



**ΗΜΕΡΙΔΑ**  
**ΠΛΗΜΜΥΡΙΚΑ ΦΑΙΝΟΜΕΝΑ ΤΗΣ**  
**ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ: ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΚΑΙ Η**  
**ΜΕΛΛΟΝΤΙΚΗ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΤΟΥΣ**  
Αμφιθέατρο «Α. Αργυριάδης», ΕΚΠΑ

**Υδρομετεωρολογική**  
**εκτίμηση και**  
**ορθολογική διαχείριση**  
**κινδύνου πλημμύρας**

Δρ. Ελισσάβετ Φελώνη  
Ερευνήτρια ΕΚΠΑ/ΠΑΔΑ

26 Μαρτίου 2024

# Εισαγωγή

**Κακοκαιρία Ντάνιελ:** ακραίο καιρικό φαινόμενο με ισχυρές βροχές και καταιγίδες που έπληξε την Ελλάδα, την Βουλγαρία, την Τουρκία και την Λιβύη.

Η κακοκαιρία Ντάνιελ ξεκίνησε στις 4 Σεπτεμβρίου 2023 από το Ιόνιο πέλαγος, με επίκεντρο την ευρύτερη περιοχή της Θεσσαλίας, προκαλώντας τεράστιες καταστροφές, με εκατοντάδες χιλιάδες στρέμματα πλημμυρισμένες εκτάσεις και δεκάδες νεκρούς.

**Ιστορικότητα Θεσσαλίας στις πλημμύρες:** Λάρισα (1811, 1883), Καρδίτσα (1994), Βόλος (1955, 2006, 2009).

**Το μεγαλύτερο πλημμυρικό πεδίο της χώρας:** ο Θεσσαλικός κάμπος βρίσκεται στο πιο χαμηλό τμήμα του Πηνειού ποταμού και δημιουργήθηκε από διαδοχικές πλημμύρες οι οποίες συμπαρέσυραν λεπτόκοκκο υλικό, με αποτέλεσμα τα εδάφη να είναι ιδιαίτερα γόνιμα και να καθίστανται κατάλληλα για καλλιέργεια.



