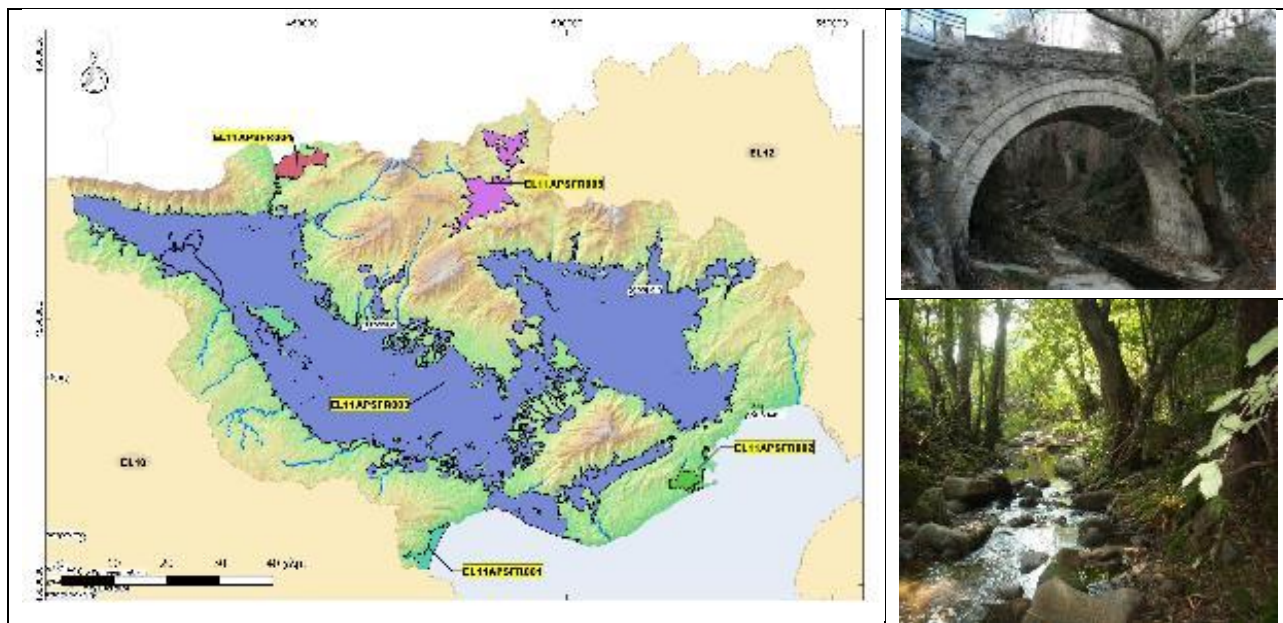




ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ & ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ
ΓΕΝΙΚΗ ΓΡΑΜΜΑΤΕΙΑ ΦΥΣΙΚΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΚΑΙ ΥΔΑΤΩΝ
ΓΕΝΙΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΥΔΑΤΩΝ



1^η ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗ
ΣΧΕΔΙΟΥ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΚΙΝΔΥΝΩΝ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ

των Λεκανών Απορροής Ποταμών του
Υδατικού Διαμερίσματος Ανατολικής Μακεδονίας (EL11)

Στάδιο 2 – Παραδοτέο 23

ΕΚΘΕΣΗ ΜΕΓΑΛΩΝ ΠΛΗΜΜΥΡΙΚΩΝ ΣΥΜΒΑΝΤΩΝ



Με τη συγχρηματοδότηση
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

ΚΑΤΑΡΤΙΣΗ 1^{ης} ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ ΣΧΕΔΙΟΥ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΚΙΝΔΥΝΩΝ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ ΤΩΝ
ΛΕΚΑΝΩΝ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΠΟΤΑΜΩΝ ΤΟΥ ΥΔΑΤΙΚΟΥ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΟΣ ΕΛ 11

ΕΚΘΕΣΗ ΜΕΓΑΛΩΝ ΠΛΗΜΜΥΡΙΚΩΝ ΣΥΜΒΑΝΤΩΝ

Αναθεωρήσεις:

Έκδοση	Ημερομηνία	Παρατηρήσεις
Εκδ. 1	14/02/25	Αρχική Έκδοση

Τεύχη και Χάρτες που συνοδεύουν το παρόν Παραδοτέο

A/A	Τίτλος	Κλίμακα	Αριθμός Τεύχους/ Χάρτη
	ΤΕΥΧΗ		
1	Τεχνική Έκθεση		Π23-Τ1

Περιεχόμενα

1	ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	1
1.1	Γενικά.....	1
1.2	Αντικείμενο του Παραδοτέου	1
2	ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΠΛΗΜΜΥΡΙΚΩΝ ΣΥΜΒΑΝΤΩΝ.....	2
2.1	Πηγές προέλευσης στοιχείων.....	2
2.2	Συνοπτική περιγραφή συνολικής καταγραφής πλημμυρικών συμβάντων.....	3
3	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΕΓΑΛΩΝ ΠΛΗΜΜΥΡΙΚΩΝ ΣΥΜΒΑΝΤΩΝ	15
3.1	Μεγάλα πλημμυρικά συμβάντα.....	15
3.2	Πλημμύρα λόγω της κακοκαιρίας Φοίβος (αα 1, 24-26/1/2019, Π.Ε. Σερρών, Δράμας και Καβάλας).....	16
	3.2.1 Περιγραφή γεγονότος.....	16
	3.2.2 Αίτια και μηχανισμοί πλημμύρας	18
	3.2.3 Στοιχεία συσχέτισης της πλημμύρας με την 1 ^η Αναθεώρηση ΣΔΚΠ.....	20
3.3	Πλημμύρα λόγω Κακοκαιρίας Γηρυόνη (αα 2, 22/11/2019, Δ. Καβάλας, Παγγαίου).....	24
	3.3.1 Περιγραφή γεγονότος.....	24
	3.3.2 Αίτια και μηχανισμοί πλημμύρας	26
	3.3.3 Στοιχεία συσχέτισης της πλημμύρας με την 1 ^η Αναθεώρηση ΣΔΚΠ.....	27
3.4	Πλημμύρα στις Σέρρες (αα 6, 21/6/2020, Δήμος Σερρών)	31
	3.4.1 Περιγραφή γεγονότος.....	31
	3.4.2 Αίτια και μηχανισμοί πλημμύρας	32
	3.4.3 Στοιχεία συσχέτισης της πλημμύρας με την 1 ^η Αναθεώρηση ΣΔΚΠ.....	34
3.5	Πλημμύρα στις Σέρρες (αα 7, 04/01/2021-11/01/2021, Σέρρες)	37
	3.5.1 Περιγραφή γεγονότος.....	37
	3.5.2 Αίτια και μηχανισμοί πλημμύρας	43
	3.5.3 Στοιχεία συσχέτισης της πλημμύρας με την 1 ^η Αναθεώρηση ΣΔΚΠ.....	43
3.6	Πλημμύρα λόγω κακοκαιρίας «Μπάλλος» (αα 10, 14-16/10/2021, Π.Ε. Σερρών).....	48
	3.6.1 Περιγραφή γεγονότος.....	48
	3.6.2 Αίτια και μηχανισμοί πλημμύρας	50
	3.6.3 Στοιχεία συσχέτισης της πλημμύρας με την 1 ^η Αναθεώρηση ΣΔΚΠ.....	50
3.7	Πλημμύρα λόγω της κακοκαιρίας Genesis (αα 13, Καβάλα, 10/06/2022).....	54
	3.7.1 Περιγραφή γεγονότος.....	54
	3.7.2 Αίτια και μηχανισμοί πλημμύρας	55
	3.7.1 Στοιχεία συσχέτισης της πλημμύρας με την 1 ^η Αναθεώρηση ΣΔΚΠ.....	56
4	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΠΟΛΥ ΜΕΓΑΛΩΝ ΠΛΗΜΜΥΡΙΚΩΝ ΣΥΜΒΑΝΤΩΝ	61
5	ΣΥΝΟΨΗ ΚΑΙ ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ.....	61

5.1	Στατιστικά στοιχεία	61
5.2	Προτάσεις- συμπεράσματα	62
6	ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ	64

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ ΠΙΝΑΚΩΝ

Πίνακας 2.1:	Στοιχεία πλημμυρικών συμβάντων που εκδηλώθηκαν στο ΥΔ Ανατολικής Μακεδονίας (ΕΛ 11) κατά την περίοδο 2019-2024.....	11
Πίνακας 5.1:	Συνοπτικός πίνακας μεγάλων πλημμυρικών συμβάντων	61
Πίνακας 5.2	Εκτίμηση επιφανειών των ΟΤΑ που πλήττονται από τα «μεγάλα πλημμυρικά συμβάντα»	62

ΠΙΝΑΚΑΣ ΣΧΗΜΑΤΩΝ

Σχήμα 2-1:	Πλήθος των επεισοδίων πλημμύρας ανά νομό για την περίοδο 2000-2020	4
Σχήμα 3-1:	Αποσπάσματα από δελτίο meteo.gr.....	18

ΠΙΝΑΚΑΣ ΧΑΡΤΩΝ

Χάρτης 3.1:	Μέγιστο βάθος ροής στην περιοχή εκδήλωσης του γεγονότος πλημμύρας της 25/01/2019, για T=100 έτη, ως ΧΕΠ 1 ^{ης} Αναθεώρησης ΣΔΚΠ του ΥΔ11	22
Χάρτης 3.2:	Αποτίμησης Επιπτώσεων Πλημμύρας στην περιοχή εκδήλωσης του γεγονότος πλημμύρας της 25/01/2019 για T=100 έτη, ως ΧΚΠ της 1 ^{ης} Αναθεώρησης ΣΔΚΠ του ΥΔ11	23
Χάρτης 3.3:	Χαρτογράφηση πλημμύρας 21/11/2019 (http://floodsobservatory.blogspot.com/2019/).....	26
Χάρτης 3.4:	Μέγιστο βάθος ροής στην περιοχή εκδήλωσης του γεγονότος πλημμύρας της 21/11/2019, για T=100 έτη, ως ΧΕΠ 1 ^{ης} Αναθεώρησης ΣΔΚΠ του ΥΔ11	29
Χάρτης 3.5:	Αποτίμησης Επιπτώσεων Πλημμύρας στην περιοχή εκδήλωσης του γεγονότος πλημμύρας της 21/11/2019 για T=100 έτη, ως ΧΚΠ της 1 ^{ης} Αναθεώρησης ΣΔΚΠ του ΥΔ11	30
Χάρτης 3.7:	Μέγιστο βάθος ροής στην περιοχή εκδήλωσης του γεγονότος πλημμύρας της 21/06/2020, για T=100 έτη, ως ΧΕΠ 1 ^{ης} Αναθεώρησης ΣΔΚΠ του ΥΔ11	35
Χάρτης 3.8:	Αποτίμησης Επιπτώσεων Πλημμύρας στην περιοχή εκδήλωσης του γεγονότος πλημμύρας της 21/06/2020 για T=100 έτη, ως ΧΚΠ της 1 ^{ης} Αναθεώρησης ΣΔΚΠ του ΥΔ11	36

ΣΤΑΔΙΟ II

Έκθεση Μεγάλων Πλημμυρικών Συμβάντων

Χάρτης 3.9:	Μέγιστο βάθος ροής στην περιοχή εκδήλωσης του γεγονότος πλημμύρας της 4/1/2021, για T=100 έτη, ως ΧΕΠ 1 ^{ης} Αναθεώρησης ΣΔΚΠ του ΥΔ11	46
Χάρτης 3.10:	Αποτίμησης Επιπτώσεων Πλημμύρας στην περιοχή εκδήλωσης του γεγονότος πλημμύρας της 4/1/2021 για T=100 έτη, ως ΧΚΠ της 1 ^{ης} Αναθεώρησης ΣΔΚΠ του ΥΔ11	47
Χάρτης 3.11:	Μέγιστο βάθος ροής στην περιοχή εκδήλωσης του γεγονότος πλημμύρας της 16/10/2021, για T=100 έτη, ως ΧΕΠ 1 ^{ης} Αναθεώρησης ΣΔΚΠ του ΥΔ11	52
Χάρτης 3.12:	Αποτίμησης Επιπτώσεων Πλημμύρας στην περιοχή εκδήλωσης του γεγονότος πλημμύρας της 16/10/2021 για T=100 έτη, ως ΧΚΠ της 1 ^{ης} Αναθεώρησης ΣΔΚΠ του ΥΔ11	53
Χάρτης 3.13:	Μέγιστο βάθος ροής στην περιοχή εκδήλωσης του γεγονότος πλημμύρας της 10/06/2022, για T=100 έτη, ως ΧΕΠ 1 ^{ης} Αναθεώρησης ΣΔΚΠ του ΥΔ11	59
Χάρτης 3.14:	Αποτίμησης Επιπτώσεων Πλημμύρας στην περιοχή εκδήλωσης του γεγονότος πλημμύρας της 10/06/2022 για T=100 έτη, ως ΧΚΠ της 1 ^{ης} Αναθεώρησης ΣΔΚΠ του ΥΔ11	60

ΠΙΝΑΚΑΣ ΕΙΚΟΝΩΝ

Εικόνα 3.1:	Ζημιές στις Σέρρες από την κακοκαιρία «Φοίβος» (Πηγή: (https://www.in.gr/2019/01/28))	17
Εικόνα 3.2:	Εκτεταμένες πλημμύρες στην Καβάλα (φωτογραφία: kavalapost.gr)	25
Εικόνα 3.3:	Πλημμύρες στα Λιμεναριά (φωτογραφία: Kavala Portal-youtube)	25
Εικόνα 3.4:	Πλημμύρα στις Σέρρες 21/06/2020 (φωτογραφία: https://www.tanea.gr/)	32
Εικόνα 3.5:	Τα περιφερειακά ρέματα της πόλης των Σερρών	33
Εικόνα 3.6:	Σοβαρά προβλήματα και πλημμύρες από την κακοκαιρία στις Σέρρες	39
Εικόνα 3.7:	ΣΟΣ «εκπέμπει» το ΚΕΘΙΣ- Προσπάθειες για να σωθούν τα ζώα (4/1/2021)	39
Εικόνα 3.8:	Καταστροφές σε θερμοκήπια (φωτογραφία: https://serres24.gr/)	40
Εικόνα 3.9:	Πλημμύρες και καταστροφές στη Σιντική από την κακοκαιρία	41
Εικόνα 3.10:	Δορυφορική απεικόνιση των πλημμυρισμένων εκτάσεων από το ΓΟΕΒ Σερρών	42
Εικόνα 3.11	Υπερχείλιση γέφυρας . (https://www.onlarissa.gr/)	48

ΣΤΑΔΙΟ II

Έκθεση Μεγάλων Πλημμυρικών Συμβάντων

Εικόνα 3.12	Πλημμυρισμένα Τενάγη Φιλίππων (https://www.youtube.com).....	49
Εικόνα 3.13	Πλημμυρισμένα Τενάγη Φιλίππων (https://www.kavalapost.gr).....	49
Εικόνα 3.14	Πλημμύρες στην Καβάλα (https://www.kavala-portal.gr/)	54
Εικόνα 3.15	Παραλία Οφρυνίου : (https://www.voria.gr/).....	54
Εικόνα 3.16	Πλημμυρισμένοι δρόμοι στη Δράμα (https://www.cnn.gr)	55
Εικόνα 3-17:	Εγκαταλελειμμένο γεφύρι επί του ρ. Πηγαδούλι.....	57

ΠΙΝΑΚΑΣ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΩΝ

Διάγραμμα 5.1:Δήμοι που επλήγησαν ανά ημ/νία εκδήλωσης φαινομένου και ανά ΖΥΔΚΠ.....	62
--	----

1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ

1.1 Γενικά

Το παρόν συντάσσεται στο πλαίσιο του έργου «1^η Αναθεώρηση Σχεδίων Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας Λεκανών Απορροής Ποταμών των 14 Υδατικών Διαμερισμάτων της χώρας» σύμφωνα με τις προδιαγραφές της Οδηγίας 2007/60/ΕΚ, όπως ενσωματώθηκε στο εθνικό δίκαιο με την Κ.Υ.Α. Η.Π. 31822/1542/Ε103/21.7.2010, όπως τροποποιήθηκε με την ΚΥΑ 177772/924 (ΦΕΚ Β'2140/22.06.2017) και ισχύει, το οποίο έχει ενταχθεί στο Επιχειρησιακό Πρόγραμμα «Υποδομές Μεταφορών Περιβάλλον και Αειφόρος Ανάπτυξη» (CPV: 90713000-8) με βάση την Απόφαση Ένταξης με αρ. πρωτ. ΕΥΔ/ΕΠ ΥΜΕΠΕΡΑΑ 6064/14-07-2020 (ΑΔΑ: 6ΕΓΝ46ΜΤΑΡ-ΖΑ2) της Ειδικής Γραμματέως Διαχείρισης Προγραμμάτων ΕΤΠΑ, ΤΣ και ΕΚΤ και έχει λάβει κωδικό MIS 5051042.

Με την από 30.08.2022 σύμβαση, το Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας ανέθεσε το **Υπόεργο 3: «1^η Αναθεώρηση Σχεδίων Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας Λεκανών Απορροής Ποταμών των Υδατικών Διαμερισμάτων Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης»** με ενάρθμο έργου 2020ΣΕ27510072, 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**.

Η παρούσα «Έκθεση Μεγάλων Πλημμυρικών Συμβάντων» αποτελεί αναλυτικό κείμενο τεκμηρίωσης της 1^{ης} Αναθεώρησης Σχεδίου Διαχείρισης Κινδύνου Πλημμύρας του ΥΔ Ανατολικής Μακεδονίας (EL11). Σύμφωνα με τους όρους της διακήρυξης (ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι της διακήρυξης “Αναλυτική Περιγραφή Φυσικού και Οικονομικού Αντικειμένου της Σύμβασης”) το **Παραδοτέο 23** του 2^{ου} Σταδίου αφορά στην «Έκθεση μεγάλων πλημμυρικών συμβάντων που έλαβαν χώρα στο Υδατικό Διαμέρισμα, στην οποία θα καταγράφονται τα πλημμυρικά συμβάντα, η έκταση της πλημμύρας και το μέγεθος πιθανών ζημιών/απωλειών που προήλθαν από αυτή, τα πιθανά αίτια καθώς και θα διατυπώνονται από τον Ανάδοχο συγκεκριμένες προτάσεις για τη διαχείριση του κινδύνου πλημμύρας».

1.2 Αντικείμενο του Παραδοτέου

Η Έκθεση Μεγάλων Πλημμυρικών Συμβάντων περιλαμβάνει τις σημαντικές πλημμύρες που έχουν καταγραφεί στο Υδατικό Διαμέρισμα Ανατολικής Μακεδονίας (EL11) μετά την ολοκλήρωση της 1^{ης} Αναθεώρησης Προκαταρκτικής Αξιολόγησης Κινδύνων Πλημμύρας, το χρονικό διάστημα 2019-2024.

Πραγματοποιείται καταγραφή όλων των πλημμυρικών συμβάντων για το διάστημα αυτό και εν συνεχεία κατάταξη με βάση την έντασή τους και των επιπτώσεων που έχουν αυτά επιφέρει. Για κάθε σημαντικό συμβάν πραγματοποιείται περιγραφή του γεγονότος και των επιπτώσεών του, εξετάζονται τα πιθανά αίτια εμφάνισης και μηχανισμοί πλημμύρας και τέλος, παρατίθενται σχετιζόμενα στοιχεία των προβλέψεων της 1^{ης} Αναθεώρησης Χαρτών Επικινδυνότητας και Κινδύνων Πλημμύρας και Σχεδίων Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας για την εν λόγω περιοχή.

Γίνεται διαχωρισμός των γεγονότων σε «Μεγάλα» και «Πολύ Μεγάλα» γεγονότα. Επιπλέον, για τα πολύ μεγάλα γεγονότα δίνονται προτάσεις διαχείρισης του κινδύνου αφού προηγηθεί η εκτίμηση της περιόδου επαναφοράς του γεγονότος με παρουσίαση των βροχομετρικών σταθμών της εκάστοτε περιοχής.

Η καταγραφή κάθε πλημμυρικού γεγονότος πραγματοποιείται σύμφωνα με τις προβλέψεις του μέτρου «Δημιουργία Εθνικού Μητρώου Πλημμυρικών Συμβάντων (ΕΜΠΣ) και ανάπτυξη της σχετικής διαδραστικής πλατφόρμας στο Διαδίκτυο», με κωδικό ΕΛ_11_24_07 στο εγκεκριμένο 1^ο ΣΔΚΠ του ΕΛ11. Για την καταγραφή των πλημμυρικών συμβάντων με ενιαίο τρόπο, παρέχεται στην ιστοσελίδα του ΥΠΕΝ¹ Βάση Δεδομένων Καταγραφής των Πλημμυρικών Συμβάντων, διαμορφωμένη για την κάλυψη των απαιτήσεων εφαρμογής της Οδηγίας 2007/60/ΕΚ.

2 ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΠΛΗΜΜΥΡΙΚΩΝ ΣΥΜΒΑΝΤΩΝ

2.1 Πηγές προέλευσης στοιχείων

1. Γενική Γραμματεία Πολιτικής Προστασίας και συγκεκριμένα:
 - i. Έγγραφο Στατιστικής Επισκόπησης Κηρύξεων Περιόδου 2014-2023²
 - ii. Στοιχεία κηρύξεων περιοχών σε έκτακτη ανάγκη³
 - iii. Γενικό Σχέδιο Αντιμετώπισης Εκτάκτων Αναγκών και Άμεσης/Βραχείας Διαχείρισης των Συνεπειών από την Εκδήλωση Πλημμυρικών Φαινομένων «ΔΑΡΔΑΝΟΣ 2»⁴
2. Εθνικό Αστεροσκοπείο Αθηνών, στοιχεία όπως:
 - i. Καιρικά επεισόδια με κοινωνικο-οικονομικές επιπτώσεις στην Ελλάδα από το 2000⁵.
 - ii. το σύνολο των πληροφοριών που δημοσιοποιεί στην ιστοσελίδα <http://floodsobservatory.blogspot.com/>, καθώς επίσης και τα στοιχεία που συλλέγονται από το Ευρωπαϊκό Κέντρο Διαστημικών Εφαρμογών και Τηλεπισκόπησης για τη Διαχείριση Κινδύνων και Φυσικών Καταστροφών

¹ Βάση Εισαγωγής Πλημμυρικών Συμβάντων

² ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ ΚΗΡΥΞΕΩΝ 2014-2023 0.pdf

³ <https://civilprotection.gov.gr/parousiasi-forea/kiryxeis>

⁴ https://civilprotection.gov.gr/sites/default/files/2023-01/ap_a2033_egkrisi_kai_apostoli_2is_ekdosis_genikoy_shediov_plimmyron_pliris_oe_psth5046npith-55o.pdf

⁵ https://www.meteo.gr/weather_cases.cfm

(BEYOND), το οποίο λειτουργεί στις εγκαταστάσεις του Εθνικού Αστεροσκοπείου Αθηνών και ειδικότερα στοιχεία της Υπηρεσίας Υπηρεσίας Παρακολούθησης Πλημμυρικών Φαινομένων FloodHUB⁶.

3. Χάρτες παρακολούθησης σημαντικών πλημμυρικών συμβάντων που διατίθενται από το Copernicus Emergency Management Service⁷, υπηρεσία της ΕΕ1 που η ΔΠΔΥΠ της ΓΓΦΠΥ παρακολουθεί συστηματικά.
4. Εθνική Μετεωρολογική Υπηρεσία (ΕΜΥ⁸) για στοιχεία πλημμυρικών συμβάντων
5. Δημοσιεύματα στον ηλεκτρονικό τύπο
6. Υπηρεσίες της Αποκεντρωμένης Διοίκησης και των Οργανισμών Τοπικής Αυτοδιοίκησης (Περιφερειών) που έστειλαν στοιχεία απευθείας με ταχυδρομείο ή ηλεκτρονική αλληλογραφία.
7. 1^η Αναθεώρησης Προκαταρκτικής Αξιολόγησης Κινδύνων Πλημμύρας από τα Εσωτερικά Ύδατα (2019)
8. Στοιχεία αποζημιώσεων από Αποφάσεις Οριοθετήσεων περιοχών λόγω ζημιών από πλημμύρες που έχουν δοθεί σε κατοίκους οικισμών :
 - ο από το 2019 ως το 2020: Γενική Διεύθυνση Αποκατάστασης Επιπτώσεων Φυσικών Καταστροφών του Υπουργείου Υποδομών και Μεταφορών (ΓΔΑΕΦΚ\ΥΠΥΜΕ)
 - ο από το 2020 ως το 2024: Γενική Γραμματεία Αποκατάστασης Φυσικών Καταστροφών και Κρατικής Αρωγής του Υπουργείου Κλιματικής Κρίσης και Πολιτικής Προστασίας (ΓΓΑΦΚΚΑ\ΥΚΚΠΠ).
9. ΕΛΓΑ. Αρχεία αποζημιώσεων λόγω καταστροφών αγροτικής και κτηνοτροφικής παραγωγής από πλημμύρες που έχουν δοθεί σε γεωργούς και κτηνοτρόφους για την περίοδο 2019-2024.
10. Στοιχεία που προέκυψαν από τις διαβουλεύσεις των Σχεδίων Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας

2.2 Συνοπτική περιγραφή συνολικής καταγραφής πλημμυρικών συμβάντων

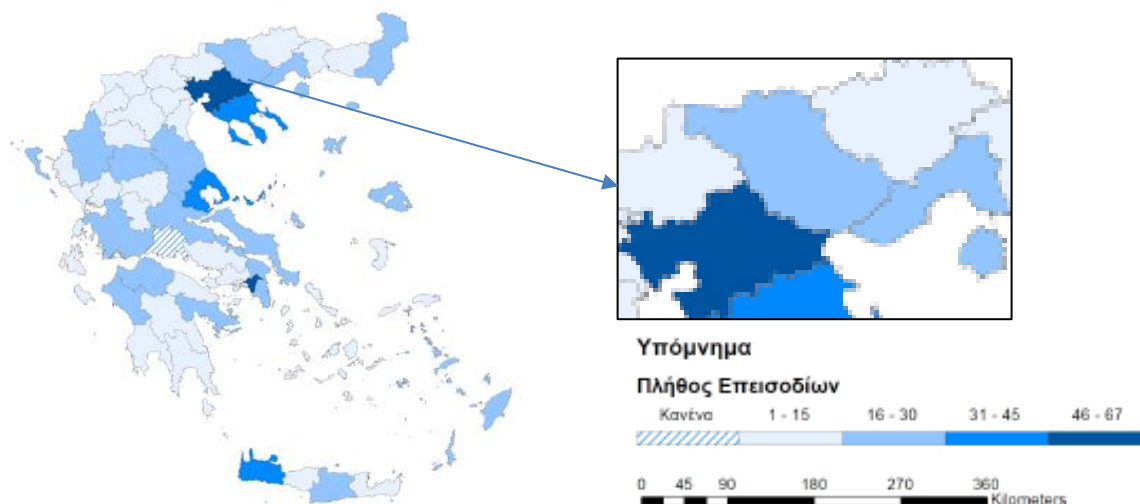
Από την έκθεση «Καιρικά επεισόδια με κοινωνικο-οικονομικές επιπτώσεις στην Ελλάδα την περίοδο 2000-2020» του Εθνικού Αστεροσκοπείου Αθηνών⁹, παρατίθεται το παρακάτω σχήμα όπου απεικονίζεται το πλήθος των επεισοδίων πλημμύρας με κοινωνικές και οικονομικές επιπτώσεις ανά νομό για την περίοδο 2000-2020.

