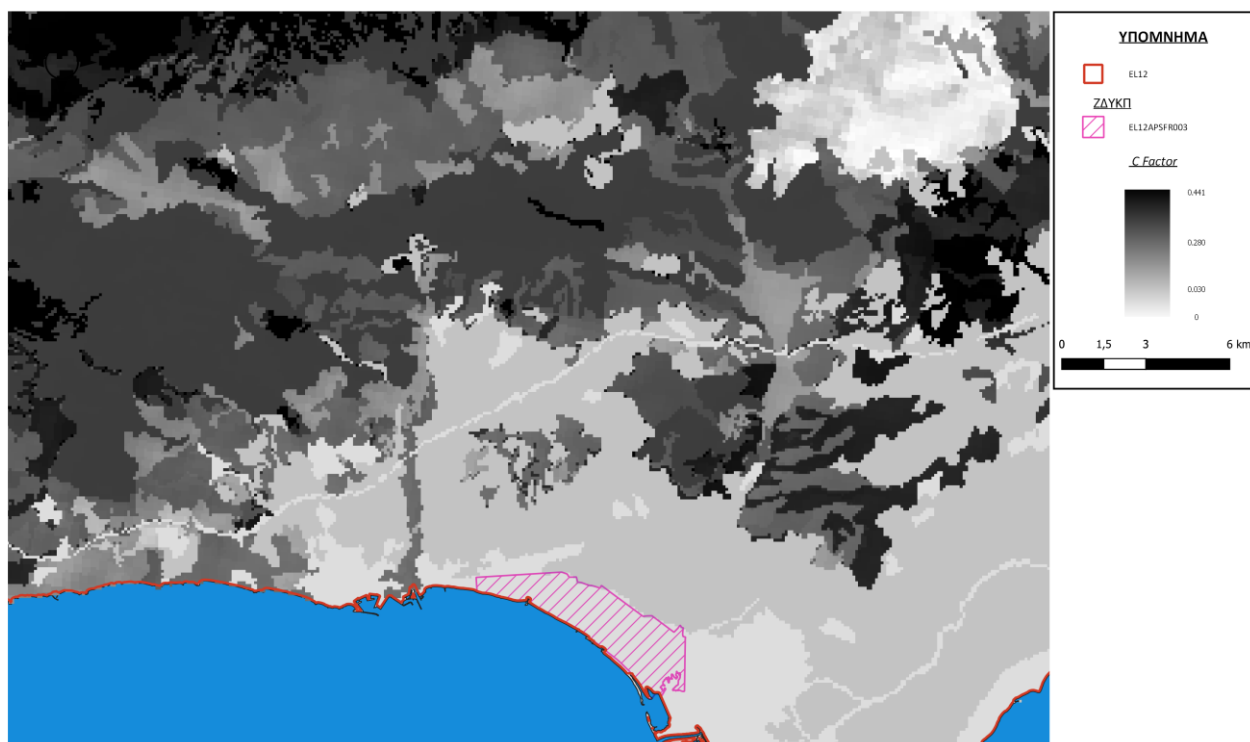
Εικόνα 4.17: Χάρτης Τοπογραφικού Συντελεστή (LS)) στην λεκάνη απορροής Έβρου (EL1210) για την ΖΔΥΚΠ EL12APSFR003



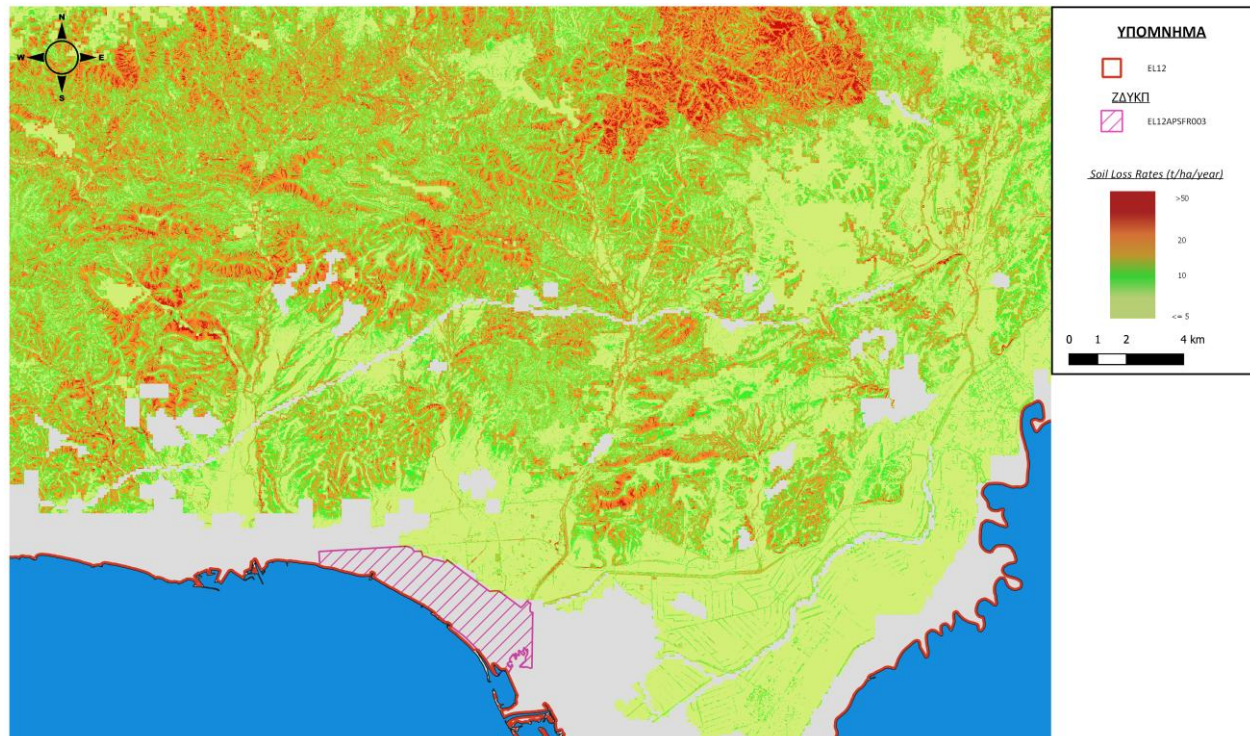
Εικόνα 4.18: Χάρτης εδαφικής διαβρωσιμότητας (K) στην λεκάνη απορροής Έβρου (EL1210) για την ΖΔΥΚΠ EL12APSFR003



Εικόνα 4.19: Χάρτης διαχείρισης των εδαφών κατά της διάβρωσης (P) στην λεκάνη απορροής Έβρου (EL1210) για την ΖΔΥΚΠ EL12APSFR003



Εικόνα 4.20: Χάρτης συντελεστή φυτοκάλυψης (C) στην λεκάνη απορροής Έβρου (EL1210) για την ΖΔΥΚΠ EL12APSF003



Εικόνα 4.21: Χάρτης εδαφικής απώλειας (SE) στην λεκάνη απορροής Έβρου (EL1210) για την ΖΔΥΚΠ EL12APSF003

Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζονται στατιστικά στοιχεία των παραμέτρων της εξίσωσης της μεθόδου RUSLE που εφαρμόζεται για την ΖΔΥΚΠ EL12APSFR003.

Πίνακας 4.3: Πίνακας στατιστικών στοιχείων των παραμέτρων της εξίσωσης της μεθόδου RUSLE.

Παράγοντας	Μέσος (mean)	Τυπική απόκλιση (std)	Εύρος τιμών (range)	Διασπορά (variance)
C	0.13	0.14	0.44	0.02
K	0.03	0.01	0.04	0.00
LS	0.16	0.20	6.46	0.04
P	0.96	0.09	0.53	0.01
R	776.79	112.82	658.98	12.728.97
SE	2.21	2.21	20.19	4.88

Τα αποτελέσματα του μοντέλου RUSLE (Εικόνα 4.21) υποδεικνύουν ότι στην πλειοψηφία της περιοχής ΖΔΥΚΠ δεν είναι δυνατό να υπολογιστεί η απώλεια εδάφους, κυρίως λόγω ενός συνδυασμού απουσίας δεδομένων για τον δείκτη K.

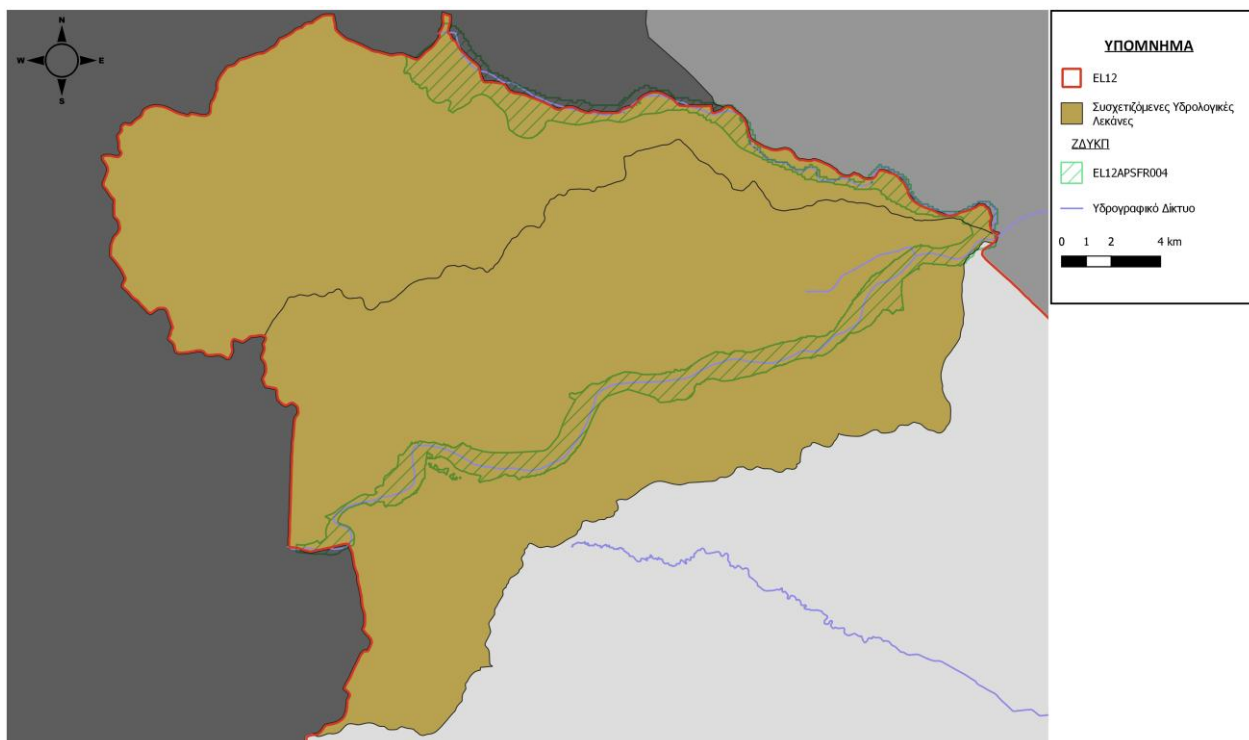
Οι υδρολογικές λεκάνες ανάντη της ΖΔΥΚΠ παρουσιάζουν μια συνήθη κατανομή των τιμών SE. Συγκεκριμένα σε βάθος 6-7 km από το όριο της ζώνης και προς τα ανάντη των υδρολογικών λεκανών, καταγράφονται πολύ χαμηλές έως χαμηλές τιμές εδαφικής απώλειας. Οι τιμές αυτές είναι σε συμφωνία με την απουσία έντονων μεταβολών του αναγλύφου έως αυτό το βάθος. Πέραν των 7km καταγράφονται έντονες μεταβολές αναγλύφου, το οποίο οδηγεί σε καταγραφή υψηλότερων τιμών απώλειας εδαφών (SE). Οι καταντή των τιμών αυτών στο χώρο αντικατοπτρίζει τις χαραδρώσεις επιφανειακής απορροής του νερού.

Με βάση τα προαναφερθέντα δεδομένα απώλειας εδάφους και αξιολογώντας το υδρογραφικό δίκτυο (ως μέσο μεταφοράς της απώλειας εδάφους) και το ανάγλυφο (ρυθμιστικός παράγοντας για την απόθεση εδάφους), είναι δυνατό να εντοπιστούν περιοχές εντός της ΖΔΥΚΠ όπου υπάρχει πιθανότητα για αυξημένη μεταφορά εναπομείναντων ιζημάτων ή ροή λάσπης. Για την ζώνη EL12APSFR003, δεν καταγράφονται περιοχές με αυξημένη μεταφορά εναπομείναντων ιζημάτων, αλλά ανάντη των συσχετιζόμενων υδρολογικών λεκανών με την ζώνη. Συγκεκριμένα στην τοποθεσία Λουτρά Τραϊανούπολης όπου διατρέχεται από το ρέμα Λουτρού, υπάρχει πιθανότητα μεταφοράς μεγάλων ποσοτήτων φερτών υλικών. Το εν λόγω σημείο βρίσκεται πλησίον κατάντη περιοχών της υδρολογικής λεκάνης που παρουσιάζουν αυξημένες τιμές SE. Η συγκεκριμένη λεκάνη είναι αρκετά εκτενής και ένα μέρος αυτής βρίσκεται εντός των εκτάσεων που επηρεάστηκαν από την πυρκαγιά των Αύγουστο του 2023, με αποτέλεσμα οι συγκεκριμένες εκτάσεις να είναι έντονα επηρεαζόμενες από τις διαβρωτικές διεργασίες. Ένα δεύτερο σημείο είναι η περιοχή Αγναντιά, ΒΔ της ζώνης η οποία διατρέχεται από το ρέμα Ανθειάς και ανατολικά της περιοχής αυτής καταγράφονται σχετικά υψηλές τιμές SE κυρίως επηρεαζόμενες από τους συντελεστές K και P.

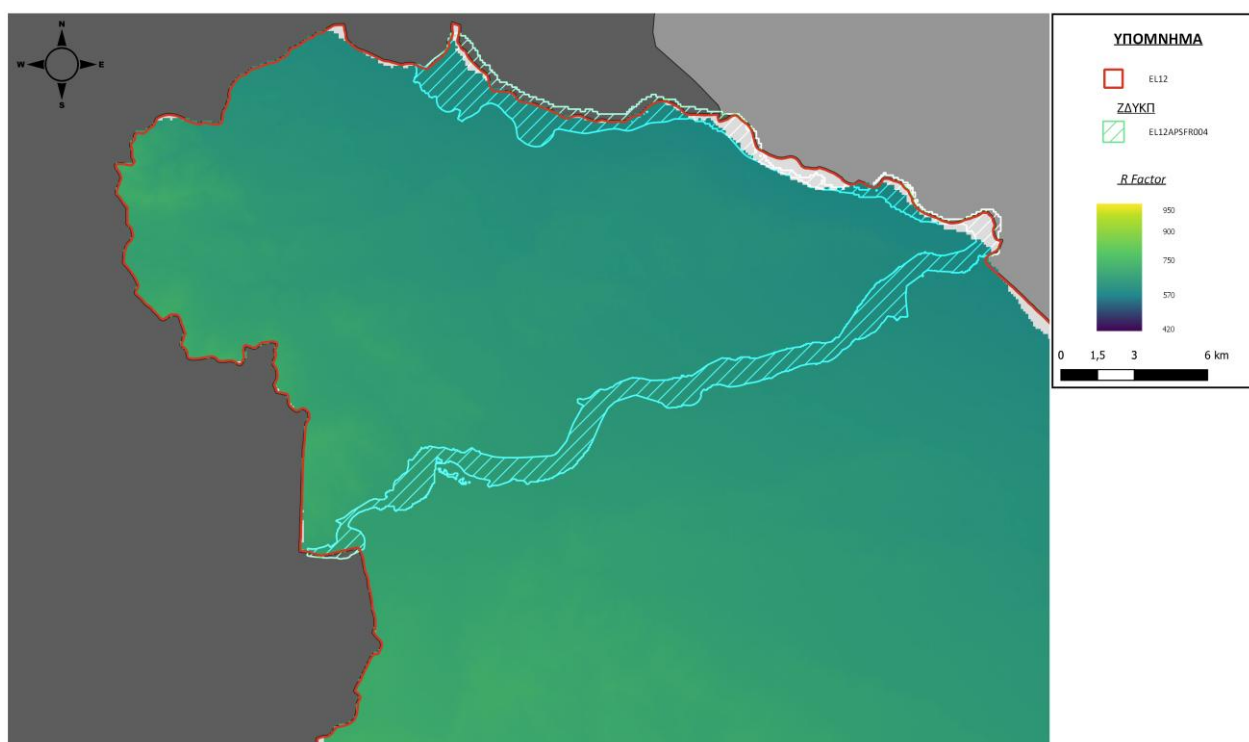
4.4.4 Περιοχές β. Έβρου και Άρδα (EL12APSFR004)

Η συνολική μέση ετήσια απώλεια εδάφους στη ΖΔΥΚΠ EL12APSFR004 είναι 4 301.45 t/yr και η συνολική μέση ετήσια απώλεια εδάφους στις ανάντη λεκάνες που απορρέουν στη ΖΔΥΚΠ είναι 232 834.65 t/yr.

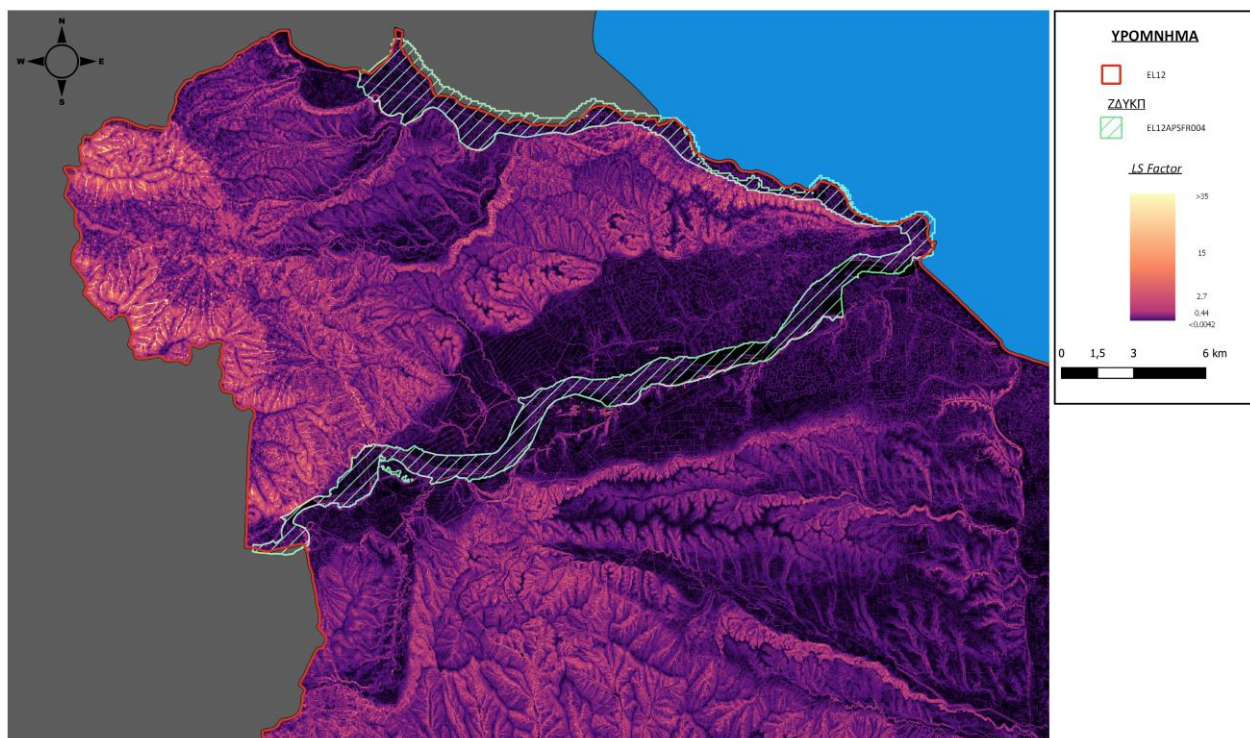
Στον παρακάτω χάρτη απεικονίζεται η ΖΔΥΚΠ με τις συσχετιζόμενες λεκάνες απορροής που απορρέουν στην ΖΔΥΚΠ EL12AP5FR004.