<https://images.google.com/>



# Συνοπτική ανάλυση

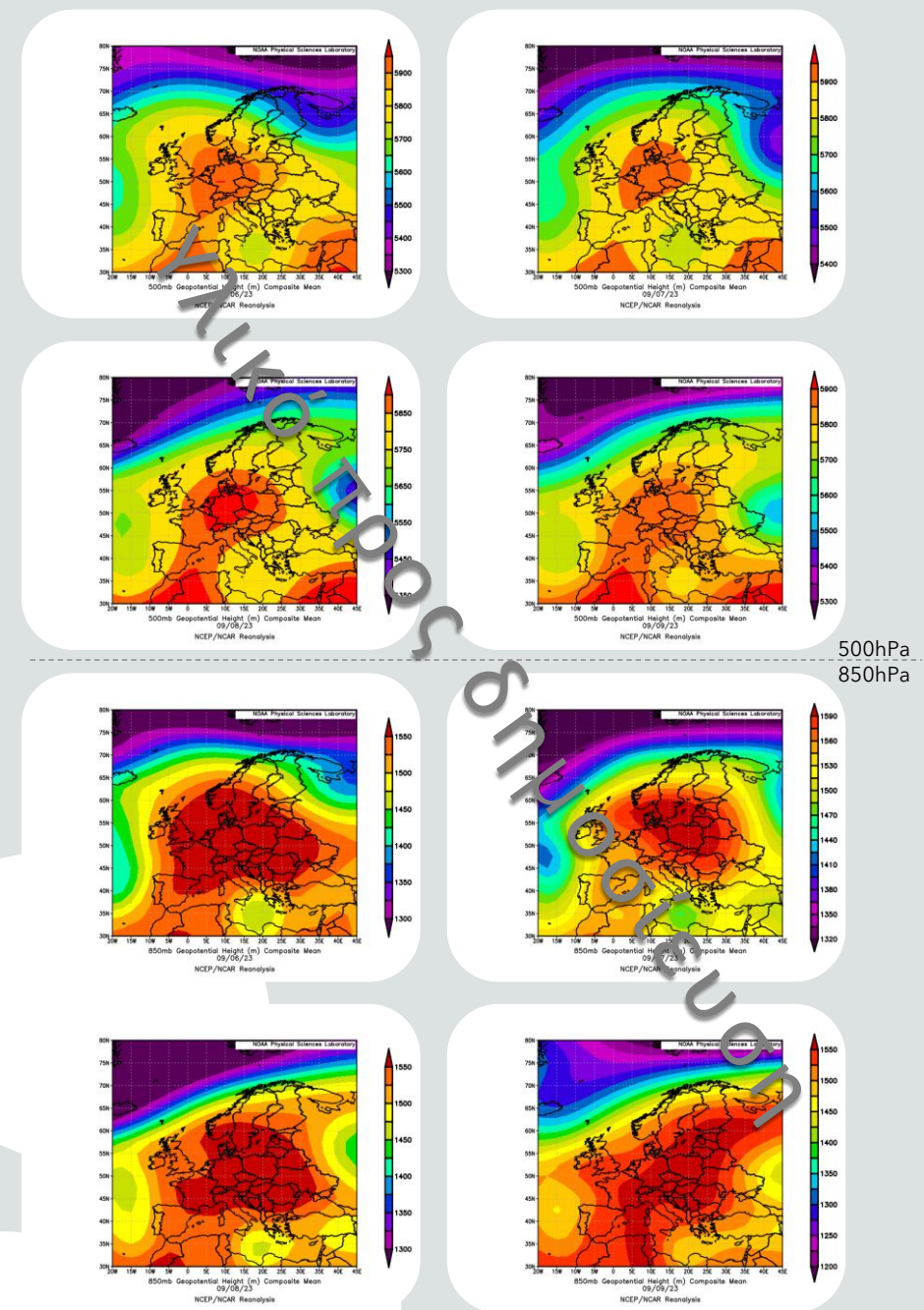
**Omega block:** Το ακραίο αυτό φαινόμενο οφείλεται σε έναν εμποδισμό, καθώς μια ζώνη υψηλής πίεσης μπήκε ανάμεσα σε δύο ζώνες χαμηλής πίεσης, σχηματίζοντας μια διάταξη που μοιάζει με το γράμμα Ω.

Ο νότιος θερμός και υγρός αέρας σε συνδυασμό με τον ψυχρό ανώτερο αέρα δημιούργησαν ευνοϊκές **συνθήκες αστάθειας** για την πρόκληση έντονης βροχόπτωσης πάνω από την περιοχή της Θεσσαλίας.

**Επιπλέον**, η εποχική υψηλή θερμοκρασία των θαλασσών στην περιοχή, συνέβαλε στα ποσοστά υγρασίας που απαιτούνται για την εκθετική αύξηση της έντασης της καταιγίδας και τελικά καθόρισε την ακραία μορφή της.