⁶ <http://beyond-eocenter.eu/index.php/web-services/floodhub>

⁷ <https://emergency.copernicus.eu/>

⁸ <http://www.emy.gr/emv/el/>

⁹ Κ. Παπαγιαννάκη, Β. Κοτρώνη, Κ. Λαγουβάρδος, "Καιρικά επεισόδια με κοινωνικο-οικονομικές επιπτώσεις στην Ελλάδα την περίοδο 2000-2020", Εθνικό Αστεροσκοπείο Αθηνών, Ινστιτούτο Ερευνών Περιβάλλοντος και Βιώσιμης Ανάπτυξης, Αθήνα, Απρίλιος 2021



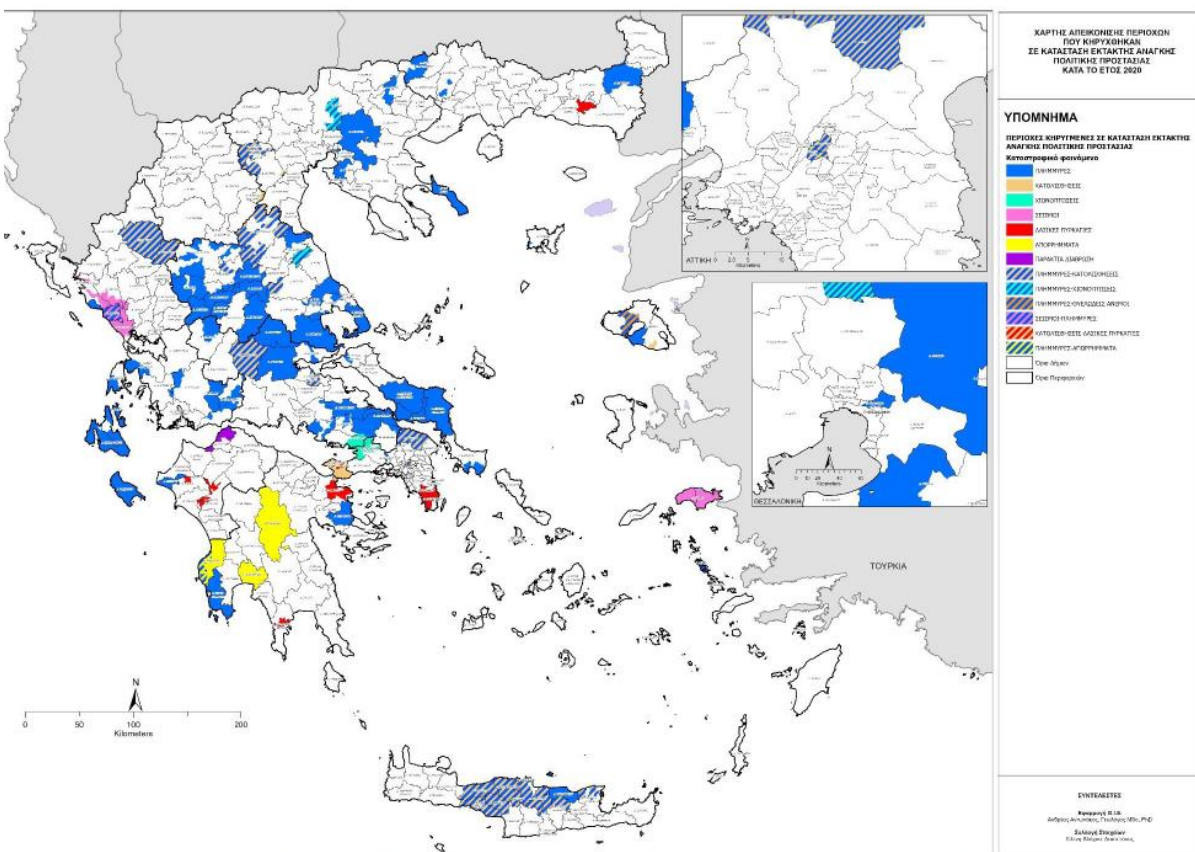
Σχήμα 2-1: Πλήθος των επεισοδίων πλημμύρας ανά νομό για την περίοδο 2000-2020

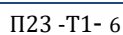
Σύμφωνα με τη Στατιστική Επισκόπηση κηρύξεων 2014-2023 ¹⁰, δίνονται στοιχεία για τον αριθμό κηρύξεων την περίοδο 2014-2023 λόγω έντονης βροχόπτωσης –πλημμύρας ανά Περιφέρεια ως εξής:

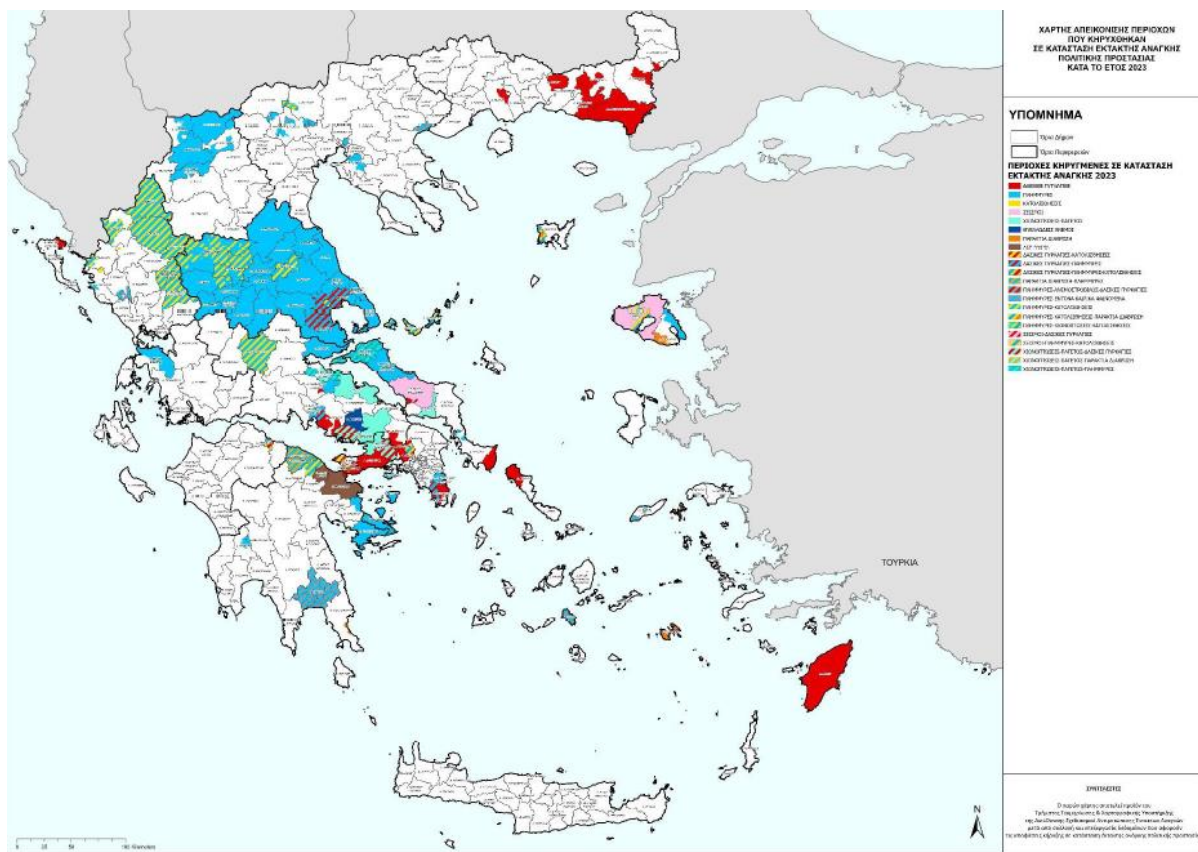
Περιφέρεια \ Έτος:	2019	2020	2021	2022	2023	Σύνολο
Ανατολικής Μακεδονίας-Θράκης	8	5	12	4	0	29
Κεντρικής Μακεδονίας	7	6	10	4	11	38

Στις παρακάτω εικόνες δίνεται η απεικόνιση των περιοχών που κηρύχθηκαν σε κατάσταση έκτακτης ανάγκης για τα έτη 2019-2023 (Πηγή: Στατιστική Επισκόπηση κηρύξεων 2014-2023) σε επίπεδο Δήμου, για όλα τα καταστροφικά φαινόμενα, μεταξύ των οποίων, Πλημύρες, Πλημύρες-Κατολισθήσεις, Πλημύρες-Θυελλώδεις Άνεμοι, Χιονοπτώσεις- Πλημύρες.

¹⁰ Διεύθυνση Σχεδιασμού & Αντιμετώπισης Εκτάκτων Αναγκών -Τμήμα Τεκμηρίωσης Ερευνών & Στατιστικής, Οκτώβριος 2024.







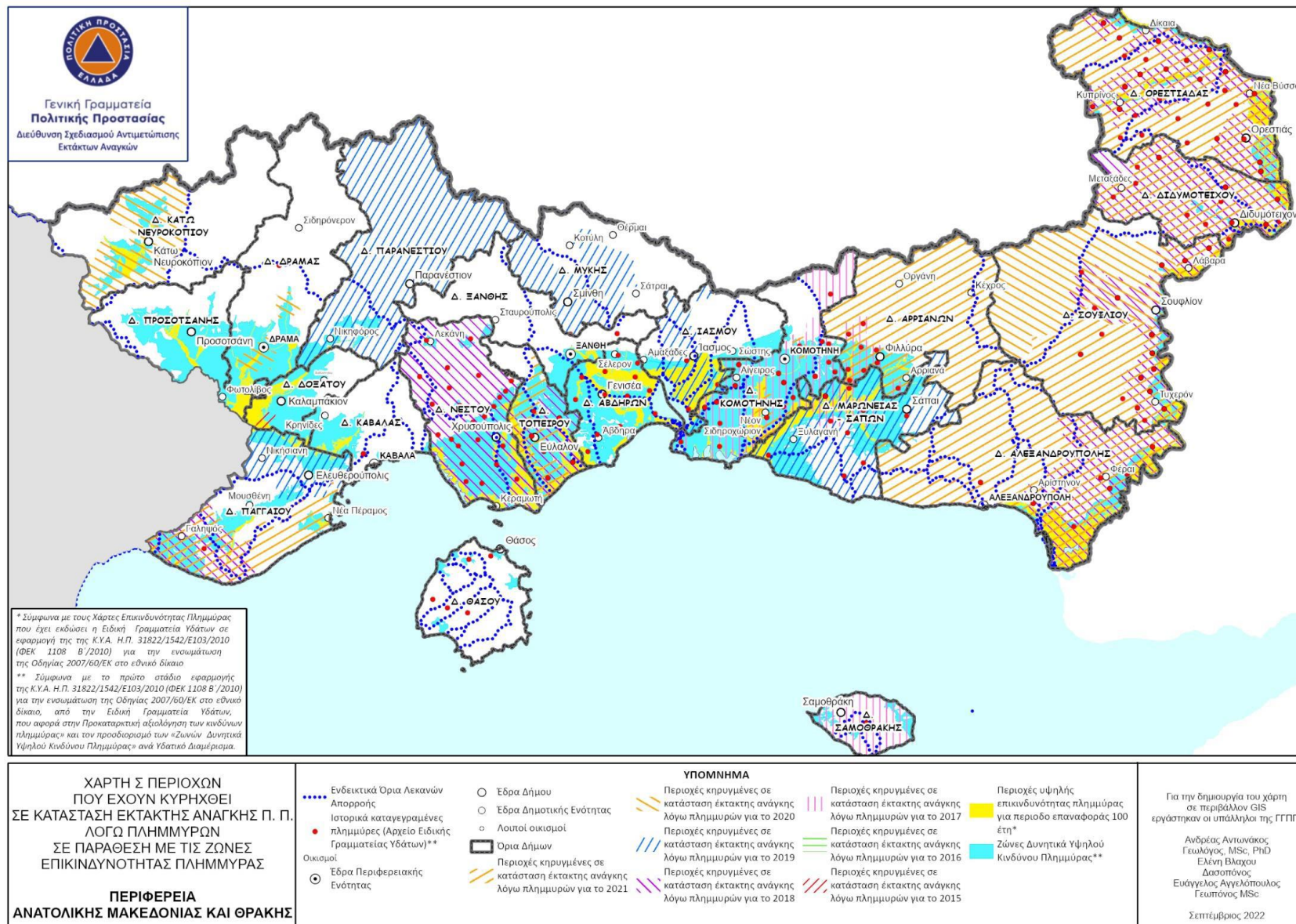
Αντίστοιχοι χάρτες απεικόνισης των περιοχών που έχουν κηρυχθεί σε κατάσταση έκτακτης ανάγκης λόγω πλημμυρών για τα έτη 2015-2021, παρατίθενται και στο σχέδιο Δάρδανος 2¹¹. Οι Χάρτες που αφορούν στις Περιφέρειες της Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης και της Κεντρικής Μακεδονίας δείχνονται παρακάτω. Από τις περιοχές που εμπίπτουν στο ΥΔ Ανατολικής Μακεδονίας (ΕΛ11) φαίνεται ότι κηρύχθηκαν σε κατάσταση έκτακτης ανάγκης:

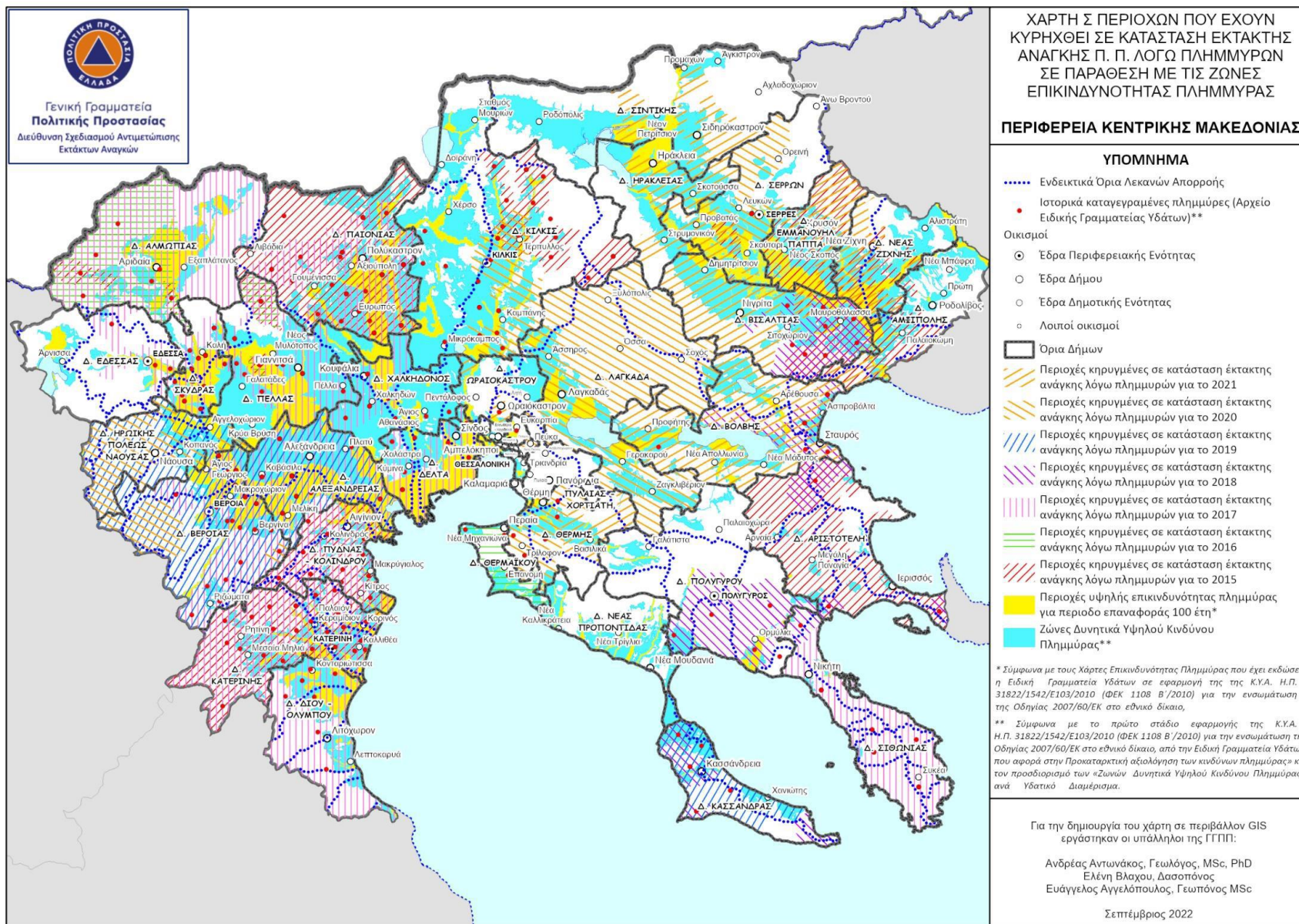
- Περιοχές εντός της κλειστής λεκάνης Νευροκοπίου, η ΝΔ περιοχή του Δ. Παγγαίου και η περιοχή της Δράμας το 2020.
- Η Νέα Πέραμος το 2021.
- Μεγάλα τμήματα της ΠΕ Σερρών το 2020 και το 2021.

¹¹ 2^η Έκδοση του Γενικού Σχεδίου Αντιμετώπισης Εκτάκτων Αναγκών και Άμεσης/Βραχείας Διαχείρισης των Συνεπειών από την Εκδήλωση Πλημμυρικών Φαινομένων με την κωδική ονομασία «ΔΑΡΔΑΝΟΣ 2», στα πλαίσια του Γενικού Σχεδίου Πολιτικής Προστασίας με τη συνθηματική λέξη "Ξενοκράτης"-ΑΔΑ: Ψ05046ΝΠΙ0-550.

ΣΤΑΔΙΟ II

Έκθεση Μεγάλων Πλημμυρικών Συμβάντων





Σύμφωνα με τις πηγές αναφοράς 1(i) και 2(i) του υποκεφαλαίου 2.1, στο Υδατικό διαμέρισμα Ανατολικής Μακεδονίας, το χρονικό διάστημα 2019-2024 έχουν καταγραφεί δεκαπέντε (15) διακριτά πλημμυρικά επεισόδια, τα στοιχεία των οποίων παρουσιάζονται στον παρακάτω Πίνακα (Πίνακας 2.1). Τα καταγεγραμμένα συμβάντα (είτε από ΕΜΥ, είτε από ΜΕΤΕΟ είτε από άλλες πηγές) κατηγοριοποιούνται ως «μεγάλα», «πολύ μεγάλα» σύμφωνα με τους παρακάτω ορισμούς:

- Ως «μεγάλα πλημμυρικά συμβάντα» ορίζονται αυτά που είτε είχαν κάποιο ανθρώπινο θύμα είτε η ένταση του φαινομένου ήταν πολύ ισχυρή, σύμφωνα με την κατηγοριοποίηση του ΕΑΑ (Meteo.gr).
- Ως «πολύ μεγάλα πλημμυρικά συμβάντα» ορίζονται αυτά που είτε είχαν πολυάριθμα ανθρώπινα θύματα ή/και η έντασή τους ήταν πολύ ισχυρή ή/και οι επιπτώσεις τους εκτεταμένες.

Για την κατηγοριοποίηση, ελήφθησαν υπόψη και οι κατηγορίες έντασης καιρικών φαινομένων και έντασης επιπτώσεων, όπως αυτές προτείνονται από το Εθνικό Αστεροσκοπείο Αθηνών:

Ένταση Επιπτώσεων - I1	Ένταση Επιπτώσεων - I2	Ένταση Επιπτώσεων - I3
Προβλήματα μικρής έκτασης στις μετακινήσεις, στα δίκτυα τηλεπικοινωνιών/ηλεκτρισμού, σε κτίρια και υποδομές, εντοπισμένα σε 1 νομό	Σημαντικά προβλήματα στις μετακινήσεις, στα δίκτυα τηλεπικοινωνιών/ηλεκτρισμού, σε κτίρια, υποδομές και οχήματα σε 2-4 νομούς ή εντοπισμένα σε μία από τις μεγαλύτερες σε πληθυσμό πόλεις* της χώρας	Ανθρώπινες απώλειες και/ή μεγάλης κλίμακας και διάρκειας καταστροφές σε τουλάχιστον 5 νομούς της χώρας
Ένταση καιρικών φαινομένων - W1	Ένταση καιρικών φαινομένων - W2	Ένταση καιρικών φαινομένων - W3
Βροχόπτωση λιγότερο από 60 mm σε 24h, ή λιγότερο από 15 mm σε 1h. Ριπές ανέμου λιγότερο από 20 m/s	Βροχόπτωση μεταξύ 60 mm και 100 mm σε 24h, ή 15-25 mm σε 1h. Ριπές ανέμου μεταξύ από 20 m/s και 20 m/s. Ελάχιστη θερμοκρασία μεταξύ 40 °C και 42 °C.	Βροχόπτωση περισσότερο από 100 mm σε 24h, ή 25 mm σε 1h. Ριπές ανέμου πάνω από 27 m/s. Ελάχιστη θερμοκρασία λιγότερο από -10 °C. Μέγιστη θερμοκρασία πάνω από 42 °C. Ανεμοστρόβιλος. Ισχυρές χιονοπτώσεις.

Πηγή: Κ. Παπαγιαννάκη, Β. Κοτρώνη, Κ. Λαγουβάρδος, "Καιρικά επεισόδια με κοινωνικο-οικονομικές επιπτώσεις στην Ελλάδα την περίοδο 2000-2020", Εθνικό Αστεροσκοπείο Αθηνών, Ινστιτούτο Ερευνών Περιβάλλοντος και Βιώσιμης Ανάπτυξης, Αθήνα, Απρίλιος 2021

Στις παρακάτω παραγράφους δίνεται σύντομη περιγραφή πλημμυρικών συμβάντων που έλαβαν χώρα το διάστημα που εξετάζεται αλλά δεν χαρακτηρίζονται ως μεγάλα γεγονότα.

Στο κεφάλαιο 3 ακολουθούν τα στοιχεία των πλημμυρών που κατατάσσονται ως «μεγάλα πλημμυρικά συμβάντα» ενώ στο παρόν δίνεται σύντομη περιγραφή -αιτιολόγηση για το χαρακτηρισμό των συμβάντων ως «μικρότερα».

Πίνακας 2.1: Στοιχεία πλημμυρικών συμβάντων που εκδηλώθηκαν στο ΥΔ Ανατολικής Μακεδονίας (EL 11) κατά την περίοδο 2019-2024

α/α	Ημ/νία έναρξης επεισοδίου	Διάρκεια (ημ.)	Περι-φέρεια	Π.Ε.	Περιοχή (Δήμοι)	Ανθρώπινα θύματα	Ένταση φαινομένου ^[1]	Λοιπές επιπτώσεις ^[2]	Κατάταξη
1	25/1/2019	2	ΠΑΜΘ	Δράμα Καβάλα Σέρρες	Παρανεστίου, Δοξάτου, Κάτω Νευροκοπίου, Προσοτσάνη, Παγγαίου	-	Ισχυρή Καιρικό επεισόδιο 'Φοίβος	Πλημμύρες σε Καβάλα, Δράμα, Επηρεάστηκαν: οδικό δίκτυο (καθιζήσεις, κατολισθήσεις) / μετακινήσεις / καλλιέργειες / κτήρια. Ζημιές σε οδικές αρτηρίες, ζημιές σε κατοικίες, κατολισθήσεις	Μεγάλο
2	20/11/2019	2	ΠΑΜΘ	Καβάλα	Καβάλας, Παγγαίου	-	Πολύ ισχυρή (Καιρικό επεισόδιο 'Τηρυόνης)	Εκτεταμένες Κλειστές οδικές αρτηρίες, αντλήσεις υδάτων	Μεγάλο
3	9/3/2020	2	ΠΑΜΘ	Δράμα	Κάτω Νευροκοπίου	-	Ισχυρές βροχοπτώσεις	Πλημμυρικά φαινόμενα ^[4]	<Μεγάλο
4	5/4/2020	1	ΚΜ	Σέρρες	Σερρών	-		Πλημμύρες στα Τενάγη Φιλίππων	<Μεγάλο
5	17/6/2020	1	ΠΑΜΘ	Δράμα	Δράμας	-		Εκτεταμένες ζημιές ^[3, 4]	<Μεγάλο
6	21/6/2020	2	ΚΜ	Σέρρες	Σερρών	-	Ισχυρή	Αρκετές: κυρίως αντλήσεις υδάτων, δέχτηκε η Πυροσβεστική Υπηρεσία στην περιοχή της κοιλάδας Αγίων Αναργύρων Σερρών, όπου λόγω έντονης βροχόπτωσης, υπερχείλισε ρέμα	Μεγάλο
7	4/1/2021	1	ΚΜ	Σέρρες	Σερρών, Βισαλτίας, Εμ. Παππά, Νέας Ζίχνης	-	Πολύ ισχυρή	Αρκετές	Μεγάλο

ΣΤΑΔΙΟ II

Έκθεση Μεγάλων Πλημμυρικών Συμβάντων

α/α	Ημ/νία έναρξης επεισοδίου	Διάρκεια (ημ.)	Περι-φέρεια	Π.Ε.	Περιοχή (Δήμοι)	Ανθρώπινα Θύματα	Ένταση φαινομένου ^[1]	Λοιπές επιπτώσεις ^[2]	Κατάταξη
7	11/1/2021	1	KM	Σέρρες	Σιντικής, Ηράκλειας	-	Πολύ ισχυρή ^[5]	Πλημμύρες και ζημιές σε κατοικίες και επιχειρήσεις	Μεγάλο
8	11/6/2021	1	KM	Σέρρες	Εμ. Παππά	-	Πολύ ισχυρή (Κακοκαιρία Αθηνά)	Αρκετές Περιορισμένης έκτασης πρόβλημα στις μετακινήσεις: Από έντονη βροχόπτωση στις 17:00μμ πλημμύρισε ο κόμβος Νέου Σουλίου με αποτέλεσμα να διακοπεί η κυκλοφορία οχημάτων στην επαρχιακή οδό Σερρών – Δράμας. Τα νερά υποχώρησαν	<Μεγάλο
9	10/8/2021	1	ΠΑΜΘ	Δράμα, Καβάλα	Δράμας, Καβάλας	-	Πολύ ισχυρή	Περιορισμένες Καλοκαιρινό μπουρίνι και χαλάζι στην Καβάλα προκάλεσε ζημιές σε σπίτια και αυτοκίνητα. Επηρεάστηκαν: οχήματα/κτήρια/ καλλιέργειες. Ζημιές σε οικίες και επιχειρήσεις	<Μεγάλο
10	14/10/2021	3	KM	Σέρρες	Βισαλτίας, Αμφίπολης	-	Πολύ ισχυρή (Κακοκαιρία Μπάλλος)	Εκτεταμένες Εκτεταμένες ζημιές στο οδικό δίκτυο /σπάσιμο αναχώματος	Μεγάλο
11	11/12/2021	2	KM, ΠΑΜΘ	Σέρρες, Καβάλα	Σιντικής, Ηράκλειας, Αμφίπολης, Εμ.Παππά,	-	Πολύ ισχυρή	Εκτεταμένες Ζημιές από ισχυρούς ανέμους στις Σέρρες. Μεγάλες ζημιές άφησε στο πέρασμα της η κακοκαιρία στις Σέρρες και	<Μεγάλο

ΣΤΑΔΙΟ II

Έκθεση Μεγάλων Πλημμυρικών Συμβάντων

α/α	Ημ/νία έναρξης επεισοδίου	Διάρκεια (ημ.)	Περι- φέρεια	Π.Ε.	Περιοχή (Δήμοι)	Ανθρώπινα Θύματα	Ένταση φαινομένου ^[1]	Λοιπές επιπτώσεις ^[2]	Κατάταξη
					Παγγαίου, Νέστου			συγκεκριμένα στην Πρώτη Σερρών και σε χωριά του Δήμου Αμφίπολης με πεσμένα δέντρα, κολώνες της ΔΕΗ σε στέγες σπιτιών και υπόστεγα ξηλωμένα. Ζημιές σε οικίες και επιχειρήσεις, εκτεταμένες ζημιές στο οδικό δίκτυο / σπάσιμο αναχώματος	
12	11/1/2022	1	KM	Σέρρες	Νιγρίτα	Δύο νεκροί λόγω πλημμύρας στις Σέρρες	Κακοκαιρία 'Διομήδης'	Επηρεάστηκαν: υποδομές/κτήρια/μνημεία/μ ετακινήσεις/σχολεία/ηλεκτρ οδότηση/υδροδότηση. Ζημιές σε οικίες και επιχειρήσεις.	<Μεγάλο
13	10/6/2022	1	ΠΑΜΘ	Καβάλα	Παγγαίου	-	Κακοκαιρία Genesis	Πλημμύρες με περιορισμένα προβλήματα στις μετακινήσεις, ζημιές σε υποδομές και καλλιέργειες, και διακοπές ηλεκτροδότησης/υδροδότησ ης στην Καβάλα εγκλωβισμοί/μετακινήσεις /υποδομές/κτήρια.	Μεγάλο
14	23/6/2022	1	KM	Σέρρες	Αμφίπολης και Ν.Ζίχνης	-	Ισχυρή	Περιορισμένες Ζημιές σε οικίες και επιχειρήσεις και σε κτηνοτροφικές εγκαταστάσεις,εκτεταμένες ζημιές στο οδικό δίκτυο, ηλεκτροδότηση/υδροδότηση	<Μεγάλο

ΣΤΑΔΙΟ II

Έκθεση Μεγάλων Πλημμυρικών Συμβάντων

α/α	Ημ/νία έναρξης επισοδείου	Διάρκεια (ημ.)	Περι- φέρεια	Π.Ε.	Περιοχή (Δήμοι)	Ανθρώπινα Θύματα	Ένταση φαινομένου ^[1]	Λοιπές επιπτώσεις ^[2]	Κατάταξη
								- Οφειλόμενες κυρίως σε Ισχυρούς ανέμους	
15	23/07/2023	1	KM	Σέρρες	Αμφίπολης	-	έντονα καιρικά φαινόμενα (ισχυρές βροχοπτώσεις, χαλαζοπτώσεις)		<Μεγάλο

[1] Περιγραφή από ΜΕΤΕΟ εκτός εάν αναφέρεται διαφορετικά. **Σημειώνεται ότι η περιγραφή αφορά στο φαινόμενο συνολικά, ανεξάρτητα της χωρικής εκδήλωσης των ακροτάτων.** Για την Κατάταξη του φαινομένου εντός του ΥΔ11 συνεκτιμώνται και άλλες πληροφορίες.

[2] Από διάφορες πηγές όπως αναπτύσσονται εντός κειμένου.

[3] Από Αριθμ. Δ.Α.Ε.Φ.Κ.-Κ.Ε./2471/Α325 : "πλημμύρες της 17ης Ιουνίου 2020 στην Κοινότητα Δράμας του Δήμου Δράμας της Περιφερειακής Ενότητας Δράμας της Περιφέρειας Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης»

[4] Στοιχεία από ΠΕ. Δράμα

[5] Εξετάζεται με την πλημμύρα 4/1/2021

3 ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΕΓΑΛΩΝ ΠΛΗΜΜΥΡΙΚΩΝ ΣΥΜΒΑΝΤΩΝ

3.1 Μεγάλα πλημμυρικά συμβάντα

Από το σύνολο των δεκαπέντε (15) πλημμυρικών συμβάντων που καταγράφηκαν στο Υδατικό Διαμέρισμα Ανατολικής Μακεδονίας EL11 κατά το διάστημα 01/2019-07/2023, τα έξι (6) κατατάσσονται ως μεγάλα πλημμυρικά συμβάντα και είναι τα εξής:

α/α	Ημ/νία έναρξης επεισοδίου	Διάρκεια (ημέρες)	Π.Ε.	Περιοχή (Δήμοι)
1	25/01/2019	2	Δράμας, Καβάλας, Σερρες	Παρανεοστίου, Δοξάτου, Κάτω Νευροκοπίου, Προσοτσάνης Παγγαίου
2	20/11/2019	1	Καβάλας	Καβάλας, Παγγαίου
3	21/06/2020	2	Σερρών	Σερρών
4	04/01/2021	1	Σερρών	Σερρών, Βισαλτίας, Εμ. Παππά Νέας Ζίχνης.
4	11/01/2021	1	Σερρών	Σιντικής, Ηράκλειας
5	14/10/2021	3	Σερρών	Βισαλτίας, Αμφίπολης
6	10/06/2022	2	Καβάλας	Παγγαίου

Στις επόμενες παραγράφους δίνονται πληροφορίες για τα μεγάλα πλημμυρικά συμβάντα, όπως μέγεθος πιθανών ζημιών/απωλειών που προήλθαν από αυτή, πιθανά αίτια εμφάνισης και μηχανισμοί πλημμύρας και τέλος, παρατίθενται στοιχεία συσχέτισής τους με στοιχεία της 1^{ης} Αναθεώρησης ΧΕΠ, ΧΚΠ -για περίοδο επαναφοράς T100- και του ΣΔΚΠ για την εν λόγω περιοχή.