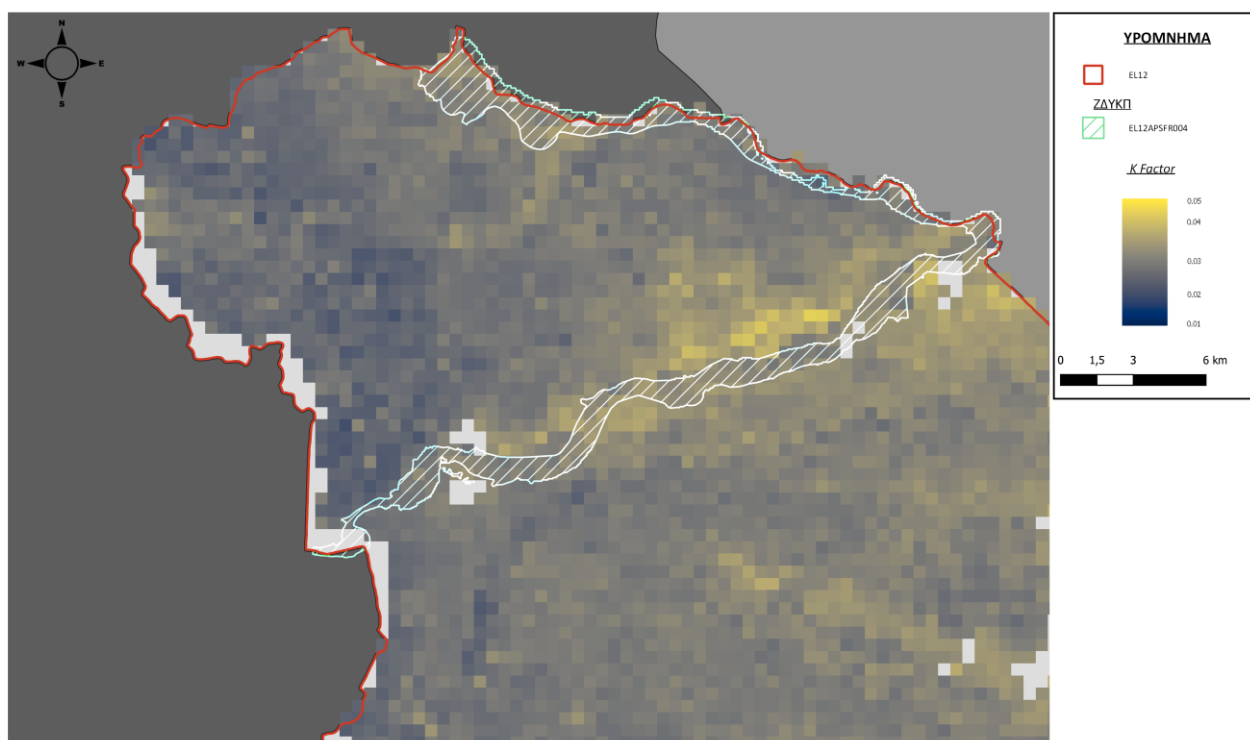
Εικόνα 4.22: Χάρτης απεικόνισης της ΖΔΥΚΠ EL12AP5FR004 με τις συσχετιζόμενες λεκάνες απορροής
Στα παρακάτω σχήματα απεικονίζονται οι χάρτες για τους παράγοντες της εξίσωσης της μεθόδου RUSLE.



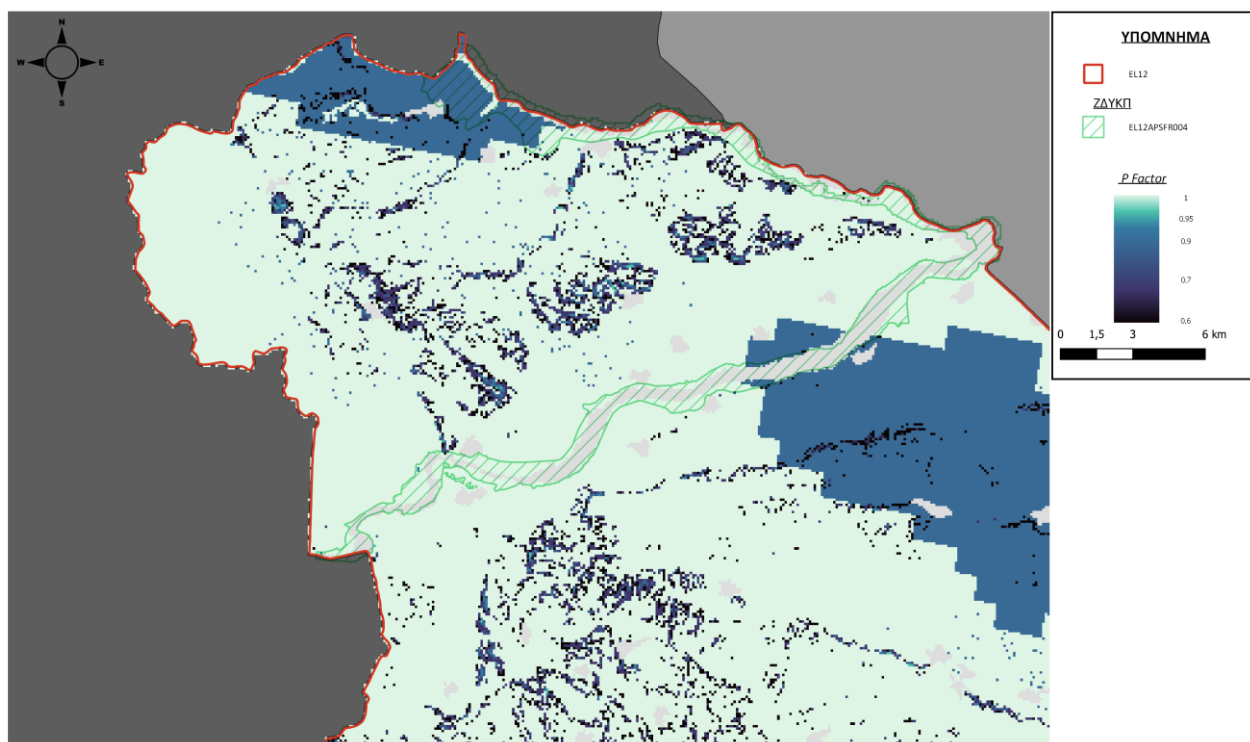
Εικόνα 4.23: Χάρτης διαβρωτικότητας της βροχόπτωσης ($R - MJ\ mm\ ha^{-1}\ h^{-1}$) στην λεκάνη απορροής Έβρου (EL1210) για την ΖΔΥΚΠ EL12APSF004



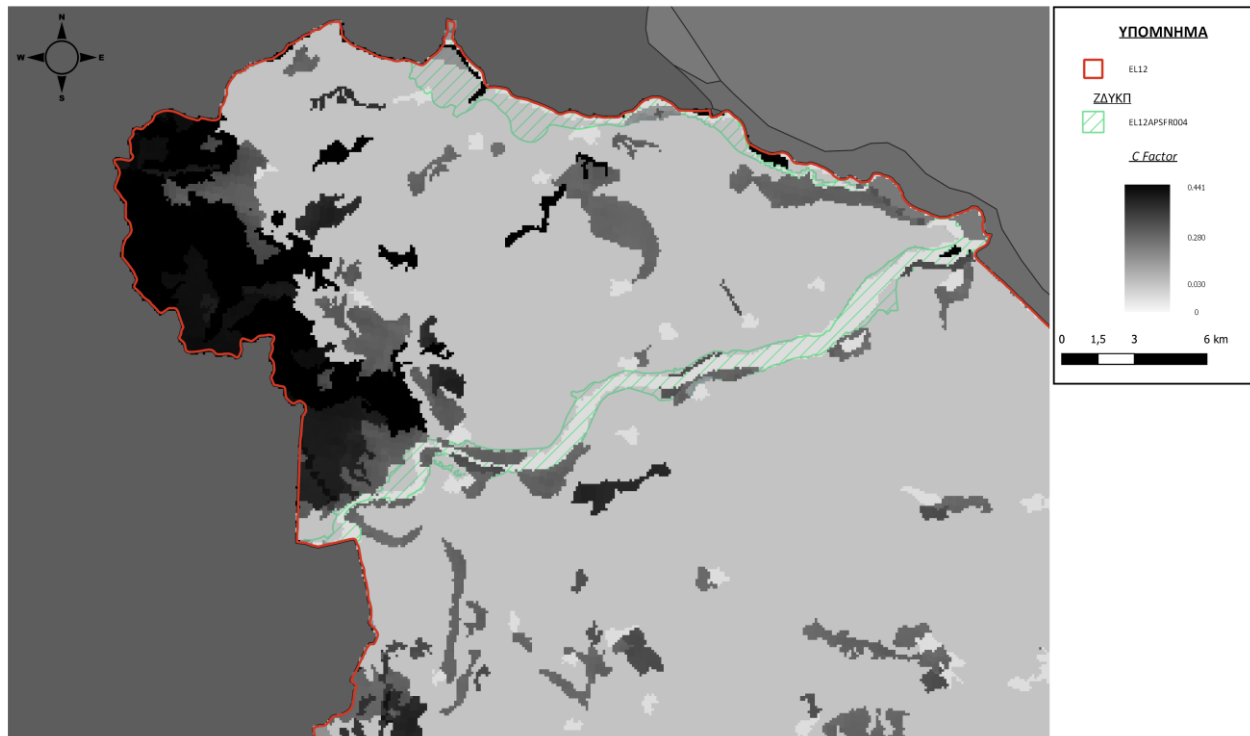
Εικόνα 4.24: Χάρτης Τοπογραφικού Συντελεστή (LS) στην λεκάνη απορροής Έβρου (EL1210) για την ΖΔΥΚΠ EL12APSF004



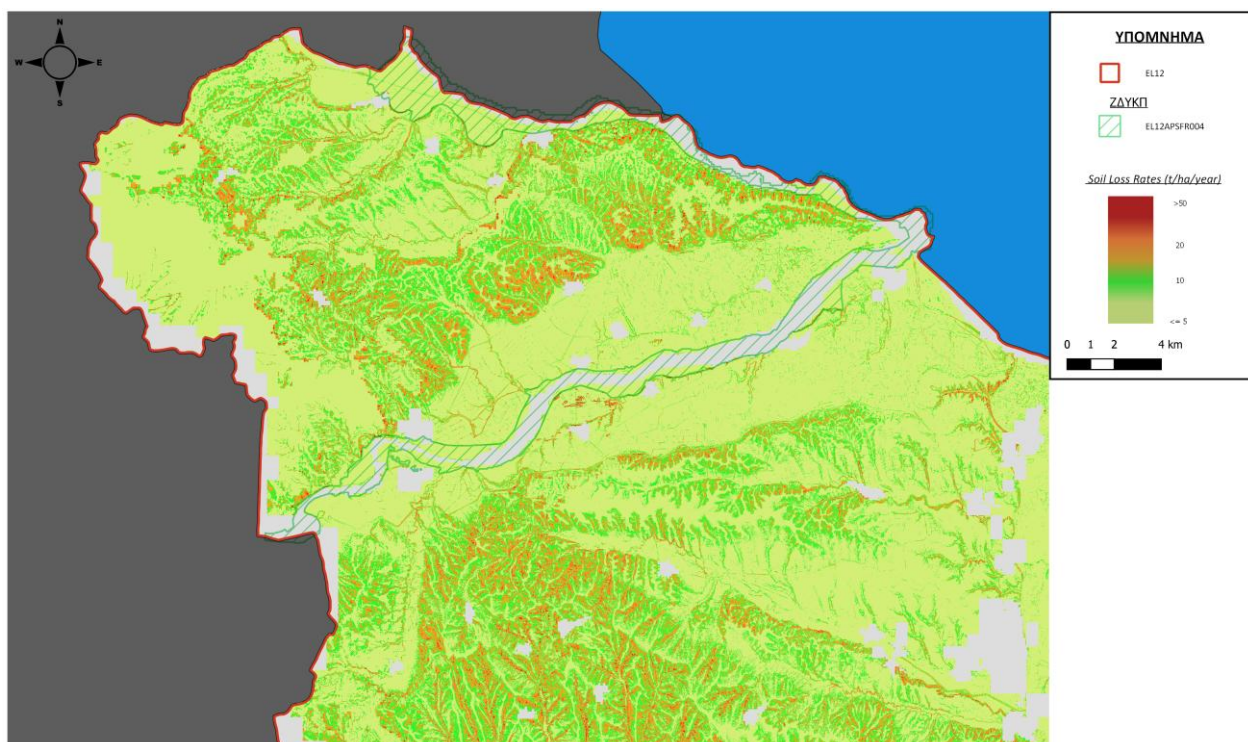
Εικόνα 4.25: Χάρτης εδαφικής διαβρωσιμότητας (K) στην λεκάνη απορροής Έβρου (EL1210) για την ΖΔΥΚΠ EL12APSF004



Εικόνα 4.26: Χάρτης διαχείρισης των εδαφών κατά της διάβρωσης (P) στην λεκάνη απορροής Έβρου (EL1210) για την ΖΔΥΚΠ EL12AP5FR004



Εικόνα 4.27: Χάρτης συντελεστή φυτοκάλυψης (C) στην λεκάνη απορροής Έβρου (EL1210) για την ΖΔΥΚΠ EL12AP5FR004



Εικόνα 4.28: Χάρτης εδαφικής απώλειας (SE) στην λεκάνη απορροής Έβρου (EL1210) για την ΖΔΥΚΠ EL12APSF004

Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζονται στατιστικά στοιχεία των παραμέτρων της εξίσωσης της μεθόδου RUSLE που εφαρμόζεται για την ΖΔΥΚΠ EL12APSF004.

Πίνακας 4.4: Πίνακας στατιστικών στοιχείων των παραμέτρων της εξίσωσης της μεθόδου RUSLE.

Παράγοντας	Μέσος (mean)	Τυπική απόκλιση (std)	Εύρος τιμών (range)	Διασπορά (variance)
C	0.13	0.14	0.44	0.02
K	0.03	0.01	0.04	0.00
LS	0.43	1.17	590.32	1.37
P	0.96	0.09	0.53	0.01
R	777.53	112.61	658.98	12.681.30
SE	1.90	5.51	1.501.90	30.36

Τα αποτελέσματα του μοντέλου RUSLE (Εικόνα 4.28) δείχνουν ότι η πλειοψηφία της περιοχής ΖΔΥΚΠ έχει ελάχιστα προβλήματα διάβρωσης. Η εδαφική απώλεια χαρακτηρίζεται ως επί το πλείστον πολύ χαμηλή, καθώς το μεγαλύτερο μέρος της ζώνης δομείται από Νεογενείς σχηματισμούς με ήπιες αλλαγές στο ανάγλυφο. Πρέπει να σημειωθεί ότι σε πολλά σημεία εντός της ΖΔΥΚΠ δεν είναι δυνατός ο υπολογισμός των τιμών SE, καθώς ο Συντελεστής Κάλυψης & Διαχείρισης Γης (C) για περιοχές υδάτινων σωμάτων όπως ο π. Έβρος και ο π. Άρδας δεν υπολογίζεται. Υψηλές σχετικά τιμές εντός της ζώνης υπολογίζονται σε μεμονωμένες μικρές περιοχές, οι οποίες βρίσκονται στους πρόποδες

γειτονικών λοφοειδών προς τα ανατολικά ή σε περιοχές μεταβολής του αναγλύφου κοντά στον π. Έβρο σε σημεία με ποτάμιες αναβαθμίδες.

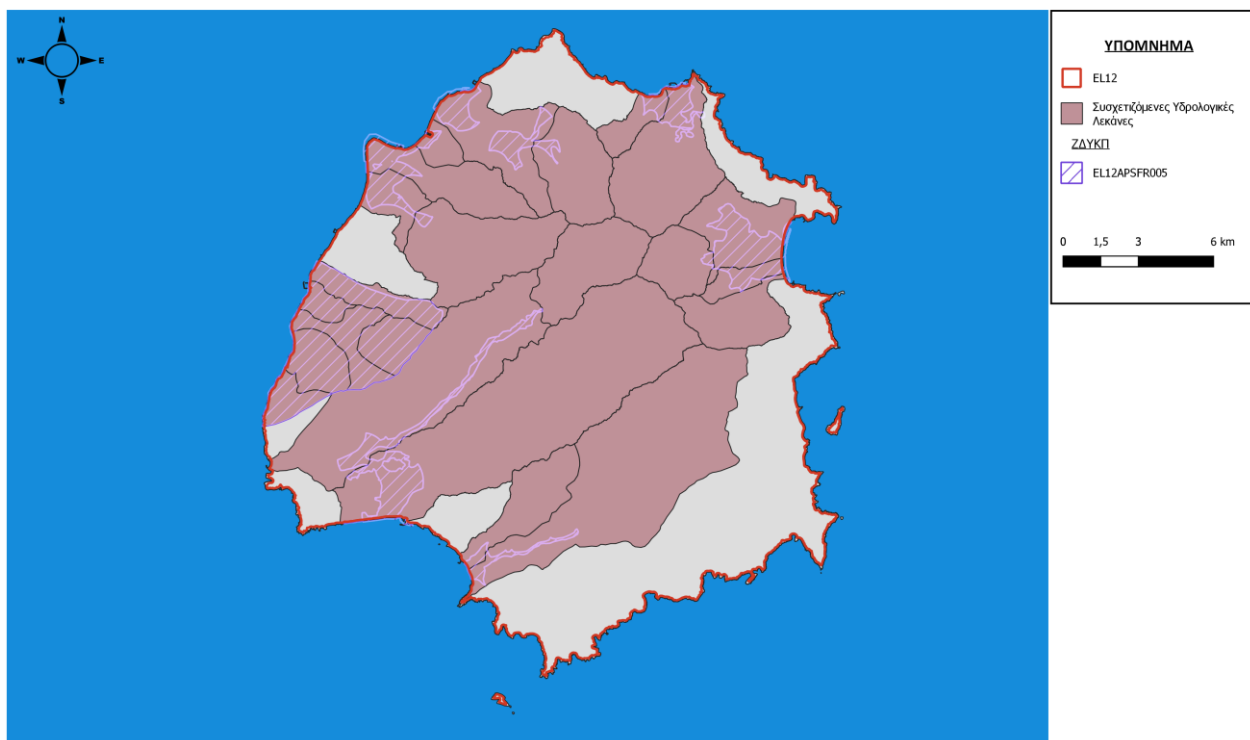
Οι υδρολογικές λεκάνες ανάντη της ΖΔΥΚΠ παρουσιάζουν μια συνήθη κατανομή των τιμών SE. Συγκεκριμένα στην υδρολογική λεκάνη του π Άρδα, ο οποίος είναι εντός της ΖΔΥΚΠ, για μεγάλη απόσταση εκατέρωθεν αυτού καταγράφονται πολύ χαμηλές έως χαμηλές τιμές απώλειας εδαφών. Η συγκεκριμένη εικόνα συμβαδίζει με την τοπογραφία και το ανάγλυφο της περιοχής, το οποίο χαρακτηρίζεται ως ήπιο. Βορειότερα και νοτιότερα από την ζώνη ΖΔΥΚΠ, όπου επικρατεί λοφοειδές ανάγλυφο συναντώνται οι υψηλότερες τιμές του συντελεστή της εδαφικής απώλειας SE.

Με βάση τα προαναφερθέντα δεδομένα απώλειας εδάφους και αξιολογώντας το υδρογραφικό δίκτυο (ως μέσο μεταφοράς της απώλειας εδάφους) και το ανάγλυφο (ρυθμιστικός παράγοντας για την απόθεση εδάφους), είναι δυνατό να εντοπιστούν περιοχές εντός της ΖΔΥΚΠ όπου υπάρχει πιθανότητα για αυξημένη μεταφορά εναπομείναντων ιζημάτων ή ροή λάσπης. Για την ζώνη EL12APSFR004, δεν καταγράφονται περιοχές με αυξημένη μεταφορά εναπομείναντων ιζημάτων, παρά μόνο σε μεμονωμένα σημεία και ανάντη των συσχετιζόμενων λεκανών με την ζώνη. Συγκεκριμένα, αυξημένη μεταφορά ιζημάτων εντός της ζώνης ΖΔΥΚΠ μπορεί να εντοπιστεί κατά μήκος του ποταμού Άρδα, από τα κατάντη του οικισμού Κομάρα μέχρι την συμβολή του ποταμού Άρδα με τον ποταμό Έβρο. Ένα παρόμοιο σημείο με αυξημένη στερεομεταφορά φερτών υλικών είναι στο βόρειο τμήμα της Ζώνης ΖΔΥΚΠ, όπου γίνεται η συμβολή του ρ. Τριγώνου με τον ποταμό Έβρο μέχρι και κατάντη του οικισμού Δίκαια. Επίσης, στο βορειοδυτικό τμήμα της ΖΔΥΚΠ άλλη μια περιοχή εντοπίζεται κατά μήκος του ποταμού Έβρου, όπου ανάντη εντοπίζονται υψηλές τιμές SE σε συνδυασμό με υψηλές τιμές των συντελεστών K και C.

4.4.5 Χαμηλές ζώνες N. Θάσου (EL12APSFR005)

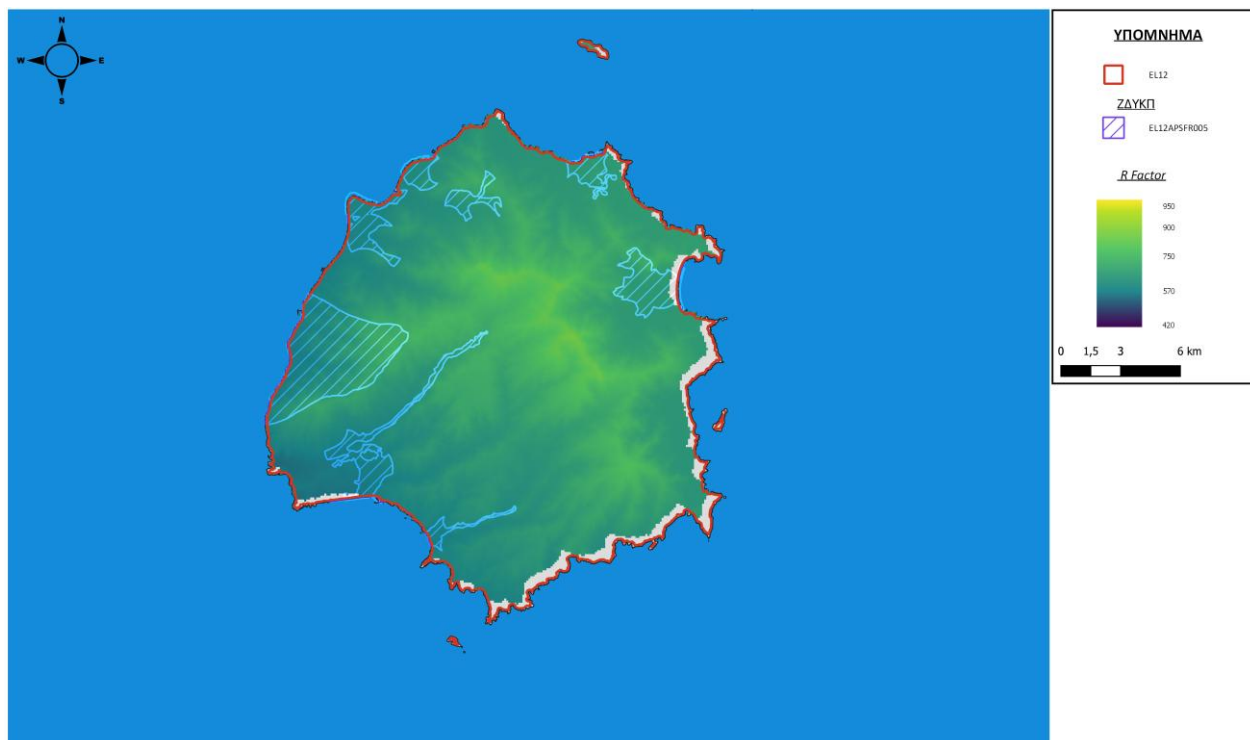
Η συνολική μέση ετήσια απώλεια εδάφους στη ΖΔΥΚΠ EL12APSFR005 είναι 13 779.17 t/yr και η συνολική μέση ετήσια απώλεια εδάφους στις ανάντη λεκάνες που απορρέουν στη ΖΔΥΚΠ είναι 153 458.22 t/yr.