**Εμμονή στο χώρο:** Αυτό το ατμοσφαιρικό μοτίβο διατηρήθηκε για χρονικό διάστημα ~εβδομάδας στην περιοχή.

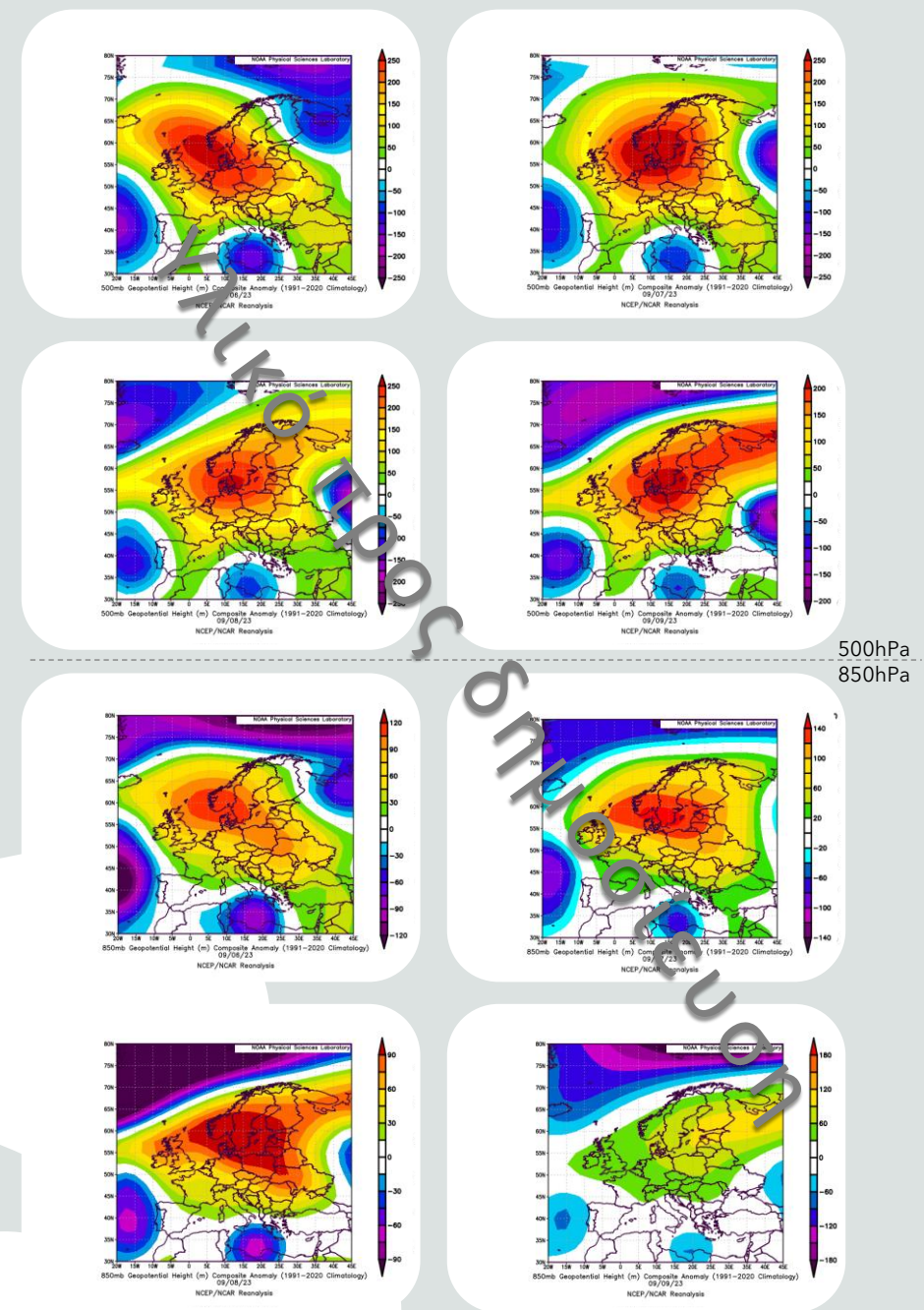
**Χαρακτηριστικό μοτίβο:** Οι χάρτες απεικονίζουν τις συνοπτικές συνθήκες σε σχέση με το γεωδυναμικό ύψος στα 500 και 850hPa, 6-9 Σεπτεμβρίου 2023.



500hPa  
850hPa

# Συνοπτική ανάλυση

**Χαρακτηριστικό μοτίβο:** Οι χάρτες απεικονίζουν τις σχετικές **ανωμαλίες** για το γεωδυναμικό ύψος στα 500 και 850hPa, 6-9 Σεπτεμβρίου 2023.