Για την καλύτερη ερμηνεία των παρατιθέμενων αποσπασμάτων ΧΕΠ και ΧΚΠ αλλά και την κριτική σύγκριση αυτών με τις πληγείσες, από τα μεγάλα ιστορικά συμβάντα της εξεταζόμενης περιόδου 2019 -2024, περιοχές, σημειώνονται τα εξής:

- Τα πλημμυρικά επεισόδια είναι το αποτέλεσμα μοντελοποίησης με δεδομένα που έχουν προκύψει από σενάρια και πλημμυρογραφήματα που εκτιμήθηκαν από μαθηματικές – στατιστικές εκφράσεις, όπως είναι οι όμβριες καμπύλες και δεδομένες χρήσεις γης.
- Τα υετογραφήματα και η διάταξη των πλημμυρογραφημάτων που παράγουν τα επεισόδιά αυτά αφορούν σε εντάσεις βροχής που συμβαίνουν κατά μέσο όρο μια φορά στα πενήντα (T50), στα εκατό (T100) και στα χίλια (T1K) χρόνια.
- Τα αποτελέσματα που παρουσιάζονται στους ΧΕΠ αφορούν συγκεκριμένο τεχνητό γεγονός βροχής συγκεκριμένης συνολικής διάρκειας βροχής που λαμβάνει υπόψη τους χρόνους συρροής των υδρολογικών υπολεκανών στις οποίες αφορά (π.χ. για την λεκάνη του π Στρυμόνα διάρκεια βροχής από 24 έως 48hr).

- Ένα περιστατικό βροχής με τον ίδιο όγκο και τον ίδιο χρόνο εξέλιξης αλλά με διαφορετική χρονική κατανομή (σχήμα υδρογραφήματος), θα είχε διαφορετικό πλημμυρικό αποτέλεσμα.
- Το μέγιστο βάθος νερού για πλημμύρες από ποτάμιες ροές έχει παρασταθεί στους ΧΕΠ (και άρα και στα αποσπάσματα που παρατίθενται στο παρόν) με κλίμακα μπλε χρώματος, σε πέντε (5) επίπεδα ως ακολούθως:

<0,2 m,
0,2 – 0,5 m
0,5 – 1,0 m
1,0 – 2,0 m
>2,0 m

3.2 Πλημμύρα λόγω της κακοκαιρίας Φοίβος (αα 1, 24-26/1/2019, Π.Ε. Σερρών, Δράμας και Καβάλας)

3.2.1 Περιγραφή γεγονότος

Το καιρικό επεισόδιο 'Φοίβος' σύμφωνα με το ΜΕΤΕΟ διήρκησε 8 ημέρες σε όλη τη χώρα. Στο ΥΔ 11 διήρκησε 3 μέρες : ξεκίνησε 24/1/19 και άρχισε να υποχωρεί από τις 27/1/2019. Επηρέασε κυρίως του Δήμους Καβάλας και Δράμας. Δημιούργησε προβλήματα στις μετακινήσεις, σε καλλιέργειες και σε κτήρια. (Πηγή: meteo.gr - https://www.meteo.gr/weather_cases.cfm)

Σύμφωνα με την Πολιτική Προστασία δύο περιοχές της Π.Ε. Καβάλας και δύο της Π.Ε. Δράμας της Π.Α.Μ.Θ. κηρύχθηκαν σε Κατάσταση Έκτακτης Ανάγκης Πολιτικής Προστασίας, για την αντιμετώπιση των εκτάκτων αναγκών και τη διαχείριση των συνεπειών που προέκυψαν από τα έντονα καιρικά φαινόμενα (έντονες βροχοπτώσεις) που εκδηλώθηκαν από τις 25-01-2019 έως και τις 26-01-19.

ΑΔΑ/ Αρ.πρωτ.	Περιοχές
9Ρ5Η46ΜΚ6Π-ΛΨΥ 643/30-1-2019	Δ. Ε. Ελευθερούπολης και Παγγαίου
Ω9ΡΚ46ΜΚ6Π-Λ39 657/30-1-2019	Δ. Ε. Παρανεστίου και Νικηφόρου

Με την αριθ. Δ.Α.Ε.Φ.Κ. - Κ.Ε./9016/Α325/19.11.2019 κοινή υπουργική απόφαση (ΦΕΚ 4509/Β/09.12.2019, ΑΔΑ: 6Χ8Ν465ΧΘΞ-6ΝΜ), οριοθετήθηκαν περιοχές του Δήμου Δοξάτου, του Δήμου Κάτω Νευροκοπίου και του Δήμου Προσοτσάνης της Περιφερειακής Ενότητας Δράμας της Περιφέρειας Ανατολικής Μακεδονίας & Θράκης ως πληγείσες περιοχές από φυσική καταστροφή (πλημμύρες της 25ης, 26ης και 27ης Ιανουαρίου 2019). Στην εν λόγω απόφαση προβλέπεται δαπάνη ύψους 115.300 € για την παροχή Δωρεάν Κρατικής Αρωγής και των εξόδων κίνησης των μηχανικών που θα διενεργήσουν αυτοψίες και δαπάνη ύψους 38.080 € για την κάλυψη των τόκων των χορηγούμενων δανείων. Οι περιοχές στις οποίες αναφέρεται το ΦΕΚ είναι:

- Τοπική Κοινότητα Αγίας Παρασκευής
- Τοπική Κοινότητα Νεροφράκτου
- Τοπική Κοινότητα Φτελιάς
- Δημοτική Κοινότητα Κάτω Νευροκοπίου
- Τοπική Κοινότητα Αχλαδέας
- Τοπική Κοινότητα Εξοχής
- Δημοτική Ενότητα Προσοτσάνης
- Τοπική Κοινότητα Πύργων
- Τοπική Κοινότητα Μαυρολεύκης

Οι επιπτώσεις αποτυπώνονται στον τύπο είναι χαρακτηριστικές των ζημιών που προκλήθηκαν. Στο Χρυσόκαστρο οι 300 κάτοικοι του χωριού είδαν τον δρόμο να υποχωρεί, ενώ εκκενώθηκε σπίτι, τα θεμέλια του οποίου είναι πλέον ορατά, λόγω κατολίσθησης πλαγιάς. Στα Τενάγη των Φιλίππων το ύψος του νερού στον κάμπο έφτασε σε αρκετά σημεία τα τρία μέτρα ενώ σημειώθηκαν πολύωρες διακοπές ρεύματος και δεκάδες πτώσεις δέντρων, γενικότερα στο Νομό. Στη Δράμα αποκαταστάθηκε την 27/1 η κυκλοφορία στην Ε.Ο. Δράμας – Ξάνθης η οποία είχε διακοπεί λόγω κατολισθήσεων στην περιοχή Κάτω Θόλος. (<https://www.ertnews.gr/>)

Παράλληλα, ο δήμαρχος Παγγαίου ζήτησε να κηρυχθεί ο δήμος σε κατάσταση έκτακτης ανάγκης, λόγω των μεγάλων και εκτεταμένων καταστροφών που προκάλεσαν οι βροχοπτώσεις στην τοπική κοινότητα Χρυσόκαστρου. Έντονα πλημμυρικά φαινόμενα παρουσιάστηκαν στην παραλία Οφρυνίου, όπου πλημμύρισαν κατοικίες και επαγγελματικοί χώροι, στον δήμο Δοξάτου, αλλά και μέσα στην πόλη της Δράμας, από την υπερχειλίση των χειμάρρων. (<https://www.philenews.com/>)

Καταστροφές σε αγροτικές καλλιέργειες αλλά και πλημμύρες σε εκτάσεις προκάλεσε ο «Φοίβος» και σε ένα μεγάλο μέρος του νομού Σερρών. Σύμφωνα με το epilogestv, τόνοι λάσπης και πλημμυρισμένα κτήματα είναι μερικές από τις εμφανείς επιπτώσεις. Τόσο οι αγρότες του νομού όσο και οι κάτοικοί του, εμφανίζονται απροστάτευτοι και απελπισμένοι μέσα στην γενικότερη κρίση. Ανυπολόγιστες χαρακτηρίζονται οι ζημιές στη Δάφνη και στο Καστανοχώρι Σερρών από τις συνεχείς βροχοπτώσεις. (<https://www.in.gr/2019/01/28/>)

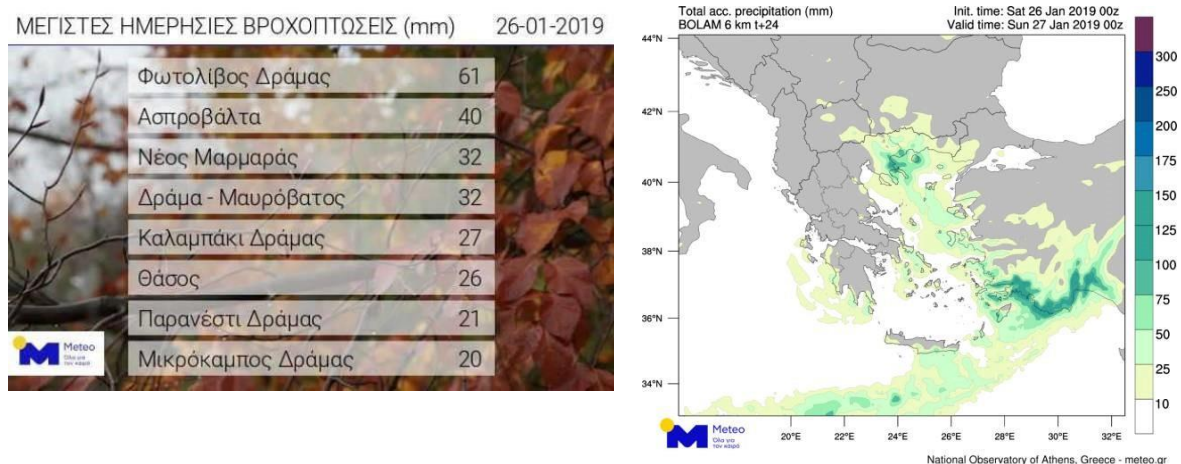


Εικόνα 3.1: Ζημιές στις Σέρρες από την κακοκαιρία «Φοίβος» (Πηγή:
(<https://www.in.gr/2019/01/28/>).

3.2.2 Αίτια και μηχανισμοί πλημμύρας

Τα ύψη βροχής που καταγράφηκαν από τους σταθμούς του ΕΑΑ στις 25-26/01 είναι 101 mm στο Μαυρόβατο Δράμας και 94 mm στην Καβάλα. (Πηγή: meteo.gr - https://www.meteo.gr/weather_cases.cfm). Στο μηνιαίο μετεωρολογικό δελτίο της ΕΜΥ, αναφέρονται ύψη βροχής στις 25/01 : 142mm στη Χρυσούπολη, 53mm στο Δοξάτο.

Το μέγεθος της βροχής που έπεσε το Σάββατο 26 Ιανουαρίου στο νομό Καβάλας καταγράφεται στον πίνακα του meteo.gr του Εθνικού Αστεροσκοπείου Αθηνών. Το ύψος της βροχής είναι γενικά πολύ μεγάλο στο σύνολο των νομών Καβάλας, Ξάνθης, Δράμας, Σερρών και Χαλκιδικής, μεγάλο μέρος του Παγγαίου κι ένα ακόμη μεγαλύτερο μέρος του Στρυμονικού Κόλπου. Κατά τόπους σημειώθηκαν πλημμύρες και υπερχειλίση χειμάρρων, ακόμη και μέσα στην πόλη της Καβάλας αλλά και στην Ελευθερούπολη και τη Χρυσούπολη. Σύμφωνα με τις καταγραφές του δικτύου μετεωρολογικών σταθμών του Εθνικού Αστεροσκοπείου Αθηνών/meteo.gr το μεγαλύτερο ύψος βροχόπτωσης καταγράφηκε το πρωί του Σαββάτου στο Φωτολίβος Δράμας (61mm), στην Ασπροβάλτα (40 mm), στο Μαυρόβατο και το Καλαμπάκι Δράμας (32 & 27 mm). (Πηγή <https://www.kavalanews.gr/>).



Σχήμα 3-1: Αποσπάσματα από δελτίο meteo.gr

Από τα βροχόμετρα της ευρύτερης περιοχής και τα βροχομετρικά δεδομένα που χρησιμοποιήθηκαν για την κατάρτιση των όμβριων καμπυλών στο πλαίσιο της 1^{ης} Αναθεώρησης του ΣΔΚΠ του ΥΔ, διαθέτουν δεδομένα για την περίοδο εκδήλωσης του φαινομένου οι παρακάτω σταθμοί. Η μεγαλύτερη βροχόπτωση καταγράφεται την 25^η Ιανουαρίου.

Ονομασία	Υπηρεσία	Υψη βροχής (mm)
ΑΧΛΑΔΟΧΩΡΙ	ΟΦΥΠΕΚΑ	2019-01-23 00:00,6.2,
		2019-01-24 00:00,1.2,
		2019-01-25 00:00, 66.8 ,
		2019-01-26 00:00,30.4,
ΔΡΑΜΑ	ΥΠΕΝ	2019-01-23 08:00,15.8,
		2019-01-24 08:00,7.2,
		2019-01-25 08:00, 57.5 ,
		2019-01-26 08:00,6.5

Οι περιοχές που επλήγησαν εντάσσονται ή /και συνορεύουν με τις ΖΔΥΚΠ Χαμηλή ζώνη λεκάνης π. Στρυμόνα και παραλίμνια ζώνης της Κερκίνης, χαμηλή ζώνη λεκάνης π. Αγγίτη,

συμπεριλαμβανομένου του κάμπου των Τεναγών Φιλίππου και στην ΖΔΥΚΠ EL11APSFR005-Χαμηλή ζώνη κλειστής λεκάνης Οχυρού (Δ.Κ. Εξοχής ,Κάτω Νευροκοπίου, Αχλαδέα). Στις Δ.Κ. Νεροφράκτου και Αγ. Παρασκευής αναφέρεται ότι υπήρξε υπερχειλίση της Τάφρου Φιλίππων (EL11APSFR003) ενώ στην περιοχή του Οφρυνίου υπερχειλίσε το ρ. Πηγαδούλι (EL1106FR00F006) και στην περιοχή Αμφίπολης το τελευταίο τμήμα του Σρυμόνα (EL1106FR00F008).

Στη ζώνη EL11APSFR005, όπως και στην πλημμύρα 03-05/12/2005, οι εκτεταμένες πλημμύρες, οδήγησαν στην απορροή μεγάλου όγκου νερού στην υδρολογική λεκάνη Κ. Νευροκοπίου και καθώς οι καταβόθρες της λεκάνης δεν ήταν σε θέση να παροχετεύσουν τόσο μεγάλους όγκους νερού, απειλήθηκαν οι παρακείμενοι οικισμοί. Γενικά, η παροχετευτική ικανότητα των καταβοθρών δεν είναι ικανή ώστε να δεχτούν όλη την ποσότητα των νερών των χειμάρρων και σε συνδυασμό με το περιοδικό φράξιμο των στομιών των καταβοθρών από φερτές ύλες που μεταφέρονται, η περιοχή ανάντη των καταβοθρών κατακλύζεται από νερά. Επισημαίνεται ότι, καθώς η περιοχή του Οχυρού στο κλειστό λεκανοπέδιο Κ. Νευροκοπίου τα νερά που συγκεντρώνονται αποστραγγίζονται μέσω καταβοθρών στην περιοχή Οχυρού, συχνά παρουσιάζονται προβλήματα στην περιοχή.

Αίτιο αυτών των πλημμυρικών φαινομένων είναι οι τοπικές καταιγίδες (A12), και ο μηχανισμός εμπίπτει στην κατηγορία A21 της φυσικής υπερχειλίσης (κατάκλυση μιας περιοχής από νερό το οποίο ξεπερνά τη φέρουσα ικανότητα ή τη στάθμη του εδάφους)

Οι επιπτώσεις των πλημμυρικών φαινομένων της περιοχής είναι κυρίως οικονομικές (στον αγροτικό τομέα), αν και πλέον οι αγρότες αποφεύγουν να καλλιεργούν στα συγκεκριμένα τεμάχια τους μήνες αυτούς καθώς γνωρίζουν το φαινόμενο.

Στη ζώνη EL11APSFR003, στην Περιφερειακή Ενότητα Δράμας η λεκάνη-τυρφώνας των Φιλίππων, μεταξύ του Παγγαίου και Ορέων Λεκάνη, δεν έχει απορροή προς τη θάλασσα, λόγω του νοτίου φράγματος της ηφαιστειογενούς ανατολικής προέκτασης των υψωμάτων του Συμβόλου και αποστραγγίζει στον Αγγίτη. Λόγω της κλειστής μορφής της, η περιοχή παλαιότερα αποτελούσε μεγάλο τέλμα με εκτεταμένα έλη, γνωστό με το όνομα "Τεναγή των Φιλίππων". Το τέλμα έχει αποστραγγισθεί με τη δημιουργία μιας περιφερειακής διώρυγας 26km (διώρυγα Βαλτοχωρίου). Επίσης δευτερεύουσες τάφροι οδηγούν τα νερά σε μια κεντρική τεχνητή τάφρο 29km (Κεντρική Τάφρος Φιλίππων που αποτελεί αναγνωρισμένο Τεχνητό ποτάμιο Υδατικό Σύστημα), που ξεκινά από τον οικισμό Κοκκινόχωμα της Π.Ε. Καβάλας και καταλήγει στον οικισμό Συμβολή της Π.Ε. Σερρών (ρουφράκτης με κινητά θυροφράγματα), αποστραγγίζοντας όλη την λεκάνη στον Αγγίτη ποταμό. Σε περιπτώσεις μεγάλων απορροών παρατηρείται αδυναμία παροχέτευσης των υδάτων στον τελικό αποδέκτη που είναι ο Στρυμόνας. Πρόκειται για μια περιοχή με πολύ γόνιμα εδάφη, τα οποία όμως υφίστανται έντονα προβλήματα συνιζήσεων με αποτέλεσμα να υπάρχουν σοβαρά προβλήματα στράγγισης της περιοχής. Σε περιόδους με έντονες βροχοπτώσεις, και σε συνδυασμό με τον ελλιπή κατά καιρούς καθαρισμό των στραγγιστικών τάφρων δημιουργούνται έντονα πλημμυρικά φαινόμενα. Τα αίτια σε αυτές τις περιοχές είναι η υπερχειλίση των τοπικών ρεμάτων Μαρμαρά, Βρύσης, κ.λπ. (A11) και τοπική καταιγίδα A12. Ως μηχανισμοί αναγνωρίζονται: αστοχία υποδομών A23 (λόγω των συνιζήσεων), και δευτερευόντως παρεμπόδιση ροής A24 που οφείλεται σε ελλιπή καθαρισμό

και κυρίως σε ανθρωπογενείς παρεμβάσεις στα ρέματα (περιορισμός κοίτης, κατάργηση κοίτης κεντρικού ρέματος – μπάζωμα, δόμηση, κ.λπ.).

3.2.3 Στοιχεία συσχέτισης της πλημμύρας με την 1^η Αναθεώρηση ΣΔΚΠ

Στο Χάρτης 3.1 συγκρίνονται τα όρια της κάθε δημοτικής ενότητας ή τοπικής κοινότητας, που έχει πληγεί από το φαινόμενο, κατά περίπτωση, σε σχέση με μέγιστα βάθη ροής για $T=100$ έτη όπως καθορίστηκαν κατά την εκπόνηση των ΧΕΠ (Παραδοτέο Π05).

Για τις περιοχές της πλημμύρας στην EL11APSFR005, κατά τη μοντελοποίηση (Π05) παρατηρήθηκαν τα εξής:

Η λεκάνη του Οχυρού αποτελεί μια κλειστή λεκάνη όπου το νερό δεν μπορεί να διαφύγει, εγκλωβίζεται και η μοναδική διέξοδος αποτελεί η διήθηση μέσω των καρστικών πετρωμάτων. Γι' αυτό το λόγο εμφανίζονται έντονες πλημμύρες ακόμα και στην περίοδο επαναφοράς $T=100$ χρόνια σε όλη την πεδινή ζώνη και κατακλύζονται πολλά χωράφια. Η ζώνη κατάκλυσης που δημιουργείται εκατέρωθεν του ρέματος Μυλόρεμα, πλάτους 300m, φτάνει μέχρι τα όρια του οικισμού Χρυσοκέφαλο και διαχέεται εντός του Κάτω Νευροκοπίου επηρεάζοντας ένα μικρό τμήμα του. Στη συνέχεια η ενοποιημένη περιοχή κατάκλυσης που δημιουργείται από τη συμβολή των δύο ρεμάτων, Βαθυτόπου και Μυλόρεμα, καταλαμβάνει μια αρκετά διευρυμένη περιοχή καλλιεργειών (πλάτους 4km) με μικρά ωστόσο βάθη ροής ($<0.5m$). Η πλημμύρα φαίνεται να φτάνει μέχρι τους οικισμούς Οχυρό και Περιθώριο αλλά δεν τους επηρεάζει. Τα βάθη ροής αυξάνονται σημαντικά ($>2m$) στο σημείο συμβολής των τριών ρεμάτων Μακροπόταμος, Βαθυτόπου και Μυλόρεμα, καθώς η λεκάνη του Οχυρού όπως αναφέρθηκε και προηγουμένως είναι μια κλειστή λεκάνη και δεν υπάρχει διέξοδος.

Αντίστοιχα, για τις περιοχές της πλημμύρας στην EL11APSFR003:

Για το τελευταίο τμήμα της κοίτης του Στρυμόνα (**Δ.Κ. Οφρυνίου**) μετά τη συμβολή του με τον Αγγίτη μέχρι τις εκβολές του, με βάση τα αποτελέσματα της μοντελοποίησης, προκύπτει πως για όλες τις περιόδους επαναφοράς παρουσιάζονται παρόμοια πλημμυρικά φαινόμενα στην εκβολή του ποταμού Στρυμόνα. Η περιοχή που κατακλύζεται, σχήματος δέλτα και πλάτους περίπου 3 km, εμφανίζει μεγάλα βάθη ροής ($>2m$) τα οποία μειώνονται, λίγο πριν ο Στρυμόνας να εκβάλει στη θάλασσα. Πλημμυρίζουν όλα τα παραλιακά τμήματα που περιβάλλονται από την Ε.Ο. Θεσσαλονίκης – Καβάλας. Η πλημμύρα δεν επηρεάζει τον παραλιακό οικισμό Νέα Κερδύλια, ούτε τη Νέα Αμφίπολη. Φτάνει μέχρι την παραλία Οφρυνίου χωρίς όμως να τον επηρεάζει, πλημμυρίζει όμως το λιμάνι σε όλες τις περιόδους επαναφοράς. Πράγματι, όπως αναφέρει ο τοπικός τύπος, κατά την πλημμύρα λόγω της κακοκαιρίας Φοίβος, έντονα πλημμυρικά φαινόμενα παρουσιάστηκαν στην παραλία Οφρυνίου, όπου πλημμύρισαν κατοικίες και επαγγελματικοί χώροι.

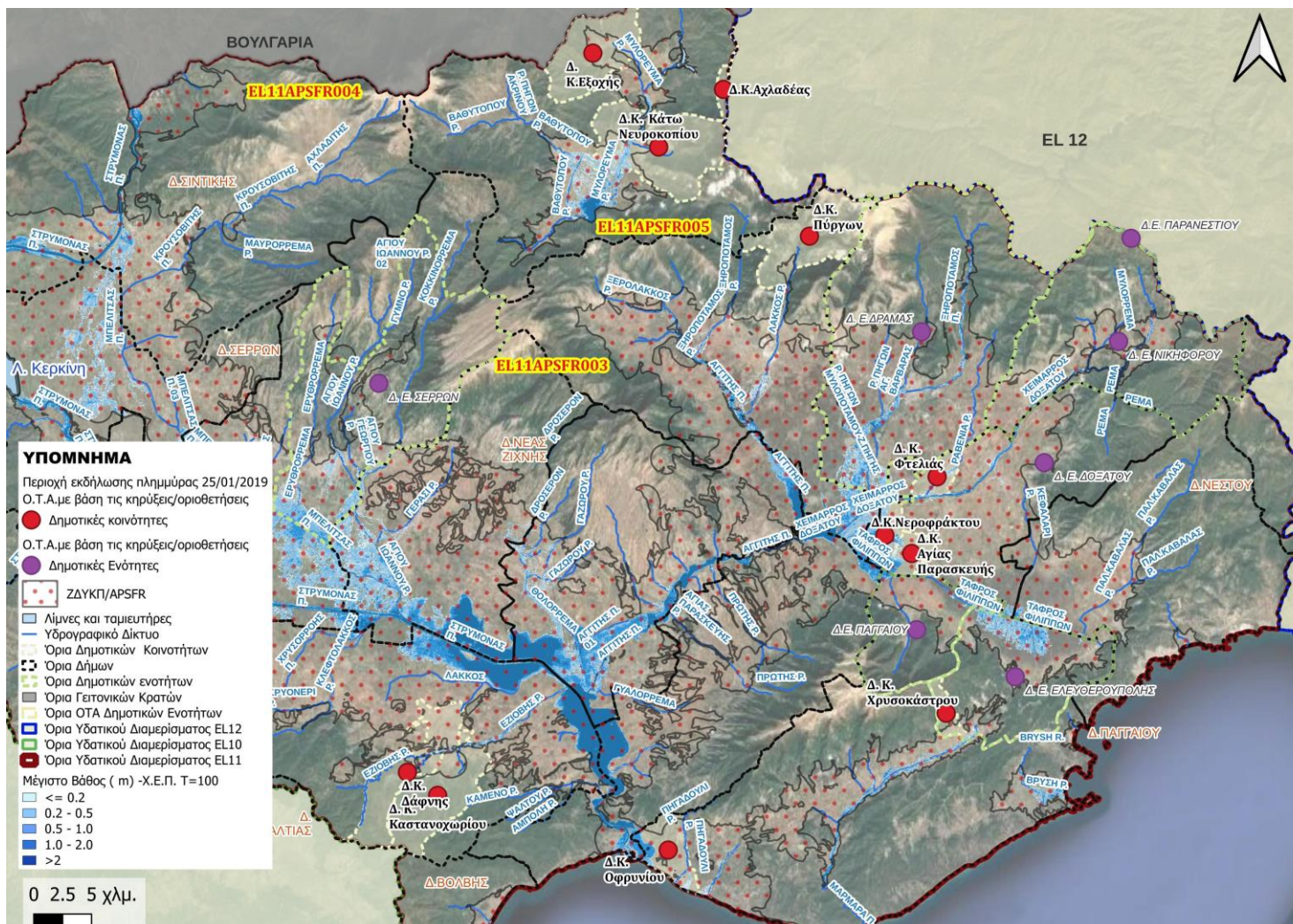
Από τα αποτελέσματα της μοντελοποίησης, στη συμβολή Ξηροπόταμου ποταμού- ρέμα πηγών Αγ. Βαρβάρας και ρέμα Λιβαδιά, προκύπτουν παρόμοια πλημμυρικά φαινόμενα στις περιόδους επαναφοράς $T=50$ και 100 χρόνια. Ο Ξηροπόταμος και το �έμα πηγών Αγ. Βαρβάρας από τα σημεία που πηγάζουν μέχρι την είσοδο στην πόλη της Δράμας παρουσιάζουν έντονη κλίση μισγάγγειας με αποτέλεσμα η πλημμύρα να περιορίζεται εντός της κοίτης. Στη συμβολή του Ξηροπόταμου με το �έμα πηγών Αγ. Βαρβάρας και κατάντη, η πλημμύρα έχει μεγαλύτερη έκταση χωρίς όμως να ξεπερνάει τα όρια της πλημμυρικής

κοίτης(ζώνη πλάτους 400m). Τα βάθη ροής παραμένουν σε χαμηλά επίπεδα(<1m). (Δ.Κ. Φτελιάς, Αγ. Παρασκευής, Νεροφράκτου).