Στον παρακάτω χάρτη απεικονίζεται η ΖΔΥΚΠ με τις συσχετιζόμενες λεκάνες απορροής που απορρέουν στην ΖΔΥΚΠ EL12APSFR005.

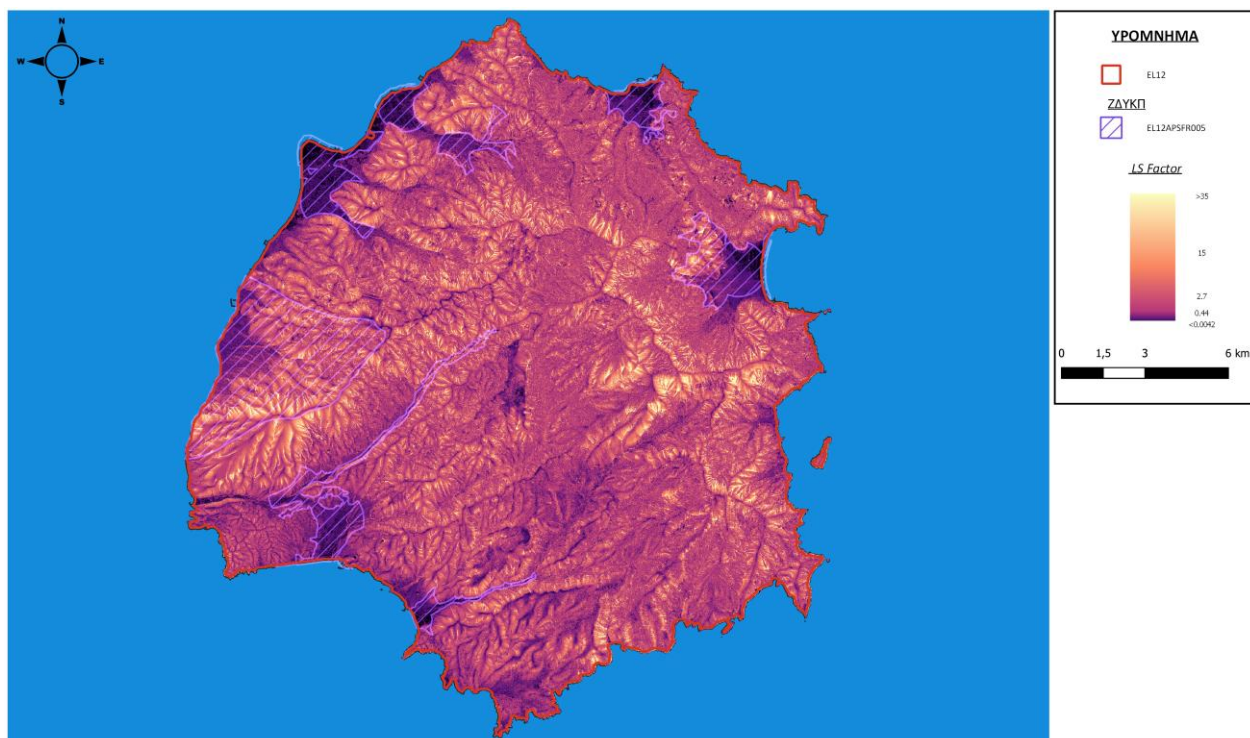


Εικόνα 4.29: Χάρτης απεικόνισης της ΖΔΥΚΠ EL12APSF005 με τις συσχετιζόμενες λεκάνες απορροής

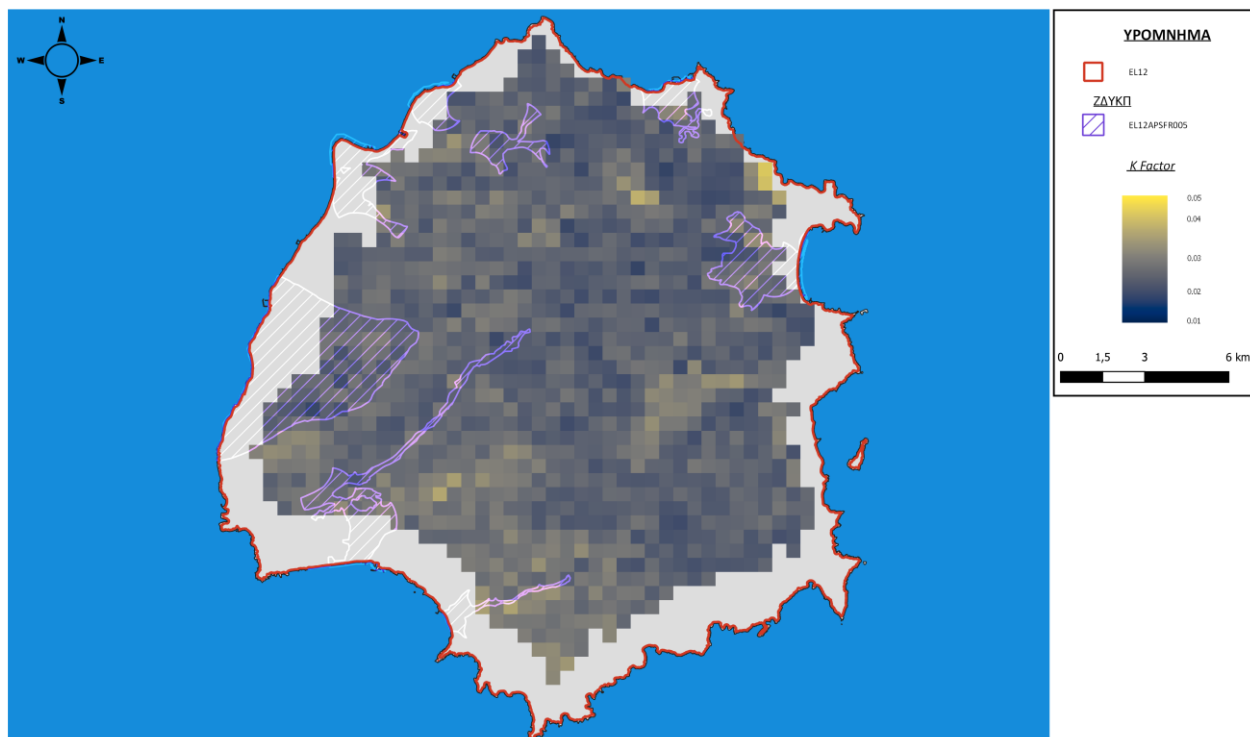
Στα παρακάτω σχήματα απεικονίζονται οι χάρτες για τους παραγόντες της εξίσωσης της μεθόδου RUSLE.



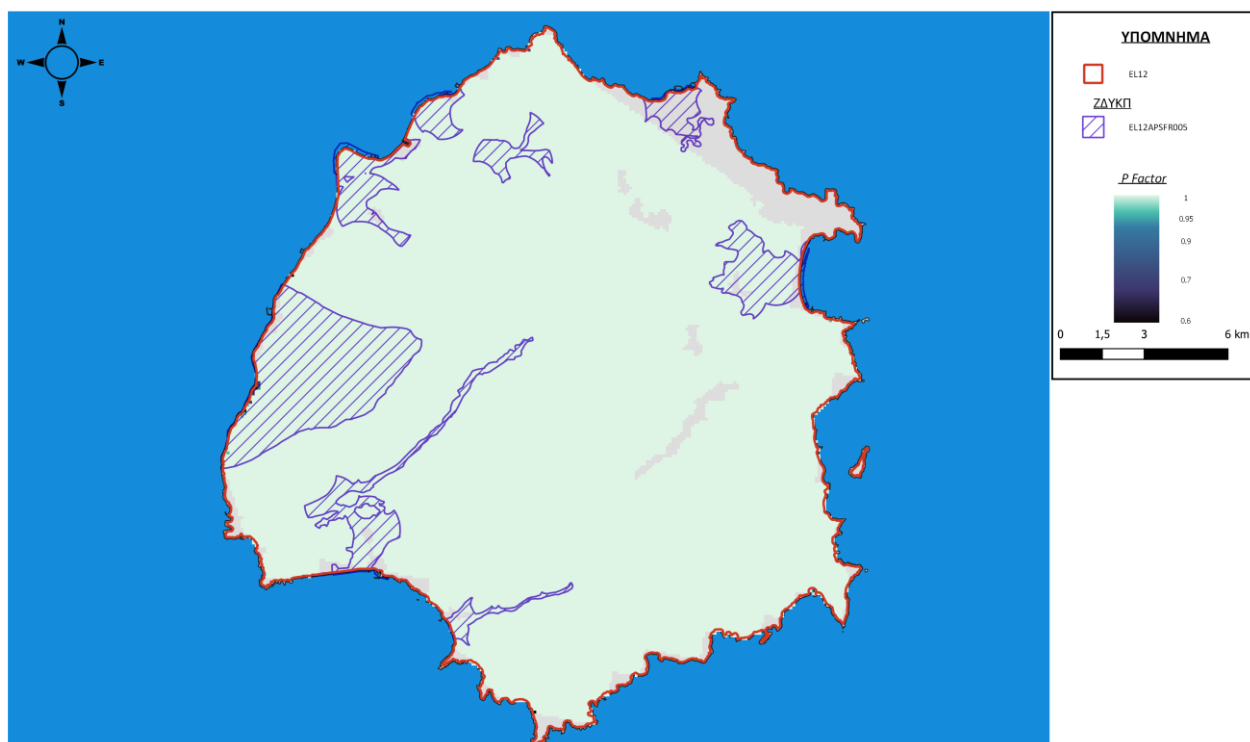
Εικόνα 4.30: Χάρτης διαβρωτικότητας της βροχόπτωσης ($R - MJ\ mm\ ha^{-1}\ h^{-1}$) στην λεκάνη απορροής
Θάσου - Σαμοθράκης για την ΖΔΥΚΠ EL12APSF005



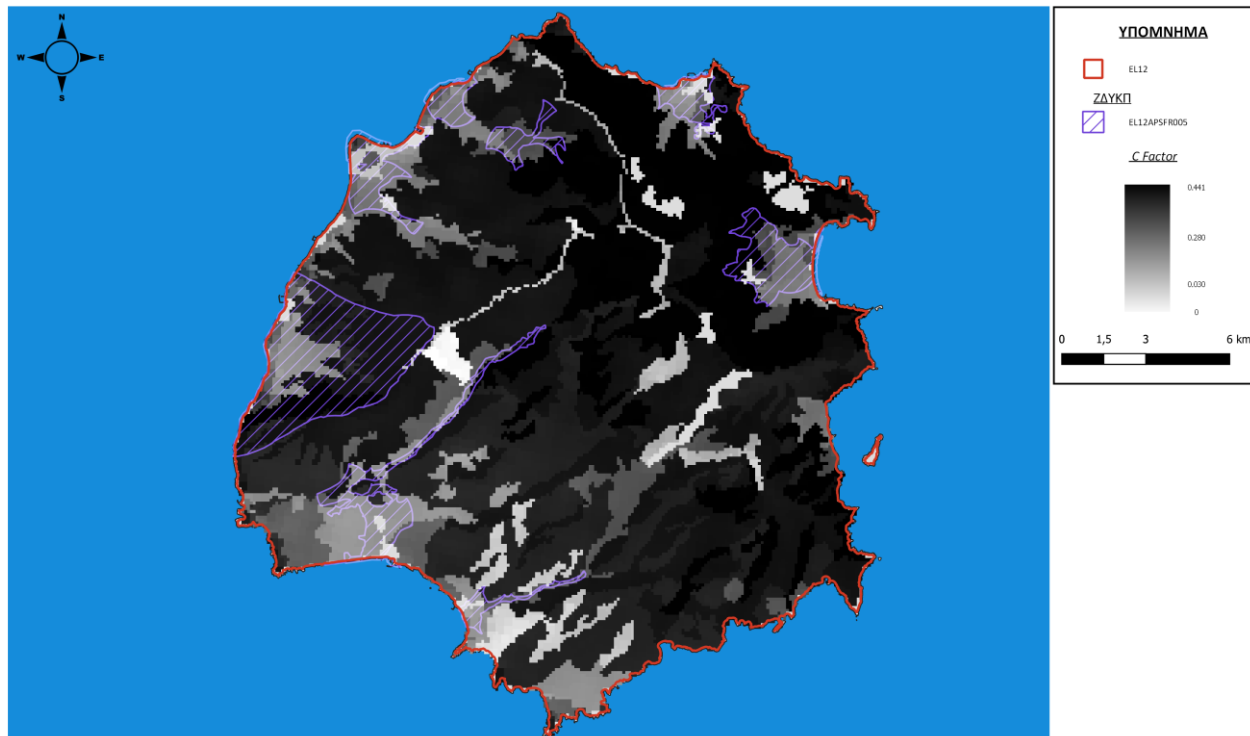
Εικόνα 4.31: Χάρτης Τοπογραφικού Συντελεστή (LS) στην λεκάνη απορροής Θάσου - Σαμοθράκης για
την ΖΔΥΚΠ EL12APSF005



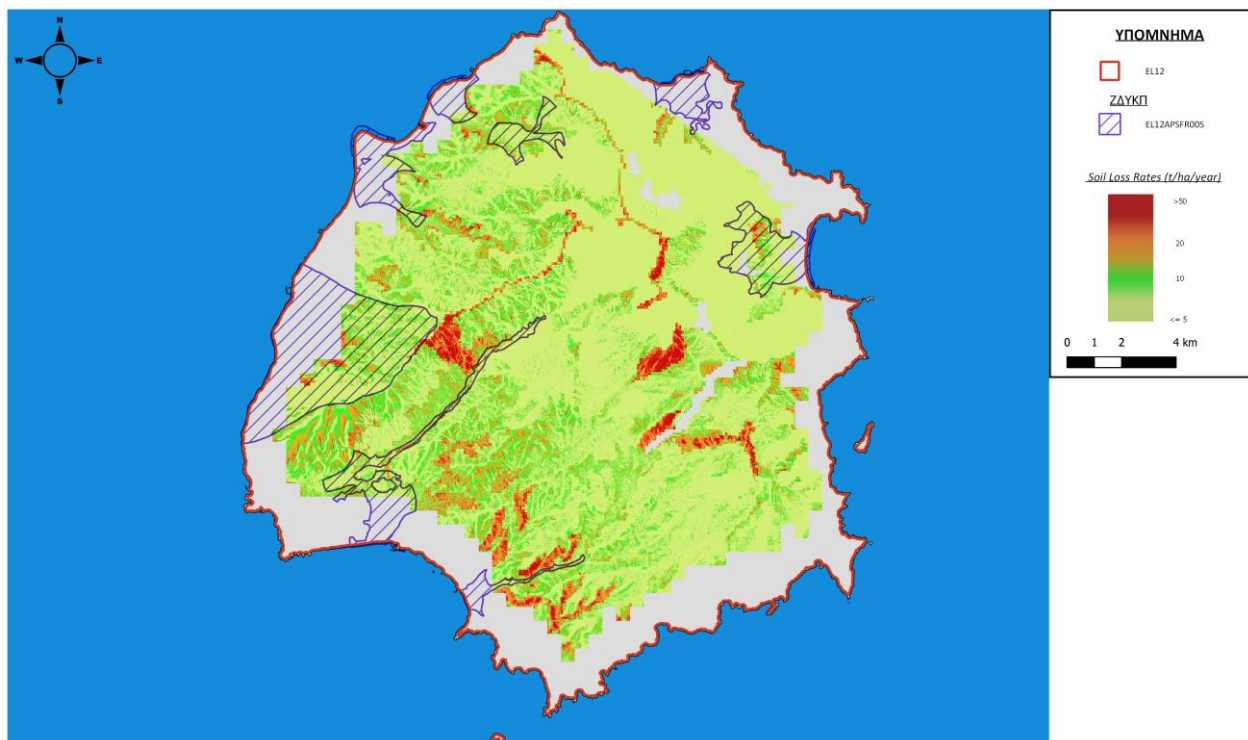
Εικόνα 4.32: Χάρτης εδαφικής διαβρωσιμότητας (K) στην λεκάνη απορροής Θάσου - Σαμοθράκης για
την ΖΔΥΚΠ EL12APSF005



Εικόνα 4.33: Χάρτης διαχείρισης των εδαφών κατά της διάβρωσης (P) στην λεκάνη απορροής Θάσου - Σαμοθράκης για την ΖΔΥΚΠ EL12APSF005



Εικόνα 4.34: Χάρτης συντελεστή φυτοκάλυψης (C) στην λεκάνη απορροής Θάσου - Σαμοθράκης για την ΖΔΥΚΠ EL12APSF005



Εικόνα 4.35: Χάρτης εδαφικής απώλειας (SE) στην λεκάνη απορροής θάσου - Σαμοθράκης για την ΖΔΥΚΠ EL12APSF005

Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζονται στατιστικά στοιχεία των παραμέτρων της εξίσωσης της μεθόδου RUSLE που εφαρμόζεται για την ΖΔΥΚΠ EL12APSF005.

Πίνακας 4.5: Πίνακας στατιστικών στοιχείων των παραμέτρων της εξίσωσης της μεθόδου RUSLE.

Παράγοντας	Μέσος (mean)	Τυπική απόκλιση (std)	Εύρος τιμών (range)	Διασπορά (variance)
C	0.13	0.14	0.44	0.02
K	0.03	0.01	0.04	0.00
LS	5.25	10.03	1.146.51	100.69
P	0.96	0.09	0.53	0.01
R	777.58	112.59	658.98	12 675.94
SE	5.57	12.15	1 339.38	147.64

Τα αποτελέσματα του μοντέλου RUSLE (Εικόνα 4.35) υποδεικνύουν ότι στην πλειοψηφία της περιοχής ΖΔΥΚΠ δεν είναι δυνατό να υπολογιστεί η απώλεια εδάφους, κυρίως λόγω απουσίας δεδομένων για τον δείκτη K. Η εδαφική απώλεια χαρακτηρίζεται ως επί το πλείστον χαμηλή, με μεμονωμένες ζώνες υψηλής εδαφικής απώλειας. Οι ζώνες αυτές βρίσκονται στους πρόποδες του όρους Υψάριο, δυτικά, νότια και βορειοανατολικά του νησιού. Εντός της ΖΔΥΚΠ επικρατούν γεωλογικοί σχηματισμοί Τεταρτογενούς και Νεογενούς ηλικίας μη ήπιο ανάγλυφο, γι' αυτόν τον λόγο οι τιμές του συντελεστή SE εντός της ΖΔΥΚΠ είναι χαμηλές με εξαίρεση κάποιες περιοχές λόγω αναγλύφου.

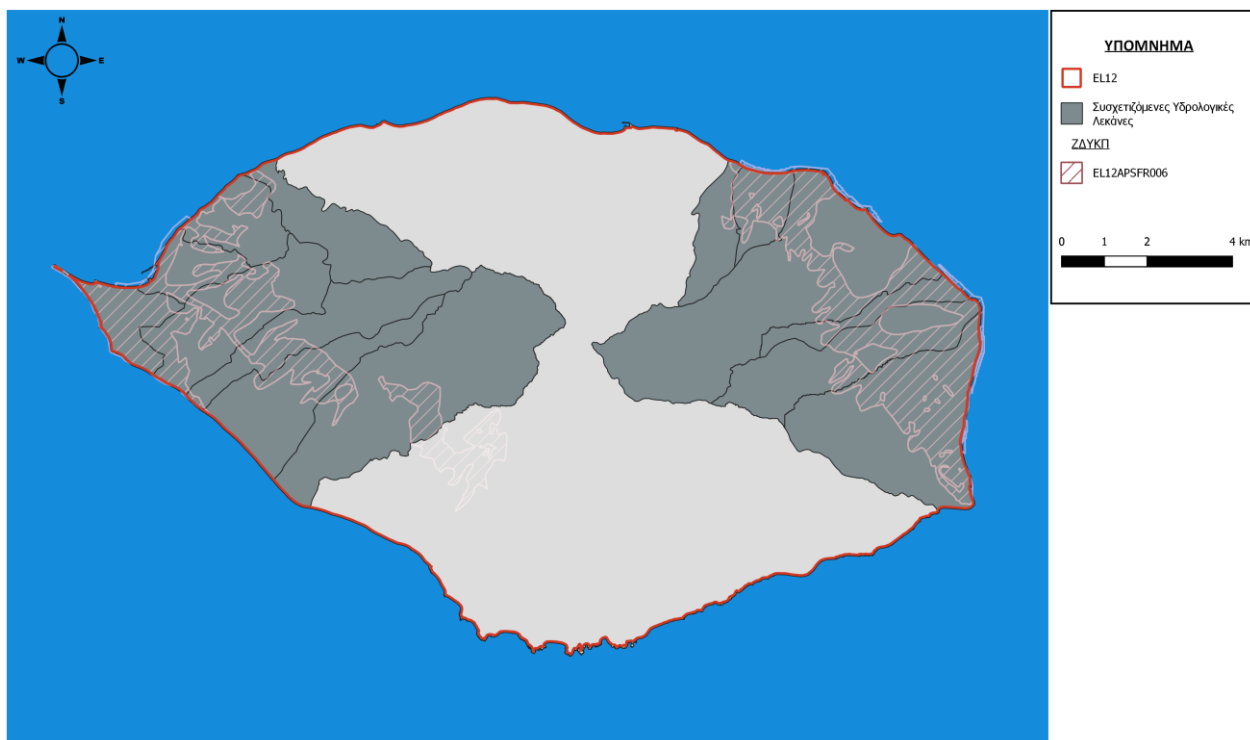
Οι υδρολογικές λεκάνες ανάντη της ΖΔΥΚΠ παρουσιάζουν υψηλές τιμές στον συντελεστή SE λόγω του έντονου αναγλύφου που επικρατεί στο ανατολικό και νότιο τμήμα του νησιού. Επίσης, και στο δυτικό τμήμα παρουσιάζονται ζώνες με υψηλές τιμές του συντελεστή SE, όπου οι τιμές αυτές στο χώρο αντικατοπτρίζει τις χαραδρώσεις επιφανειακής απορροής του νερού.