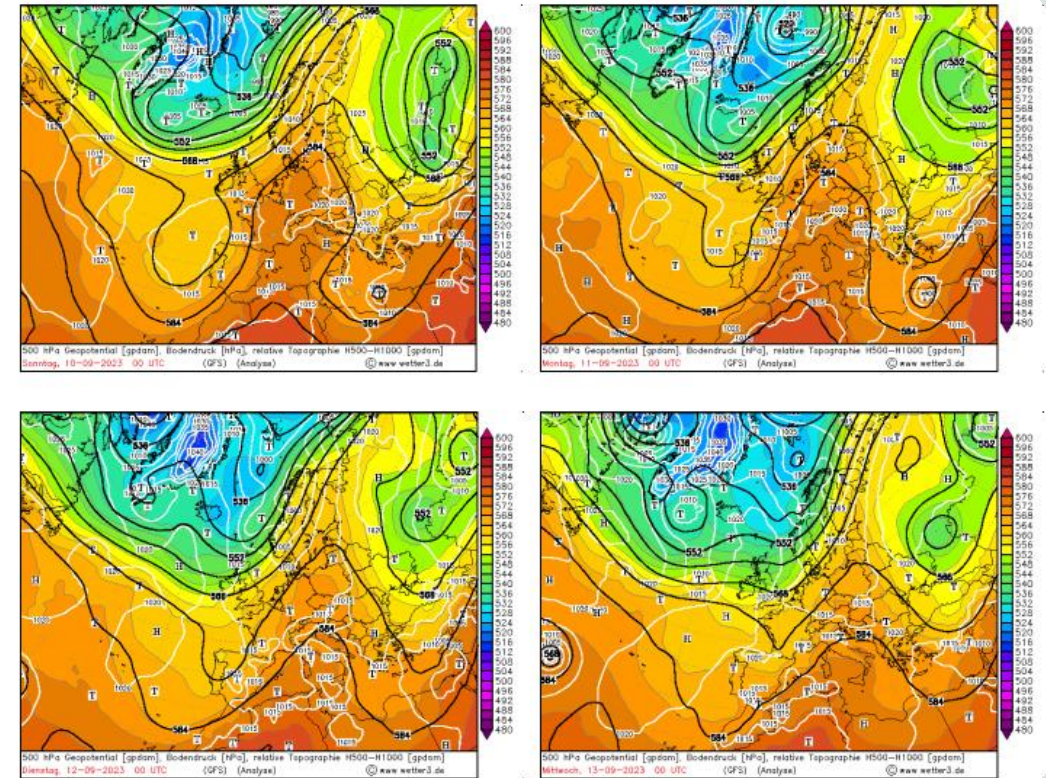


# Συνοπτική ανάλυση

## Χαρακτηριστική εμμονή του Ωμέγα-μπλοκ στην Ευρώπη.

Σχήμα: Συνοπτικές συνθήκες με αναφορά στην χωρική κατανομή του γεωδυναμικού ύψους στην ισοβαρική επιφάνεια των 500hPa, μαζί με την κατανομή της ατμοσφαιρικής πίεσης επιφανείας.