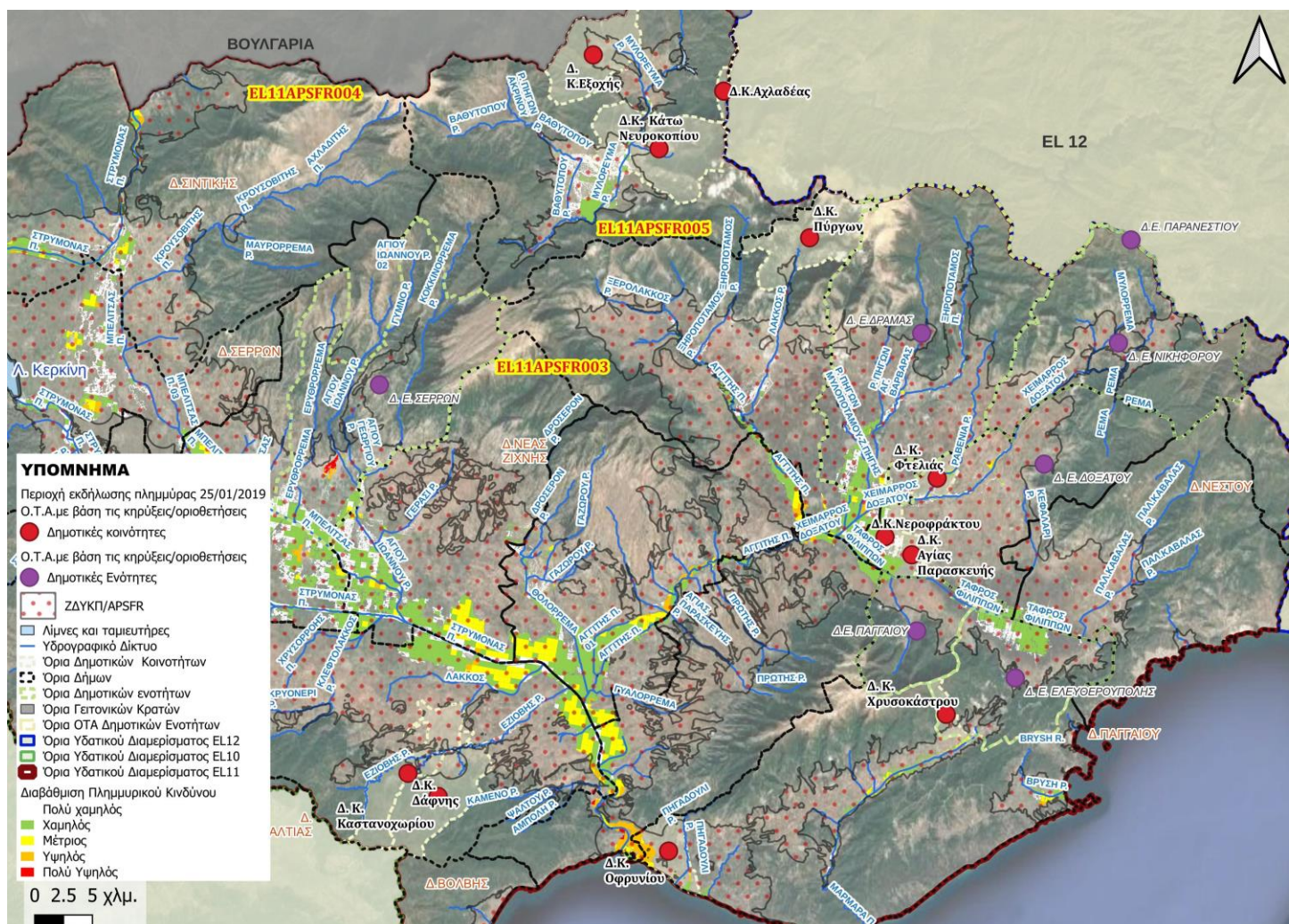
Για τις Δ.Κ. που σχετίζονται με την Τάφρο Φιλίππων, κατά τη μοντελοποίηση παρατηρήθηκε ότι από το ύψος των οικισμών Κρυονερίου και Ζυγού μέχρι την συμβολή του ρέματος Παλαιάς Καβάλας με την Τάφρο Φιλίππων δεν παρουσιάζεται κατάκλυση. Στο κομμάτι της Τάφρου από από την συμβολή μέχρι το ύψος του οικισμού Καλαμών, η διατομή της τάφρου φαίνεται να μην επαρκεί με αποτέλεσμα να πλημμυρίζει μέρος της πεδιάδας Τενάγων – Φιλίππων, δημιουργώντας μια ζώνη κατάκλυσης, πλάτους 2.5 km, εκατέρωθεν της τάφρου. Τα βάθη ροής κυμαίνονται σε χαμηλά επίπεδα(<1m).

Σε ό,τι αφορά το ρέμα Εζιόβης (Δ.Κ. Δάφνης και Καστανοχωρίου) , με βάση τα αποτελέσματα της μοντελοποίησης, προκύπτει πως για την περίοδο επαναφοράς $T=50$ και $T=100$ έτη, παρουσιάζονται μικρής έκτασης πλημμυρικά φαινόμενα. Αυτό οφείλεται στο γεγονός ότι το κομμάτι του ρέματος που ξεκινάει από τον οικισμό Μαυροθάλασσα είναι διευθετημένο και η ροή περιορίζεται στην κοίτη. Στο ανάντη τμήμα του ρέματος, η πλημμύρα φαίνεται ότι ξεφεύγει της κοίτης, σε μια ζώνη πλάτους 200m, η οποία αποτελεί επί της ουσίας την πλημμυρική κοίτη τους ρέματος. Τα βάθη ροής παραμένουν σε χαμηλά επίπεδα (<0.5m)

Στο Χάρτη 3.2 παρουσιάζονται οι επηρεαζόμενες Δ.Κ και Δ.Ε. με υπόβαθρο τα αποτελέσματα της αποτίμησης επιπτώσεων Πλημμύρας για τα $T=100$ έτη, σύμφωνα με τους ΧΚΠ της 1^{ης} Αναθεώρησης ΣΔΚΠ του ΥΔ. Στην περιοχή του Οφρυνίου, παρουσιάζεται υψηλός πλημμυρικός κίνδυνος (πορτοκαλί σήμανση), μέτριος στην περιοχή του Κάτω Νευροκοπίου (κίτρινο) ενώ στις υπόλοιπες περιοχές χαρακτηρίζεται χαμηλός ως πολύ χαμηλός.



Χάρτης 3.1: Μέγιστο βάθος ροής στην περιοχή εκδήλωσης του γεγονότος πλημμύρας της 25/01/2019, για T=100 έτη, ως ΧΕΠ 1^{ης} Αναθεώρησης ΣΔΚΠ του ΥΔ11



Χάρτης 3.2: Αποτίμησης Επιπτώσεων Πλημμύρας στην περιοχή εκδήλωσης του γεγονότος πλημμύρας της 25/01/2019 για T=100 έτη, ως ΧΚΠ της 1^{ης} Αναθεώρησης ΣΔΚΠ του ΥΔ11

3.3 Πλημμύρα λόγω Κακοκαιρίας Γηρυόνη (αα 2, 22/11/2019, Δ. Καβάλας, Παγγαίου)

3.3.1 Περιγραφή γεγονότος

Η πλημμύρα επηρέασε τον Δήμο Καβάλας της Περιφερειακής Ενότητας Καβάλας της Περιφέρειας Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης λόγω των έντονων βροχοπτώσεων της κακοκαιρίας Γηρυόνης (20-11-2019) με αποτέλεσμα να κηρυχθεί ο Δήμος σε Κατάσταση Έκτακτης Ανάγκης Πολιτικής Προστασίας (ΑΔΑ: ΨΘΠ946ΜΤΛΒ-ΧΨΝ, αρ. πρωτ. 8422/25-11-2019). Σύμφωνα με το ΜΕΤΕΟ, η διάρκεια του φαινομένου ήταν 2 ημέρες με ένταση φαινομένου πολύ ισχυρή και με εκτεταμένες επιπτώσεις.

Η κακοκαιρία έφερε έντονη και συνεχιζόμενη βροχόπτωση. Καταγράφηκαν πολλά και εκτεταμένα πλημμυρικά φαινόμενα σε καλλιέργειες, υπόγεια σπιτιών και επιχειρήσεων αλλά και σε πολλά σημεία κατά μήκος της εθνικής οδού Καβάλας – Δράμας.¹², όπου πλημμύρησαν και εγκαταστάσεις κατά μήκος της¹³. Το μεγαλύτερο πρόβλημα εντός του ΥΔ11 εντοπίστηκε στις τοπικές κοινότητες Πολύστου και Δάτου, της δημοτικής ενότητας Φιλίππων του Δήμου Καβάλας, στην τοπική κοινότητα Κοκκινόχωματος του Δήμου Παγγαίου, όπως επίσης και στις τοπικές κοινότητες Ελευθερών και Ελαιοχωρίου, της δημοτικής ενότητας Ελευθερών του Δήμου Παγγαίου.

Η έντονη βροχόπτωση καθ' όλη τη διάρκεια της νύχτας της 20^{ης} Νοεμβρίου, μετέτρεψε σε λίμνη μεγάλο τμήμα της εθνικής οδού (Ε.Ο.) Καβάλας – Δράμας, καθώς πλημμύρισαν πολλά αρδευτικά δίκτυα και αποστραγγιστικά κανάλια με αποτέλεσμα να είναι ιδιαίτερα δύσκολη, έως και αδύνατη, η κυκλοφορία των αυτοκινήτων. Οι δυνατοί χείμαρροι που σχηματίστηκαν παρέσυραν και κάποιες μικρές αγροτικές γέφυρες με συνέπεια να χρειαστούν εκσκαφικά μηχανήματα για τη διάνοιξη του δρόμου. Η πυροσβεστική υπηρεσία δέχθηκε δεκάδες κλήσεις για άντληση υδάτων από υπόγεια κατοικιών και επιχειρήσεων. Πλημμυρικά φαινόμενα παρουσιάστηκαν και σε πολλές υγειονομικές επιχειρήσεις (κέντρα αποκατάστασης και αιμοκάθαρσης) που εδρεύουν κατά μήκος της Ε.Ο. στα όρια του Δήμου Καβάλας. Πολλά προβλήματα παρουσιάστηκαν και σε μάντρες αυτοκινήτων. Παράλληλα υπερχείλισε το ρέμα στο χωριό Περιγιάλι Καβάλας, με ενδεικτική την ακόλουθη αναφορά στον τοπικό τύπο: «Πολλά προβλήματα έχει δημιουργήσει η έντονη βροχόπτωση που πλήττει το νομό Καβάλας από το βράδυ τα ξημερώματα της Πέμπτης 21 Νοεμβρίου. Ανεξέλεγκτη είναι η κατάσταση και στο Περιγιάλι Καβάλας όπου κινδυνεύουν να πλημμυρίσουν σπίτια εξαιτίας της υπερχείλισης του ρέματος δίπλα από τις εγκαταστάσεις της ποτοποιίας»¹⁴.

¹² <https://www.iefimerida.gr/ellada/kabala-plimmyrisan-spitia-kalliergeies>

¹³ <http://floodsobservatory.blogspot.com/2019/>

¹⁴ [Υπερχείλισε ρέμα στο Περιγιάλι κινδυνεύουν να πλημμυρίσουν σπίτια | Kavala News Τα Νέα της Καβάλας Online](#)



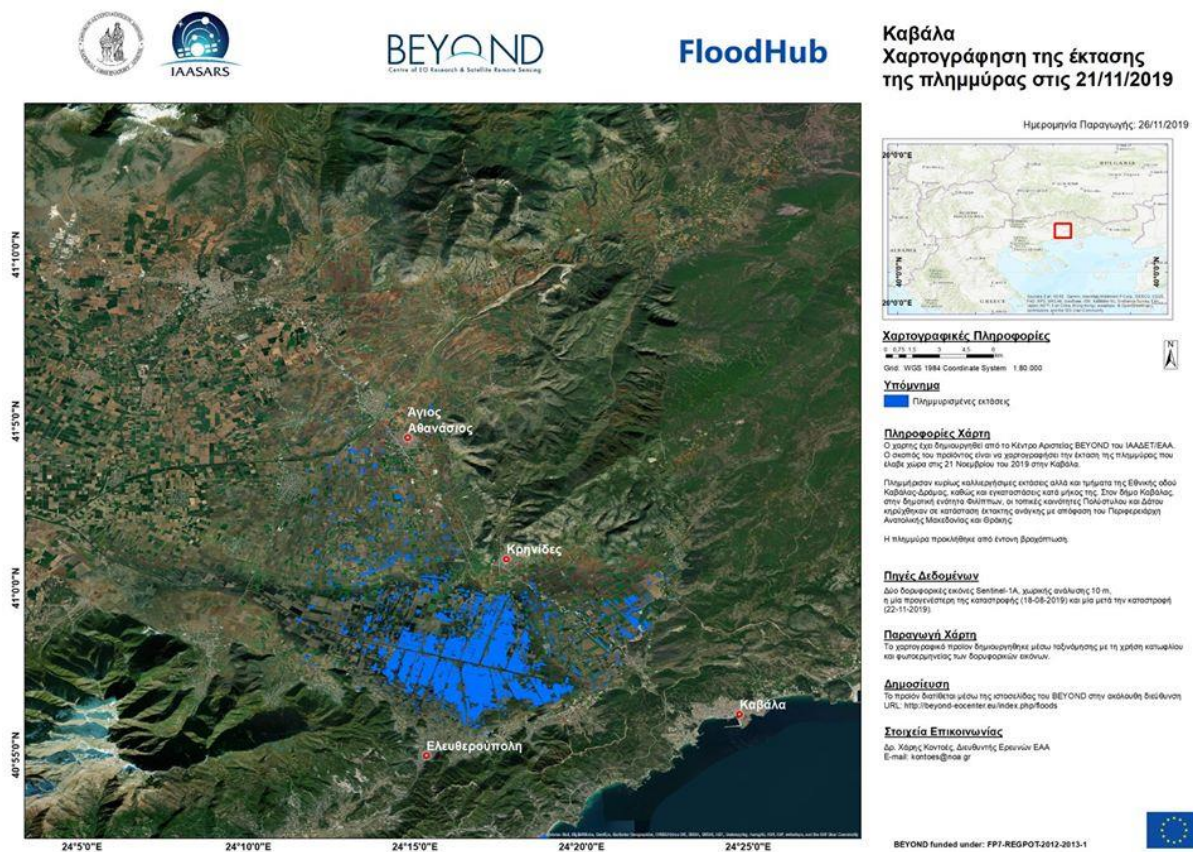
Εικόνα 3.2: Εκτεταμένες πλημμύρες στην Καβάλα (φωτογραφία: *kavalapost.gr*)



Εικόνα 3.3: Πλημμύρες στα Λιμεναριά (φωτογραφία: *Kavala Portal-youtube*)

Σύμφωνα με τα κλιματικά δελτία της ΕΜΥ, το ύψος της βροχόπτωσης την 21/11 ήταν 33mm στην Καβάλα, ενώ την επόμενη μέρα (22/11) παρατηρήθηκαν 75mm στη Χρυσούπολη και 57mm στο Δοξάτο.

Η πλημμύρα της Καβάλας της 21/11/2019, χαρτογραφήθηκε από την ομάδα Ταχείας Χαρτογράφησης BEYOND του ΕΑΑ, η οποία συνέλεξε στα Copernicus Hubs εικόνες υψηλής χωρικής ανάλυσης των Ευρωπαϊκών δορυφόρων Sentinels, και παρείχε την πρώτη αποτίμηση της πλημμυρισμένης έκτασης στην Καβάλα. Συγκεκριμένα, έγινε επεξεργασία και φωτοερμηνεία δύο δορυφορικών εικόνων Sentinel-1A, χωρικής ανάλυσης 10 m, οι οποίες λήφθηκαν πριν και μετά την καταστροφή (18/08/2019 και 22/11/2019 αντίστοιχα), όπως παρατίθενται στη συνέχεια (Χάρτης 3.3).



Χάρτης 3.3: Χαρτογράφηση πλημμύρας 21/11/2019 (<http://floodsobservatory.blogspot.com/2019/>)

Για την αντιμετώπιση των καταστροφών, οριοθετήθηκαν μεταξύ άλλων, οι πληγείσες περιοχές με την απόφαση Αρ. Πρωτ.: Δ.Α.Ε.Φ.Κ.-Κ.Ε./ 2168 /Α325 (ΑΔΑ: 6ΙΡΩ465ΧΘΞ-ΝΦΗ) «Οριοθέτηση περιοχών και χορήγηση Στεγαστικής Συνδρομής για την αποκατάσταση των ζημιών σε κτίρια από τις πλημμύρες: α) της 20ης έως 26ης Νοεμβρίου 2019 σε περιοχές του Δήμου Θάσου της Περιφερειακής Ενότητας Θάσου και των Δήμων Καβάλας και Παγγαίου της Περιφερειακής Ενότητας Καβάλας της Περιφέρειας Ανατολικής Μακεδονίας & Θράκης». Για το σύνολο των περιοχών που οριοθετούνται με την εν λόγω απόφαση, προβλέπεται δαπάνη ύψους € 1.971.960 για την παροχή Δωρεάν Κρατικής Αρωγής και των εξόδων κίνησης των μηχανικών που θα διενεργήσουν αυτοψίες και δαπάνη ύψους € 637.600 για την κάλυψη των τόκων των χορηγούμενων δανείων

3.3.2 Αίτια και μηχανισμοί πλημμύρας

Οι πληγείσες περιοχές βρίσκονται εντός της ΖΔΥΚΠ EL11APSF002 και ΖΔΥΚΠ EL11APSF003, ενώ συσχετίζονται με τα ρέματα :

- EL1106FR00F051-Βρύση
- EL1106FR00F012-Βρύση
- EL1106FR00F139-Παλαιάς Καβάλας
- EL1106FR00F135- Τάφρος Φιλίππων

Το κύριο αίτιο της πλημμύρας είναι η υπερχειλίση (A11), δευτερευόντως η τοπική καταιγίδα (A12) και οι μηχανισμοί: αστοχία υποδομών A23, και δευτερευόντως παρεμπόδιση ροής A24.

Συχνά παρατηρείται και η υπερχείλιση των τοπικών ρεμάτων Μαρμαρά, Βρύσης, κ.λπ. (Α11) που οφείλεται σε ελλιπή καθαρισμό και κυρίως σε ανθρωπογενείς παρεμβάσεις στα ρέματα (περιορισμός κοίτης, κατάργηση κοίτης κεντρικού ρέματος – μπάζωμα, δόμηση, κ.λπ.). Στην Περιοχή Κοκκινόχωμα (όρια Ζώνης, νότια από Τενάγη) λόγω παρεμβάσεων στα ρέματα (καταργήθηκε η κοίτη του κεντρικού ρέματος) προκλήθηκαν πλημμύρες το 2006 και 2009.

Η χαμηλή ζώνη της Καβάλας αποχετεύεται μέσα από την περιοχή Περιγιάλι, ανατολικά της Καβάλας και εκβάλει στην ομώνυμη παραλία ανατολικά. Το ανάγλυφο της περιοχής χαρακτηρίζεται ως επί το πλείστον πεδινό (υψόμετρα <200m) σε ποσοστό 99.74%. Οι κλίσεις του ανάγλυφου είναι μικρές <5%, χαρακτηρίζοντάς το γενικώς ήπιο και ομαλό.

Στην πεδιάδα Τεναγών υφίσταται δίκτυο αποστράγγισης από τάφρους το οποίο είναι γενικής μορφής «ψαροκόκαλου» με όλες οι δευτερεύουσες τάφροι του εσωτερικού δικτύου να καταλήγουν στην Κεντρική Τάφρο Φιλίππων που διατρέχει όλη την πεδιάδα από ανατολή σε δύση. Το δίκτυο αυτό συνοδεύεται από ένα μεγάλο αριθμό χειροκίνητων θυροφραγμάτων, τα περισσότερα από τα οποία είναι παροπλισμένα, κρατά υψηλό υπόγειο υδροφόρο και καλύπτει εν μέρει τις αρδευτικές ανάγκες των καλλιεργειών μέσω υπάρδευσης.

Στην περιοχή υπάρχουν αρδευόμενες εκτάσεις (βαμβάκι, καλαμπόκι, ζωοτροφές, κ.λπ.). Όταν υπάρχουν έντονες βροχοπτώσεις μεγάλες απορροές καταλήγουν στην Κεντρική Τάφρο Φιλίππων με αποτέλεσμα να δημιουργούν πλημμυρικά φαινόμενα στις τενάγιες και παρατενάγιες περιοχές λόγω αδυναμίας παροχέτευσης των μεγάλων αυτών όγκων νερού στο Στρυμόνα. Σε περιόδους λοιπόν με έντονες βροχοπτώσεις, και σε συνδυασμό με τον ελλιπή κατά καιρούς καθαρισμό των στραγγιστικών τάφρων δημιουργούνται έντονα πλημμυρικά φαινόμενα. Επισημαίνεται από τη Δ/νση Έγγειων Βελτιώσεων της ΠΕ Δράμας η ανάγκη καθαρισμού των στραγγιστικών τάφρων αλλά και συνολικής αναδιοργάνωσης του αρδευτικού-στραγγιστικού δικτύου των Τεναγών-Φιλίππων.

3.3.3 Στοιχεία συσχέτισης της πλημμύρας με την 1^η Αναθεώρηση ΣΔΚΠ

Στον Χάρτη 3.4 συγκρίνονται τα όρια της κάθε δημοτικής ενότητας ή τοπικής κοινότητας, που έχει πληγεί από το φαινόμενο, κατά περίπτωση, σε σχέση με μέγιστα βάθη ροής για T=100 έτη όπως καθορίστηκαν κατά την εκπόνηση των ΧΕΠ (Παραδοτέο Π05).

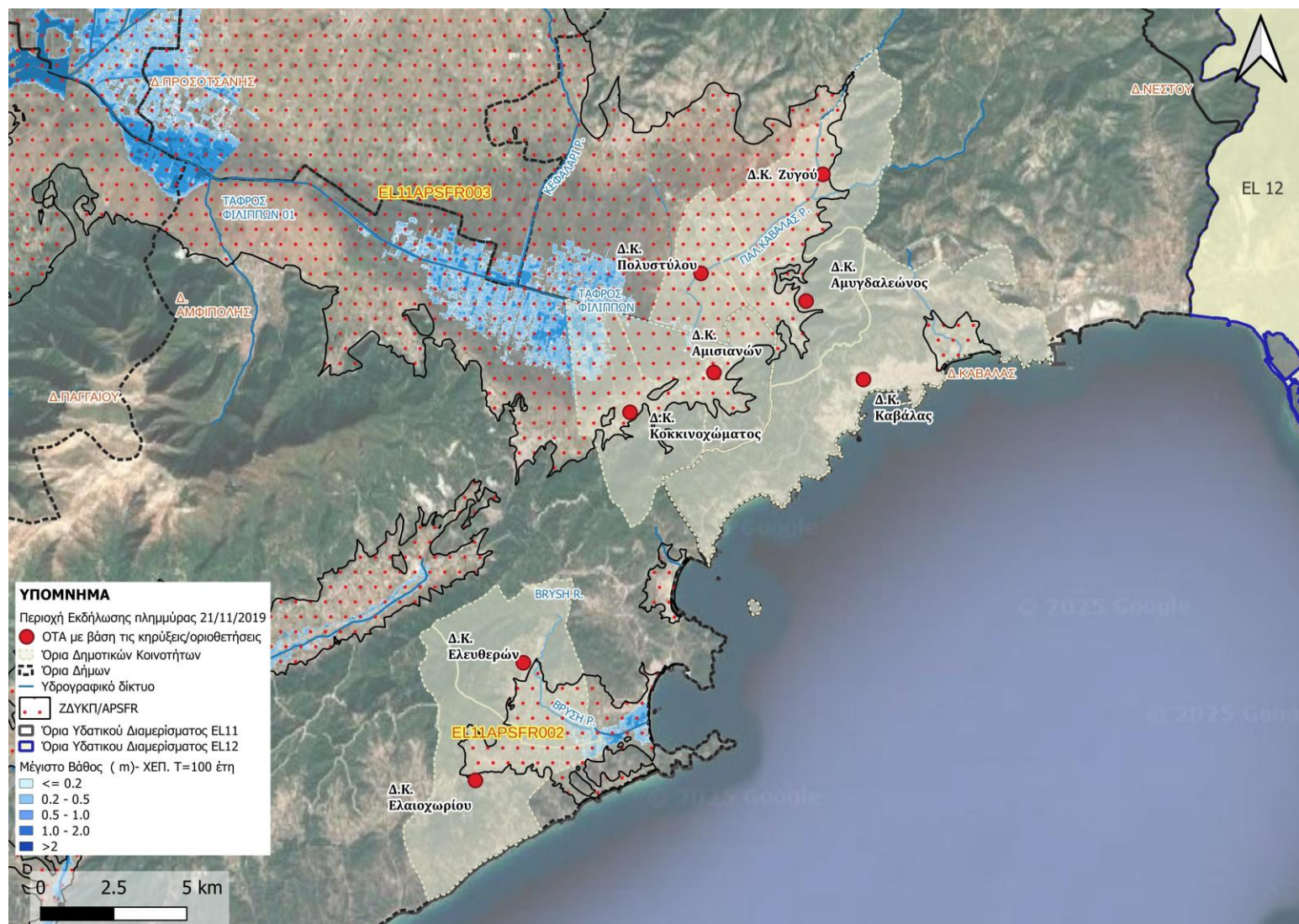
Με βάση τα αποτελέσματα της μοντελοποίησης στην ΖΔΥΚΠ EL11APSF002), για την περίοδο επαναφοράς T=100, για το ρέμα Βρύση, να εμφανίζεται πλημμύρα στα πιο πεδινά τμήματα που φτάνει μέχρι το παραλιακό κομμάτι. Η ζώνη κατάκλυσης φτάνει περίπου τα 350 m. εκατέρωθεν, ενώ στις εκβολές προσεγγίζει τα 1500 m. Τα βάθη ροής είναι <0.5 m στη μεγαλύτερη έκταση, υπάρχουν εκτεταμένα όμως σημεία που το βάθος ροής κυμαίνεται από 1-2 m. Η εξέλιξη της πλημμύρας στο νότιο τμήμα διακόπτεται από τον κόμβο Ε.Ο. Θεσσαλονίκης – Καβάλας και Ε.Ο. Ελαιοχωρίου – Περάμου. Ο οικισμός Ελευθερές δεν επηρεάζεται από την πλημμύρα, παρά μόνο το γήπεδο ποδοσφαίρου, ενώ στο νοτιοανατολικό τμήμα της Νέας Περάμου παρατηρούνται πλημμυρικά φαινόμενα.

Για τις παρακείμενες περιοχές στο ρέμα Παλαιάς Καβάλας και στην Τάφρο Φιλίππων, στην EL11APSF003, δεν παρουσιάζεται κατάκλυση πάρα μόνο στον οικισμό Κοκκινοχώματος.

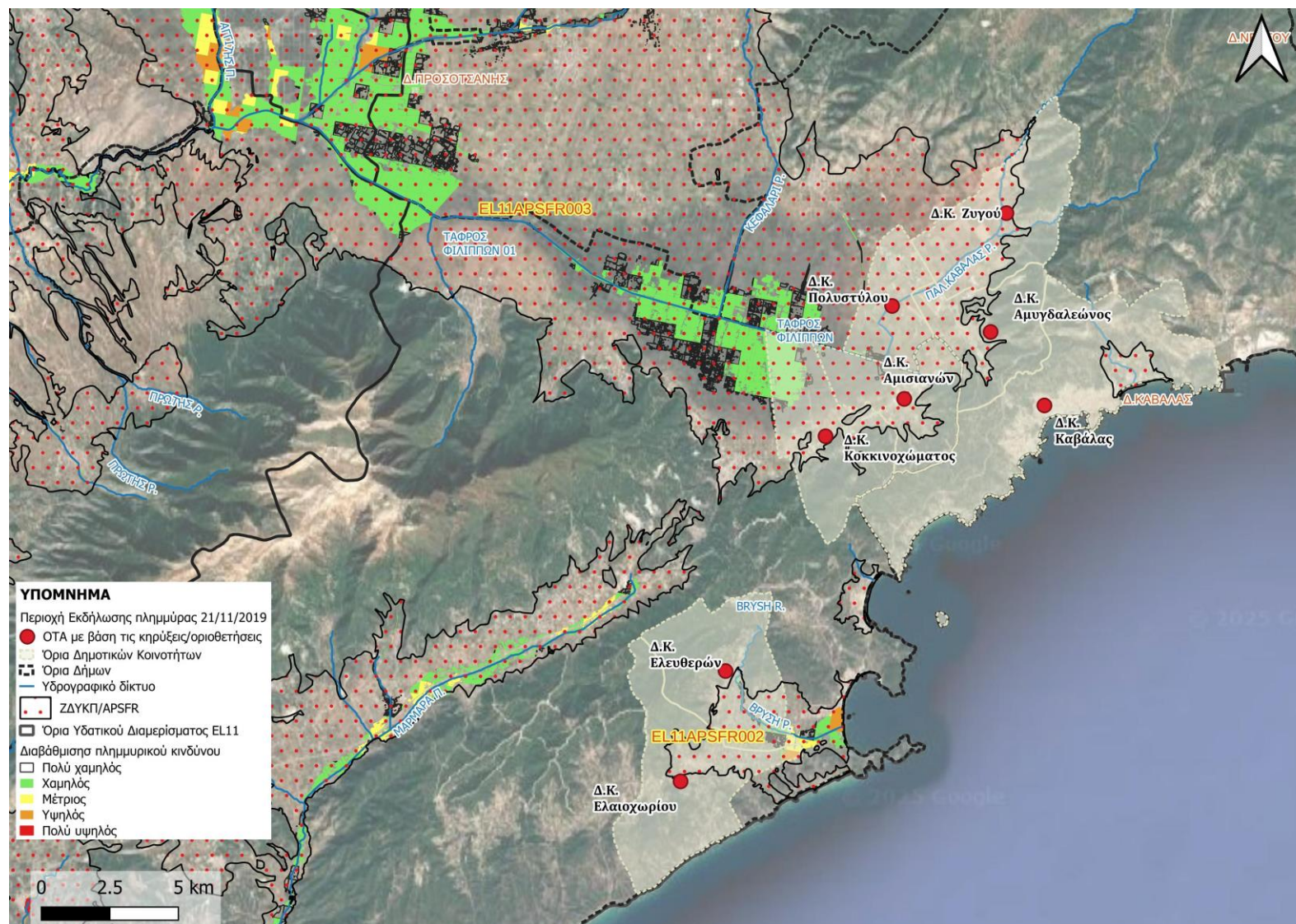
δημιουργώντας μια ζώνη κατάκλυσης, πλάτους 2.5 km, εκατέρωθεν της τάφρου. Τα βάθη ροής κυμαίνονται σε χαμηλά επίπεδα ($\leq 1\text{m}$).