Με βάση τα προαναφερθέντα δεδομένα απώλειας εδάφους και αξιολογώντας το υδρογραφικό δίκτυο (ως μέσο μεταφοράς της απώλειας εδάφους) και το ανάγλυφο (ρυθμιστικός παράγοντας για την απόθεση εδάφους), είναι δυνατό να εντοπιστούν περιοχές εντός της ΖΔΥΚΠ όπου υπάρχει πιθανότητα για αυξημένη μεταφορά εναπομείναντων ιζημάτων ή ροή λάσπης. Για την ζώνη EL12APSFR005, δεν καταγράφονται περιοχές με αυξημένη μεταφορά εναπομείναντων ιζημάτων, παρά μόνο σε μεμονωμένα σημεία και ανάντη των συσχετιζόμενων λεκανών με την ζώνη. Συγκεκριμένα, στην περιοχή όπου απορρέει το Ανατολικό ρ. Διποτάμου κοντά στον οικισμό Ποτός υπάρχει πιθανότητα μεταφοράς μεγάλων ποσοτήτων φερτών υλικών. Το εν λόγω σημείο βρίσκεται πλησίον κατάντη περιοχών της υδρολογικής λεκάνης που παρουσιάζουν υψηλές τιμές SE. Άλλες τέτοιες περιοχές που βρίσκονται σε συμβολές ποταμών, σε συνδυασμό με τις υψηλές τιμές SE που επικρατούν ανάντη αυτών περιοχών, μπορεί να είναι: ανάντη του οικισμού Λιμενάρια (υδρολογική λεκάνη απορροής του ρ. Πλατανόρεμα), κατάντη του οικισμού Καλλιράχη (υδρολογική λεκάνη απορροής ρ. Καλλιράχης), κοντά στην παράκτια περιοχή βόρεια του οικισμού Σκάλας Καλλιράχης (υδρολογική λεκάνη απορροής ρ. Σκάλας Καλλιράχης), στην ευρύτερη περιοχή του οικισμού Πρίνος (υδρολογική λεκάνη απορροής ρ. Πρίνος), στην ευρύτερη περιοχή κατάντη του οικισμού Ραχώνι (υδρολογική λεκάνη απορροής ρ. Ραχωνίου) και στην περιοχή όπου γίνεται συμβολή του π. Ποταμιάς με κάποιο ρέμα, κατάντη του οικισμού Ποταμιά.

4.4.6 Χαμηλές ζώνες Ν. Σαμοθράκης (EL12APSFR006)

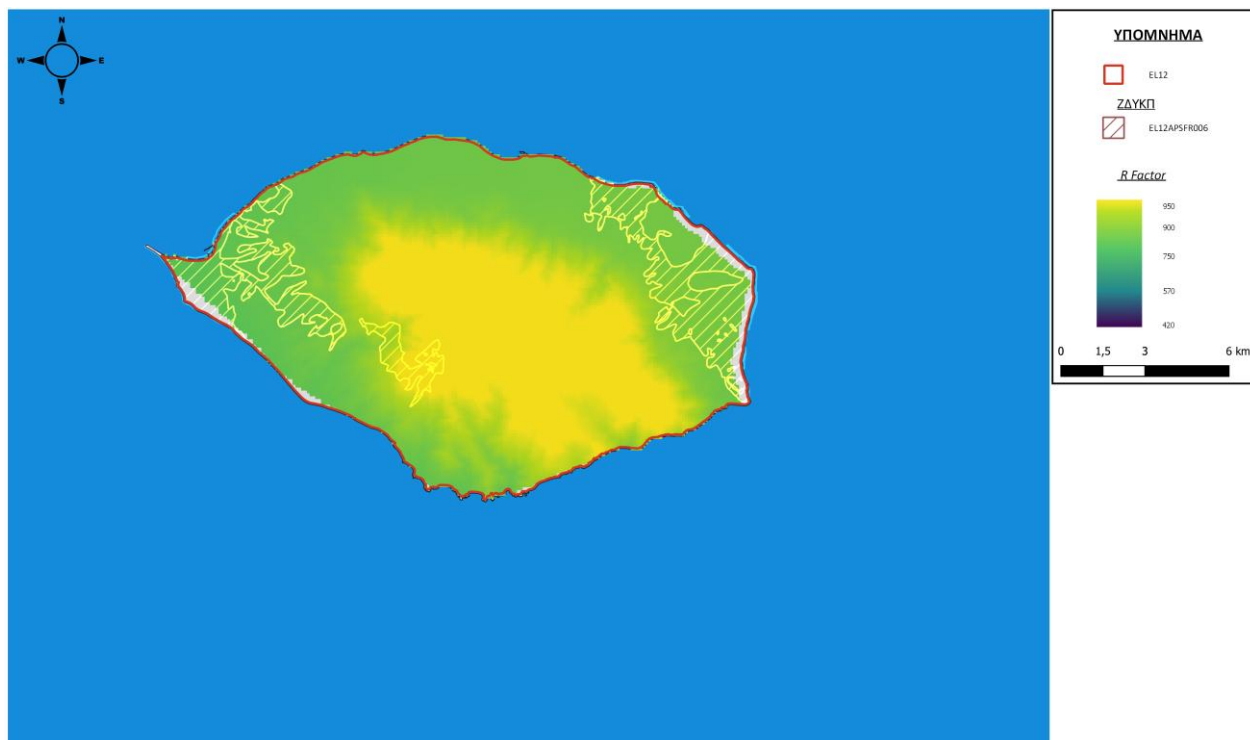
Η συνολική μέση ετήσια απώλεια εδάφους στη ΖΔΥΚΠ EL12APSFR006 είναι 22 344.58 t/yr και η συνολική μέση ετήσια απώλεια εδάφους στις ανάντη λεκάνες που απορρέουν στη ΖΔΥΚΠ είναι 90 104.40 t/yr.

Στον παρακάτω χάρτη απεικονίζεται η ΖΔΥΚΠ με τις συσχετιζόμενες λεκάνες απορροής που απορρέουν στην ΖΔΥΚΠ EL12APSFR006.

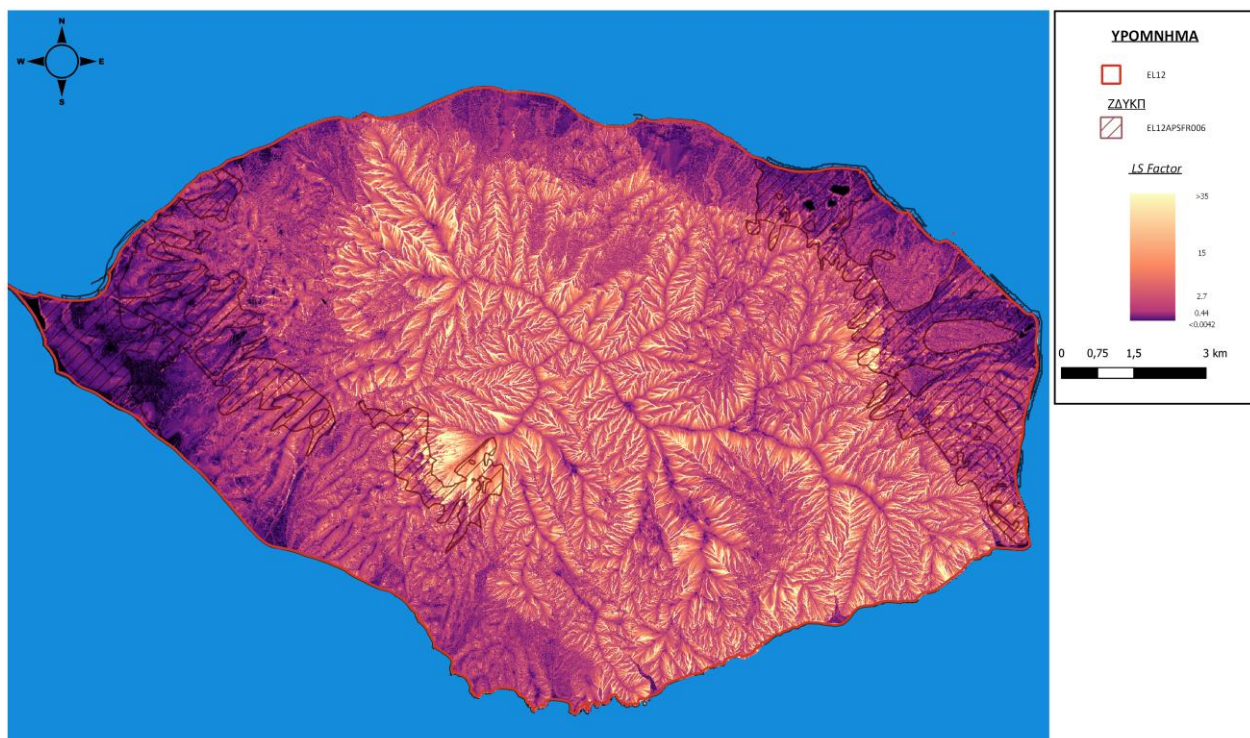


Εικόνα 4.36: Χάρτης απεικόνισης της ΖΔΥΚΠ EL12APSF006 με τις συσχετιζόμενες λεκάνες απορροής

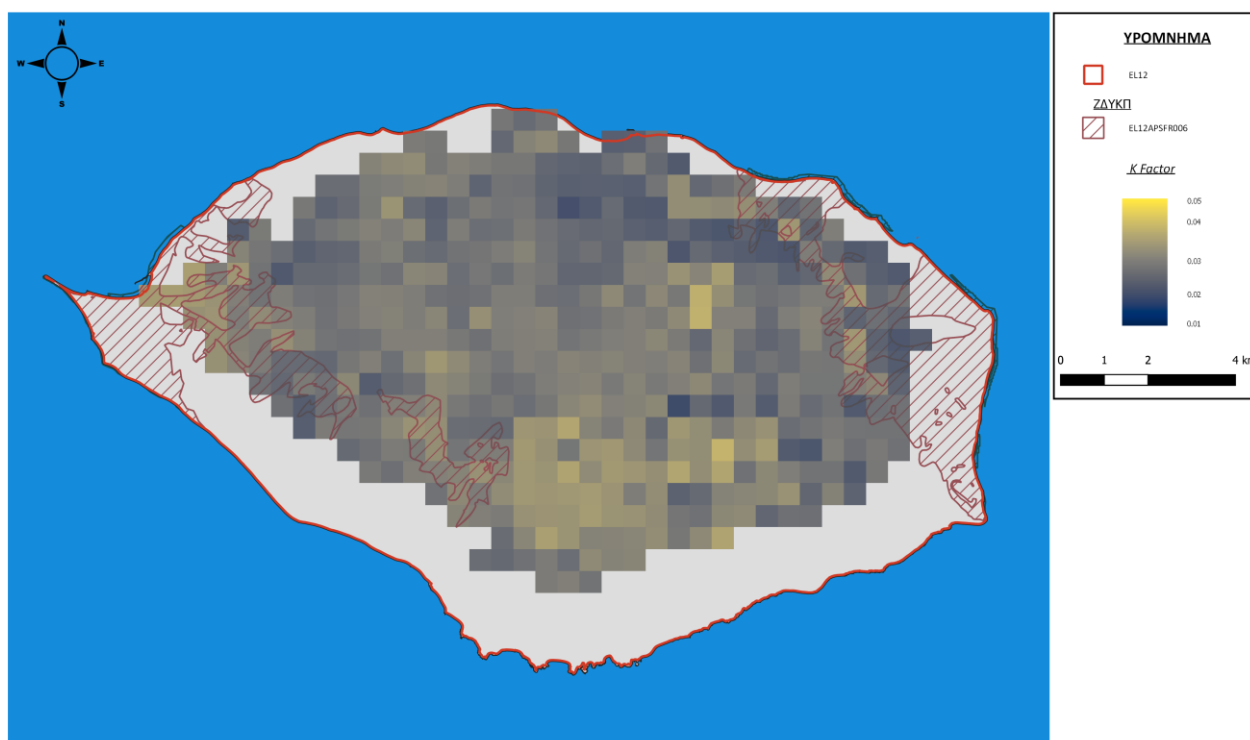
Στα παρακάτω σχήματα απεικονίζονται οι χάρτες για τους παράγοντες της εξίσωσης της μεθόδου RUSLE.



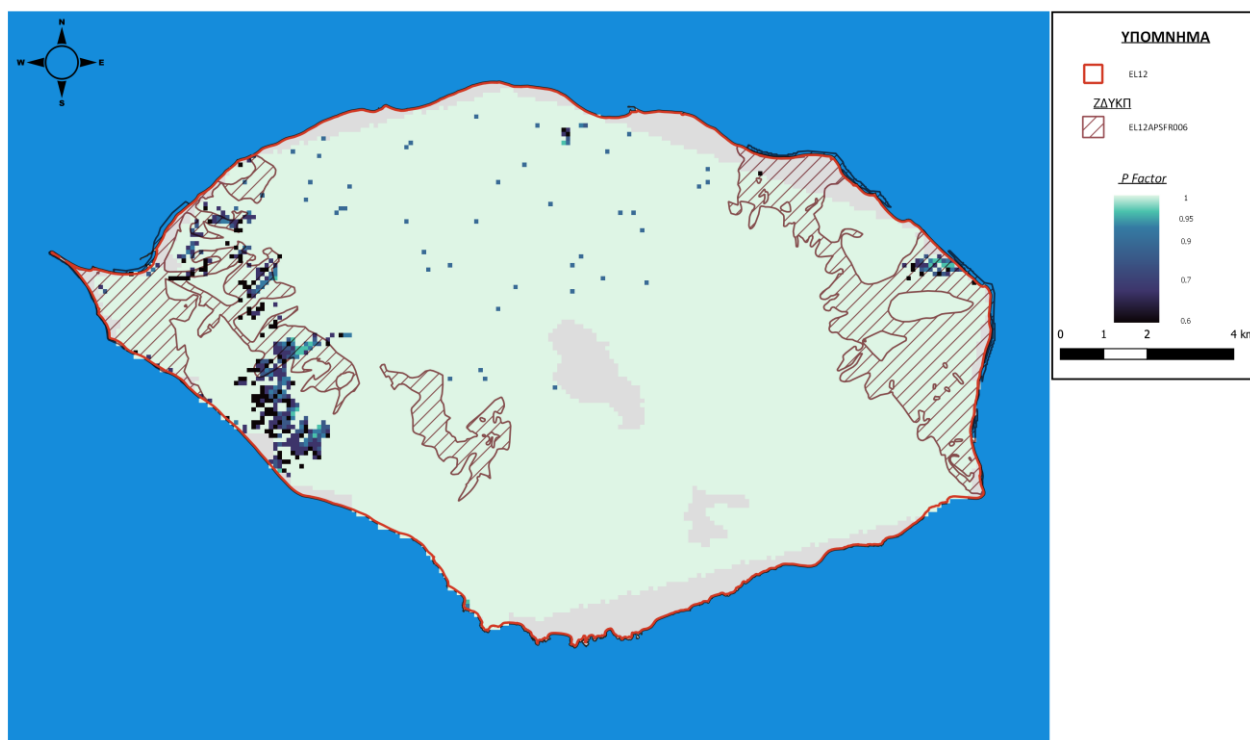
Εικόνα 4.37: Χάρτης διαβρωτικότητας της βροχοπτώσης ($R - MJ\ mm\ ha^{-1}\ h^{-1}$) στην λεκάνη απορροής
θάσου - Σαμοθράκης για την ΖΔΥΚΠ EL12APSF006



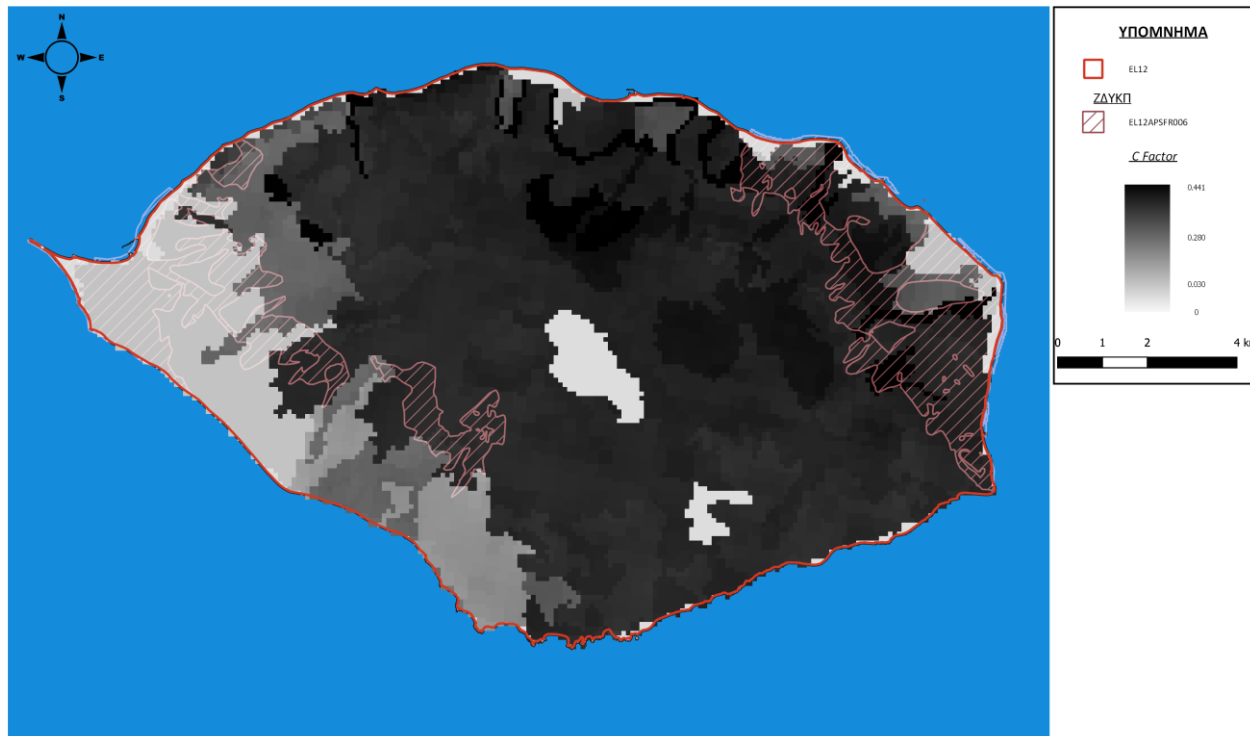
Εικόνα 4.38: Χάρτης Τοπογραφικού Συντελεστή (LS) στην λεκάνη απορροής θάσου - Σαμοθράκης για
την ΖΔΥΚΠ EL12APSF006



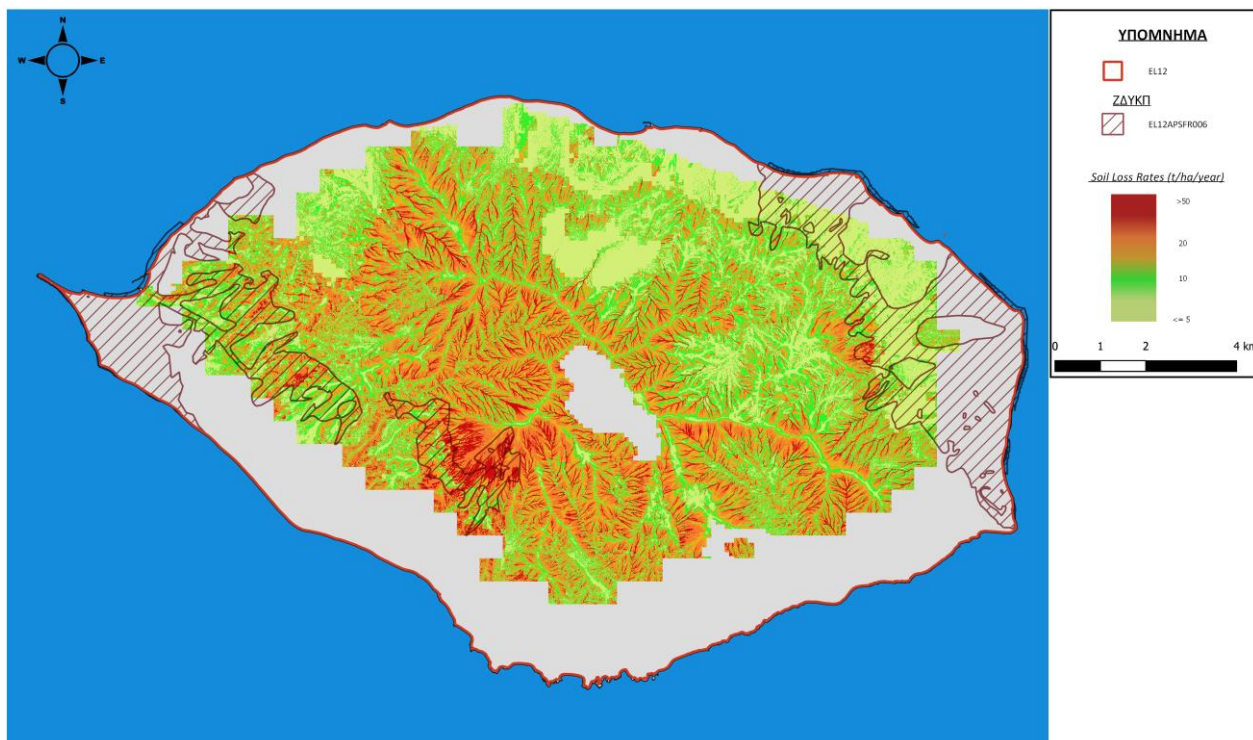
Εικόνα 4.39: Χάρτης εδαφικής διαβρωσιμότητας (K) στην λεκάνη απορροής θάσου - Σαμοθράκης για
την ΖΔΥΚΠ EL12APSF006



Εικόνα 4.40: Χάρτης διαχείρισης των εδαφών κατά της διάβρωσης (P) στην λεκάνη απορροής Θάσου - Σαμοθράκης για την ΖΔΥΚΠ EL12APSF006



Εικόνα 4.41: Χάρτης συντελεστή φυτοκάλυψης (C) στην λεκάνη απορροής Θάσου - Σαμοθράκης για την ΖΔΥΚΠ EL12APSF006



Εικόνα 4.42: Χάρτης εδαφικής απώλειας (SE) στην λεκάνη απορροής Θάσου - Σαμοθράκης για την ΖΔΥΚΠ EL12APSF006

Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζονται στατιστικά στοιχεία των παραμέτρων της εξίσωσης της μεθόδου RUSLE που εφαρμόζεται για την ΖΔΥΚΠ EL12APSF006.