**Σταδιακή αποδυνάμωση του συστήματος για την περιοχή τις επόμενες μέρες.**  
(10-13 Σεπτεμβρίου 2023)



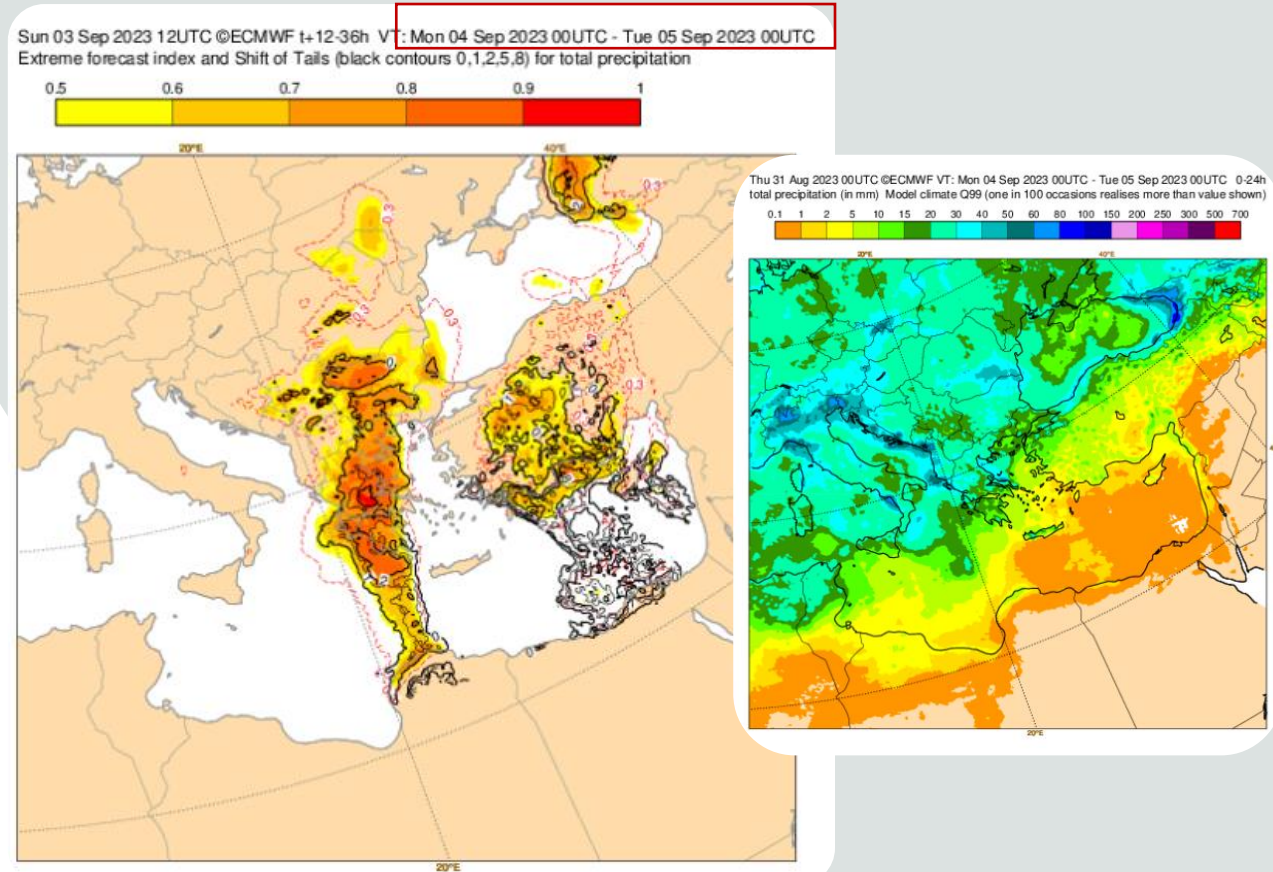
Lekkas, et al. (2023). The early September 2023 Daniel storm in Thessaly Region (Central Greece). Newsletter of Environmental, Disaster and Crises Management Strategies, 30, ISSN 2653-9454.

# Συνοπτική ανάλυση

Ο **Extreme Forecast Index (EFI)** (Δείκτης Ακραίων Προβλέψεων του ECMWF), δείχνει την στατιστική απόκλιση στην τρέχουσα πρόγνωση βροχόπτωσης 24ώρου, σε σχέση με τη μέση κλιματική τιμή.

Δίνεται σε χωρική ανάλυση 9km και σε μεσαία χρονική εμβέλεια πρόγνωσης (15 ημερών).

Η μέση κλιματική τιμή (M-Climate) προέρχεται από ένα σύνολο Reanalysis.