Από τη δορυφορική απεικόνιση (Χάρτης 3.3) και τον Χάρτη 3.4, παρατηρείται ότι η ζώνη κατάκλυσης της περιοχής της Τάφρου Φιλίππων προσομοιάζει τη ζώνη κατάκλυσης $T=100$. Φαίνεται ότι εκτείνεται πλημμυρική ζώνη και στην περιοχή των Αμισιανών κάτι που υπολείπεται από τη ζώνη κατάκλυσης $T=100$.

Στο απόσπασμα χάρτη ΧΕΠ που ακολουθεί (Χάρτης 3.5) παρουσιάζονται οι επηρεαζόμενες Δ.Κ και Δ.Ε. με υπόβαθρο τα αποτελέσματα της αποτίμησης επιπτώσεων Πλημμύρας για τα $T=100$ έτη, σύμφωνα με τους ΧΚΠ της 1^{ης} Αναθεώρησης ΣΔΚΠ του ΥΔ. Ο πλημμυρικός κίνδυνος έχει εκτιμηθεί ως χαμηλός (ως πολύ χαμηλός) για την περιοχή της Τάφρου Φιλίππων και ενώ εκτιμάται ως υψηλός σε μέρος της Δ.Κ. Ελαιοχωρίου. Στην Δ.Κ. Ελευθερών φαίνεται ότι ο πλημμυρικός κίνδυνος κυμαίνεται από μέτριος ως πολύ χαμηλός.



Χάρτης 3.4: Μέγιστο βάθος ροής στην περιοχή εκδήλωσης του γεγονότος πλημμύρας της 21/11/2019, για T=100 έτη, ως ΧΕΠ 1ης Αναθεώρησης ΣΔΚΠ του ΥΔ11



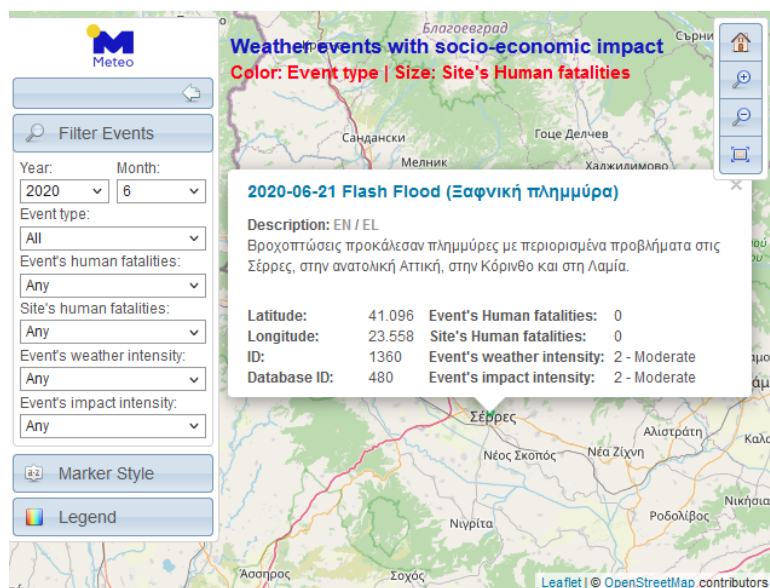
Χάρτης 3.5: Αποτίμησης Επιπτώσεων Πλημμύρας στην περιοχή εκδήλωσης του γεγονότος πλημμύρας της 21/11/2019 για T=100 έτη, ως ΧΚΠ της 1^{ης} Αναθεώρησης ΣΔΚΠ του ΥΔ11

3.4 Πλημμύρα στις Σέρρες (αα 6, 21/6/2020, Δήμος Σερρών)

3.4.1 Περιγραφή γεγονότος

Η καταιγίδα διήρκησε μισή ώρα στην πόλη των Σερρών. Λόγω ισχυρών βροχοπτώσεων σε ορεινές περιοχές του Δήμου Σερρών ο χείμαρρος των Αγίων Αναργύρων υπερχειλίσε με αποτέλεσμα να πλημμυρίσουν σπίτια και επιχειρήσεις στο Δήμο Σερρών. Προβλήματα υπήρχαν τόσο στο χείμαρρο του Αγίου Ιωάννη όσο και στο χείμαρρο που διασχίζει τη ΔΚ Λευκώνα του Δ. Σερρών. -Αρκετές οικίες και 3 επιχειρήσεις πλημμύρισαν. (Πίνακες Καταγραφής Πλημμυρικών Συμβάντων ως έγγραφο της Αυτοτελούς Δνσης ΠΠ/Τμ. Πολιτικής Προστασίας ΠΕ Σερρών με Α.Π. 78010(572)/20-02-2023, βλέπε Παράρτημα 4 της παρούσας).

Σύμφωνα με τα στοιχεία του METEO, το φαινόμενο είχε διάρκεια 2 ημέρες, ένταση ισχυρή ενώ οι επιπτώσεις ήταν αρκετές. Από σταθμούς του METEO καταγράφηκαν στις 21/6, στα Θερμά Σερρών 13.4 mm. Σύμφωνα με τα στοιχεία βροχοπτώσεων που έχουν συλλεχθεί στον παρόντα κύκλο του ΣΔΚΠ, το βροχόμετρο του ΥΠΕΝ στην Ορεινή Σερρών κατέγραψε 85 mm (2020-06-21 08:00).



Περισσότερες από 100 κλήσεις για παροχή βοήθειας, κυρίως αντλήσεις υδάτων, δέχτηκε η Πυροσβεστική Υπηρεσία την 21.06.2020 στην περιοχή της κοιλάδας Αγίων Αναργύρων Σερρών, όπου λόγω έντονης βροχόπτωσης, υπερχειλίσε ρέμα το απόγευμα. Η Πυροσβεστική χρειάστηκε να επέμβει σε 20 περιπτώσεις για άντληση υδάτων από υπόγειους και ισόγειους χώρους, αλλά και για τη μεταφορά μιας γυναίκας σε ασφαλή χώρο. (<https://www.naftemporiki.gr/αρχειο/METEO>)

Σύμφωνα με τον τοπικό τύπο, τα αίτια της υπερχειλίσης και των καταστροφών, ήταν η έντονη χαλαζόπτωση και βροχόπτωση στην κοινότητα της Ορεινής, απ' όπου και κατέβηκε σημαντικός όγκος νερού. (<https://infonews24.gr/2020/06/21>)

«Η κοίτη ήταν καθαρισμένη, αυτό το κομμάτι προέρχεται κυρίως από την έλλειψη αντιπλημμυρικού έργου στο κομμάτι πάνω από την κοιλάδα των Αγίων Αναργύρων» δήλωσε ο δήμαρχος Σερρών, Αλέξανδρος Χρυσάφης. «Ο δρόμος είχε γίνει δεύτερο ποτάμι....» δήλωσε κάτοικος των Σερρών. «Είχαν φύγει κορμοί δέντρων είχαν φράξει τη γέφυρα και σε κλάσματα δευτερολέπτου είχαν γεμίσει τα πάντα» περιγράφει άλλος κάτοικος της πόλης. Σε αρκετά σημεία το ύψος του νερού ξεπέρασε τα 2,5 μέτρα. ([star.gr /αρχείο METEO](https://www.star.gr/αρχειο/METEO/))



Εικόνα 3.4: Πλημμύρα στις Σέρρες 21/06/2020 (φωτογραφία: <https://www.tanea.gr/>)

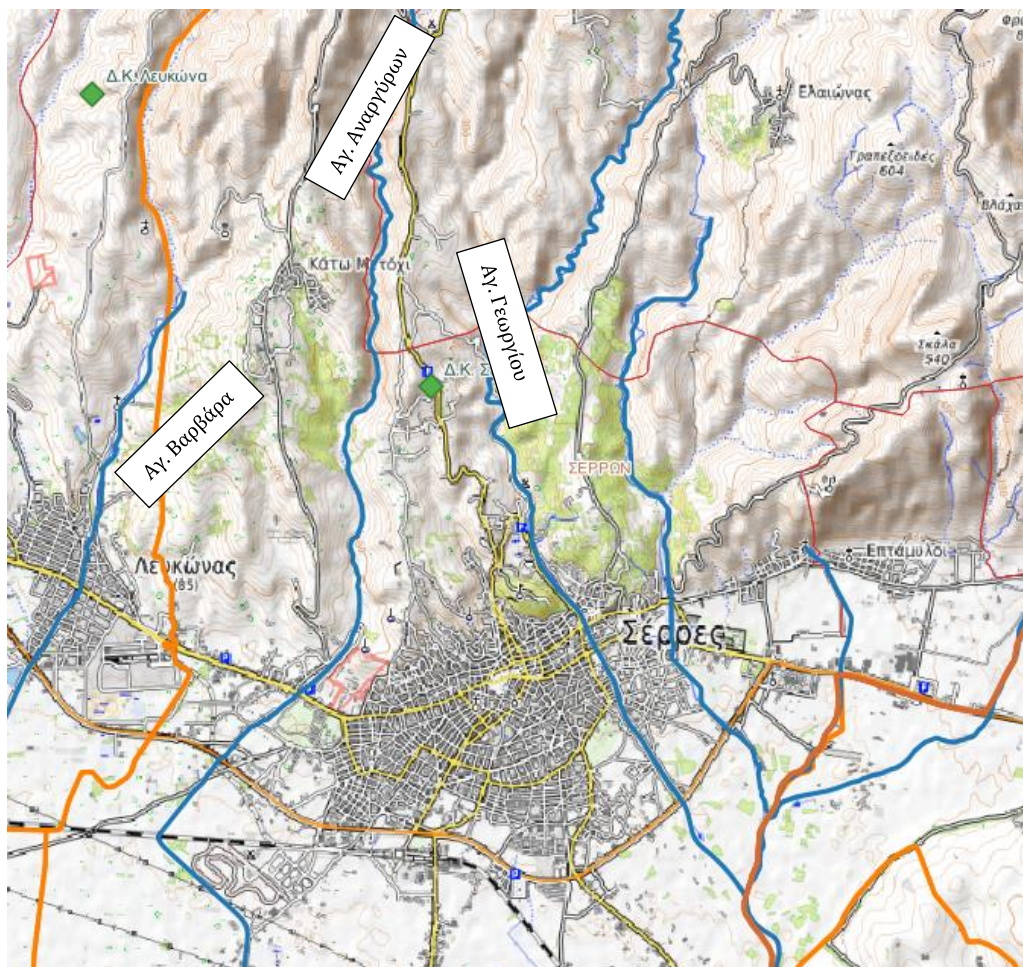
Η Πολιτική Προστασία αποφάσισε την κήρυξη σε κατάσταση Έκτακτης Ανάγκης Πολιτικής Προστασίας της Κοινότητας Σερρών της Δημοτικής Ενότητας Σερρών, της Κοινότητας Ορεινής της Δημοτικής Ενότητας Ορεινής και της Κοινότητας Λευκών της Δημοτικής Ενότητας Λευκών του Δήμου Σερρών της Περιφερειακής Ενότητας Σερρών της Περιφέρειας Κεντρικής Μακεδονίας για την αντιμετώπιση των εκτάκτων αναγκών και τη διαχείριση των συνεπειών που προέκυψαν από έντονα καιρικά φαινόμενα (ισχυρές βροχοπτώσεις, καταιγίδες) που εκδηλώθηκαν στις 21-06-2020 στις παραπάνω περιοχές. (ΑΔΑ: ΩΓΕΨ46ΜΤΛΒ-Σ9Ζ, Αρ. Πρωτ: 4862/25-06-2020). Εκδόθηκε και αντίστοιχο ΦΕΚ οριοθέτησης των πληγισίων περιοχών (Αριθμ. Δ.Α.Ε.Φ.Κ.-Κ.Ε./9483/Α325, ΦΕΚΒ'4564/15-10-2020) για τη χορήγηση στεγαστικής συνδρομής για την αποκατάσταση των ζημιών σε κτίρια της Δ.Κ. Σερρών. Στον εν λόγω ΦΕΚ, προβλέπονται δαπάνες: ύψους € 98.850 περίπου, για την παροχή Δωρεάν Κρατικής Αρωγής και των εξόδων κίνησης των μηχανικών που θα διενεργήσουν αυτοψίες και ύψους € 31.600 περίπου, για την κάλυψη των τόκων των χορηγούμενων δανείων.

Ουσιαστικά πρόκειται για 73 κτίρια που υπέστησαν ζημιές. Από αυτά τα 20 είναι κατοικίες άνω των 100τ.μ., τα 3 επαγγελματικοί χώροι και τα υπόλοιπα 50 χώροι αποθήκευσης», δήλωσε στην ΕΡΤ Σερρών ο ειδικός σύμβουλος του υπουργού Υποδομών και Μεταφορών Γιάννης Χατζόπουλος, υπογραμμίζοντας την αναγκαιότητα άμεσης συγκέντρωσης όλων των απαιτούμενων δικαιολογητικών από τους πληγέντες και την υποβολή της σχετικής αίτησης. (<https://www.ertnews.gr>)

3.4.2 Αίτια και μηχανισμοί πλημμύρας

Οι οικισμοί που επλήγησαν βρίσκονται όλοι εντός της Χαμηλής ζώνης λεκάνης π. Στρυμόνα και παραλίμνιας ζώνης της Κερκίνης, της χαμηλής ζώνης λεκάνης π. Αγγίτη, συμπεριλαμβανομένου του κάμπου των Τεναγών Φιλίππων, και ρεμάτων Πηγαδούλι, Πλατανόρεμα και Μαρμαρά. (EL11APFR003). Τα ρέματα τα οποία διατρέχουν τους οικισμούς και υπερχειλίσαν είναι κυρίως τα περιφερειακά ρέματα των Σερρών :

- Ρέμα Αγ. Ιωάννου (Δ.Κ. Ορεινής και Σερρών) EL1106FR00F271-EL1106FR00F163 (ή Χείμαρρος Αγ. Αναργύρων)
- Ρέμα Αγ. Γεωργίου (Δ.Κ. Σερρών) EL1106FR00F185- EL1106FR00F209
- Ερυθρόρεμα (Πόλη των Σερρών): EL1106FR00F253 - EL1106FR00F327 - EL1106FR00F181 (ή Χείμαρρος Αγ. Βαρβάρας)
- Τ. Μπέλιτσας (Δ.Κ. Λευκώνας): EL1106FR00F159- EL1106FR00F229



Εικόνα 3.5: Τα περιφερειακά ρέματα της πόλης των Σερρών

Πλημμυρικά φαινόμενα καταγράφονται σε όλο το πεδινό τμήμα της κοιλάδας του Στρυμόνα ιστορικά, λόγω της αβαθούς φυσικής του κοίτης και της μικρής μορφολογικής κλίσης. Η αρχική κοίτη του χείμαρρου Αγ. Αναργύρων έχει στενέψει αρκετά (ήταν κάποτε > 60 m), ενώ έχουν γίνει παρεμβάσεις στα ανάντη, όπου ένα μεγάλο τμήμα της κοίτης μπαζώθηκε, έγινε εκτροπή και κατασκευάστηκε παιδική χαρά και αναψυκτήριο εντός της μπαζωμένης κοίτης.

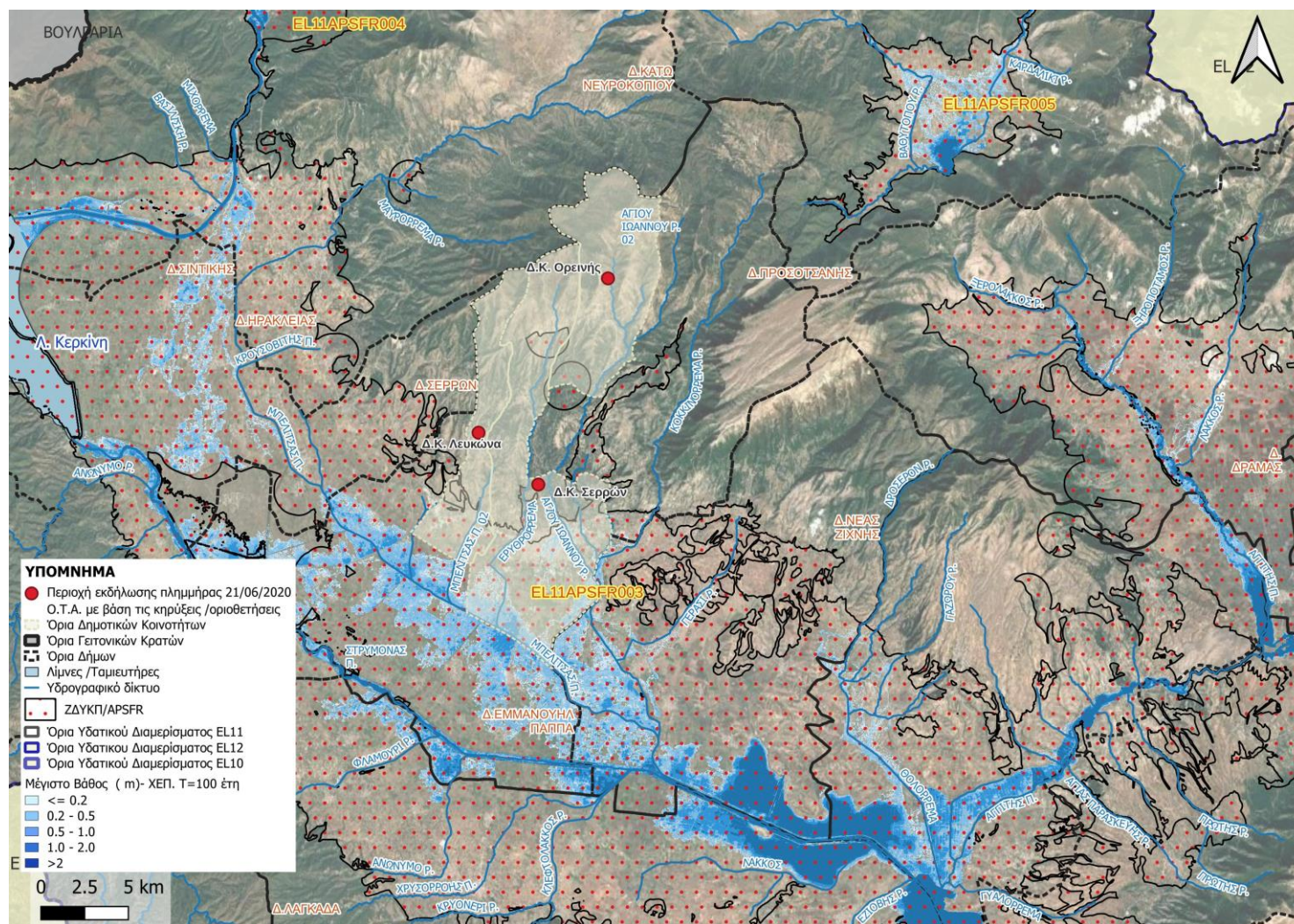
Ως αίτιο των πλημμυρικών αυτών συμβάντων θεωρείται η τοπική καταιγίδα (A12) την οποία δεν κατάφεραν να παροχετεύσουν/αποστραγγίσουν τα ρέματα λόγω περιορισμένης κοίτης (μηχανισμός: παρεμπόδιση ροής A24) και η υπερχειλίση ποταμού (A11).

3.4.3 Στοιχεία συσχέτισης της πλημμύρας με την 1^η Αναθεώρηση ΣΔΚΠ

Στο Χάρτη 3.6 συγκρίνονται τα όρια της κάθε δημοτικής ενότητας ή τοπικής κοινότητας, που έχει πληγεί από το φαινόμενο, κατά περίπτωση, σε σχέση με μέγιστα βάθη ροής για $T=100$ έτη όπως καθορίστηκαν κατά την εκπόνηση των ΧΕΠ (Παραδοτέο Π05). Σημειώνεται ότι τα υδραυλικά μοντέλα επικεντρώθηκαν εντός των ΖΔΥΚΠ.

Από τα αποτελέσματα της μοντελοποίησης (Π05) προκύπτει πως σε όλες τις περιόδους επαναφοράς προκύπτουν έντονα πλημμυρικά φαινόμενα. Η εικόνα της πλημμυρικής κατάκλυσης για $T=50$ και $T=100$ χρόνια είναι παρόμοια. Παρουσιάζονται έντονα φαινόμενα πλημμύρας στις πεδινές καλλιεργούμενες εκτάσεις ανάμεσα στον Μπελίτσα ποταμό και στο ρέμα Αγίου Ιωάννου, δημιουργώντας μια περιοχή/ζώνη κατάκλυσης, πλάτους 3 km. Τα βάθη ροής είναι μικρά ($<0.5m$), με εξαίρεση ελάχιστα σημεία που κυμαίνονται από 1-2m. Στο ρέμα Αγίου Ιωάννου εμφανίζεται πλημμύρα εκατέρωθεν του ρέματος, χωρίς όμως να επηρεάζεται ο οικισμός Νεοχώρι, ενώ στο κομμάτι του ρέματος που διασχίζει την πόλη των Σερρών, το πλημμυρικό κύμα που διαφεύγει εκτός της κοίτης επηρεάζει την πόλη των Σερρών όχι μόνο στο τμήμα εκατέρωθεν του ρέματος αλλά και δυτικότερα εντός της πόλης. Η πλημμυρική έκταση που δημιουργείται, εντός της πόλης των Σερρών, μήκους περίπου 4 km και πλάτους 1 km, εμφανίζει μικρά βάθη ροής ($<0.5m$). Στο ρέμα του Αγίου Γεωργίου η πλημμύρα περιορίζεται εντός της κοίτης καθώς οι κλίσεις είναι αρκετά έντονες. Όπως και στην πλημμύρα της 23/06/2020, οι περιοχές ανάντη των Σερρών (Δ.Κ. Ορεινής και Δ.Κ. Λευκώνας) δεν κατακλύζονται σε αντίθεση με τις Σέρρες όπου καταλήγει η ροή. Σημαντικές ιστορικές πλημμύρες στην περιοχή έχουν καταγραφεί με πιο πρόσφατες τις 07/06/2005, 24/06/2009, 29/05/2014 στις Σέρρες.

Στον επόμενο Χάρτη (Χάρτης 3.7), παρουσιάζονται οι επηρεαζόμενες Δ.Κ και Δ.Ε. με υπόβαθρο τα αποτελέσματα της αποτίμησης επιπτώσεων Πλημμύρας για τα $T=100$ έτη, σύμφωνα με τους ΧΚΠ της 1^{ης} Αναθεώρησης ΣΔΚΠ του ΥΔ. Όπως διακρίνεται, ο πλημμυρικός κίνδυνος στην πόλη των Σερρών εκτιμάται ως πολύ υψηλός (κόκκινο). Εκατέρωθεν του ρέματος Αγ. Ιωάννου θεωρείται χαμηλός (πράσινο) ως πολύ χαμηλός (άσπρο).



Χάρτης 3.6: Μέγιστο βάθος ροής στην περιοχή εκδήλωσης του γεγονότος πλημμύρας της 21/06/2020, για T=100 έτη, ως ΧΕΠ 1ης Αναθεώρησης ΣΔΚΠ του ΥΔ11



3.5 Πλημμύρα στις Σέρρες (αα 7, 04/01/2021-11/01/2021, Σέρρες)

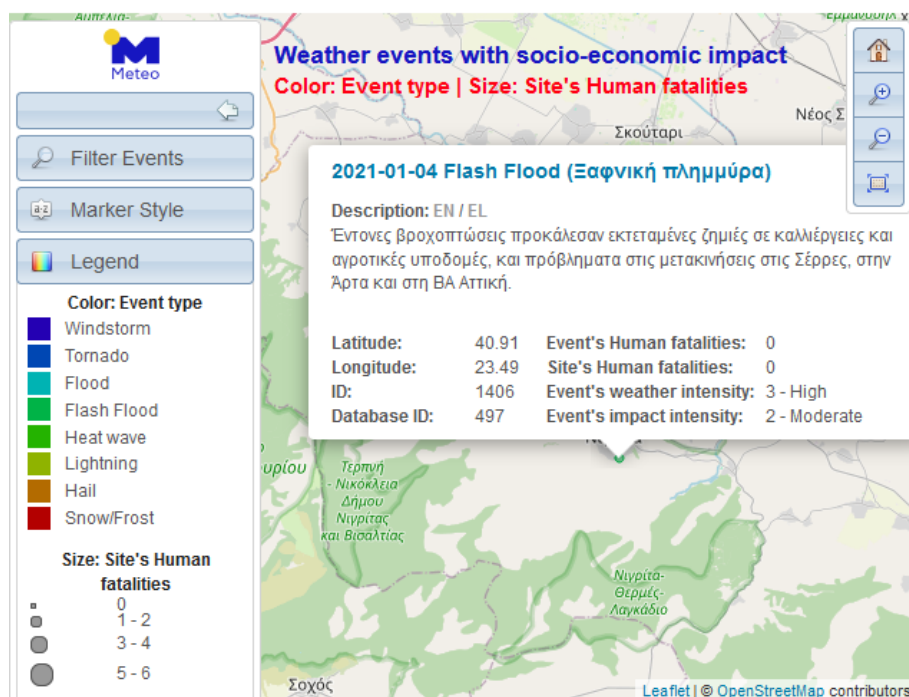
3.5.1 Περιγραφή γεγονότος

Ισχυρή βροχόπτωση σε όλη την Περιφερειακή Ενότητα Σερρών είχε αποτέλεσμα πλημμυρικά φαινόμενα στους Δήμους Σερρών, Βισαλτίας, Εμ. Παππά και Νέας Ζίχνης. Πολλές κατοικίες και επιχειρήσεις υπέστησαν ζημιές. (Πίνακες Καταγραφής Πλημμυρικών Συμβάντων ως έγγραφο με Α.Π. 78010(572)/20-02-2023 Τμήμα Πολιτικής Προστασίας Π.Ε. Σερρών, βλέπε Παράρτημα 4 της παρούσας).

Για τη συγκεκριμένη πλημμύρα έγιναν πολλαπλές κηρύξεις περιοχών έκτακτης ανάγκης:

ΑΔΑ Αρ.πρωτ./ημνία	Κηρύξεις Περιοχών της Π.Ε. Σερρών της Περιφέρειας Κεντρικής Μακεδονίας που σχετίζονται με τα γεγονότα πλημμύρας της 4.01.2021 και 11.01.2021
ΩΑΣΓ46ΜΤΛΒ-ΦΝΡ 205/11-01-2021	Δ.Κ. Αναστασιάς, Αγίου Χριστοφόρου, Γαζώρου, Θολού, Νέας Ζίχνης, Νέας Πέτρας, Δραβήσκου, Μαυρολόφου και Μυρκίνου της Δημοτικής Ενότητας Νέας Ζίχνης και της Κοινότητας Σ.Σ. Αγγίστας της Δημοτικής Ενότητας Αλιστράτης του Δήμου Νέας Ζίχνης
Ψ08Ξ46ΜΤΛΒ-ΘΝΖ 203/11-01-2021	Δ.Κ. Λευκοτόπου και Αχινού της Δημοτικής Ενότητας Αχινού, Δ.Κ. Αγίας Παρασκευής και Νικόκλειας της Δημοτικής Ενότητας Βισαλτίας και της Δ.Κ. Νιγρίτας της Δημοτικής Ενότητας Νιγρίτας του Δήμου Βισαλτίας
ΨΝ3546ΜΤΛΒ-4ΞΦ 204/11-01-2021	Δήμος Εμμανουήλ Παππά
61ΜΕ46ΜΤΛΒ-ΙΚΑ 202/11-01-2021	Δ.Κ. Επταμύλων Δήμου Σερρών

Σύμφωνα με τα στοιχεία του ΜΕΤΕΟ: το γεγονός της 4.01.2021 είχε διάρκεια 1 ημέρα, ένταση πολύ ισχυρή και αρκετές επιπτώσεις. Έντονες βροχοπτώσεις προκάλεσαν εκτεταμένες ζημιές σε καλλιέργειες και αγροτικές υποδομές, ενώ εντός του ΥΔ11 αναφέρονται προβλήματα στις μετακινήσεις στις Σέρρες. Χαρακτηρίζεται ως FLASH FLOOD ενώ αναφέρεται ότι επηρεάστηκαν: υποδομές, μετακινήσεις, γεωργία. Δίνεται ύψος βροχόπτωση 29.4 mm στις Σέρρες από το meteo.gr. Από το μηνιαίο κλιματικό τεύχος της ΕΜΥ, για τις 04/01/2021, αναφέρονται ύψη βροχής 35mm στο Δοξάτο και 34mm στις Σέρρες.