Πίνακας 4.6: Πίνακας στατιστικών στοιχείων των παραμέτρων της εξίσωσης της μεθόδου RUSLE.

Παράγοντας	Μέσος (mean)	Τυπική απόκλιση (std)	Εύρος τιμών (range)	Διασπορά (variance)
C	0.13	0.14	0.44	0.02
K	0.03	0.01	0.04	0.00
LS	5.13	12.10	1 582.59	146.45
P	0.96	0.09	0.53	0.01
R	776.83	112.91	658.98	12 748.04
SE	16.58	38.67	4 211.19	1 495.03

Τα αποτελέσματα του μοντέλου RUSLE (Εικόνα 4.42) υποδεικνύουν ότι στην πλειοψηφία της περιοχής ΖΔΥΚΠ στο παράκτιο τμήμα δεν είναι δυνατό να υπολογιστεί η απώλεια εδάφους, κυρίως λόγω απουσίας δεδομένων για τον δείκτη K. Η εδαφική απώλεια χαρακτηρίζεται ως γενικά χαμηλή, με εξαίρεση κάποιες μεμονωμένες ζώνες υψηλής εδαφικής απώλειας. Οι ζώνες αυτές βρίσκονται στους πρόποδες του όρους Σάος, δυτικά, νότια και βορειοανατολικά του νησιού. Εντός της ΖΔΥΚΠ επικρατούν γεωλογικοί σχηματισμοί Τεταρτογενούς και Νεογενούς ηλικίας (κοντά και προς την παράκτια ζώνη) και ηφαιστειακά πετρώματα (στο κεντρικό και νότιο τμήμα), με ποικίλο ανάγλυφο.

Οι υδρολογικές λεκάνες ανάντη της ΖΔΥΚΠ παρουσιάζουν υψηλές τιμές στον συντελεστή SE λόγω του έντονου αναγλύφου που επικρατεί στο ανατολικό και νότιο τμήμα του νησιού. Επίσης, και στο δυτικό τμήμα παρουσιάζονται ζώνες με υψηλές τιμές του συντελεστή SE, όπου οι τιμές αυτές στο χώρο αντικατοπτρίζει τις χαραδρώσεις επιφανειακής απορροής του νερού.

Με βάση τα προαναφερθέντα δεδομένα απώλειας εδάφους και αξιολογώντας το υδρογραφικό δίκτυο (ως μέσο μεταφοράς της απώλειας εδάφους) και το ανάγλυφο (ρυθμιστικός παράγοντας για την απόθεση εδάφους), είναι δυνατό να εντοπιστούν περιοχές εντός της ΖΔΥΚΠ όπου υπάρχει πιθανότητα για αυξημένη μεταφορά εναπομείναντων ιζημάτων ή ροή λάσπης. Για την ζώνη EL12APSF006, δεν καταγράφονται περιοχές με αυξημένη μεταφορά εναπομείναντων ιζημάτων, παρά μόνο σε μεμονωμένα σημεία και ανάντη των συσχετιζόμενων λεκανών με την ζώνη. Συγκεκριμένα, στην ευρύτερη περιοχή του οικισμού Ξηροπόταμος, όπου απορρέει ο ποταμός Ξηροποταμός υπάρχει πιθανότητα μεταφοράς μεγάλων ποσοτήτων φερτών υλικών. Το εν λόγω σημείο βρίσκεται, στο δυτικό τμήμα της ΖΔΥΚΠ, σε περιοχές της υδρολογικής λεκάνης που παρουσιάζουν υψηλές τιμές SE. Άλλες τέτοιες περιοχές που βρίσκονται σε συμβολές ποταμών, σε συνδυασμό με τις υψηλές τιμές SE που επικρατούν ανάντη αυτών περιοχών, μπορεί να είναι: στην ευρύτερη περιοχή όπου γίνεται η συμβολή του ρ. Πολυπούδι με κάποιο άλλο ρέμα (κατάντη του οικισμού Αλώνια), κοντά στην παράκτια περιοχή του δυτικού τμήματος της ζώνης ΖΔΥΚΠ όπου απορρέει το ρ. Σκλαβούνα, στην ευρύτερη περιοχή που απορρέει το ρ. Φοίνικας κοντά στην παράκτια περιοχή του βορειοανατολικού τμήματος εντός της ΖΔΥΚΠ και στο παράκτιο τμήμα ανατολικά της ΖΔΥΚΠ που απορρέουν τα ρέματα Άγκιστρος και Άνω Μεριάς.

4.4.7 Αριθμητική ανάλυση και ποιοτική αξιολόγηση της τρωτότητας σε εδαφική διάβρωση του ΥΔ EL12

Η μεθοδολογία που χρησιμοποιείται για τον ποσοτικό προσδιορισμό της διάβρωσης και της εναπόθεσης του εδάφους περιλαμβάνει τα παρακάτω στάδια.

Πρώτον, προκειμένου να προσδιοριστεί η εισροή στερεοπαροχής στις ζώνες δυνητικά υψηλού κινδύνου πλημμύρας (ΖΔΥΚΠ), αθροίζονται οι απώλειες εδάφους (SE), του συνόλου των κελιών εντός των συσχετιζόμενων λεκανών απορροής με την εκάστοτε ΖΔΥΚΠ. Ως συσχετιζόμενες υδρολογικές λεκάνες θεωρήθηκαν οι λεκάνες πέριξ της ΖΔΥΚΠ, οι οποίες βάση του υδρογραφικού δικτύου καταλήγουν εντός της ζώνης. Στις περιπτώσεις που υπάρχει κατασκευασμένο φράγμα που συγκεντρώνει εδαφικό υλικό προς τα πάνω από τη λεκάνη, τότε η συσσώρευση εδάφους στη λίμνη του φράγματος δεν θεωρείται ότι μεταφέρεται προς τα κάτω από τον τόπο του έργου.

Δεύτερον, η διάβρωση - απώλεια εδάφους εντός των δυνητικά υψηλού κινδύνου πλημμύρας προσδιορίζεται υπολογίζοντας το άθροισμα των απωλειών των κελιών που βρίσκονται στο ΖΔΥΚΠ.

Οι εισροές στερεοπαροχής στις Ζώνες Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας του Υδατικού Διαμερίσματος Θράκης παρουσιάζονται στον παρακάτω Πίνακα:

Πίνακας 4.7: Εισροές στερεοπαροχής στις ΖΔΥΚΠ του ΥΔ EL12

Όνομα ΖΔΥΚΠ	Κωδικός ΖΔΥΚΠ	Υδατικό Διαμέρισμα	ΛΑΠ	Συνολική Διάβρωση (t/yr)	Μέση Διάβρωση (t/ha/yr)
Πεδιάδα Ξάνθης-Κομοτηνής (χαμηλές ζώνες ποταμών Νέστου, Κόσυνθου, Κομπάτου,	EL12APSF001	EL12	EL1207 EL1208 EL1209	1 262 827.6 9	5.36

Όνομα ΖΔΥΚΠ	Κωδικός ΖΔΥΚΠ	Υδατικό Διαμέρισμα	ΛΑΠ	Συνολική Διάβρωση (t/yr)	Μέση Διάβρωση (t/ha/yr)
Απροποτάμου, Μποσμπόζη, Φιλιούρη και παρόχθιες εκτάσεις λίμνης Βιστωνίδας)			EL1210		
Παρόχθιες περιοχές νοτίως Ν. Βύσσας και δέλτα π. Έβρου	EL12APSFR002	EL12	EL1209 EL1210	1 573 040.69	6.55
Περιοχές δυτικά χ. Λουτρού	EL12APSFR003	EL12	EL1210	220 057.66	11.79
Περιοχές β. Έβρου και Άρδα	EL12APSFR004	EL12	EL1210	228 533.20	4.87
Χαμηλές ζώνες Ν. Θάσου	EL12APSFR005	EL12	EL1242	139 679.04	7.17
Χαμηλές ζώνες Ν. Σαμοθράκης	EL12APSFR006	EL12	EL1242	67 759.82	17.86

Η διάβρωση - απώλεια του εδαφικού υλικού από τις Ζώνες Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας του Υδατικού Διαμερίσματος Θράκης παρουσιάζονται στον παρακάτω Πίνακα.

Πίνακας 4.8: Διάβρωση - απώλειες εδάφους από τις ΖΔΥΚΠ του ΥΔ EL12

Όνομα ΖΔΥΚΠ	Κωδικός ΖΔΥΚΠ	Υδατικό Διαμέρισμα	ΛΑΠ	Συνολική Διάβρωση (t/yr)	Μέση Διάβρωση (t/ha/yr)
Πεδιάδα Ξάνθης-Κομοτηνής (χαμηλές ζώνες ποταμών Νέστου, Κόσυνθου, Κομψάτου, Απροποτάμου, Μποσμπόζη, Φιλιούρη και παρόχθιες εκτάσεις λίμνης Βιστωνίδας)	EL12APSFR001	EL12	EL1207 EL1208 EL1209 EL1210	487 036.93	3.14
Παρόχθιες περιοχές νοτίως Ν. Βύσσας και δέλτα π. Έβρου	EL12APSFR002	EL12	EL1209 EL1210	46 049.28	2.14
Περιοχές δυτικά χ. Λουτρού	EL12APSFR003	EL12	EL1210	13.01	2.21
Περιοχές β. Έβρου και Άρδα	EL12APSFR004	EL12	EL1210	4 301.45	5.51
Χαμηλές ζώνες Ν. Θάσου	EL12APSFR005	EL12	EL1242	13 779.17	12.15
Χαμηλές ζώνες Ν. Σαμοθράκης	EL12APSFR006	EL12	EL1242	22 344.58	38.67

5 ΚΑΤΑΡΤΙΣΗ ΧΑΡΤΩΝ ΚΙΝΔΥΝΩΝ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ

5.1 Εισαγωγή

Στις παραγράφους που ακολουθούν περιγράφονται οι Χάρτες Κινδύνων Πλημμύρας (Flood Risk Maps FRM) που έχουν καταρτιστεί για τις Ζώνες Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας του ΥΔ EL12 :

EL12APSFR001	Πεδιάδα Ξάνθης - Κομοτηνής (χαμηλές ζώνες ποταμών Νέστου, Κόσυνθου, Κομψάτου, Απροποτάμου, Μποσμπούλη, Φιλιοιούρη και παρόχθιες εκτάσεις λίμνης Βιστωνίδας)
EL12APSFR002	Παρόχθιες περιοχές νοτίως Ν. Βύσσας και δέλτα π. Έβρου
EL12APSFR003	Περιοχές δυτικά χ. Λουτρού
EL12APSFR004	Περιοχές β. Έβρου και Άρδα
EL12APSFR005	Χαμηλές ζώνες Ν. Θάσου
EL12APSFR006	Χαμηλές ζώνες Ν. Σαμοθράκης

Για την αποτίμηση του πλημμυρικού κινδύνου καταρτίστηκαν οι εξής σειρές χαρτών :

1. Χάρτες **Κινδύνων Πλημμύρας** όπου αποτυπώνονται οι οικισμοί, ο πληθυσμός, οι χρήσεις γης, τα περιβαλλοντικά στοιχεία και οι οικονομικές δραστηριότητες που βρίσκονται εντός των κατακλυζόμενων εκτάσεων για όλες τις εξεταζόμενες πηγές πλημμύρας και όλες τις πιθανότητες εμφάνισης πλημμύρας. Οι Χάρτες Κινδύνων Πλημμύρας καταρτίζονται βάσει της χωρικής κατανομής της επιφάνειας κατάκλυσης πλημμύρας από ποτάμια ροές/λίμνες(ποτάμια ροές/λίμνες) για κάθε περίοδο επαναφοράς (T=50, 100, 1000 έτη) και της επιφάνειας κατάκλυσης από την ανύψωση της Μέσης Στάθμης της Θάλασσας για T=50 και 100 έτη. Χρησιμοποιούνται οι κατακλυζόμενες ζώνες όπως αυτές προέκυψαν κατά την κατάρτιση των Χαρτών Επικινδυνότητας Πλημμύρας.
2. Χάρτες **Αξιολόγησης του πλημμυρικού κινδύνου**, όπου με βάση τη μεθοδολογία που δίνεται στο Κεφάλαιο 2 αξιολογείται ο κίνδυνος πλημμύρας εντός των πλημμυρικών πεδίων που αποτυπώνονται στους Χάρτες Επικινδυνότητας Πλημμύρας. Η αξιολόγηση του κινδύνου δίνεται σε 5 κλάσεις (πολύ χαμηλός, χαμηλός, μέτριος, υψηλός και πολύ υψηλός).
3. Χάρτες **Τρωτότητας σε εδαφική διάβρωση**, που κατασκευάστηκαν για το σύνολο του Υδατικού Διαμερίσματος.

Όλοι οι χάρτες έχουν καταρτιστεί στο Ελληνικό Γεωδαιτικό Σύστημα Αναφοράς (ΕΓΣΑ '87).

5.2 Χάρτες Κινδύνων Πλημμύρας

5.2.1 Περιεχόμενο Χαρτών Κινδύνων Πλημμύρας

Οι Χάρτες Κινδύνων Πλημμύρας (flood risk maps) παρουσιάζουν τις αρνητικές επιπτώσεις στον πληθυσμό, τις οικονομικές δραστηριότητες, το περιβάλλον και την πολιτιστική κληρονομιά εντός των περιοχών κατάκλυσης, όπως αυτές προέκυψαν από την υδραυλική ανάλυση για τα εξεταζόμενες πηγές πλημμύρας και τα εξεταζόμενα υδρολογικά σενάρια και παρουσιάζονται στους Χάρτες

Επικινδυνότητας Πλημμύρας (flood hazard maps). Πιο συγκεκριμένα στους χάρτες Κινδύνων Πλημμύρας παρουσιάζονται :

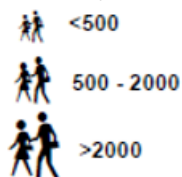
- **Οι επιπτώσεις της πλημμύρας στο πληθυσμό :** απεικονίζονται οι οικισμοί με τις ονομασίες τους και ο πληθυσμός που δυνητικά θίγεται.

Ο δυνητικά θιγόμενος πληθυσμός εκτιμήθηκε με βάση τα στοιχεία της απογραφής του 2011 σε επίπεδο οικισμών (δεδομένου ότι δεν έχουν δημοσιευτεί ακόμα τα πληθυσμιακά στοιχεία σε επίπεδο οικισμού της τελευταίας απογραφής του 2021, αλλά μόνο σε επίπεδο Δημοτικής Ενότητας) και με βάση τα αποτελέσματα της απογραφής 2021 του Μόνιμου πληθυσμού σε επίπεδο Δήμου της ΕΛΣΤΑΤ (Προσωρινά στοιχεία 19.07.2022). Συγκεκριμένα ακολουθήθηκε η ακόλουθη μεθοδολογία :

- ✓ επιλέχθηκαν οι Δήμοι που βρίσκονται εντός του ΥΔ EL12,
- ✓ υπολογίστηκε ο ρυθμός μεταβολής του πληθυσμού ανά Δήμο για τη δεκαετία 2011-2021,
- ✓ εφαρμόστηκε ο ρυθμός μεταβολής του Δήμου σε όλους τους οικισμούς του, ώστε να προκύψει ο εκτιμώμενος πληθυσμός ανά οικισμό για το 2021.

Σε οικισμούς άνω των 3 000 κατοίκων που κατακλύζονται εν μέρει, ο εν δυνάμει θιγόμενος πληθυσμός προκύπτει ως το γινόμενο της επιφάνειας κατάκλυσης και της πυκνότητας του πληθυσμού. Για οικισμούς μικρού μεγέθους (<3 000 κατ.) ο υπολογισμός της κατακλυζόμενης έκτασης δεν θεωρείται αξιόπιστος όταν αυτή έχει μέγεθος μικρότερο του μεγέθους του κελιού της υδραυλικής προσομοίωσης. Ως εκ τούτου, το σύνολο του πληθυσμού του οικισμού αποτελεί, Ο ενδεικτικός θιγόμενος πληθυσμός παρουσιάζεται με τρεις κλάσεις διαβάθμιση (<500 άτομα, 500-2 000 άτομα, >2 000 άτομα).

Για την παρουσίαση του πληθυσμού που δυνητικά θίγεται χρησιμοποιείται σχετικό σύμβολο (φιγούρες δυο ατόμων) το οποίο εμφανίζεται στο χάρτη με διαφορετικό μέγεθος ανάλογα με το πλήθος των ατόμων που θίγονται.



Επιπλέον απεικονίζονται :

- ✓ οι ρυπογόνες δραστηριότητες που βρίσκονται μέσα στη ζώνη πλημμύρας και μπορεί να επηρεάσουν την υγεία των πολιτών,
- ✓ οι κοινωνικές, διοικητικές και λοιπές υποδομές που μπορεί να θιγούν επηρεάζοντας έτσι έμμεσα την υγεία και την ασφάλεια των πολιτών (δομές υγείας και πολιτικής προστασίας, εγκαταστάσεις εκπαίδευσης και αθλητισμού, υποσταθμοί ηλεκτρικής ενέργειας, γεωτρήσεις ύδρευσης).

- **Οι επιπτώσεις της πλημμύρας στην ιδιοκτησία και τις οικονομικές δραστηριότητες :**
απεικονίζονται οι οικισμοί (επιπτώσεις στην ακίνητη περιουσία) και οι οικονομικές δραστηριότητες που κατακλύζονται και συγκεκριμένα :
 - ✓ οι καλλιέργειες (ρυζοκαλλιέργειες, θερμοκήπια και λοιπές καλλιέργειες),
 - ✓ οι κτηνοτροφικές μονάδες,
 - ✓ οι βιομηχανίες, βιομηχανικές ζώνες, βιομηχανικές περιοχές και βιομηχανικά πάρκα,
 - ✓ οι αναπτυσσόμενες και αναπτυγμένες τουριστικά περιοχές,
 - ✓ το οδικό και σιδηροδρομικό δίκτυο και οι περιοχές των αεροδρομίων.

Η καταγραφή των συγκεκριμένων χρήσεων και δραστηριοτήτων υλοποιείται με τη χρήση του Γεωγραφικού Συστήματος Πληροφοριών ArcGIS και ο κίνδυνος προκύπτει για μεν τις σημειακές αν βρίσκονται ή όχι εντός της κατακλυσθείσας περιοχής, για δε τις εκτατικές λαμβάνεται η επιφάνειά τους που βρίσκεται εντός της κατακλυσθείσας περιοχής.
- **Οι επιπτώσεις της πλημμύρας στο περιβάλλον :**
Απεικονίζονται οι κατηγορίες προστατευόμενων περιοχών σύμφωνα με το Παράρτημα IV, σημείο νι της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ, οι οποίες είναι :
 - ✓ οι περιοχές που προορίζονται για άντληση ύδατος για ανθρώπινη κατανάλωση (υπόγεια και επιφανειακά υδατικά συστήματα),
 - ✓ οι ειδικές ζώνες διατήρησης (περιοχές Natura 2000) και
 - ✓ τα υδατικά συστήματα που έχουν χαρακτηριστεί ως ύδατα αναψυχής (περιοχές νερών κολύμβησης).

Η καταγραφή και αποτύπωση των συγκεκριμένων περιοχών υλοποιείται με τη χρήση του Γεωγραφικού Συστήματος Πληροφοριών ArcGIS και ο κίνδυνος από τη πλημμύρα προκύπτει μόνο για το τμήμα των περιοχών αυτών που βρίσκεται εντός της κατακλυζόμενης περιοχής, σε κάθε περίοδο επαναφοράς.