Τα προβλήματα που προκάλεσε στις Σέρρες η κακοκαιρία, σύμφωνα με τον τύπο¹⁵ επηρέασαν μεγάλες αγροτικές εκτάσεις, θερμοκήπια, γεωργικές επιχειρήσεις, καταστήματα, οικίες και το οδικό δίκτυο. Χρειάστηκαν επιχειρήσεις της Πυροσβεστικής Υπηρεσίας για άντληση υδάτων από σπίτια και καταστήματα ενώ χρειάστηκε να μεταφερθούν ηλικιωμένοι σε ασφαλές σημείο. Σύμφωνα με την Αστυνομία, στην Περιφερειακή Ενότητα Σερρών έκλεισαν οι επαρχιακοί οδοί Τούμπας-Παραλινίου και Τούμπας-Πεντάπολης, Σερρών-Νεοχωρίου, Ευκαρπίας-Μαυροθάλασσας, Αμφίπολης-Ευκαρπίας, Νέου Σκοπού-Ψυχικού καθώς και η είσοδος του Νέου Σουλίου. Η ένταση της βροχής που ξεκίνησε από νωρίς το πρωί ήταν τόσο μεγάλη που σε ορισμένες περιοχές το νερό έφτασε μέχρι και τα 50 εκατοστά (ΑΠΕ – ΜΠΕ, αντιπεριφερειάρχης Σερρών Παναγιώτης Σπυρόπουλος). Από το μεσημέρι, γινόταν από τους αρμοδίους κάθε δυνατή προσπάθεια, ώστε να κρατήσουν ανοιχτό το εθνικό και επαρχιακό οδικό δίκτυο, καθώς πολλά κομβικά σημεία πλημμύρισαν, λόγω της υπερχειλίσης χειμάρρων, και δεν ήταν δυνατή η διέλευση κάθε είδους τροχοφόρου.

¹⁵ [METEO ΤΥΠΟΣ\2021_01_04](#)



Εικόνα 3.6: [Σοβαρά προβλήματα και πλημμύρες από την κακοκαιρία στις Σέρρες](#)

Από την έντονη και παρατεταμένη βροχόπτωση κινδύνεψαν τα ζώα του Κέντρου Θεραπευτικής Ιππασίας Σερρών στο δήμο Εμμανουήλ Παππά και χρειάστηκε να στηθεί ολόκληρη επιχείρηση με βάρκες για την ασφαλή μεταφορά των αλόγων. (Βλ. Εικόνα 3.7)



Εικόνα 3.7: [ΣΟΣ «εκπέμπει» το ΚΕΘΙΣ- Προσπάθειες για να σωθούν τα ζώα \(4/1/2021\)](#)

Σχεδόν 1.300 στρέμματα, κυρίως καλλιεργειών, πλημμύρησαν από τη θεομηνία που έπληξε τις Σέρρες, τη Δευτέρα (4/1/2021), ενώ ζημιές είχαν υποστεί δρόμοι, υποδομές και κτίρια. Όπως δήλωσε στον ΑγροΤύπο ο παραγωγός από τις Σέρρες Στέργιος Λίτος, «υπάρχουν μεγάλες ζημιές στα χωράφια και ειδικά σε καλλιέργειες σιταριού και ελαιοκράμβης. Επίσης ζημιές είχαμε και σε ζαχαρότευτλα που δεν είχαν παραδοθεί στο εργοστάσιο της EBZ. Ακόμη καταστράφηκαν τριφύλλια και πολλές εγκαταστάσεις (αποθήκες, βιομηχανίες κ.α.)».



Εικόνα 3.8: Καταστροφές σε θερμοκήπια (φωτογραφία: <https://serres24.gr/>)

Λόγω των ανωτέρω καταστροφών σε περιουσίες, οριοθετήθηκαν οι πληγείσες περιοχές για τη χορήγηση Στεγαστικής Συνδρομής για την αποκατάσταση των ζημιών σε κτίρια από την πλημμύρα της 4ης Ιανουαρίου 2021 σε περιοχές της Περιφερειακής Ενότητας Σερρών της Περιφέρειας Κεντρικής Μακεδονίας μέσω του εγγράφου Αριθμ. ΔΑΕΦΚ-ΚΕ/7247/Α235 (ΦΕΚ Β'1972/14-05-2021). Στο συγκεκριμένο ΦΕΚ αναφέρεται ότι η συγκεκριμένη πλημμύρα ορίζεται ως φυσική καταστροφή και αφορά σε κτίρια τα οποία βρίσκονται εντός των διοικητικών ορίων των παρακάτω περιοχών της Περιφερειακής Ενότητας Σερρών της Περιφέρειας Κεντρικής Μακεδονίας που εμπίπτουν εντός του ΥΔ11:

- Κοινότητες Αχινού, Δάφνης και Λευκοτόπου της Δημοτικής Ενότητας Αχινού
- Κοινότητες Ευκαρπίας, Ιβήρων, Μαυροθαλάσσης και Τραγίλου της Δημοτικής Ενότητας Τραγίλου
- Κοινότητες Νέου Σουλίου, Αγίου Πνεύματος, Δαφνουδίου, Πενταπόλεως, Τούμπας και Χρυσού της Δημοτικής Ενότητας Εμμανουήλ Παππά Κοινότητες Βαλτοτοπίου, Μεσοκώμης, Νέου Σκοπού, Νεοχωρίου Σερρών, Παραλιμνίου, Πεθελινού και Ψυχικού της Δημοτικής Ενότητας Στρυμώνα
- Κοινότητες Γαζώρου και Θολού της Δημοτικής Ενότητας Νέας Ζίχνης
- Κοινότητες Σερρών και Οινούσσας της Δημοτικής Ενότητας Σερρών.

Προβλέπεται δαπάνη ύψους 1.024.610 € για την παροχή Δωρεάν Κρατικής Αρωγής και των εξόδων κίνησης των μηχανικών που θα διενεργήσουν αυτοψίες και δαπάνη ύψους 338.330 € περίπου για την κάλυψη των τόκων των χορηγούμενων δανείων.

Ισχυρή βροχοπτώση συνεχίστηκε και στις 11/1/2021 όπου η Πολιτική Προστασία οδηγήθηκε σε κήρυξη κατάστασης έκτακτης ανάγκης για την αντιμετώπιση των εκτάκτων αναγκών και τη διαχείριση των συνεπειών που προέκυψαν από έντονα καιρικά φαινόμενα (ισχυρές βροχοπτώσεις, πλημμύρες) που εκδηλώθηκαν από στις 04 έως 12- 01-2021

- των Κοινοτήτων Βαμβακόφυτου, Γόνιμου και Μεγαλοχωρίου της Δ.Ε. Σιδηροκάστρου και της Κοινότητας Προμαχώνα της Δ.Ε. Προμαχώνα του Δήμου Σιντικής της Περιφερειακής Ενότητας Σερρών της Περιφέρειας Κεντρικής Μακεδονίας
- των Κοινοτήτων Αναγέννηση, Άνω Καμήλα, Μητρούσι, Μονοκκλησιά, Προβατά της Δ.Ε. Κάτω Μητρούσιου, των Κοινοτήτων Αδελφικό, Κουμαριά, Κάτω Καμήλα, Πεπονιά της Δ.Ε.

- Σκουτάρεως και της Κοινότητας Καλών Δένδρων της Δ.Ε. Λευκώνα του Δήμου Σερρών της Περιφερειακής Ενότητας Σερρών της Περιφέρειας Κεντρικής Μακεδονίας
- των Κοινοτήτων Βαλτερού, Καρπελής, Ηράκλειας, Χρυσχωράφων, Δασοχωρίου της Δ.Ε. Ηράκλειας, των Κοινοτήτων Σκοτούσσας, Γεφυρουδίου, Ν. Τυρολόης, Παλαιοκάστρου, Μελενικισίου, Αμμουδιάς της Δ.Ε. Σκοτούσσας και των Κοινοτήτων Στρυμονικού και Λιβαδοχωρίου της Δ.Ε. Στρυμονικού του Δήμου Ηράκλειας της Περιφερειακής Ενότητας Σερρών της Περιφέρειας Κεντρικής Μακεδονίας περιοχή. (ΑΔΑ :9Δ0Θ46ΜΤΛΒ-08Ε; αρ. Πρωτοκ. 911/03-02-2021).

Σύμφωνα με τον τοπικό τύπο, η έντονη νεροποντή δημιούργησε και πάλι προβλήματα στον Δήμο Σιντικής και πιο συγκεκριμένα στο «κάδρο» μπαίνει ο Προμαχώνας αφού ο χειμάρρος Μπίστριτσας «φούσκωσε» και προκάλεσε προβλήματα. Οι κάτοικοι της περιοχής εδώ και έξι χρόνια προειδοποιούν να καθαριστεί ο Μπίστριτσας. Τα προβλήματα στον Δήμο Σιντικής δεν σταματούν εκεί καθώς και ο Κρουσοβίτης «φούσκωσε» από την συνεχόμενη βροχόπτωση. Ο μεγάλος όγκος νερού που έπεσε είχε ως αποτέλεσμα η στάθμη του χειμάρρου να ανέβει και να πλημμυρίσουν ακόμα και τα καλοκαιρινά μαγαζιά του Σιδηροκάστρου. (<https://epiloges.tv/>)



Εικόνα 3.9: [Πλημμύρες και καταστροφές στη Σιντική από την κακοκαιρία](#)

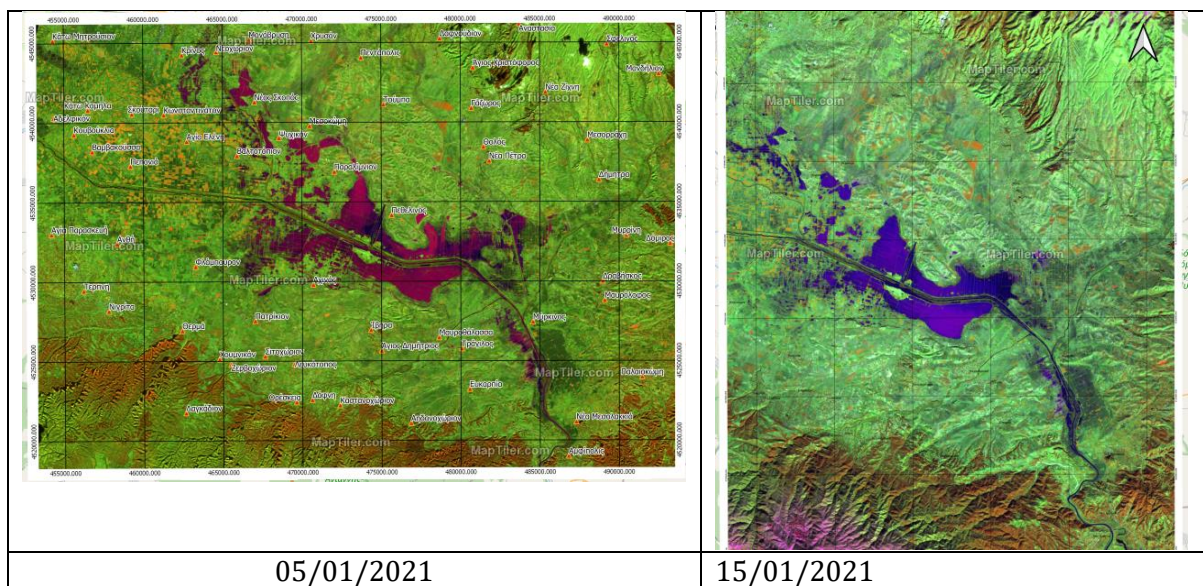
Με το ΦΕΚ Β' 6877/29.12.2022, ανατέθηκε στον ΕΛ.Γ.Α η υλοποίηση του προγράμματος κρατικών οικονομικών ενισχύσεων: Μέτρα υπέρ των παραγωγών της χώρας που οι γεωργικές τους εκμεταλλεύσεις ζημιώθηκαν από θεομηνίες (ανεμοστρόβιλοι, κατολισθήσεις, πλημμύρες) και δυσμενείς καιρικές συνθήκες (ανεμοθύελλες, υπερβολικές βροχοπτώσεις, χαλάζι, χιονοπτώσεις, παγετοί, υψηλές θερμοκρασίες και ξηρασία) κατά τη χρονική περίοδο Ιανουάριος - Δεκέμβριος 2021. Ανάμεσα σε άλλες περιοχές, αναφέρεται και η Π.Ε. Σερρών όπως στο απόσπασμα που ακολουθεί.

Π.Ε. ΣΕΡΡΩΝ		
Δ. Βισαλτίας - Δ.Ε. Τραγίλου (Τ.Κ. Αγ. Δημητρίου, Ευκαρπίας, Ιβήρων, Μαυροθάλασσας, Τραγίλου)	Πλημμύρα	4/1/2021
Δ. Βισαλτίας - Δ.Ε. Αχινού (Τ.Κ. Αχινού)	Πλημμύρα	4/1/2021
Δ. Εμμ.Παππά - Δ.Ε. Στρυμόνα (Τ.Κ. Βαλτοτοπίου, Μονόβρυσης, Νεοχωρίου, Νέου Σκοπού, Πεθελινού, Ψυχικού)	Πλημμύρα	4/1/2021
Δ. Εμμ.Παππά - Δ.Ε. Εμμ. Παππά (Τ.Κ.Χρυσού)	Πλημμύρα	4/1/2021
Δ. Νέας Ζίχνης - Δ.Ε.Νέας Ζίχνης (Τ.Κ. Θολού, Ν.Ζίχνης)	Πλημμύρα	4/1/2021
Δ.Σιντικής - Δ.Ε.Πετριτσίου (Τ.Κ. Μεγαλοχωρίου)	Πλημμύρα	12/1/2021
Δ. Ηράκλειας - Δ.Ε. Ηράκλειας (Τ.Κ. Ποντισμένου)	Πλημμύρα	12/1/2021

Από τα δεδομένα του σταθμού Σιδηροκάστρου του ΥΠΕΝ, προέκυψε ότι σε αυτό το διάστημα, τρεις μέρες είχαν ύψη βροχής περίπου 90 mm.

Ημ/νία	Ύψος βροχής (mm)
03/01/2021 8:00	2.4
04/01/2021 8:00	88.9
05/01/2021 8:00	0
06/01/2021 8:00	0.4
07/01/2021 8:00	0
08/01/2021 8:00	0
09/01/2021 8:00	8.4
10/01/2021 8:00	89.2
11/01/2021 8:00	90
12/01/2021 8:00	21.3
13/01/2021 8:00	0

Διατέθηκε από το ΓΟΕΒ Σερρών δορυφορική απεικόνιση της πλημμύρας όπου διακρίνεται η πλημμυρισμένη κοιλάδα των Σερρών, ως Εικόνα 3.10 και Παράρτημα 4. (<https://www.goeb.net/giserver/>)



Εικόνα 3.10: Δορυφορική απεικόνιση των πλημμυρισμένων εκτάσεων από το ΓΟΕΒ Σερρών

3.5.2 Αίτια και μηχανισμοί πλημμύρας

Η πλημμύρα της 4/1/2021, όπως και αυτή της πλημμύρας στις 07/03/2015, επηρέασε εκτενή περιοχή της ΠΕ Σερρών. Στο σύνολο οριοθετήθηκαν ως πληγείσες περιοχές 62 Δημοτικές Κοινότητες της ΠΕ Σερρών που όλες εντοπίζονται στην ΖΔΥΚΠ Χαμηλή ζώνη λεκάνης π. Στρυμόνα και παραλίμνια ζώνης της Κερκίνης, χαμηλή ζώνη λεκάνης π. Αγγίτη, συμπεριλαμβανομένου του κάμπου των Τεναγών, EL11APSF003.

Στη συγκεκριμένη πλημμύρα δεν υπήρξε υπέρβαση ή αστοχία αναχωμάτων αλλά αναγνωρίζονται ως αίτια πλημμύρας, υπερχειλίση (A11) και ως μηχανισμός παρεμπόδιση της ροής (A24) , σύμφωνα με τα δημοσιεύματα στον τύπο.

Σύμφωνα με τις τοπικές αρχές (επικοινωνία με ΓΟΕΒ Σερρών/Υποδ/νση Τ.Ε. Π.Ε. Σερρών), η συγκεκριμένη πλημμύρα δεν οφειλόταν στη λειτουργία ή μη των θυροφραγμάτων της Λίμνης Κερκίνης όπως στην πλημμύρα του 2015. Μάλιστα, κατά τη διάρκεια του φαινομένου και μέχρι τη σταδιακή αποστράγγιση των υδάτων με χειρισμό των θυροφραγμάτων διατηρήθηκε ψηλά για την εποχή η στάθμη της λίμνης με ελεγχόμενες εκροές για τη μη επιδείνωση της κατάστασης κατάντη, όπως φαίνεται από το διάγραμμα που ακολουθεί (κατάρτιση από Μελετητή βάσει στοιχείων που διατέθηκαν από την Υποδιεύθυνση Τεχνικών Έργων της Περιφερειακής Ενότητας Σερρών με το αριθμό πρωτοκόλλου 656598(6571)/10-10-2022 έγγραφο της Υ/Δ.Τ.Ε. Π.Ε. Σερρών).



3.5.3 Στοιχεία συσχέτισης της πλημμύρας με την 1^η Αναθεώρηση ΣΔΚΠ

Στο **Error! Reference source not found.** απεικονίζονται συγκριτικά τα όρια της κάθε δημοτικής ενότητας ή τοπικής κοινότητας, κατά περίπτωση, που έχει πληγεί από το φαινόμενο, σε σχέση με μέγιστα βάθη ροής για T=100 έτη όπως καθορίστηκαν κατά την εκπόνηση των ΧΕΠ (Παραδοτέο Π05) της 1^{ης} Αναθεώρησης ΣΔΚΠ του ΥΔ.

Σημειώνεται ότι οι μηχανισμοί πλημμύρας που εξετάστηκαν στο πλαίσιο της κατάρτισης ΧΕΠ και ΧΚΠ της 1^{ης} Αναθεώρησης ΣΔΚΠ του ΥΔ 11 διαφέρουν από της συγκεκριμένης πλημμύρας σε ό,τι αφορά την κυρίως κοίτη του π. Στρυμόνα κατάντη της Λ. Κερκίνης. Συγκεκριμένα, όπως αναλύεται στο κείμενο τεκμηρίωσης των ΧΕΠ Παραδοτέο Π05, εξετάστηκαν σενάρια όπου συνδυάζεται η βροχόπτωση T100 στο ΥΔ με σημαντική εκροή από τη Λ. Κερκίνη.

Παρά ταύτα, οι περιοχές που επλήγησαν ταυτίζονται πρακτικά με αυτές που εντοπίζονται στο Π05 ως επιρρεπείς σε κατάκλυση.

Στον Ανάντη ρου Στρυμόνα, κατάντη συνόρων

Με βάση τα αποτελέσματα της μοντελοποίησης, προκύπτει πως για την περίοδο επαναφοράς $T=50$ και $T=100$, παρουσιάζονται έντονα πλημμυρικά φαινόμενα στο συγκεκριμένο τμήμα του Στρυμόνα που απλώνονται σε μεγάλη έκταση (15km εκτός της κοίτης). Η πλημμύρα, η οποία στο μεγαλύτερο μέρος της εμφανίζει βάθη ροής κάτω από 0.5 m, διαχέεται εντός των οικισμών Στρυμονοχώρι, Κοίμηση, Ηράκλεια, Καρπερή, Σαρακατσαναίικο και φτάνει μέχρι τους οικισμούς Βαλτερό και Αμμουδιά χωρίς να τους επηρεάζει. Στο βόρειο κομμάτι του τμήματος η πλημμύρα περιορίζεται από αναχώματα και συνεπώς δεν επηρεάζονται οι οικισμοί Πετρίτσι και Βυρώνεια. Στο σημείο συμβολής του Στρυμόνα με τη Λίμνη Κερκίνη δημιουργείται ζώνη κατάκλυσης πλάτους 1.2 km, με βάθη ροής 1-2m.

Χ.Θ. 60+000 έως Χ.Θ. 73+000 και ρέμα Φλαμούρι Για τις περιόδους επαναφοράς $T=100$ και $T=1000$, η εικόνα επιδεινώνεται με εκτεταμένη κατάκλυση να παρατηρείται στο νότιο τμήμα με υπερχειλίση του αναχώματος επηρεάζοντας μεγάλο μέρος της πεδινής έκτασης και καλλιέργειες, δημιουργώντας μια ζώνη πλάτους 3 km, με βάθη ροής έως 2 m. Για το ρέμα Φλαμούρι, για περίοδο επαναφοράς $T=100$ παρουσιάζει παρόμοια εικόνα με την $T=50$ όπου δεν υπάρχει κατάκλυση. Για την περίοδο επαναφοράς $T=1000$, η εικόνα επιδεινώνεται με εκτεταμένη κατάκλυση να παρατηρείται στο ανάντη τμήμα του κατακλύζοντας πεδινές και καλλιεργήσιμες περιοχές, όπως και καθολικά τον οικισμό Σησαμία και εν μέρει τον οικισμό Βέργη. Επίσης η πλημμύρα φθάνει στα όρια του οικισμού Αγία Παρασκευή χωρίς όμως να τον επηρεάζει.

Χ.Θ. 73+000 έως Χ.Θ. 84+500 και συμβαλλόμενο ρέμα στη Χ.Θ. 75+100 και ρέμα Χρυσorroής συμβαλλόμενο στη Χ.Θ. 84+500 και ρέμα Κλεφτόλακκος συμβαλλόμενο στη Χ.Θ. 84+600

Στο κύριο ρου του Στρυμόνα, στο συγκεκριμένο για την περίοδο επαναφοράς $T=100$, η εικόνα επιδεινώνεται με το ανάχωμα να μην φαίνεται να παροχετεύει την πλημμύρα προκαλώντας εκτεταμένη κατάκλυση από υπερπήδηση εκατέρωθεν του ποταμιού επηρεάζοντας πεδινές και καλλιεργήσιμες εκτάσεις, σε μια ζώνη πλάτους 1 km, με βάθη ροής 0.5-1m. Οι κοινότητες Τερπίνη, Νιγρίτα και Θερμών φαίνεται σύμφωνα με τη μοντελοποίηση να μην επηρεάζονται σε καμία περίοδο επαναφοράς.

Χ.Θ. 84+500 έως Χ.Θ. 104+000

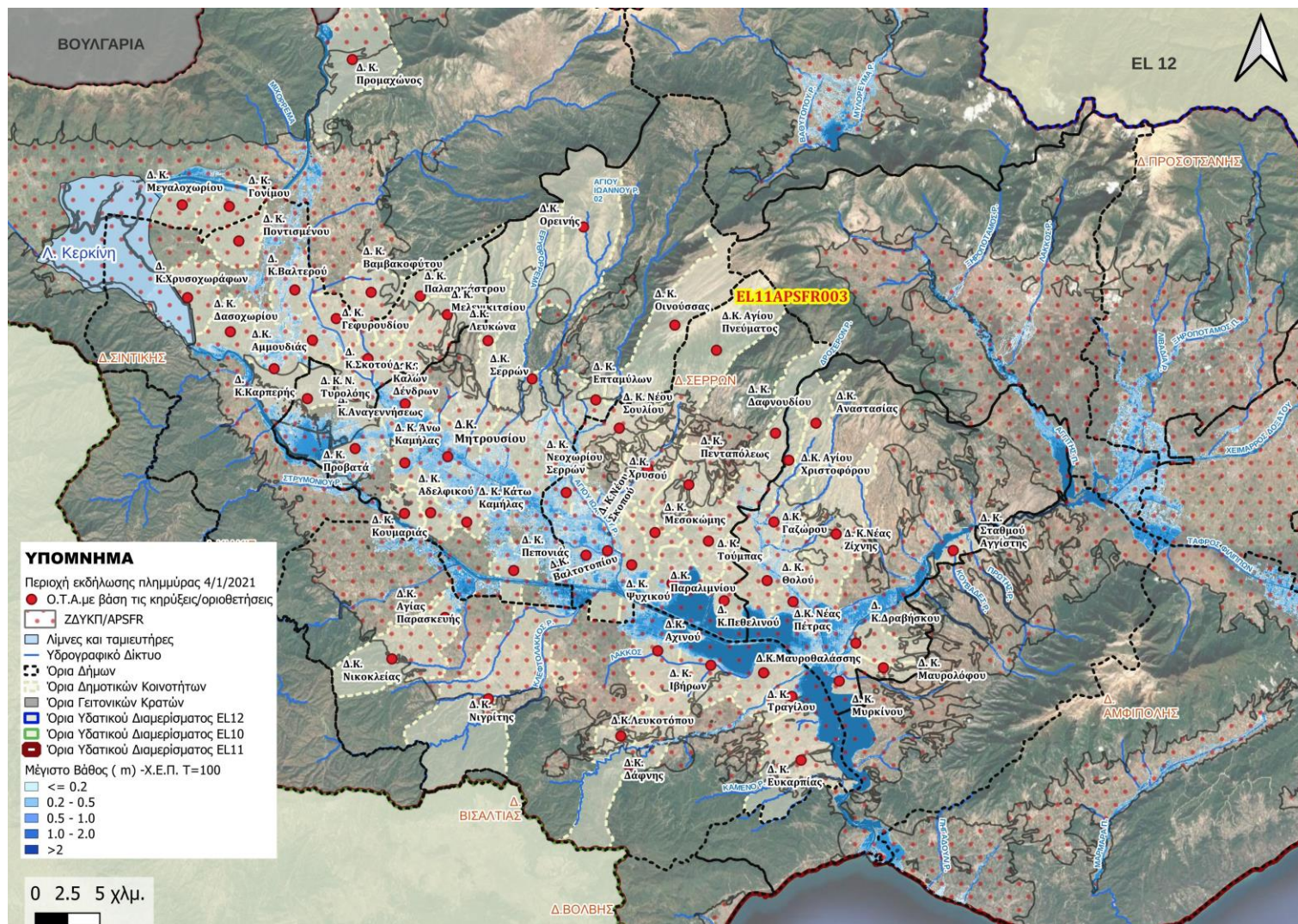
Με βάση τα αποτελέσματα της μοντελοποίησης, προκύπτει πως ακόμα και για την περίοδο επαναφοράς $T=50$ χρόνια παρουσιάζονται έντονα πλημμυρικά φαινόμενα στο συγκεκριμένο τμήμα του Στρυμόνα, πλάτους τουλάχιστον 5 km και καλύπτονται όλες οι πεδινές εκτάσεις και καλλιέργειες. Τα βάθη ροής ξεπερνάνε τα 2 m, στο μεγαλύτερο μέρος της περιοχής κατάκλυσης. Η πλημμύρα φτάνει μέχρι τους οικισμούς Παραλίμνιο, Αχινό και Πεθελίνο χωρίς όμως να τους επηρεάζει. Παρόμοια εικόνα αποτυπώνεται και στις περιόδους $T=100$ και 1000 χρόνια με μεγαλύτερες εκτάσεις καλλιεργειών να πλημμυρίζουν και βάθη ροής μεγαλύτερα από 2 m.

X.Θ. 100+000 έως X.Θ. 111+000

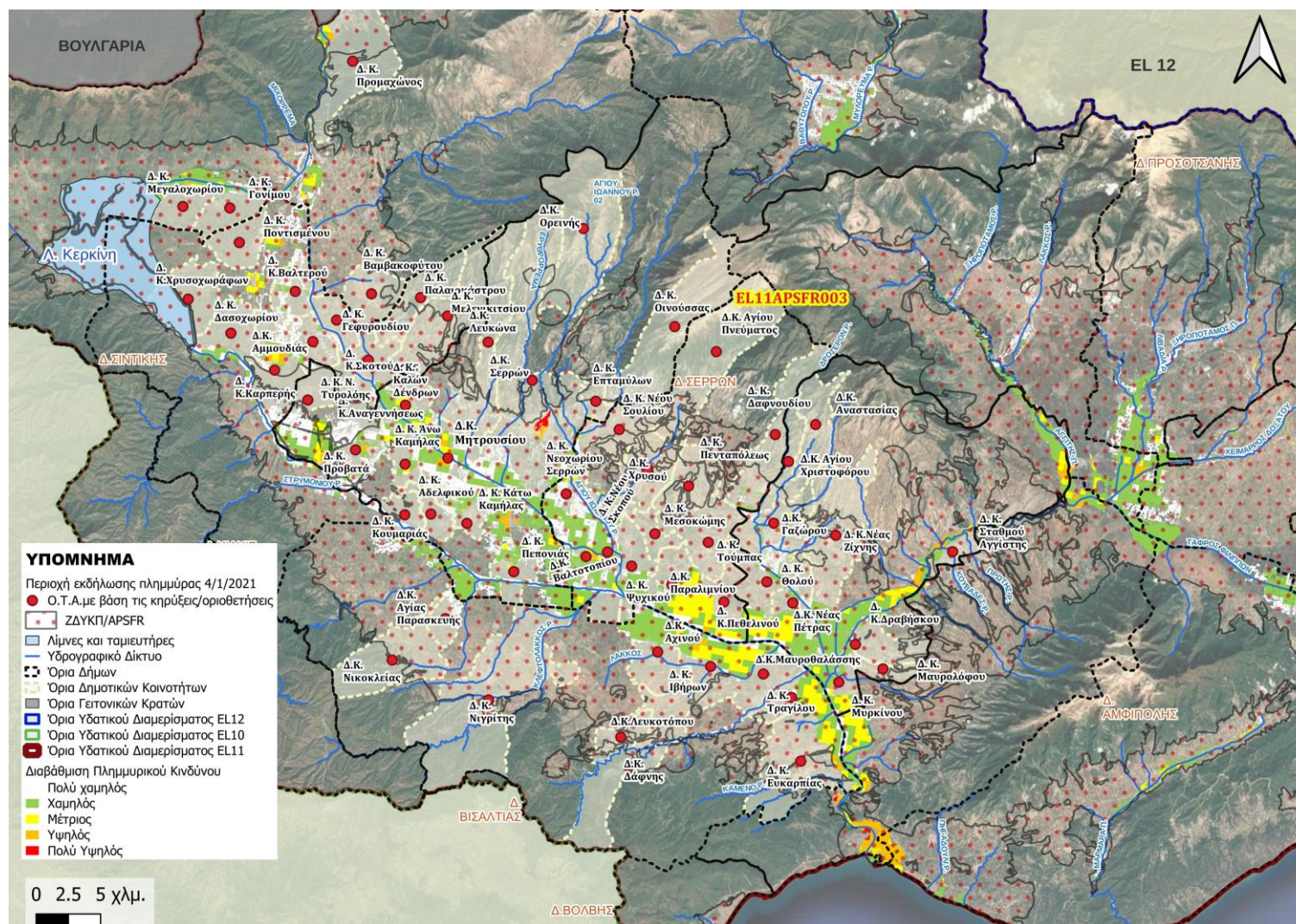
Σημαντικές ιστορικές πλημμύρες στην περιοχή έχουν εμφανιστεί στους οικισμούς Μαυροθάλασσα στις 11/01/1955 και 28/06/2018, στο Δήμο Ευκαρπίας στις 26/12/1994, στην κοινότητα Τραγίλου στις 28/06/2018 αλλά ιδιαίτερα και στις καταστροφικές πλημμύρες του Μαρ/Απρ 2015, που επηρέασαν το σύνολο των παρόχθιων περιοχών στο τμήμα αυτό. Στο συγκεκριμένο κομμάτι είναι η συμβολή του Στρυμόνα ποταμού με τον Αγγίτη ποταμό και το Θολόρρεμα, συνεπώς παρατηρούνται έντονα πλημμυρικά φαινόμενα σε όλες τις περιόδους επαναφοράς. Η εξάπλωση της πλημμύρας επηρεάζεται από την μη ύπαρξη αναχωμάτων. Η πλημμύρα, πλάτους περί τα 3 km, κατακλύζει όλες τις πεδινές εκτάσεις και τις καλλιέργειες ανάμεσα στη συμβολή των ποταμών και εκατέρωθεν του ποταμού στο κατάντη τμήμα της συμβολής. Σημειώνονται πολύ μεγάλα βάθη ροής (>2m), σχεδόν σε όλη την κατακλυζόμενη έκταση. Παρόμοια φαινόμενα πλημμυρικής κατάκλυσης, με μεγαλύτερα βάθη ροής παρατηρούνται στις περιόδους επαναφοράς T=100 και 1000 χρόνια.