Επίσης αξιολογείται εάν υπάρχουν αρνητικές συνέπειες στην οικολογική και χημική κατάσταση των υδάτινων σωμάτων της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ που βρίσκονται εντός των κατακλυζόμενων εκτάσεων. Γίνεται δεκτό ότι αρνητικές συνέπειες στην οικολογική και χημική κατάσταση των υδάτων προκύπτουν όταν εντός πλημμυρικού πεδίου βρίσκονται ρυπογόνες εγκαταστάσεις όπως :

 - ✓ βιομηχανικές μονάδες IPPC και SEVESO
 - ✓ έργα διαχείρισης στερεών αποβλήτων
 - ✓ εγκαταστάσεις επεξεργασίας λυμάτων

Ο κίνδυνος πλημμύρας προκύπτει μόνο για το τμήμα των περιοχών αυτών που βρίσκεται εντός της κατακλυζόμενης περιοχής, σε κάθε περίοδο επαναφοράς.
- **Οι επιπτώσεις στην πολιτιστική κληρονομιά.** Αποτυπώνονται οι χώροι πολιτιστικής κληρονομιάς που περιλαμβάνουν :
 - ✓ Μνημεία πολιτιστικής κληρονομιάς διεθνούς σημασίας (UNESCO κλπ)
 - ✓ Αρχαιολογικούς χώρους/ χώρους πολιτιστικής κληρονομιάς.

Πίνακας 5.1: Πηγές δεδομένων

Δραστηριότητα	Προέλευση Δεδομένων
Οικισμοί	Open Streat Map, ΕΛΣΤΑΤ 2011

Δραστηριότητα	Προέλευση Δεδομένων
Γεωργική Γη	ΟΠΕΚΕΠΕ - ΔΗΛΩΣΕΙΣ ΑΓΡΟΤΕΜΑΧΙΩΝ 2021
Κτηνοτροφικές μονάδες	ΥΠΕΝ, ΓΓΥ, 2023 (2 ^η Αναθεώρηση ΣΔΛΑΠ του ΥΔ ΘΡΑΚΗΣ (EL12))
Βιομηχανικές μονάδες	ΥΠΕΝ, ΓΓΥ, 2023 (2 ^η Αναθεώρηση ΣΔΛΑΠ του ΥΔ ΘΡΑΚΗΣ (EL12))
Βιομηχανικές Περιοχές & Βιομηχανικά Πάρκα	ΥΠΕΝ, ΓΓΥ, 2023 (2 ^η Αναθεώρηση ΣΔΛΑΠ του ΥΔ ΘΡΑΚΗΣ (EL12))
Τουριστικές περιοχές	Αναθεώρηση του Περιφερειακού Χωροταξικού Πλαισίου της Περιφέρειας Ανατολικής Μακεδονίας – Θράκης (ΦΕΚ 248/ΑΑΠ/25.10.2018).
Εγκαταστάσεις επεξεργασίας Λυμάτων	ΥΠΕΝ, ΓΓΥ, 2023 (2 ^η Αναθεώρηση ΣΔΛΑΠ του ΥΔ ΘΡΑΚΗΣ (EL12))
Έργα διαχείρισης στερεών αποβλήτων	ΥΠΕΝ, ΓΓΥ, 2023 (2 ^η Αναθεώρηση ΣΔΛΑΠ του ΥΔ ΘΡΑΚΗΣ (EL12))
Αεροδρόμια	ΥΠΕΝ, ΓΓΥ, 2023 (2 ^η Αναθεώρηση ΣΔΛΑΠ του ΥΔ ΘΡΑΚΗΣ (EL12))
Οδικό δίκτυο	Διαδίκτυο – Διεύθυνση Μελετών Έργων Οδοποιίας (ΔΜΕΟ)
Σιδηροδρομικό δίκτυο	Μητρώο και Παρακολούθησης Ακίνητης Περιουσίας ΓΑΙΑΟΣΕ Α.Ε
Υδρευτικές Γεωτρήσεις	ΥΠΕΝ, ΓΓΥ, 2023 (2 ^η Αναθεώρηση ΣΔΛΑΠ του ΥΔ ΘΡΑΚΗΣ (EL12))
Δομές Πολιτικής Προστασίας (αστυνομία/ πυροσβεστική)	- Δ/νση Τεχνικής Υποστήριξης της ΕΛΑΣ, - Αρχηγείο Πυροσβεστικού Σώματος, Δ/νση Πληροφορικής και Επικοινωνιών, Τμήμα Επιχειρησιακής Πληροφορικής και Γεωχωρικής Ανάλυσης) - οι Βάσεις ΕΚΑΒ, σύμφωνα με στοιχεία που λάβαμε από το κατά τόπους Παράρτημα ΕΚΑΒ Αλεξανδρούπολης.
Σχολεία/ ΑΕΙ/ ΤΕΙ/ Φοιτητικές Εστίες	Κεντρικό Μητρώο Μονάδων του Πανελλήνιου Σχολικού Δικτύου (https://mm.sch.gr/)
Υγειονομικές Μονάδες (Νοσοκομεία/ Κέντρα Υγείας)	4 ^{ης} ΥΠΕ (https://www.4ype.gr/4i-y-pe/enopoiiimenos-chartis-ygeias/)
Προστατευόμενες περιοχές του Παραρτήματος V του άρθρου 19 του ΠΔ 51/2007	ΥΠΕΝ, ΓΓΥ, 2023 (2 ^η Αναθεώρηση ΣΔΛΑΠ του ΥΔ ΘΡΑΚΗΣ (EL12))
Πολιτιστικές δραστηριότητες/ Αρχαιολογικοί χώροι/ Χώροι πολιτιστικής κληρονομιάς	Δ/νση Διαχείρισης Εθνικού Αρχείου Μνημείων του Υπουργείου Πολιτισμού
Υποσταθμοί ΔΕΗ	Διεύθυνση Περιφέρειας Μακεδονίας – Θράκης της ΔΕΔΔΗΕ
Αθλητικές Εγκαταστάσεις	Γενική Γραμματεία Αθλητισμού, Δ/νση Τεχνικών Αθλητικών Έργων και Υποδομών, Τμήμα Ακίνητης Περιουσίας και Αθλητικής Υποδομής

Τα παραπάνω στοιχεία καταχωρήθηκαν ψηφιακά με τη χρήση Γεωγραφικού Συστήματος Πληροφοριών ArcGIS.

5.2.2 Λοιπά στοιχεία που δίνονται στους χάρτες

Για υπόβαθρο των χαρτών έχει επιλεγεί το έτοιμο προς χρήση υπόβαθρο (basemap) World Imagery της εταιρίας ESRI που είναι προ βάσιμο στο διαδίκτυο με την ιδιόκτητη (proprietary) γεωχωρική διαδικτυακή υπηρεσία (WEB Geospatial Service), image Service (<https://www.arcgis.com/home/group.html?id=702026e41f6641fb85da88efe79dc166#overview>)

Το υπόβαθρο World Imagery αποτελείται από πυραμίδα ορθοφωτοχαρτών κειμενόμενης διακριτικής ικανότητας. Η χωρική ανάλυσή του στην κλίμακα 1:25 000 είναι, περίπου, 0.50 m. Σύμφωνα με τα μεταδεδομένα που το συνοδεύουν, για το ΥΔ 12, το υπόβαθρο έχει προκύψει από φωτοληψίες με ημερομηνία λήψης την περίοδο μεταξύ των ετών 2021 - 2022.

Στους χάρτες επιπλέον απεικονίζεται :

- Το υδρογραφικό δίκτυο
- Η επιφάνεια κατάκλυσης για κάθε πηγή πλημμύρας και εξεταζόμενο σενάριο
- Η επιφάνεια της Ζώνης Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας (ΖΔΥΚΠ)
- Οι συνοριακές γραμμές
- Τα όρια των γειτονικών Υδατικών Διαμερισμάτων

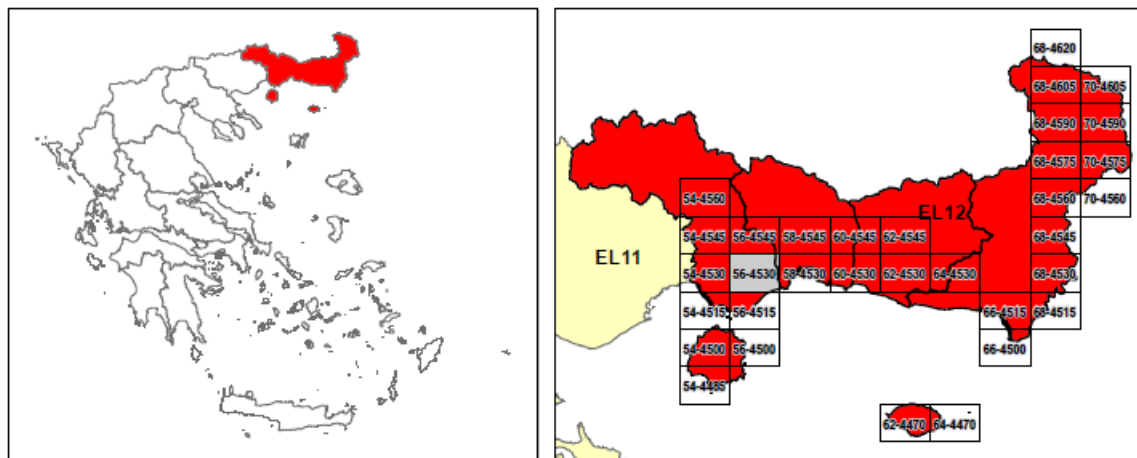
Για τη σωστή ανάγνωση του χάρτη δίνεται πινακίδα με τις ακόλουθες πληροφορίες :

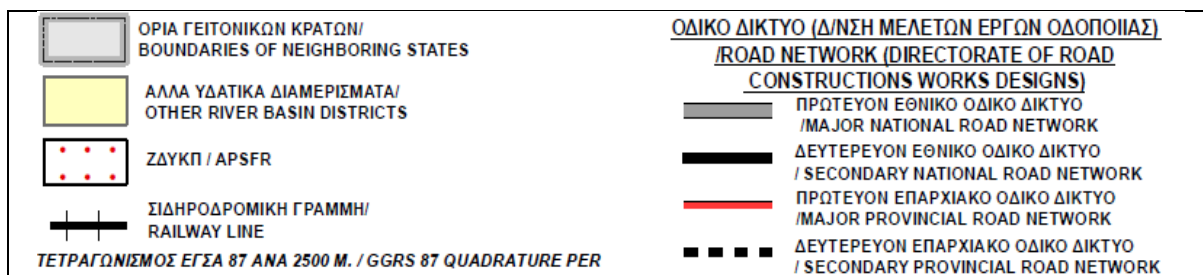
- Στοιχεία δημιουργίας του χάρτη που περιλαμβάνουν τον φορέα ηλοποίησης, την ημερομηνία σύνταξης, το σύστημα συντεταγμένων που χρησιμοποιήθηκε (ΕΓΣΑ '87).
- Ο τίτλος του χάρτη στην ελληνική και αγγλική γλώσσα, με το θέμα του χάρτη και τη ΖΔΥΚΠ στην οποία αναφέρεται (π.χ. Χάρτης Κινδύνων Πλημμύρας από ποτάμιας ροές/λίμνες για περίοδο επαναφοράς T=1000 έτη - ΖΔΥΚΠ EL12APSFR001)
- ο κωδικός του χάρτη
- η κλίμακα του χάρτη
- η διεύθυνση του βορρά

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ & ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΓΕΝΙΚΗ ΓΡΑΜΜΑΤΕΙΑ ΦΥΣΙΚΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΚΑΙ ΥΔΑΤΩΝ ΓΕΝΙΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΥΔΑΤΩΝ 			
1^η ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗ ΣΧΕΔΙΩΝ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΚΙΝΔΥΝΩΝ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ ΛΕΚΑΝΩΝ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΠΟΤΑΜΩΝ ΤΩΝ ΥΔΑΤΙΚΩΝ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΩΝ ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗΣ			
Υδατικό Διαμέρισμα ΘΡΑΚΗΣ (EL12) Στάδιο 1^ο - Παραδοτέο 7			
ΧΑΡΤΗΣ ΚΙΝΔΥΝΩΝ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ ΑΠΟ ΠΟΤΑΜΙΕΣ ΡΟΕΣ/ΛΙΜΝΕΣ ΓΙΑ ΠΕΡΙΟΔΟ ΕΠΑΝΑΦΟΡΑΣ T=1000 ΕΤΗ. ΖΔΥΚΠ EL12AP5FR001 FLUVIAL FLOOD RISK MAP FROM RIVERS/LAKES FOR RETURN PERIOD T=1000 YEARS. AP5FR EL12AP5FR001			
ΑΡΙΘΜΟΣ ΧΑΡΤΗ	EL12-07-FRM-01K-025-58-4530-01	ΚΛΙΜΑΚΑ	1:25.000
ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ	30 - 11 - 2023	ΕΚΔΟΣΗ	1.0
Κ/Ε 1^η ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗ ΣΧΕΔΙΩΝ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΚΙΝΔΥΝΩΝ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ ΑΠΟ ΥΔΑΤΙΚΩΝ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΩΝ ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ ΘΡΑΚΗΣ ΕΞΑΡΧΟΥ ΝΙΚΟΛΟΠΟΥΛΟΣ ΜΠΕΝΣΑΣΣΩΝ ΣΥΜΒΟΥΛΟΙ ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ Α.Ε., ECOS ΜΕΛΕΤΗΤΙΚΗ Α.Ε., ENVIROPLAN ΜΕΛΕΤΗΤΙΚΗ – ΣΥΜΒΟΥΛΟΙ ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΩΝ ΚΑΙ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ Α.Ε., ΛΙΖΑ ΜΠΕΝΣΑΣΣΩΝ του Αβραάμ, ΓΕΩΣΥΝΟΛΟ ΣΥΜΒΟΥΛΟΙ ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ ΚΑΙ ΓΕΩΛΟΓΟΙ ΙΚΕ, ΑΝΤΩΝΙΟΣ ΤΣΙΝΤΣΑΡΗΣ του Δημητρίου   Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης			

Εικόνα 5.1: Πινακίδα Χαρτών Κινδύνων Πλημμύρας

- Χάρτης εντοπισμού όπου σημειώνεται η συνολική διανομή των πινακίδων για το ΥΔ EL12 με σημειωμένη τη θέση της συγκεκριμένης πινακίδας.





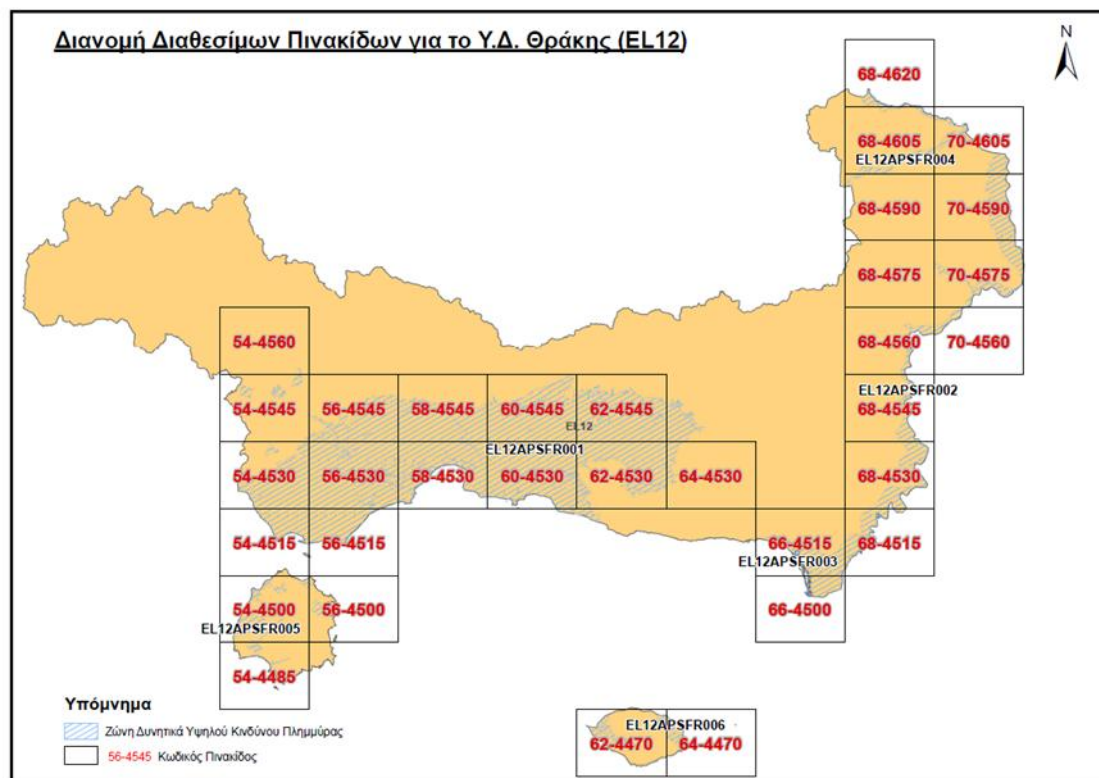
Εικόνα 5.3: Υπόμνημα Χαρτών Κινδύνων Πλημμύρας

5.2.3 Κλίμακα Χαρτών Κινδύνων Πλημμύρας

Οι Χάρτες Κινδύνων Πλημμύρας παρουσιάζονται σε κλίμακα 1:25.000, για όλες τις περιόδους επαναφοράς που εξετάζονται. Η επιλογή της κλίμακας αυτής έγινε διότι οι εκτάσεις που κατακλύζονται σε όλα τα σενάρια που εξετάστηκαν είναι στην συντριπτική τους πλειοψηφία αγροτικές και φυσικές περιοχές, όχι αστικές περιοχές. Η κλίμακα αυτή δίνει επαρκή ακρίβεια στην αναγνώριση τέτοιων περιοχών και προσφέρει εποπτική εικόνα της συνολικής περιοχής μελέτης σε λιγότερα φύλλα χάρτη.

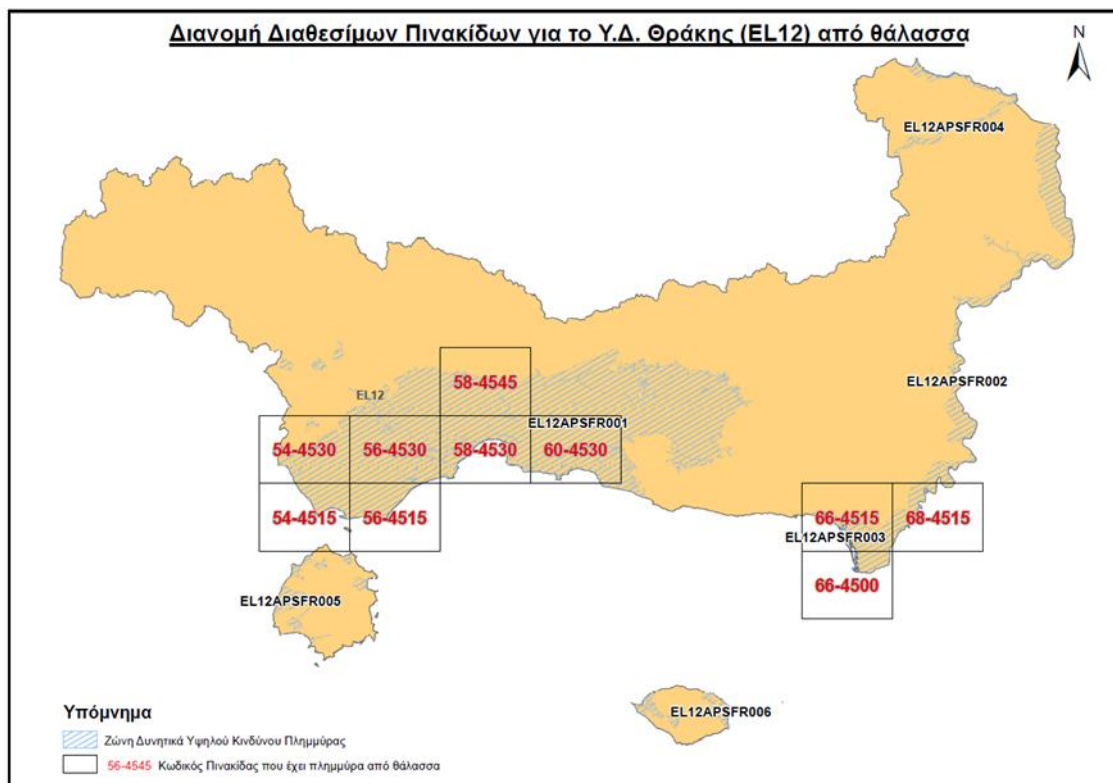
Επισημαίνεται ότι οι ΧΚΠ συντάσσονται με σκοπό τον στρατηγικό σχεδιασμό για την αντιμετώπιση των κινδύνων πλημμύρας εντός των ΖΔΥΚΠ αλλά και στο σύνολο του Υδατικού Διαμερίσματος, στο πλαίσιο κατάρτισης των Σχεδίων Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας για τα Υδατικά Διαμερίσματα της χώρας σύμφωνα με την Οδηγία 2007/60/ΕΚ. Για το σκοπό αυτό αξιοποιούνται στοιχεία υποβάθρων, μελετών, σημειακών και χωρικών πληροφοριών στο επίπεδο που επιτάσσει η κλίμακα ενός Σχεδίου Διαχείρισης και οι προδιαγραφές που το συνοδεύουν.

Συνολικά οι Χάρτες Κινδύνων Πλημμύρας από ποτάμια ροές/λίμνες εντός των ΖΔΥΚΠ του Υδατικού Διαμερίσματος της Θράκης, καλύπτονται από τριάντα τρεις (33) πινακίδες, οι οποίες ακολουθούν τις προδιαγραφές διανομής πινακίδων στο σύστημα αναφοράς ΕΓΣΑ 87.



Εικόνα 5.4: Διανομή πινακίδων πλημμύρας από επιφανειακά ύδατα

Οι Χάρτες Κινδύνων Πλημμύρας Πλημμύρας από θάλασσα καλύπτονται από δέκα (10) πινακίδες οι οποίες επίσης ακολουθούν τις προδιαγραφές διανομής πινακίδων στο σύστημα αναφοράς ΕΓΣΑ 87.



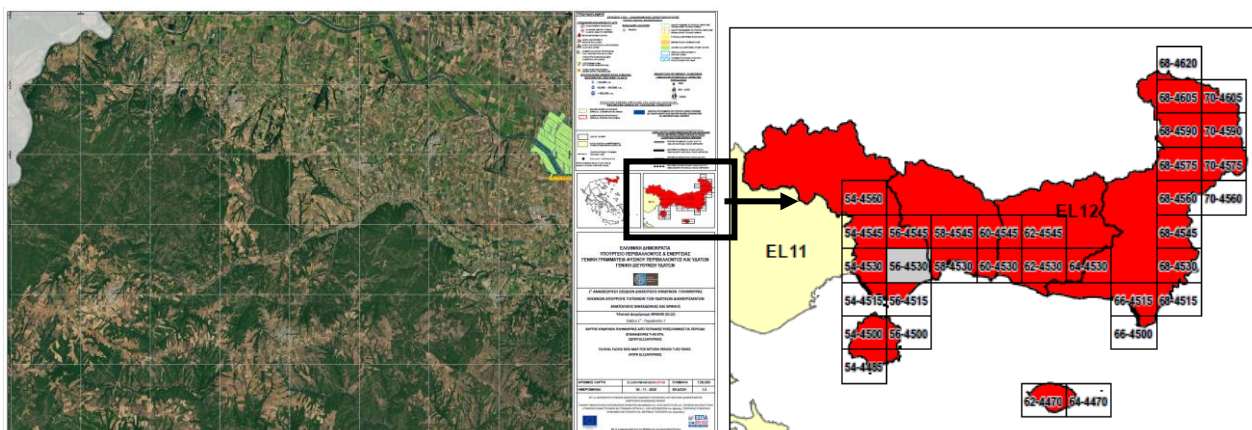
Εικόνα 5.5: Διανομή πινακίδων πλημμύρας από θάλασσα**5.2.4 Εξεταζόμενα σενάρια και αριθμός πινακίδων**

Για τις πλημμύρες από ποτάμια ροές/λίμνες δημιουργήθηκαν τρεις (3) σειρές χαρτών μια για κάθε περίοδο επαναφοράς ($T=50, 100, 1000$ έτη), βάσει της περιοχής κατάκλυσης από ποτάμια ροές/λίμνες. Οι πινακίδες που δημιουργήθηκαν καλύπτουν πλήρως τις κατακλυζόμενες επιφάνειες εντός των ΖΔΥΚΠ του ΥΔ Θράκης. Συνολικά καταρτίστηκαν ενενήτα εννέα (99) Πινακίδες Χάρτες Κινδύνων Πλημμύρας από ποτάμια ροές/λίμνες.

Για τις πλημμύρες από τη θάλασσα καταρτίστηκαν δύο (2) σειρές χαρτών για περίοδο επαναφοράς $T=50$ και $T=100$ έτη. Συνολικά καταρτίστηκαν είκοσι (20) Πινακίδες Κινδύνων Πλημμύρας από την ανύψωση της μέσης στάθμης της θάλασσας.

5.2.5 Κωδικοποίηση Πινακίδων

Η κωδικοποίηση των πινακίδων έγινε βάσει των προδιαγραφών της διανομής ΕΓΣΑ 87 και κάθε πινακίδα έχει ένα μοναδικό αριθμό. Η κωδικοποίηση των πινακίδων φαίνεται στην κλείδα που υπάρχει.



ακολουθεί). Παράδειγμα EL12-07-FRSK-050-025-54-4485-01.

Πίνακας 5.2: Επεξήγηση κωδικοποίησης Αριθμού Χαρτών

Πεδίο	Τίτλος	Περιγραφή	Ψηφία
1	Υδατικό Διαμέρισμα		4
2	Παραδοτέο	Αριθμός παραδοτέου	2
3	Θέμα χάρτη	Κίνδυνος Πλημμύρας από ποτάμιες ροές/λίμνες: FRSK Κίνδυνος Πλημμύρας από θάλασσα : FRSF	4
4	Περίοδος επαναφοράς		3
	050 για T=50		
	100 για T=100		
	01K για T=1000		
5	Κλίμακα	σε χιλιάδες	3
6	Θέση Χ	62= ΕΓΣΑ Χ 620.000 κάτω αριστερά	2
7	Θέση Υ	4620= ΕΓΣΑ Υ 4.620.000 κάτω αριστερά	4
11	Έκδοση		2

Οι τίτλοι και οι κωδικοί των χαρτών Κινδύνων Πλημμύρας που έχουν κατασκευαστεί για το ΥΔ 12 παρουσιάζονται στον Πίνακα που ακολουθεί.

Πίνακας 5.3: Τίτλοι και κωδικοί χαρτών κινδύνων πλημμύρας από ποτάμιες ροές/λίμνες

A/A	Τίτλος Χάρτη	Κωδικός Χάρτη
1	Χάρτης κινδύνων πλημμύρας από ποτάμιες ροές/λίμνες για περίοδο επαναφοράς T=50 έτη. ΖΔΥΚΠ EL12APSFR001	EL12-07-FRSK-050-025-01
2	Χάρτης κινδύνων πλημμύρας από ποτάμιες ροές/λίμνες για περίοδο επαναφοράς T=100 έτη. ΖΔΥΚΠ EL12APSFR001	EL12-07-FRSK -100-025-01
3	Χάρτης κινδύνων πλημμύρας από ποτάμιες ροές/λίμνες για περίοδο επαναφοράς T=1000 έτη. ΖΔΥΚΠ EL12APSFR001	EL12-07-FRSK -01K-025-01
4	Χάρτης κινδύνων πλημμύρας από ποτάμιες ροές/λίμνες για περίοδο επαναφοράς T=50 έτη. ΖΔΥΚΠ EL12APSFR002	EL12-07- FRSK-050-025-01
5	Χάρτης κινδύνων πλημμύρας από ποτάμιες ροές/λίμνες για περίοδο επαναφοράς T=100 έτη. ΖΔΥΚΠ EL12APSFR002	EL12-07-FRSK-100-025-01
6	Χάρτης κινδύνων πλημμύρας από ποτάμιες ροές/λίμνες για περίοδο επαναφοράς T=1000 έτη. ΖΔΥΚΠ EL12APSFR002	EL12-07-FRSK -01K-025-01

A/A	Τίτλος Χάρτη	Κωδικός Χάρτη
7	Χάρτης κινδύνων πλημμύρας από ποτάμια ροές/λίμνες για περίοδο επαναφοράς T=50 έτη. ΖΔΥΚΠ EL12APSFR003	EL12-07-FRSK -050-025-01
8	Χάρτης κινδύνων πλημμύρας από ποτάμια ροές/λίμνες για περίοδο επαναφοράς T=100 έτη. ΖΔΥΚΠ EL12APSFR003	EL12-07-FRSK -100-025-01
9	Χάρτης κινδύνων πλημμύρας από ποτάμια ροές/λίμνες για περίοδο επαναφοράς T=1000 έτη. ΖΔΥΚΠ EL12APSFR003	EL12-07-FRSK -01K-025-01
10	Χάρτης κινδύνων πλημμύρας από ποτάμια ροές/λίμνες για περίοδο επαναφοράς T=50 έτη. ΖΔΥΚΠ EL12APSFR004	EL12-07-FRSK -050-025-01
11	Χάρτης κινδύνων πλημμύρας από ποτάμια ροές/λίμνες για περίοδο επαναφοράς T=100 έτη. ΖΔΥΚΠ EL12APSFR004	EL12-07-FRSK -100-025-01
12	Χάρτης κινδύνων πλημμύρας από ποτάμια ροές/λίμνες για περίοδο επαναφοράς T=1000 έτη. ΖΔΥΚΠ EL12APSFR004	EL12-07-FRSK -01K-025-01
13	Χάρτης κινδύνων πλημμύρας από ποτάμια ροές/λίμνες για περίοδο επαναφοράς T=50 έτη. ΖΔΥΚΠ EL12APSFR005	EL12-07-FRSK -050-025-01
14	Χάρτης κινδύνων πλημμύρας από ποτάμια ροές/λίμνες για περίοδο επαναφοράς T=100 έτη. ΖΔΥΚΠ EL12APSFR005	EL12-07-FRSK -100-025-01
15	Χάρτης κινδύνων πλημμύρας από ποτάμια ροές/λίμνες για περίοδο επαναφοράς T=1000 έτη. ΖΔΥΚΠ EL12APSFR005	EL12-07-FRSK -01K-025-01
16	Χάρτης κινδύνων πλημμύρας από ποτάμια ροές/λίμνες για περίοδο επαναφοράς T=50 έτη. ΖΔΥΚΠ EL12APSFR006	EL12-07-FRSK -050-025-01
17	Χάρτης κινδύνων πλημμύρας από ποτάμια ροές/λίμνες για περίοδο επαναφοράς T=100 έτη. ΖΔΥΚΠ EL12APSFR006	EL12-07-FRSK -100-025-01
18	Χάρτης κινδύνων πλημμύρας από ποτάμια ροές/λίμνες για περίοδο επαναφοράς T=1000 έτη. ΖΔΥΚΠ EL12APSFR006	EL12-07-FRSK -01K-025-01

Πίνακας 5.4: Τίτλοι και κωδικοί χαρτών κινδύνων πλημμύρας από θάλασσα

A/A	Τίτλος Χάρτη	Κωδικός Χάρτη
1	Χάρτης κινδύνων πλημμύρας από ανύψωση μέσης στάθμης θάλασσας για περίοδο επαναφοράς T=50 έτη. ΖΔΥΚΠ EL12APSFR001	EL12-07-FRSF -050-025-01
2	Χάρτης κινδύνων πλημμύρας από ανύψωση μέσης στάθμης θάλασσας για περίοδο επαναφοράς T=100 έτη. ΖΔΥΚΠ EL12APSFR001	EL12-07-FRSF -100-025-01

A/A	Τίτλος Χάρτη	Κωδικός Χάρτη
3	Χάρτης κινδύνων πλημμύρας από ανύψωση μέσης στάθμης θάλασσας για περίοδο επαναφοράς T=50 έτη. ΖΔΥΚΠ EL12APSFR002	EL12-07-FRSF -050-025-01
4	Χάρτης κινδύνων πλημμύρας από ανύψωση μέσης στάθμης θάλασσας για περίοδο επαναφοράς T=100 έτη. ΖΔΥΚΠ EL12APSFR002	EL12-07-FRSF -100-025-01
5	Χάρτης κινδύνων πλημμύρας από ανύψωση μέσης στάθμης θάλασσας για περίοδο επαναφοράς T=50 έτη. ΖΔΥΚΠ EL12APSFR003	EL12-07-FRSF -050-025-01
6	Χάρτης κινδύνων πλημμύρας από ανύψωση μέσης στάθμης θάλασσας για περίοδο επαναφοράς T=100 έτη. ΖΔΥΚΠ EL12APSFR003	EL12-07-FRSF -100-025-01

Για κάθε σειρά χαρτών έχει δημιουργηθεί ένα αρχείο μορφότυπου .mxd (αρχείο container που χρησιμοποιείται στο ArcGIS ArcMap της ESRI και αποθηκεύει πληροφορίες των αντιστοιχών χαρτών) το οποίο χρησιμοποιείται σαν πρότυπο για την δημιουργία των πινακίδων της αντίστοιχης σειράς φύλλων χαρτών. Με τη χρήση εφαρμογής (python script) το πρότυπο αυτό αντιγράφεται και προσαρμόζεται δημιουργώντας ένα νέο mxd για κάθε φύλλο χάρτη με ονομασία αντίστοιχη του κωδικού του φύλλου χάρτη που αντιστοιχεί.

Αποτέλεσμα της διαδικασίας αυτής είναι, για κάθε σειρά χαρτών, να δημιουργούνται τόσα αρχεία mxd όσα και τα φύλλα χαρτών που αντιστοιχούν στην σειρά.

Η τεχνική αυτή εξασφαλίζει εξαιρετικά μεγάλη ευχέρια στον χρήστη στην άμεση προσπέλαση του φύλλου χάρτη που επιθυμεί και παρέχει την δυνατότητα πλήρως ελεγμένων τοπικών προσαρμογών

5.3 Χάρτες Αξιολόγησης Πλημμυρικού Κινδύνου

Ακολουθώντας τη μεθοδολογία του Κεφαλαίου 2, για την αξιολόγηση του **πλημμυρικού κινδύνου**, καταρτίστηκαν τρεις (3) σειρές χαρτών σε επίπεδο Υδατικού Διαμερίσματος :

- Χάρτες αποτίμησης της Μέγιστης Πιθανής Επίπτωσης Πλημμύρας
- Χάρτες αξιολόγησης του βαθμού επιρροής της πλημμύρας
- Χάρτες αποτίμησης των επτώσεων πλημμύρας

Σε όλους του χάρτες για υπόβαθρο χαρτών έχει επιλεγεί το έτοιμο προς χρήση υπόβαθρο (basemap) World Imagery της εταιρίας ESRI.

5.3.1 Χάρτης Μέγιστης Πιθανής Επίπτωσης Πλημμύρας

Στο χάρτη παρουσιάζεται η αποτίμηση της τρωτότητας, όπως αυτή προέκυψε από τις δυνητικές επιπτώσεις που καταγράφηκαν στον πληθυσμό (ΕκΑ^ο), στην οικονομική δραστηριότητα (ΕκΟ^ο), στο περιβάλλον (ΕκΠε^ο) και στην πολιτιστική κληρονομιά (ΕκΠο^ο). Η ανάλυση διεξήχθη σε κελιά μεγέθους 500 m x 500 m που οριοθετούνται μέσα στη μέγιστη έκταση κατάκλυσης (πλημμύρα χαμηλής πιθανότητας εμφάνισης T=1000 έτη). Η τρωτότητα διακρίνεται σε πέντε (5) κλάσεις, με την χρωματική διαβάθμιση που αναφέρεται παρακάτω :

- πολύ χαμηλή με λευκό χρώμα
- χαμηλή με πράσινο ανοικτό χρώμα
- μέτρια με κίτρινο χρώμα
- υψηλή με πορτοκαλί χρώμα και
- πολύ υψηλή με κόκκινο χρώμα

Για τις πλημμύρες από ποτάμιες ροές/λίμνες δημιουργήθηκαν **δύο (2) φύλλα χάρτη** ένα σε κλίμακα 1:200 000 που καλύπτει το ανατολικό τμήμα του ΥΔ και ένα σε κλίμακα 1:175 000 που καλύπτει το δυτικό τμήμα του ΥΔ, για την πλημμύρα που αντιστοιχεί σε περίοδο επαναφοράς χαμηλής πιθανότητας υπέρβασης, $T=1\ 000$ έτη. Για τις πλημμύρες από ανύψωση ΜΣΘ δημιουργήθηκαν **δύο (2) φύλλα χάρτη** που καλύπτουν το σύνολο του ΥΔ σε κλίμακα 1:175 000, για την πλημμύρα που αντιστοιχεί σε περίοδο επαναφοράς $T=100$ έτη. Οι τίτλοι και οι κωδικοί των χαρτών παρουσιάζονται στο πίνακα που ακολουθεί:

Πίνακας 5.5: Τίτλος και κωδικός Χάρτη Μέγιστης Πιθανής Επίπτωσης Πλημμύρας

A/A	Τίτλος	Κωδικός Χάρτη
1	Χάρτης μέγιστης πιθανής επίπτωσης πλημμύρας από ποτάμιες ροές/λίμνες για περίοδο επαναφοράς $T=1000$ έτη.	EL12-07-IMAX -01K - 200/175-01
2	Χάρτης μέγιστης πιθανής επίπτωσης πλημμύρας από θάλασσα για περίοδο επαναφοράς $T=100$ έτη.	EL12-07-SMAX -100 -175-01

5.3.2 Χάρτες Βαθμού επιρροής πλημμύρας

Οι χάρτες βαθμού επιρροής πλημμύρας, απεικονίζουν τα χαρακτηριστικά της πλημμύρας, σε κελιά μεγέθους 2 m x 2 m, όπως αυτά προέκυψαν από την υδραυλική ανάλυση. Για την διαβάθμιση της επικινδυνότητας της πλημμύρας και του βαθμού επιρροής της, δημιουργήθηκαν πέντε (5) κλάσεις, διαφορετικής χρωματικής διαβάθμισης, συναρτήσει του βάθους και της ταχύτητας ροής για τις πλημμύρες από ποτάμιες ροές και του βάθους για πλημμύρες από ανύψωση της Μέσης Στάθμης Θάλασσας, όπως αυτές παρουσιάζονται παρακάτω :

- VL – πολύ χαμηλός, με λευκό χρώμα
- L - χαμηλός με πράσινο ανοικτό χρώμα
- M - μέτριος με κίτρινο χρώμα
- H - υψηλός με πορτοκαλί χρώμα
- VH - πολύ υψηλή με κόκκινο χρώμα

Δημιουργήθηκαν **πέντε (5) χάρτες**: τρεις για ποτάμιες ροές (ένας για κάθε περίοδο επαναφοράς $T=50$, 100, 1 000 έτη) και δύο για ανύψωση της ΜΣΘ (για περιόδους επαναφοράς $T=50$, 100 έτη), με κλίμακες 1:200 000 και 1:175 000 για ποτάμιες ροές/λίμνες (δύο φύλλα χάρτη) και 1:175 000 (δύο φύλλα χάρτη) για ανύψωση ΜΣΘ. Οι τίτλοι και οι κωδικοί των χαρτών παρουσιάζονται στο πίνακα που ακολουθεί.

Πίνακας 5.6: Τίτλοι και κωδικοί χαρτών βαθμού επιρροής πλημμύρας

A/A	Τίτλος	Κωδικός Χάρτη
1	Χάρτης βαθμού επιρροής πλημμύρας από ποτάμια ροές/λίμνες για περίοδο επαναφοράς T=50 έτη	EL12-07-EFFR-050-200/175-01
2	Χάρτης βαθμού επιρροής πλημμύρας από ποτάμια ροές/λίμνες για περίοδο επαναφοράς T=100 έτη	EL12-07-EFFR-100-200/175-01
3	Χάρτης βαθμού επιρροής πλημμύρας από ποτάμια ροές/λίμνες για περίοδο επαναφοράς T=1000 έτη	EL12-07-EFFR-01K-200/175-01
4	Χάρτης βαθμού επιρροής πλημμύρας από ανύψωση μέσης στάθμης θάλασσας για περίοδο επαναφοράς T=50 έτη	EL12-07-EFFS-050-175-01
5	Χάρτης βαθμού επιρροής πλημμύρας από ανύψωση μέσης στάθμης θάλασσας για περίοδο επαναφοράς T=100 έτη	EL12-07-EFFS-100-175-01

5.3.3 Χάρτες Αποτίμησης Επιπτώσεων από πλημμύρες (Αξιολόγησης Πλημμυρικού Κινδύνου)

Οι χάρτες αποτίμησης επιπτώσεων πλημμύρας, απεικονίζουν το αποτέλεσμα της συσχέτισης των μέγιστων δυνητικών επιπτώσεων με την επικινδυνότητα της πλημμύρας, σε κελιά μεγέθους 500 m x 500 m. Ο συνολικός κίνδυνος προκύπτει ως το γινόμενο του αποτελέσματος της τρωτότητας (vulnerability) με την πλημμυρική επικινδυνότητα (flood hazard). Τα αποτελέσματα αξιολόγησης του κινδύνου, ταξινομούνται σε πέντε (5) κλάσεις. Οι κλάσεις αυτές σε συνδυασμό με την αντίστοιχη κατηγορία κινδύνου και την σχετική χρωματική απόδοση, αναλύονται παρακάτω:

- πολύ χαμηλός, με λευκό χρώμα
- χαμηλός, με πράσινο ανοικτό χρώμα
- μέτριο, με κίτρινο χρώμα
- υψηλός, με πορτοκαλί χρώμα
- πολύ υψηλός, με κόκκινο χρώμα

Δημιουργήθηκαν **πέντε (5) χάρτες**: τρεις για ποτάμια ροές (ένας για κάθε περίοδο επαναφοράς T=50, 100, 1 000 έτη) και δύο για ανύψωση της ΜΣΘ (για περιόδους επαναφοράς T=50, 100 έτη), με κλίμακες 1:200 000 και 1:175 000 για ποτάμια ροές/λίμνες (δύο φύλλα χάρτη) και 1:175 000 (δύο φύλλα χάρτη) για ανύψωση ΜΣΘ. Οι τίτλοι και οι κωδικοί των χαρτών παρουσιάζονται στο πίνακα που ακολουθεί.