Με βάση τα αποτελέσματα της μοντελοποίησης, η πλημμύρα φτάνει μέχρι τον οικισμό Μύρκινο και τον επηρεάζει εν μέρει στο δυτικό του τμήμα στις περιόδους επαναφοράς T=100 και 1000 χρόνια. Η πλημμύρα δεν επηρεάζει κάποιον άλλον από τους γειτονικούς οικισμούς όπως τον Τράγιλο, τη Μαυροθάλασσα ή την Ευκαρπία παρά μόνο αγροτικές εκτάσεις.

Στο Χάρτης 3.9, παρουσιάζονται οι επηρεαζόμενες Δ.Κ. με υπόβαθρο τα αποτελέσματα της αποτίμησης επιπτώσεων Πλημμύρας για T=100 έτη, σύμφωνα με τους ΧΕΠ της 1^{ης} Αναθεώρησης ΣΔΚΠ του ΥΔ. Ο πλημμυρικός κίνδυνος με βάση τους ΧΕΠ, T=100 στην περιοχή της πλημμύρας 4-11/01/2021, αποτιμάται ως πολύ υψηλός στη Δημοτική κοινότητα Σερρών. Στις Δ.Κ. Σκουτάρεως, Μητρουτσίου, Καλών Δένδρων, Ηράκλειας, Προβατά και Καρπερής, ο πλημμυρικός κίνδυνος αποτιμάται σε ένα μέρος αυτών ως υψηλός (πορτοκαλί). Στην περιοχή του Αχινού, ο κίνδυνος αποτιμάται ως μέτριος (Δ.Κ. Αχινού, Πελθινού, Παραλιμνίου) όπως και στις κατάντη περιοχές Τραγίλου και Μυρκίνου. Κατά τα λοιπά, στις υπόλοιπες πληγείσες περιοχές, έχει εκτιμηθεί ότι ο κίνδυνος παραμένει χαμηλός (πράσινο/άσπρο).



Χάρτης 3.8: Μέγιστο βάθος ροής στην περιοχή εκδήλωσης του γεγονότος πλημμύρας της 4/1/2021, για T=100 έτη, ως ΧΕΠ 1^{ης} Αναθεώρησης ΣΔΚΠ του ΥΔ11



Χάρτης 3.9: Αποτίμησης Επιπτώσεων Πλημμύρας στην περιοχή εκδήλωσης του γεγονότος πλημμύρας της 4/1/2021 για T=100 έτη, ως ΧΚΠ της 1^{ης} Αναθεώρησης ΣΔΚΠ του ΥΔ11

3.6 Πλημμύρα λόγω κακοκαιρίας «Μπάλλος» (αα 10, 14-16/10/2021, Π.Ε. Σερρών)

3.6.1 Περιγραφή γεγονότος

Σύμφωνα με τα αρχεία του ΜΕΤΕΟ, η Κακοκαιρία «Μπάλλος» ξεκίνησε στις 14/10/2021 και διήρκεσε 3 ημέρες. Η ένταση του φαινομένου χαρακτηρίστηκε ως πολύ ισχυρή με εκτεταμένες επιπτώσεις.

Στο ΥΔ 11,η κακοκαιρία «Μπάλλος» χτύπησε τις Σέρρες κυρίως στις 16/10/2021. Εντοπίστηκαν προβλήματα στη γέφυρα του επαρχιακού δρόμου Βέργης – Τριανταφυλλιάς λόγω της υπερχείλισης του Κουπατσιανού στον Δήμο Βισαλτίας. Με απόφαση του Δημάρχου Βισαλτίας, απαγορεύτηκε η κυκλοφορία από το πρωί στις 09:00 του Σαββάτου 16 Οκτωβρίου για 48 ώρες στο οδικό δίκτυο Σησαμιάς – Βέργης, από την εκκλησία και μετά και Βέργης – Τριανταφυλλιάς, λόγω επικινδυνότητας. Μιλώντας στην ΕΡΤ Σερρών, ο Αντιδήμαρχος Υποδομών είπε ότι την προηγούμενη μέρα, συνεργεία του Δήμου καθάρισαν περιοχές που αντιμετώπιζαν πρόβλημα ενώ λόγω ανόδου της στάθμης του νερού προχώρησαν προληπτικά στο κλείσιμο του επαρχιακού οδικού δικτύου Βέργης-Τριανταφυλλιάς, της γέφυρας Καστανοχωρίου στο επαρχιακό οδικό δίκτυο Καστανοχώρι – Άγιος Δημήτριος και του οδικού δικτύου Σησαμιάς – Βέργης και Βέργης – Τριανταφυλλιάς, λόγω επικινδυνότητας. Το ανάχωμα του Κουπατσιανού έσπασε με αποτέλεσμα να πλημμυρίσουν χωράφια στη Σησαμιά και στην Αγία Παρασκευή, ενώ ο όγκος νερού και η συσσώρευση φερτών υλικών προκάλεσαν την πτώση των κιγκλιδωμάτων στη γέφυρα στο Καστανοχώρι, χωρίς όμως να υποστεί περαιτέρω ζημιά. Ο αναπληρωτής προϊστάμενος πολιτικής προστασίας της Περιφερειακής Ενότητας Σερρών, ανέφερε ότι στην Π.Ε. Σερρών αναλογικά με τον όγκο νερού που έπεσε και τη διάρκεια της βροχόπτωσης δεν δημιουργήθηκαν τόσο μεγάλα προβλήματα σε σχέση με όλη τη χώρα.



Εικόνα 3.11 Υπερχείλιση γέφυρας . (<https://www.onlarissa.gr/>)

Πλημμύρισαν περίπου 15.000 στρέμματα στα Τενάγη Φιλίππων σύμφωνα με τον τοπικό τύπο.



Εικόνα 3.12 Πλημμυρισμένα Τενάγη Φιλίππων (<https://www.youtube.com>)



Εικόνα 3.13 Πλημμυρισμένα Τενάγη Φιλίππων (<https://www.kavalapost.gr>)

Από την αλληλογραφία με την ΠΠ Σερρών, προκύπτει ότι όντως υπερχείλισε η ιρλανδική διάβαση στο χείμαρρο του Κοπατσιανού μεταξύ των ΔΚ Βέργης και Σησαμιάς του Δήμου Βισαλτίας. Επιπλέον υπήρξε ρήγμα σε χείμαρρο της ΔΚ Σησαμιάς και υπερχείλισε και κανάλι του ΤΟΕΒ Σιδηροκάστρου στην ΔΚ Καλών Δέντρων του Δήμου Σερρών. (16-17/10/2021) (Πίνακες Καταγραφής Πλημμυρικών Συμβάντων ως έγγραφο με Α.Π. 78010(572)/20-02-2023 Τμήμα Πολιτικής Προστασίας Π.Ε. Σερρών, βλέπε Παράρτημα 4 της παρούσας).

Η Πολιτική Προστασία οδηγήθηκε στην κήρυξη σε κατάσταση Έκτακτης Ανάγκης Πολιτικής Προστασίας των Δημοτικών Κοινοτήτων Ανθής, Τερπνής και Φλάμπουρου της Δημοτικής Ενότητας Νιγρίτης, των Δημοτικών Κοινοτήτων Αμπέλων, Βέργης, Δημητρίτσιου, Λυγαριάς Τριανταφυλλιάς και Σησαμιάς της Δημοτικής Ενότητας Βισαλτίας, των Δημοτικών Κοινοτήτων Ζερβοχωρίου και Χουμνικού της Δημοτικής Ενότητας Αχινού του Δήμου Βισαλτίας και της Δημοτικής Δ.Κ. Νέων Κερδυλίων του Δήμου Αμφίπολης, της Περιφερειακής Ενότητας Σερρών της Περιφέρειας Κεντρικής Μακεδονίας, για την αντιμετώπιση των εκτάκτων αναγκών και τη διαχείριση των συνεπειών που προέκυψαν από έντονα καιρικά φαινόμενα (ισχυρές βροχοπτώσεις, πλημμύρες) που εκδηλώθηκαν στις 14 έως και 16-10-2021. (ΑΔΑ : 9ΝΘΞ46ΝΠΙΘ-ΠΑΩ/ Αρ. Πρωτοκ.9599/26-10-21).

Σύμφωνα με το μηνιαίο κλιματικό δελτίο της ΕΜΥ, παρατηρήθηκαν στο Δοξάτο τα παρακάτω ύψη βροχής: 57mm (15/10) και 40mm (16/10). Αντίστοιχα, ο βροχομετρικός σταθμός Νιγρίτας του ΥΠΕΝ δίνει 45mm (14/10).

3.6.2 Αίτια και μηχανισμοί πλημμύρας

Όπως φαίνεται και από τον τοπικό τύπο, η πλημμύρα οφείλεται σε υπερχειλίση (αιτία Α11) , την υπέρβαση ή αστοχία των αναχωμάτων (μηχανισμοί Α22, Α23) καθώς το ανάχωμα του Κοπατσιανού έσπασε λόγω υπερχειλίσεώς του, με αποτέλεσμα να πλημμυρίσουν χωράφια στη Σησαμιά και στην Αγία Παρασκευή, ενώ ο όγκος νερού και η συσσώρευση φερτών υλικών προκάλεσαν την πτώση των κιγκλιδωμάτων στη γέφυρα στο Καστανοχώρι, χωρίς όμως να υποστεί περαιτέρω ζημιά. Οι πληγείσες περιοχές βρίσκονται στην νοτιοδυτική πλευρά της ΖΔΥΚΠ EL11APSF003 και συσχετίζονται με το κατάντη τμήμα του Στρυμόνα, το ρ. Φλαμούρι, το ρ. Κλεφτόλακκος.

3.6.3 Στοιχεία συσχέτισης της πλημμύρας με την 1^η Αναθεώρηση ΣΔΚΠ

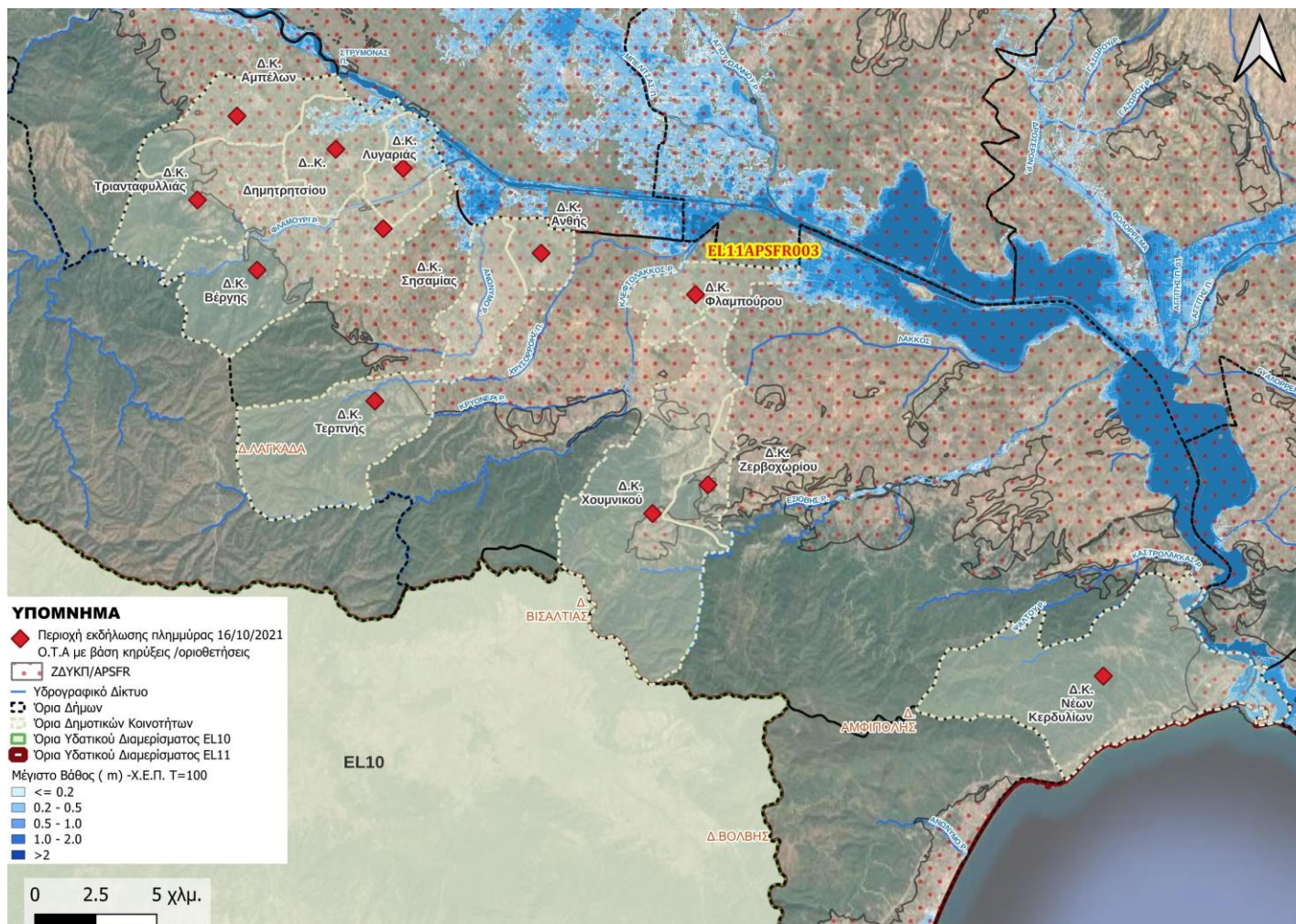
Στο Χάρτη 3.10 απεικονίζονται οι πληγείσες δημοτικές κοινότητες σε σχέση με τα μέγιστα βάθη ροής για T=100 έτη όπως αυτά υπολογίστηκαν κατά την εκπόνηση του Π05 και παρουσιάζονται στους ΧΕΠ της 1^{ης} αναθεώρησης ΣΔΚΠ του ΥΔ.

Στις ΔΚ που σχετίζονται με το ρ. Φλαμούρι, φαίνεται ότι τα αναχώματα γενικά πέριξ του ποταμού προστατεύουν τις γύρω περιοχές, με το βόρειο τμήμα να μην κατακλύζεται ενώ στο νότιο τμήμα να σημειώνεται σε πολλά σημεία υπερχειλίση. Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της μοντελοποίησης, προκύπτει πως για την περίοδο επαναφοράς T=50, η πλημμύρα παροχετεύεται πλήρως για το κύριο ρου του Στρυμόνα και για το ρέμα Φλαμούρι φαίνεται να μην παρουσιάζει πλημμύρες λόγω του ότι είναι διευθετημένο με ένα μικρό τμήμα να υπερχειλίζει καλλιεργήσιμες εκτάσεις μεταξύ των οικισμών Βέργη και Σησαμιά χωρίς να τους επηρεάζει. Για τις περιόδους επαναφοράς T=100 και T=1000, η εικόνα επιδεινώνεται με εκτεταμένη κατάκλυση να παρατηρείται στο νότιο τμήμα με υπερχειλίση του αναχώματος επηρεάζοντας μεγάλο μέρος της πεδινής έκτασης και καλλιέργειες, δημιουργώντας μια ζώνη πλάτους 3 km, με βάθη ροής έως 2 m. Η πλημμύρα διαχέεται εντός του παρόχθιου οικισμού Δημητρίτσιου και στα όρια του οικισμού Άμπελοι χωρίς όμως να τον επηρεάζει.

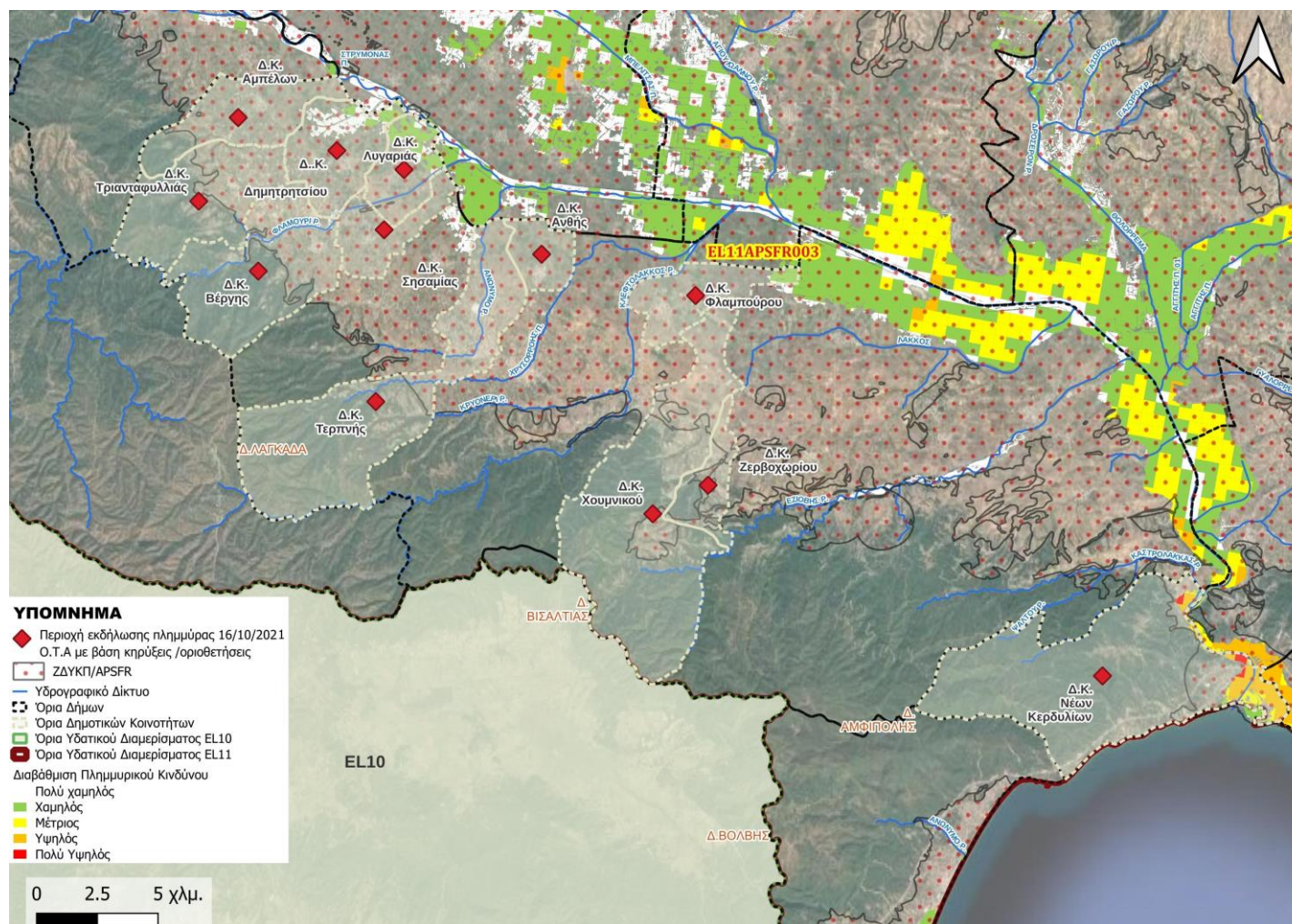
Στα ρέματα Χρυσorroής και Κλεφτόλακκος δεν παρατηρείται πλημμυρική κατάκλυση καθώς είναι διευθετημένα σε μεγάλο κομμάτι, με μόνο μια μικρή ζώνη κατάκλυσης, πλάτους 1500m, να παρατηρείται στο ρέμα που συμβάλλει στο Στρυμόνα. Τα βάθη ροής κυμαίνονται από 0-2m. Το ρέμα Εζιόβης ομοίως φαίνεται να μην κατακλύζει τις ΔΚ Χουμνικού και Ζερβοχωρίου.

Όπως ήδη αναφέρθηκε, στην εκβολή του ποταμού Στρυμόνα προκύπτει πως για όλες τις περιόδους επαναφοράς παρουσιάζονται παρόμοια πλημμυρικά φαινόμενα. Η περιοχή που κατακλύζεται, σχήματος δέλτα και πλάτους περίπου 3 km, εμφανίζει μεγάλα βάθη ροής (>2m) τα οποία μειώνονται, λίγο πριν ο Στρυμόνας εκβάλλει στη θάλασσα. Η πλημμύρα δεν επηρεάζει σε σημαντική έκταση τον παραλιακό οικισμό Νέα Κερδύλια.

Στο απόσπασμα χάρτη ΧΚΠ που ακολουθεί (Χάρτης 3.11) παρουσιάζονται οι επηρεαζόμενες Δ.Κ. με υπόβαθρο τα αποτελέσματα της αποτίμησης επιπτώσεων Πλημμύρας για T=100 έτη, σύμφωνα με τους ΧΕΠ της 1^{ης} αναθεώρησης του ΣΔΚΠ του ΥΔ. Στις περιοχές που οριοθετήθηκαν ως πληγείσες, ο πλημμυρικός κίνδυνος έχει αποτιμηθεί για T100 εν γένει χαμηλός ενώ αυξάνεται και αποτιμάται υψηλός ως πολύ υψηλός στην εκβολή του Στρυμόνα που επηρεάστηκε και από την πλημμύρα της 10/06/2021.



Χάρτης 3.10: Μέγιστο βάθος ροής στην περιοχή εκδήλωσης του γεγονότος πλημμύρας της 16/10/2021, για T=100 έτη, ως ΧΕΠ 1^{ης} Αναθεώρησης ΣΔΚΠ του ΥΔ11



Χάρτης 3.11: Αποτίμησης Επιπτώσεων Πλημμύρας στην περιοχή εκδήλωσης του γεγονότος πλημμύρας της 16/10/2021 για T=100 έτη, ως ΧΚΠ της 1ης Αναθεώρησης ΣΔΚΠ του ΥΔ11

3.7 Πλημμύρα λόγω της κακοκαιρίας Genesis (αα 13, Καβάλα, 10/06/2022)

3.7.1 Περιγραφή γεγονότος

Η κακοκαιρία Genesis σύμφωνα με το αρχείο του ΜΕΤΕΟ διήρκησε 1 ημέρα με ένταση φαινομένου πολύ ισχυρή και αρκετές επιπτώσεις. Το φαινόμενο χαρακτηρίστηκε από πλημμύρες με περιορισμένα προβλήματα στις μετακινήσεις, ζημιές σε υποδομές και καλλιέργειες, και διακοπές ηλεκτροδότησης/υδροδότησης στην Καβάλα. Η ισχυρή βροχή προκάλεσε σοβαρά κυκλοφοριακά προβλήματα λόγω συσσώρευσης υδάτων στους κεντρικούς άξονες της πόλης της Δράμας και της Καβάλας ενώ η Πυροσβεστική δέχθηκε πάνω από 100 κλήσεις για αντλήσεις υδάτων και παροχές βοήθειας. (Πηγή: meteo.gr - https://www.meteo.gr/weather_cases.cfm)



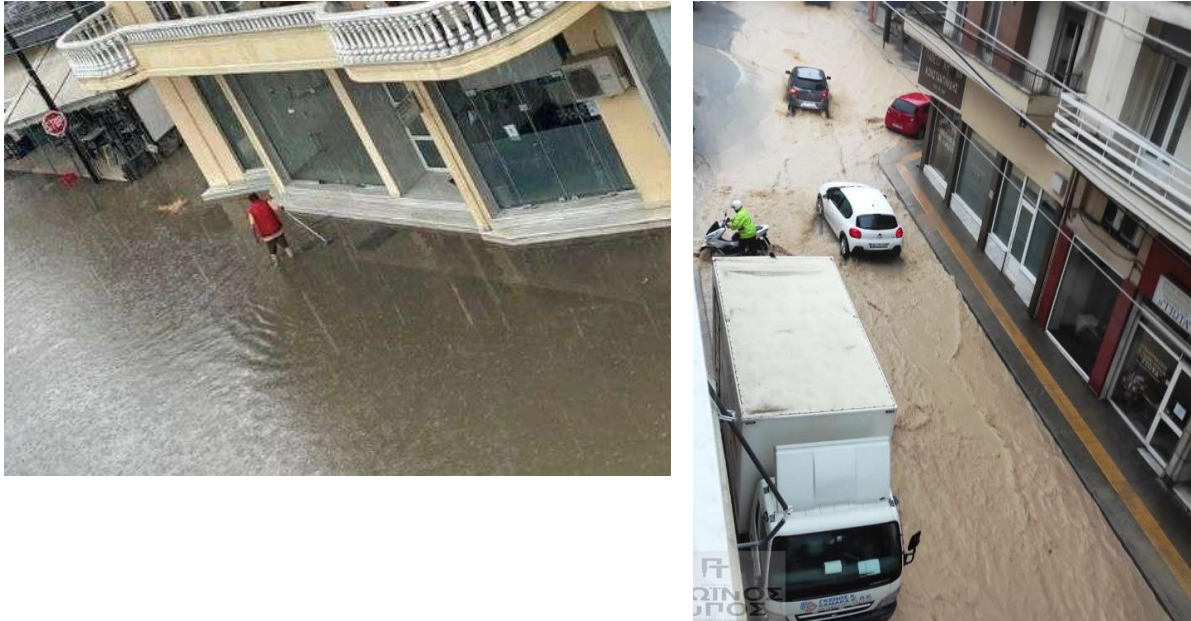
Εικόνα 3.14 Πλημμύρες στην Καβάλα (<https://www.kavala-portal.gr/>)

Στο δήμο Παγγαίου, λόγω της ισχυρής βροχόπτωσης έκλεισαν οι δρόμοι από τον Ακροπόταμο ως την Κάρυα και από τον κόμβο της Εγνατίας ως το Ορφάνι (μάλιστα ακόμα και ο δήμαρχος Φίλιππος Αναστασιάδης αποκλείστηκε στο Ορφάνι), ενώ ο δρόμος μπροστά στην παραλία Οφρυνίου κόπηκε στα 2.



Εικόνα 3.15 Παραλία Οφρυνίου : (<https://www.voria.gr/>)

Δρόμοι και υπόγεια κατοικιών πλημμύρισαν και στην πόλη της Δράμας. Οι ορμητικοί χείμαρροι που σχηματίστηκαν παρέσυραν πολλά αυτοκίνητα, ενώ προβλήματα δημιουργήθηκαν και στην κυκλοφορία των αυτοκινήτων, κυρίως σε αγροτικούς δρόμους και επαρχιακές οδικές αρτηρίες.



Εικόνα 3.16 Πλημμυρισμένοι δρόμοι στη Δράμα (<https://www.cnn.gr>)

Εξαιτίας των έντονων φαινομένων, η Πολιτική Προστασία αποφάσισε την κήρυξη σε κατάσταση Έκτακτης Ανάγκης Πολιτικής Προστασίας των Δημοτικών Ενοτήτων Παγγαίου, Ελευθερούπολης και Πιερέων του Δήμου Παγγαίου της Περιφερειακής Ενότητας Καβάλας της Περιφέρειας Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης για την αντιμετώπιση των εκτάκτων αναγκών και τη διαχείριση των συνεπειών που προέκυψαν από έντονα καιρικά φαινόμενα (ισχυρές βροχοπτώσεις, θυελλώδεις άνεμοι) που εκδηλώθηκαν στις 10-06-2022. (ΑΔΑ: ΨΩΤΚ46ΝΠΙΘ-ΥΡΒ, Αρ. πρωτ.. Α211/15-06-2022).

3.7.2 Αίτια και μηχανισμοί πλημμύρας

Από την καταγραφή του meteo.gr (https://www.meteo.gr/weather_cases.cfm) δίνεται ύψος βροχής 9-11/6: 109 mm, στο σταθμό Ελευθερούπολη Καβάλας. Στο Κλιματικό Δελτίο της ΕΜΥ καταγράφονται 54mm στην Καβάλα (ΤΕΙ) και 28mm στο Δοξάτο (10/6).