Πίνακας 5.7: Τίτλοι και κωδικοί χαρτών αποτίμησης επιπτώσεων πλημμύρας

A/A	Τίτλος	Κωδικός Χάρτη
1	Χάρτης Αποτίμησης Επιπτώσεων Πλημμύρας από ποτάμια ροές/λίμνες για περίοδο επαναφοράς T=50 έτη	EL12-07- FRES -050-200/175-01

A/A	Τίτλος	Κωδικός Χάρτη
2	Χάρτης Αποτίμησης Επιπτώσεων Πλημμύρας από ποτάμιες ροές/λίμνες για περίοδο επαναφοράς T=100 έτη	EL12-07- FRES -100-200/175-01
3	Χάρτης Αποτίμησης Επιπτώσεων Πλημμύρας από ποτάμιες ροές/λίμνες για περίοδο επαναφοράς T=1000 έτη	EL12-07- FRES -01K-200/175-01
4	Χάρτης Αποτίμησης Επιπτώσεων Πλημμύρας από ανύψωση μέσης στάθμης θάλασσας για περίοδο επαναφοράς T=50 έτη	EL12-07- FRSI -050-175-01
5	Χάρτης Αποτίμησης Επιπτώσεων Πλημμύρας από ανύψωση μέσης στάθμης θάλασσας για περίοδο επαναφοράς T=100 έτη	EL12-07- FRSI -100-175-01

5.4 Χάρτες Τρωτότητας σε Εδαφική Διάβρωση

Ο χάρτης τρωτότητας σε εδαφική διάβρωση, απεικονίζει την εδαφική απώλεια σε t/ha στο ΥΔ, αποτέλεσμα της εφαρμογής του μοντέλου εδαφικής διάβρωσης RUSLE. Προέρχεται από ένα ηλεκτρονικό αρχείο στοιχείων raster (πλέγματα) με διακριτοποίηση κελιού-ψηφίδας 100 x 100m. Η εδαφική απώλεια χωρίζεται σε πέντε κλάσεις με την ακόλουθη χρωματική κλίμακα :

 Χωρίς εδαφική απώλεια (SE = 0)

 Πολύ χαμηλή ($0 < SE \leq 5$)

 Χαμηλή ($5 < SE \leq 10$)

 Μέτρια ($10 < SE \leq 20$)

 Υψηλή ($20 < SE \leq 50$)

 Πολύ υψηλή ($SE > 50$)

Ο χάρτης τρωτότητας σε εδαφική διάβρωση δεν αντιστοιχεί σε συγκεκριμένη περίοδο επαναφοράς, αφορά το σύνολο του Υδατικού Διαμερίσματος και έχει συνταχθεί σε κλίμακα 1:400.000.

Στο χάρτη σημειώνονται επίσης :

- Οι περιοχές με αυξημένο ποσοστό μεταφερόμενων ιζημάτων
- Οι υφιστάμενοι οικισμοί
- Τα όρια των ΖΔΥΚΠ στο ΥΔ

6 ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Mark Adamson, Anthony Badcock, Vulnerability and Risk Assessment for the PFRA in Ireland.
- ARCADIS, Scoping paper on flood related economics, EC DG Environment, 2010
- S.F. Balica, N.Douben and N.G. Wright, Flood vulnerability indices at varying spatioal scales.
- Cedric Peinturier, Jean-Philippe Pene and Frederique Martini, Methods to analyse cost and benefit of FRM measures in France, CIS Working Group F, October 2010
- Prof. Colin Green, Dr. Christophe Viavattene, Dr Paul Thompson, Guidance for assessing flood losses, CONHAZ Costs of Natural Hazards, Flood Hazard Research Centre-Middlesex University, September 2011
- ENVIRONMENT AGENCY, Flooding in England: A National Assessment of Flood Risk, 2009
- Environment Agency and LEAF – Linking Environment And Farming, SUDS – Sustainable Drainage Systems, To explore the effectiveness of different pathway options in slowing down the flow of surface run-off and trapping sediment from different farm and field locations, October 2010
- ENVIRONMENT AGENCY, Preliminary flood risk assessments, “Living Draft” Guidance for Lead Local Flood Authorities, May 2010
- Environment Agency, Delivering benefits through evidence. Recommendations for flood mapping in England and Wales: Findings from the RISK MAP ERA – NET CRUE project. Project: SC090015, October 2012
- European Commission, Scoping paper on flood related economics. Final Document. DG Environment. Project no. 10775. Ver 2., Arcadis, 2010
- European Commission, Pilot Project - Atmospheric Precipitation - Protection and efficient use of Fresh Water: Integration of Natural Water Retention, Measures in River basin management, Concept Note: Natural Water Retention Measures (NWRM) and the WFD and other daughter Directives, December 2013
- European Commission, Links between the Floods Directive (FD 2007/60/EC) and Water Framework Directive (WFD 2000/60/EC), Resource Document, Technical Report, 2014
- European Union, Guide to Cost Benefit Analysis of Investment Projects, July 2008
- Floods and Economics: appraising, prioritizing and financing flood risk management measures and instruments, Belgium, Oct.2010
- Flood – CBA. Support Tool No.1: Cost Benefit Analysis Guidelines. Middlesex university Flood Hazard Research Centre. Version 3. 28-2-2014
- Mikael Hilden, Rutger Danskers, Thomas Kjeldsen, Jamie Hannaford, Cristian Kuhlicke, Esko Kuusisto, Christos Makropoulos, Aline te Linde, Fulco Ludwig, Jochen Luther, Henk Wolters., Floods – vulnerability, risks and management- a joint report of ETC CCA and ICM, 2011
- Middlesex University Flood Hazard Research Center, A COMMON FRAMEWORK OF FLOOD RISK MANAGEMENT COST BENEFIT ANALYSIS FEATURES, Support Tool No. 1: Cost Benefit Analysis Guidelines, Deliverable number C.3, February 2014
- Misopolinos, N., Zalidis, G., & Valmis, S. (1995). Soil Degradation of Greek Soils.
- Morgan, R. P. C. (1987). Soil Erosion and Conservation. John Wiley & Sons.

- Morgan, R.P.C. (1986) Soil Erosion and Conservation. Longman Scientific and Technical, New York.
- Panagos et. Al. 2015). Panagos P, Borrelli P, Meusburger K, Alewell C, Lugato E, Montanarella L. Estimating the soil erosion cover-management factor at the European scale. LAND USE POLICY 48; 2015. p. 38-50. JRC93276
- Panagos, P., Ballabio, C., Borrelli, P., Meusburger, K., Klik, A., Rousseva, S., Tadić, M. P., Michaelides, S., Hrabalíková, M., Olsen, P., Aalto, J., Lakatos, M., Rymaszewicz, A., Dumitrescu, A., Beguería, S., & Alewell, C. (2015). Rainfall erosivity in Europe. Science of The Total Environment, 511, 801–814. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2015.01.008>
- Panagos, P., Borrelli, P., & Meusburger, K. (2015). A New European Slope Length and Steepness Factor (LS-Factor) for Modeling Soil Erosion by Water. Geosciences, 5(2), Article 2. <https://doi.org/10.3390/geosciences5020117>
- Panagos, P., Borrelli, P., Meusburger, K., Alewell, C., Lugato, E., & Montanarella, L. (2015a). Estimating the soil erosion cover-management factor at the European scale. Land Use Policy, 48, 38–50. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2015.05.021>
- Panagos, P., Borrelli, P., Meusburger, K., Alewell, C., Lugato, E., & Montanarella, L. (2015b). Estimating the soil erosion cover-management factor at the European scale. Land Use Policy, 48, 38–50. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2015.05.021>
- Panagos, P., Borrelli, P., Meusburger, K., van der Zanden, E. H., Poesen, J., & Alewell, C. (2015). Modelling the effect of support practices (P-factor) on the reduction of soil erosion by water at European scale. Environmental Science & Policy, 51, 23–34. <https://doi.org/10.1016/j.envsci.2015.03.012>
- Panagos, P., Borrelli, P., Poesen, J., Ballabio, C., Lugato, E., Meusburger, K., Montanarella, L., & Alewell, C. (2015). The new assessment of soil loss by water erosion in Europe. Environmental Science & Policy, 54, 438–447. <https://doi.org/10.1016/j.envsci.2015.08.012>
- Panagos, P., Meusburger, K., Ballabio, C., Borrelli, P., & Alewell, C. (2014). Soil erodibility in Europe: A high-resolution dataset based on LUCAS. Science of The Total Environment, 479–480, 189–200. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2014.02.010>
- Edmund Penning – Rowsell, Clare Johnson, Sylvia Tunstall, Sue Tapsell, Joe Morris, John Chatterton and Colin Green., The Benefits of Flood and Coastal Risk Management: A Handbook of Assessment Techniques, Middlesex University Press, 2005
- PISTRICA Aimilia & TSAKIRIS George, Flood Risk Assessment: A Methodological Framework, Water Resources Management: New Approaches and Technologies, European Water Resources Association, Chania, Crete – Greece, 14-16 June 2007
- Renard, K., Foster, G., Weesies, G., McCool, D. and Yoder, D. (1997) Predicting Soil Erosion by Water: A Guide to Conservation Planning with the Revised Universal Soil Loss Equation (RUSLE). US Department of Agriculture, Agriculture Handbook No.703USDA, USDA, Washington DC.
- Renard, K. G. (1997). Predicting Soil Erosion by Water: A Guide to Conservation Planning with the Revised Universal Soil Loss Equation (RUSLE). U.S. Department of Agriculture, Agricultural Research Service.
- SEPA, Flood Risk Management (Scotland) Act 2009, Appraisal Method for Flood Risk Management Strategies, Version 1.0, March 2013
- Volker Meyer, Christian Kuhlicke., 2nd ERA –NET CRUE Research Funding Initiative Flood Resilient Communities – Managing the Consequences of Flooding Final Report. Risk Map Improving Flood Risk Maps as a Means to Foster Public Participation and Raising Flood Risk Awareness: Toward Flood Resilient Communities, DEFRA Environment Agency (England and Wales), Oct 2011

Henk Wolters, Mathias Scholz, Lidija Globevnik, Luka Snoj and Wouter Vanneuville, Flood Risk-The vulnerability of floodplains and the environmental impacts of flood protection measures, ETC/ICM – Delatares, UFZ, TC Vode, September 2015

Working Group F on Floods: Thematic Workshop, Floods and Economics : appraising, prioritising and financing flood risk management measures and instruments, CIS, October 2010

WGF - A floods working group (CIS) Resource document “Flood Risk Management, Economics and Decision Making Support”, Final Version, October 2012

Wischmeier, W. H., & Smith, D. D. (1978). Predicting Rainfall Erosion Losses: A Guide to Conservation Planning. Department of Agriculture, Science and Education Administration.

Wischmeier, W. H. and Smith, D. D.: Predicting rainfall erosion losses, Agriculture Handbook No. 537, 537, 285–291, <https://doi.org/10.1029/TR039i002p00285>, 1978

Αναπτυγμένες και αναπτυσσόμενες τουριστικά περιοχές όπως προσδιορίστηκαν με το ΦΕΚ 3155/Β/12-12-2013 και το ΦΕΚ 1138/Β/11-6-2009

Αποκεντρωμένη Διοίκηση Μακεδονίας – Θράκης (2023). 2^η Αναθεώρηση Σχεδίου Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Θράκης (EL12), σύμφωνα με τις προδιαγραφές της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ, κατ’ εφαρμογή του Ν. 3199/2003 και του ΠΔ 51/2007. (Ανάδοχος: ADENS AE)

Απογραφές πληθυσμού από την ΕΛΣΤΑΤ για το 2011 και 2021

Βάσεις δεδομένων κλινικών από τις κάτωθι ιστοσελίδες: <https://www.moh.gov.gr/> και <https://www.eumedline.eu/>

Βάση δεδομένων για τα δημόσια νοσοκομεία από τις ιστοσελίδες: <https://www.dypede.gr/> (6η ΥΠΕ Διοίκησης Υγειονομικής Περιφέρειας Πελοποννήσου, Ιονίων Νήσων, Ηπείρου και Δυτικής Ελλάδας) και <https://www.eumedline.eu/>

Βάση δεδομένων για τα κέντρα υγείας (ΚΥ) και τα περιφερειακά ιατρεία (ΠΙ) από την ιστοσελίδα <https://www.dypede.gr/> (6η ΥΠΕ Διοίκησης Υγειονομικής Περιφέρειας Πελοποννήσου, Ιονίων Νήσων, Ηπείρου και Δυτικής Ελλάδας)

Βάση δεδομένων για τις υποδομές πρόνοιας ήτοι τα ΚΑΠΗ και τα Γηροκομεία έχουν αντληθεί από τις ιστοσελίδες των Δήμων (για τα ΚΑΠΗ) και την ιστοσελίδα <https://www.ecclesia.gr/>

Βάση δεδομένων μεταλλείων, λατομείων κλπ από την ιστοσελίδα <http://www.latomet.gr/>

Βάση δεδομένων μεταφορικών υποδομών από τα ψηφιακά αρχεία του Υπουργείου Υποδομών και Μεταφορών / Γεν. Γραμματεία Υποδομών/ Διεύθυνση οδικών υποδομών, Τμήμα διαχείρισης κυκλοφορίας & μητρώου οδικών υποδομών

Βάση δεδομένων σχολείων πρωτοβάθμιας και δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης στη δημόσια και ιδιωτική εκπαίδευση. Ιστοσελίδα https://data.gov.gr/datasets/minedu_schools/

Βάση Δεδομένων της Γενικής Διεύθυνσης Υδάτων για τις Εγκαταστάσεις Επεξεργασίας Λυμάτων»,
του Υπουργείου Περιβάλλοντος και Ενέργειας
(<http://astikalimata.ypeka.gr/Services/Pages/Browse.aspx>)

Βάση δεδομένων του αρχαιολογικού κτηματολογίου:
<https://www.arxaiologikoktimatologio.gov.gr/> της Διεύθυνσης Διαχείρισης Εθνικού Αρχείου
Μνημείων

Διαθέσιμα, εγκεκριμένα Γενικά Πολεοδομικά Σχέδια (ΓΠΣ) των πόλεων και των οικισμών

Διαρκής κατάλογος των κηρυγμένων αρχαιολογικών χώρων και μνημείων της Ελλάδος
(<http://listedmonuments.culture.gr/>)

Εγκεκριμένα ή υπό εκπόνηση Σχέδια Χωρικής Οικιστικής Οργάνωσης Ανοικτής Πόλης (ΣΧΟΟΑΠ) των
νυν «Καλλικρατικών» Δήμων και Δημοτικών Ενοτήτων (πρώην «Καποδιστριακών» Δήμων)

Εγκεκριμένα και υπό εκπόνηση Σχέδια Χωρικής και Οικιστικής Οργάνωσης Ανοικτής Πόλης
(ΣΧΟΟΑΠ)

Εγκεκριμένο Περιφερειακό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης (ΠΠΧΣΑΑ)
Ανατολικής Μακεδονίας Θράκης

Εθνική Βάση Δεδομένων για την εφαρμογή της Οδηγίας 91/271/ΕΟΚ της Γενικής Γραμματείας
Συντονισμού Διαχείρισης Αποβλήτων του Τμήματος Ελέγχου και Σχεδιασμού Επεξεργασίας
Λυμάτων του ΥΠΕΝ (<http://astikalimata.ypeka.gr/>).

Εθνική Στρατηγική για την Προσαρμογή στην Κλιματική Αλλαγή (ΕΣΚΠΑ)
(<http://www.opengov.gr/minenv/?p=12280>)

Εθνικό Μητρώο Σημείων Υδροληψίας (ΕΜΣΥ), Ιστοσελίδα της υπηρεσίας θέασης των σημείων
υδροληψίας (http://lmt.ypeka.gr/public_view.html)

Ειδική Υπηρεσία Διαχείρισης Ε.Π. Περιφέρειας ΑΜΘ «Περιφερειακό Σχέδιο Προσαρμογής στην
Κλιματική Αλλαγή (ΠεΣΠΚΑ) Περιφέρεια Ανατολικής Μακεδονίας Θράκης», Envirometrics 2022

Έλεγχος Κλιματικής Ανθεκτικότητας, Υπουργείου Ανάπτυξης και Επενδύσεων, σε συνεργασία, με την
ομάδα Jaspers (Joint Assistance to Support projects in European Regions), και με την υποστήριξη
των Υπουργείων Περιβάλλοντος και Ενέργειας (ΥΠΕΝ) και Υποδομών –Μεταφορών (ΥΠΥΜΕ)
(<https://adaptivegreecehub.gr/eleghos-klimatikis-anthektikotitas/>)

Επίσημη ιστοσελίδα της Ελληνικής Εθνικής Επιτροπής για την UNESCO (<https://unesco-hellas.org/politismos/ellinika-mnimeia/>)

Ιστοσελίδα «<http://www.firehouse.gr>» στην οποία καταχωρούνται στοιχεία (φωτογραφίες, κατά
προσέγγιση γεωγραφικές συντεταγμένες, στοιχεία επικοινωνίας και σύντομη περιγραφή),
αναφορικά με την υφιστάμενη κατάσταση των πυροσβεστικών σταθμών και κλιμακίων της
χώρας.

Ιστοσελίδα γεωχωρικών δεδομένων (GEODATA.gov.gr)

- Ιστοσελίδα της “ΕΤΒΑ ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΑ & ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΑ ΠΑΡΚΑ” (<https://www.etnavire.gr>) που είναι και ο υπεύθυνος φορέας για τον σχεδιασμό, την ανάπτυξη, την εκμετάλλευση και την διαχείριση των θεσμοθετημένων βιομηχανικών περιοχών
- Ιστοσελίδα της Ελληνικής Αστυνομίας (<http://www.hellenicpolice.gr>)
- Ιστοσελίδα του Πανελλήνιου Σχολικού Δικτύου (<http://www.sch.gr/>)
- Ιστοσελίδα του Πυροσβεστικού Σώματος (<http://www.fireservice.gr>)
- Ιστοσελίδα του Συνδέσμου Ελληνικών Ιδιωτικών Σχολείων (<http://www.privateschools.gr/gr/>)
- Ιστοσελίδα του Υπουργείου Περιβάλλοντος και Ενέργειας (<http://www.ypeka.gr/>)
- Ιστοσελίδες μονάδων τριτοβάθμιας εκπαίδευσης
- Ιστοσελίδες των σχολικών μονάδων
- Ιστοσελίδες των τοπικών Δημοτικών Επιχειρήσεων Ύδρευσης – Αποχέτευσης (ΔΕΥΑ)
- Κατάλογος με τις θέσεις των βιομηχανιών SEVESO και IED στην ιστοσελίδα γεωχωρικών δεδομένων <http://geodata.gov.gr>
- Κατάλογος Παγκόσμιας Πολιτιστικής Κληρονομιάς, του Εκπαιδευτικού, Επιστημονικού και Πολιτιστικού Οργανισμού των Ηνωμένων Εθνών (UNESCO - United Nations Educational, Scientific, and Cultural Organization)
- Κατάλογος του Ινστιτούτου Γεωλογικών και Μεταλλευτικών Ερευνών (ΙΓΜΕ), αναφορικά με τις γεωτρήσεις και τις πηγές που τροφοδοτούν τα υδροδοτικά δίκτυα των πόλεων και των οικισμών (Μισοπολινός, 1992). Μισοπολινός, Ν.Δ., 1992. Γεωλογία-Πετρογραφία. Εκδόσεις Γιαχούδη, Θεσσαλονίκη.
- Περιφερειακά Σχέδια Διαχείρισης Αποβλήτων (ΠΕΣΔΑ)
- Τσακίρης, Γ. Διαχείριση πλημμυρικής διακινδύνευσης, ΕΜΠ. http://naturalhazards.ntua.gr/files/ppt_2010.4.23_Flood_risk_management%20tsakiris.pdf
- Τοπικές ιστοσελίδες (π.χ. ιστοσελίδες Δήμων, πόλεων, κ.α.) και ιστοσελίδες ανεύρεσης επαγγελματικών καταχωρήσεων (<http://www.vrisko.gr> και <http://www.xo.gr>)
- ΥΠΕΝ/ΕΓΥ (2018). Σχέδιο Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Θράκης (EL12) (Ανάδοχος: Κ/Ξ ΣΔΚΠ ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗΣ: ΝΑΜΑ ΜΕΛΕΤΗΤΕΣ ΑΕ κ.α.)
- ΥΠΕΝ/ΕΓΥ (2016). Σχέδιο Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας Λεκάνης Απορροής Έβρου (EL1210) (Ανάδοχος: ΣΥΜΠΡΑΞΗ: Ζ&Α Α.Μ.Ε. • ΠΑΝΑΓΙΩΤΑ-ΣΤΥΛΙΑΝΗ ΚΑΪΜΑΚΗ, κ.α.)
- ΥΠΕΝ, ΓΓΦΠΥ, ΓΔΥ (2019). 1^η Αναθεώρηση Προκαταρκτικής αξιολόγησης κινδύνων πλημμύρας, στα πλαίσια του έργου “Τεχνικός Σύμβουλος Υποστήριξης και Υποβοήθησης της Ειδικής Γραμματείας Υδάτων στην εφαρμογή της Οδηγίας 2007/60/ΕΚ για την Αξιολόγηση και τη Διαχείριση των Κινδύνων Πλημμύρας”. Δ/ση Προστασίας και Διαχείρισης Υδάτινου Περιβάλλοντος της Γενικής

Γραμματείας Φυσικού Περιβάλλοντος και Υδάτων ΥΠΕΝ, (Ανάδοχος Κ/Ξ Συμβούλου Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας).

Υποσταθμοί ρεύματος της ΔΕΗ από στοιχεία της ιστοσελίδας <https://www.admie.gr/systima/perigrafi/hartis-grammon>

Ε.Γ.Υ. (2014), Προκαταρκτική αξιολόγηση κινδύνων πλημμύρας από τη θάλασσα και εκτίμηση της πιθανής ανύψωσης της στάθμης της θάλασσας για την αξιολόγηση της επικινδυνότητάς τους

ΦΕΚ 3155/Β/12.12.2013: Έγκριση τροποποίησης Ειδικού Πλαισίου Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τον Τουρισμό και της Στρατηγικής Μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων αυτού.

Χωρικά δεδομένα του Οργανισμού Πληρωμών και Ελέγχου Κοινοτικών Ενισχύσεων Προσανατολισμού και Εγγυήσεων (ΟΠΕΚΕΠΕ), που αφορούν το έτος 2021