Σύμφωνα με το <https://www.meteokav.gr/#0> : «Σε ύψη ρεκόρ έφτασε η βροχόπτωση στο νομό Καβάλας εξαιτίας του περάσματος, την Παρασκευή 10 Ιουνίου 2022, της κακοκαιρίας “Genesis”. Σύμφωνα με στοιχεία του Μετεωρολογικού Σταθμού Νέας Περάμου, το ύψος του ημερήσιου νετού είχε ήδη ανέλθει στις 6 το απόγευμα της Παρασκευής στους 127 τόνους ανά στρέμμα . Θα πρέπει να τονιστεί το “στις 6 το απόγευμα”, καθώς εκείνη η ένδειξη δεν περιλαμβάνει τη μαζική και δυνατή βροχόπτωση των επόμενων ωρών – μια βροχόπτωση που εντάθηκε ακόμα περισσότερο λίγο μετά τα μεσάνυχτα, και που συνοδεύτηκε από συνεχόμενες ηλεκτρικές εκκενώσεις. »



Οι πληγείσες περιοχές βρίσκονται στη ΖΔΥΚΠ EL11APFR003: Χαμηλή ζώνη λεκάνης π. Στρυμόνα και παραλίμνια ζώνης της Κερκίνης, χαμηλή ζώνη λεκάνης π. Αγγίτη, συμπεριλαμβανομένου του κάμπου των Τεναγών Φιλίππου. Στην επιμήκη κοιλάδα Πιερέων μεταξύ Παγγαίου και Συμβόλου όρους- ρέει ο ποταμός Μαρμαράς 29,2km που τροφοδοτείται από τα ρέματα Ποδοχωρίου, Μεσορόπης, Μουσθένης, Πλατανότοπου και Δωματίων καθώς και ένα σύστημα αρδευτικών καναλιών και αποστραγγιστικών τάφρων. Όλα αποστραγγίζονται στον Στρυμονικό κόλπο (Κόλπο Ορφανού). Η Δημοτική κοινότητα Ορφανίου που σύμφωνα με δημοσιεύματα αποκλείστηκε, συσχετίζεται με το Πλατανόρεμα και η παραλιακή ζώνη του Οφρυνίου με την εκβολή του Στρυμόνα.

Τα αίτια της 10/06/2022 πλημμύρας είναι η υπερχειλίση A11, τοπική καταιγίδα A12 και ως μηχανισμοί αστοχία υποδομών A23, και δευτερευόντως παρεμπόδιση ροής A24.

Όπως έχει ήδη αναφερθεί, σε περιόδους με έντονες βροχοπτώσεις, υπερχειλίζει και ο π. Μαρμαράς (A11) εξαιτίας ανθρωπογενών παρεμβάσεων στα ρέματα (περιορισμός κοίτης, κατάργηση κοίτης κεντρικού ρέματος – μπάζωμα, δόμηση, κ.λπ.). Στην Περιοχή Κοκκινόχωμα (όρια Ζώνης, νότια από Τενάγη) λόγω παρεμβάσεων στα ρέματα (καταργήθηκε η κοίτη του κεντρικού ρέματος) προκλήθηκαν πλημμύρες το 2006 και 2009. Σημαντική ιστορική πλημμύρα έχει καταγραφεί στο Παγγαίο και στις 18/11/2007. Τα αίτια είναι η υπερχειλίση των ρεμάτων (A11) που οφείλεται (μηχανισμός A24) σε ελλιπή καθαρισμό και κυρίως σε ανθρωπογενείς παρεμβάσεις στα ρέματα.

3.7.1 Στοιχεία συσχέτισης της πλημμύρας με την 1^η Αναθεώρηση ΣΔΚΠ

Στο Χάρτης 3.12 απεικονίζεται κεντροβαρικά η δημοτική κοινότητα σε σχέση με τα όρια του μέγιστου βάθους ροής για T=100 έτη όπως αυτό καθορίστηκε κατά την εκπόνηση του Π05 και παρουσιάστηκε στους ΧΕΠ.

Με βάση τα αποτελέσματα της μοντελοποίησης (Π05) για το ρ. Πλατανόρεμα, προκύπτει πως για την περίοδο επαναφοράς T=50, παρουσιάζονται πλημμυρικά φαινόμενα στα πεδινά τμήματα

των ρεμάτων πριν την εκβολή τους στη θάλασσα (Παραλία Οφρυνίου, Μέγας Αλέξανδρος κτλ). Ενδεικτικά αναφέρεται ότι οι πλημμυρικές εκτάσεις σχήματος δέλτα, έχουν πλάτος περί τα 500m και βάθη ροής κάτω από 0.5m. Είναι χαρακτηριστικό το γεγονός πως στο ρέμα Πηγαδούλι, η πλημμύρα φαίνεται να εκτρέπεται εκτός της κοίτης και να διακλαδίζεται προς άλλη κατεύθυνση. Αυτό συμβαίνει γιατί όπως προέκυψε, στην θέση εκτροπής, βρίσκεται γεφύρι εγκαταλελειμμένο και προφανώς μπάζωμένο, το οποίο και εμποδίζει την ροή να ακολουθήσει την αρχική διαμόρφωση της κοίτης και επομένως μέρος της ροής εκτρέπεται ανατολικότερα μέχρι που φτάνει στην παραλία (βλ. επόμενη εικόνα).



Εικόνα 3-17: Εγκαταλελειμμένο γεφύρι επί του ρ. Πηγαδούλι

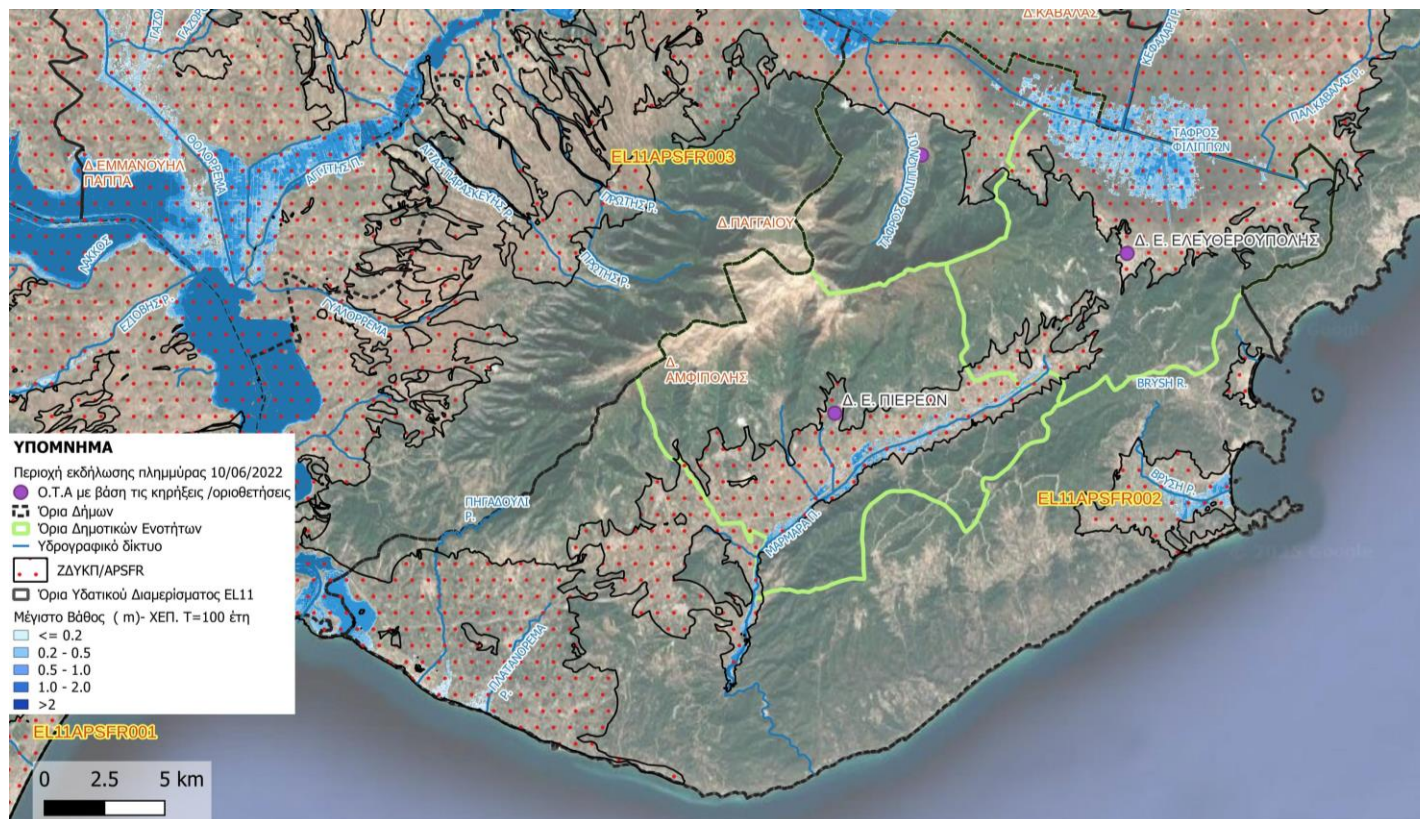
Παρόμοια εικόνα αποτυπώνεται για τα δύο ρέματα και στα αποτελέσματα της μοντελοποίησης για $T=100$ χρόνια. Η πλημμύρα φτάνει στους οικισμούς Οφρύνιο, Ορφάνιο και Μέγα Αλέξανδρο. Ως αποτέλεσμα επηρεάζεται, το ανατολικό τμήμα του Ορφανίου μέχρι την Επαρχιακή Οδό Γαληψού-Καριανής, ο οικισμός Μέγας Αλέξανδρος ανατολικά του ρέματος Πλατανόρεμα καθώς και μικρή έκταση πλημμύρα εντός του οικισμού Οφρυνίου, εκατέρωθεν του ρέματος Πηγαδούλι. Τα βάθη ροής παραμένουν σε χαμηλά επίπεδα ($<0.5m$).

Από τη μοντελοποίηση του ρ. Μαρμαρά, προκύπτει ότι γενικά πλημμύρες εμφανίζονται στο ανάντη τμήμα εκατέρωθεν του ποταμού, ενώ το κατάντη τμήμα έχει μεγάλες κλίσεις και έντονη μισγάγγεια και συνεπώς δεν εμφανίζονται πλημμυρικά φαινόμενα. Για την περίοδο επαναφοράς $T=50$, δεν παρουσιάζονται ιδιαίτερα πλημμυρικά φαινόμενα στο ρέμα Μαρμαρά. Παρατηρούνται πολύ μικρές εκτάσεις πλημμύρας εκατέρωθεν του ρέματος, σε μια ζώνη πλάτους 200m, στο οποίο υπάρχουν κυρίως καλλιέργειες. Τα βάθη ροής, κυμαίνονται σε χαμηλά επίπεδα ($<0.5m$). Παρόμοια εικόνα παρουσιάζεται και στη μοντελοποίηση για $T=100$ χρόνια. Κατά την μοντελοποίηση της $T=1000$ δεν εμφανίζονται επίσης έντονες πλημμυρικές κατακλύσεις λόγω της διαμόρφωσης του ρέματος καθώς επικρατούν εκατέρωθεν έντονες κλίσεις. Η ζώνη κατάκλισης, εκατέρωθεν του ρέματος διευρύνεται στα 400m, και επηρεάζει καλλιεργούμενες εκτάσεις. Παρατηρείται αύξηση του βάθους ροής (1-2m).

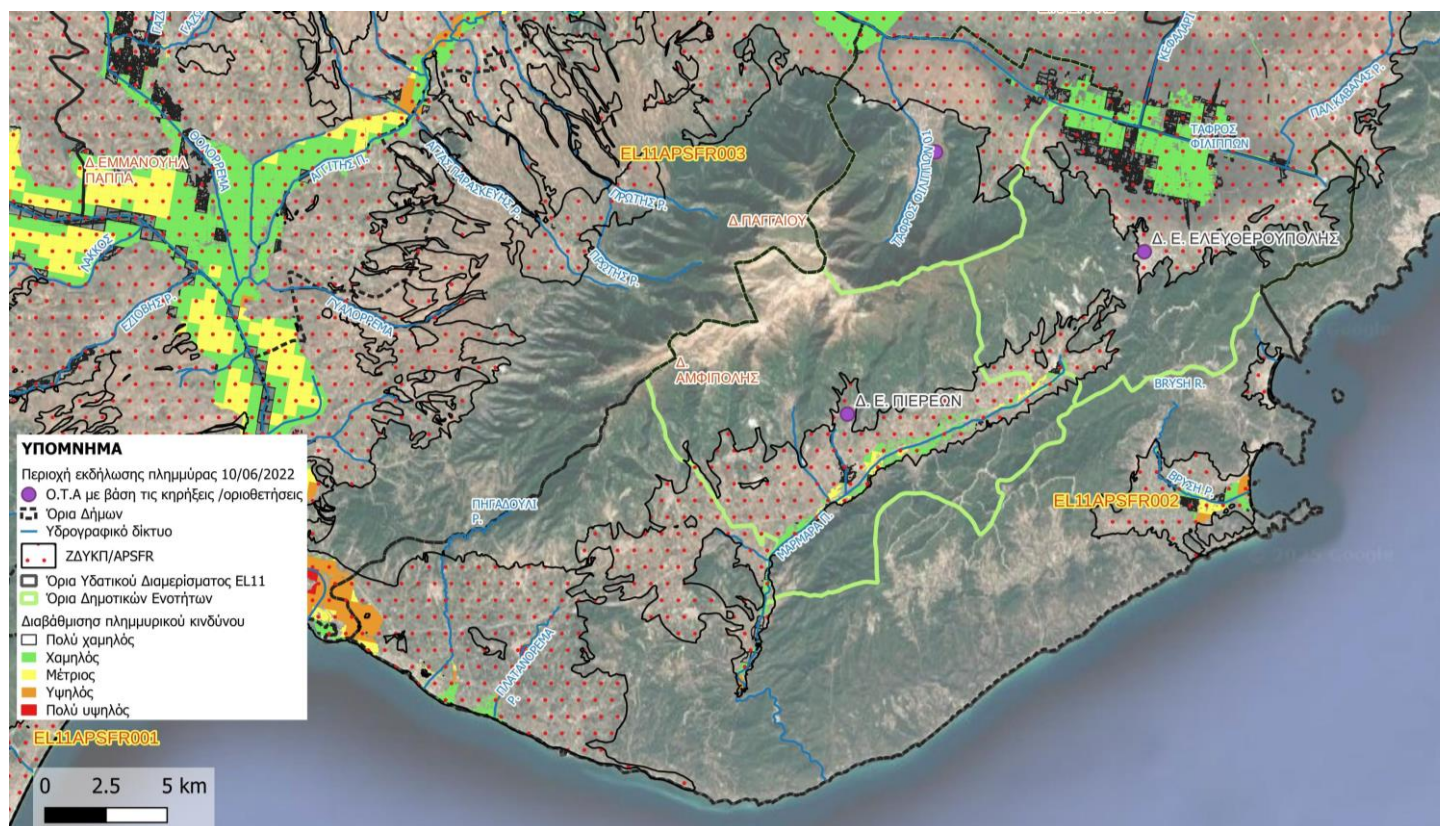
Στην ευρύτερη περιοχή στη συμβολή Παλαιάς Καβάλας και Τάφρου Φιλίππων, έχουν καταγραφεί σημαντικές ιστορικές πλημμύρες ωστόσο στο συγκεκριμένο γεγονός επηρεάστηκαν οι πληγείσες Δ.Ε. κυρίως στην παραλιακή ζώνη, νότια της Εγνατία, σε περιοχές όπου έχουν εντοπιστεί προβλήματα υπερχειλίσεων ρεμάτων (π. Μαρμαρά, ρ. Πηγαδούλι και

ρ. Πλατανόρεμα όπως αναφέρεται πιο πάνω και όπως φαίνεται στους χάρτες ΧΕΠ της 1^{ης} Αναθεώρησης ΣΔΚΠ και στον Χάρτη που ακολουθεί (Χάρτης 3.12).

Στον επόμενο χάρτη (Χάρτης 3.13), παρουσιάζονται οι επηρεαζόμενες Δ.Κ. κεντροβαρικά με υπόβαθρο τα αποτελέσματα της αποτίμησης επιπτώσεων Πλημμύρας για τα T=100 έτη, σύμφωνα με τους ΧΕΠ. Οι Δ.Ε. Ελευθερούπολης και Δ.Ε. Παγγαίου συσχετίζονται με την αποτίμηση που πλημμυρικού κινδύνου στην Τάφρο Φιλίππων όπου θεωρείται χαμηλός ή και πολύ χαμηλός. Στον π. Μαρμαρά στην Δ.Ε. Πιερέων, ο κίνδυνος εκτιμάται ως και μέτριος (κίτρινος). Ανάντη της ΕΟ Θες/νίκης-Καβάλας, στο Πλατανόρεμα και στο Πηγαδούλι, ο πλημμυρικός κίνδυνος αυξάνει σε σχέση με τις υπόλοιπες περιοχές εκατέρωθεν των ποταμών. Στον οικισμό Ορφάνι ο κίνδυνος είναι πολύ υψηλός και στην εκτροπή του ρέματος Πηγαδούλι, είναι υψηλός. Στις περιοχές της παραλίας Οφρυνίου είναι χαμηλός.



Χάρτης 3.12: Μέγιστο βάθος ροής στην περιοχή εκδήλωσης του γεγονότος πλημμύρας της 10/06/2022, για T=100 έτη, ως ΧΕΠ 1^{ης} Αναθεώρησης ΣΔΚΠ του ΥΔ11



Χάρτης 3.13: Αποτίμησης Επιπτώσεων Πλημμύρας στην περιοχή εκδήλωσης του γεγονότος πλημμύρας της 10/06/2022 για T=100 έτη, ως ΧΚΠ της 1^{ης} Αναθεώρησης ΣΔΚΠ του ΥΔ11

4 ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΠΟΛΥ ΜΕΓΑΛΩΝ ΠΛΗΜΜΥΡΙΚΩΝ ΣΥΜΒΑΝΤΩΝ

Ως «πολύ μεγάλα πλημμυρικά συμβάντα» ορίζονται αυτά που είτε είχαν πολυάριθμα ανθρώπινα θύματα ή/και η έντασή τους ήταν πολύ ισχυρή ή/και οι επιπτώσεις τους εκτεταμένες.

Στο ΥΔ 11 δεν υπάρχουν συμβάντα που χαρακτηρίζονται ως «πολύ μεγάλα» καθώς δεν υπήρξαν περιπτώσεις με πολυάριθμα ανθρώπινα θύματα και με πολύ ισχυρή ένταση ή/και με εκτεταμένες επιπτώσεις όπως φαίνεται και στον Πίνακα 2.1.

5 ΣΥΝΟΨΗ ΚΑΙ ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

5.1 Στατιστικά στοιχεία

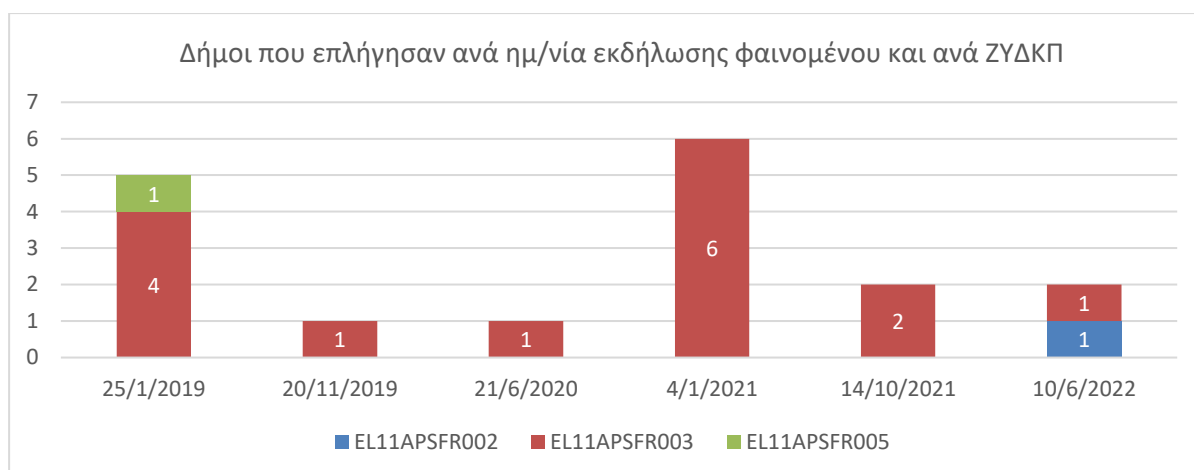
Τα «μεγάλα πλημμυρικά συμβάντα» της περιόδου 2019-2024, όπως καταγράφηκαν, κατά κύριο λόγο, λαμβάνουν χώρα στην EL11APSF003 (έξι γεγονότα που εκτείνονται σε 14 Δήμους, Πίνακας 5.1). Τα πλημμυρικά συμβάντα συγκεντρώνονται στην πόλη των Σερρών και στη νοτιο-ανατολική πλευρά του διαμερίσματος. Οι Δήμοι με πολλαπλά συμβάντα είναι:

- Δήμος Σερρών στις 04-11/01/2021 και στις 21/06/2020
- Δήμος Βισαλτίας στις 04-11/01/2021 και στις 14/10/2021
- Δήμος Παγγαίου στις 25/01/2019, 22/11/2019 και στις 10/06/2022

Πίνακας 5.1: Συνοπτικός πίνακας μεγάλων πλημμυρικών συμβάντων

Περιοχή (Δήμοι)	ΖΥΔΚΠ	25/1/19	20/11/19	21/6/20	4-11/1/21	14/10/21	10/6/22
Αμφίπολης	EL11APSF003						
Βισαλτίας	EL11APSF003						
Νέας Ζίχνης	EL11APSF003						
Προσοτσάνης	EL11APSF003						
Δοξάτου	EL11APSF003						
Εμ. Παππά	EL11APSF003						
Ηράκλειας	EL11APSF003						
Καβάλας	EL11APSF003						
Κάτω Νευροκοπίου	EL11APSF005						
Παγγαίου	EL11APSF002						
	EL11APSF003						
Παρανεστίου	EL11APSF003						
Σερρών	EL11APSF003						
Σιντικής	EL11APSF003						

Τα πιο σημαντικά γεγονότα όπως φαίνεται από τον αριθμό των Δήμων που επλήγησαν ήταν για την περιοχή μελέτης (EL11), αυτά της 4-11/1/2021 και της 29/1/2019 (Διάγραμμα 5.1).

**Διάγραμμα 5.1: Δήμοι που επλήγησαν ανά ημ/νία εκδήλωσης φαινομένου και ανά ΖΥΔΚΠ**

Προσεγγιστικά, στον παρακάτω πίνακα δίνονται οι εκτάσεις που επλήγησαν από το εκάστοτε πλημμυρικό γεγονός. Επισημαίνεται ότι για όλα τα γεγονότα έχουν εκδοθεί αποφάσεις κήρυξης σε έκτακτη ανάγκη Πολιτικής Προστασίας.

Πίνακας 5.2 Εκτίμηση επιφανειών των ΟΤΑ που πλήττονται από τα «μεγάλα πλημμυρικά συμβάντα»

Ημ/νία	Αριθμός πληττόμενων ΟΤΑ	Επιφάνεια (Km ²)	Κήρυξη	Οριοθέτηση	Αποζημιώσεις
25/1/2019	11 ΔΚ +7 ΔΕ	1.800	Ναι	Ναι	153.380,00 €
20/11/2019	8 ΔΚ	170	Ναι	Ναι	Μέρος των 2.609.560,00 €
21/6/2020	3 ΔΚ	190	Ναι	Ναι	130.450,00 €
4/1/2021	62 ΔΚ	1.400	Ναι	Ναι	1.678.876,00 €
14/10/2021	13 ΔΚ	310	Ναι	Όχι	-
10/6/2022	3 ΔΕ	350	Ναι	Όχι	-

5.2 Προτάσεις- συμπεράσματα

Από την περιγραφή των συμβάντων και την ανάλυση των πλημμυρών, στις περισσότερες περιπτώσεις ως αίτια καταγράφονται η υπερχειλίση Α11 και η τοπική καταιγίδα Α12 και ως μηχανισμοί η αστοχία υποδομών Α23 καθώς και η παρεμπόδιση ροής Α24.

Συνοπτικά, από τον τύπο και τις λοιπές πηγές, μεταξύ άλλων, καταγράφηκε :

- Η υπερχειλίση χειμάρρων εντός αστικού ιστού (25/01/2019)
- Η υπερχειλίση του Κρουσοβίτη (04/01/2021)
- Η αστοχία αναχώματος Κοπατσιανού (14/10/2021)
- Η παρότρυνση των κατοίκων να καθαριστεί ο Μπίστριτσας. (04/01/2021)
- Το αίτημα για αντιπλημμυρικό έργο στο κομμάτι πάνω από την κοιλάδα των Αγίων Αναργύρων (21/06/2020).
- η ανάγκη καθαρισμού των στραγγιστικών τάφρων αλλά και συνολικής αναδιοργάνωσης του αρδευτικού-στραγγιστικού δικτύου των Τεναγών-Φιλίππων. (Δ/νη Έγγειων Βελτιώσεων της ΠΕ Δράμας-22/11/2019).

ΣΤΑΔΙΟ II

Έκθεση Μεγάλων Πλημμυρικών Συμβάντων

Σημειώνεται ότι τα ως άνω αναμένονται να αντιμετωπισθούν επαρκώς με την υλοποίηση του προτεινόμενου Προγράμματος Μέτρων του αναθεωρημένου ΣΔΚΠ του Υδατικού Διαμερίσματος και λαμβάνονται υπόψη κατά την εξειδίκευσή τους.

Επισημαίνεται η μεγάλη συνάφεια με τις ως άνω επισημάνσεις, μεταξύ άλλων, των ακόλουθων μέτρων με πολύ μεγάλο Δείκτη Οφέλους κατά την ιεράρχηση των μέτρων στο ΥΔ :

ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΕΤΡΟΥ	ΤΙΤΛΟΣ ΜΕΤΡΟΥ	ΔΕΙΚΤΗΣ ΟΦΕΛΟΥΣ Δ11
EL_11_35_02	Ολοκληρωμένος Σχεδιασμός αντιπλημμυρικών έργων (Master Plan)	100
EL_11_35_05	Συντήρηση και αποκατάσταση υφιστάμενων έργων διευθέτησης και αντιπλημμυρικής προστασίας	60
EL_11_44_01	Κατάρτιση κανονισμού απαιτούμενων ενεργειών αποκατάστασης παροχευτικότητας κοίτης ρεμάτων, συντήρησης και διαχείρισης της παρόχθιας βλάστησης	77
EL_11_42_03	Προσδιορισμός θέσεων δανειοθαλάμων λήψης υλικών αποκατάστασης/ συντήρησης αναχωμάτων σε περιπτώσεις έκτακτης ανάγκης	71

Καθώς και του μέτρου με μεγάλη αποτελεσματικότητα κόστους :

ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΕΤΡΟΥ	ΤΙΤΛΟΣ ΜΕΤΡΟΥ	Δ16:Σύνολο ετησιοποιημένου κόστους
EL_11_21_04	Δράσεις πρόληψης και προστασίας της Αγροτικής Ανάπτυξης εντός ΖΔΥΚΠ	111,940

Το σύνολο πρακτικά των γεγονότων πλημμύρας μεταξύ των ετών 2019 – 2024 έχει εκδηλωθεί εντός των αναγνωρισμένων ΖΔΥΚΠ και σε ρέματα που εξετάστηκαν κατά την 1^η Αναθεώρηση του ΣΔΚΠ του ΥΔ. Εξαιρέσεις μπορούν να θεωρηθούν η Δ.Κ. Χουμνικού Δ. Βισαλτίας που επλήγησε την 16/10/2021 η Δ.Κ. Ορεινής του Δήμου Σερρών που επλήγησε την 21/06/2020. Προτείνεται να εξεταστεί στην επόμενη (2^η) Αναθεώρηση Προκαταρκτικής Αξιολόγησης Κινδύνου Πλημμύρας η σκοπιμότητα ένταξης των ως άνω περιοχών σε ΖΔΥΚΠ.

6 ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ

0. Γενική Γραμματεία Πολιτικής Προστασίας

a. Έγγραφο Στατιστικής Επισκόπησης Κηρύξεων Περιόδου 2014-2023)
[ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ ΚΗΡΥΞΕΩΝ 2014-2023 0.pdf](#)

b. 2η Έκδοση του Γενικού Σχεδίου Αντιμετώπισης Εκτάκτων Αναγκών και Άμεσης/Βραχείας Διαχείρισης των Συνεπειών από την Εκδήλωση Πλημμυρικών Φαινομένων με την κωδική ονομασία «ΔΑΡΔΑΝΟΣ 2», στα πλαίσια του Γενικού Σχεδίου Πολιτικής Προστασίας με τη συνθηματική λέξη "Ξενοκράτης"(Αριθ. Πρωτ. ΓΓΠΠ Α2033/ 18.10.2022, ΑΔΑ: ΨΘ5046ΝΠΙΘ-550).

https://civilprotection.gov.gr/sites/default/files/2023-01/ap_a2033_egkrisi_kai_apostoli_2is_ekdosis_genikoy_shedioy_plimmyron_pliris_oe_psth5046npith-55o.pdf

1. Στοιχεία από meteo.gr

2. Εθνικό Αστεροσκοπείο Αθηνών (στοιχεία όπως: Καιρικά επεισόδια με κοινωνικο-οικονομικές επιπτώσεις στην Ελλάδα από το 2000, https://www.meteo.gr/weather_cases.cfm).

3. Εθνική Μετεωρολογική Υπηρεσία (ΕΜΥ) (<http://www.emy.gr/emv/el/>) για στοιχεία πλημμυρικών συμβάντων

4. Στοιχεία που συλλέχθηκαν από τους μελετητές στα πλαίσια της 1^{ης} Αναθεώρησης ΣΔΚΠ

5. Δημοσιεύματα στον ηλεκτρονικό τύπο

* με πληθυσμό άνω των 100.000 κατοίκων