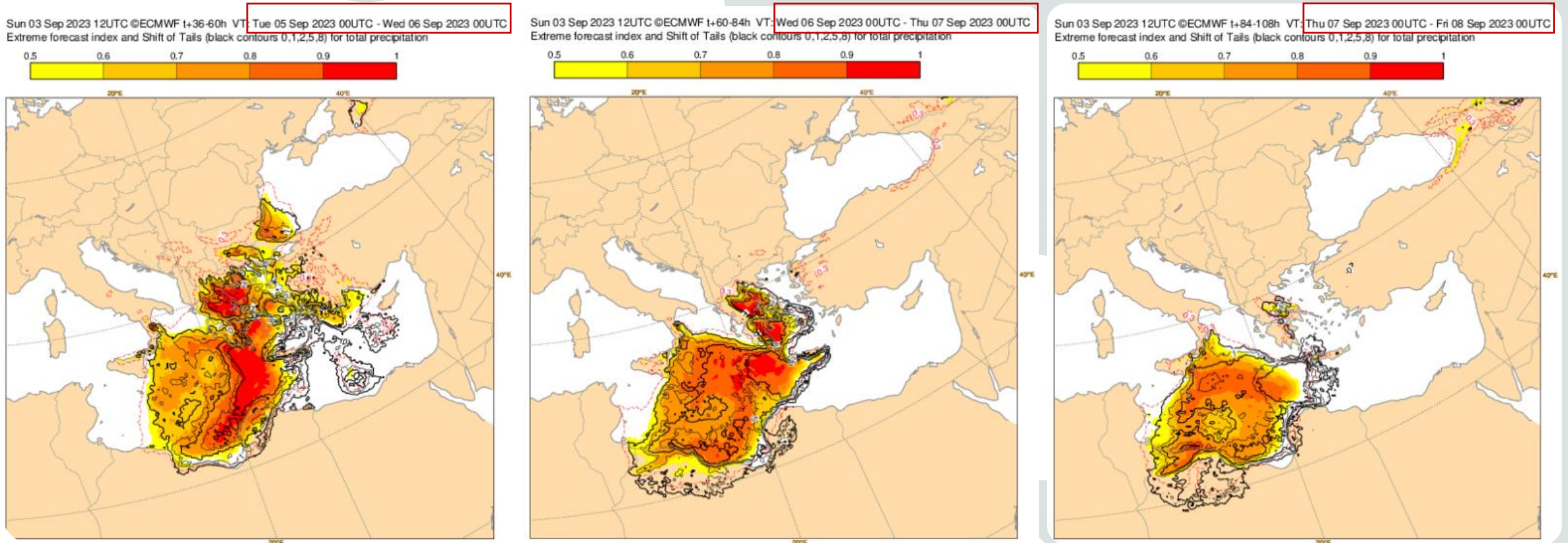


Nastos, P., Feloni, E., Paraskevas, A., and Matsangouras, I. 2024. Meteorological and Remote Sensing Analysis of the Severe Storm "Daniel" over Greece, EGU24-12908, <https://doi.org/10.5194/egusphere-egu24-12908>, EGU General Assembly 2024.



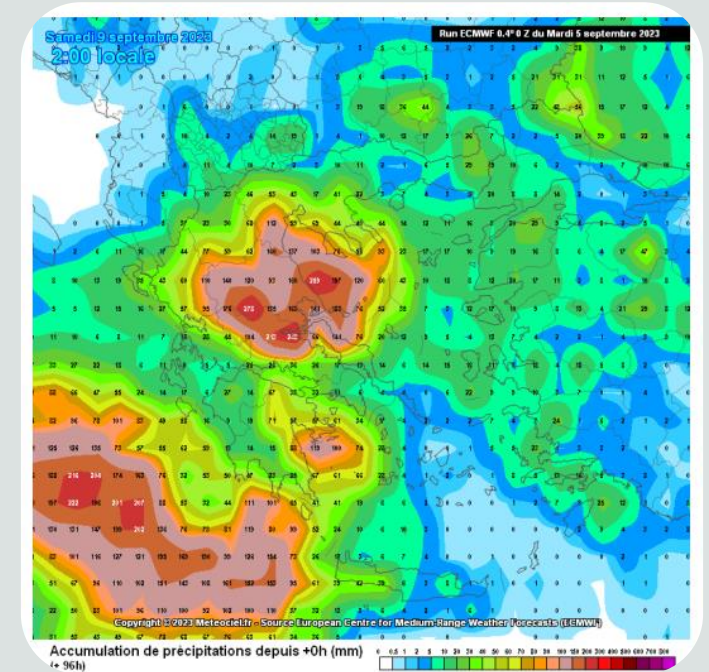
# Συνοπτική ανάλυση

**EFI > 0.8** για την περιοχή την 5<sup>η</sup> και 6<sup>η</sup> Σεπτεμβρίου 2023, υποδεικνύοντας ότι η πρόγνωση του ECMWF κατέδειξε το **ακραίο** υδρομετεωρολογικό φαινόμενο για την Ελλάδα.



# Πρόγνωση

Η πρόγνωση για την αθροιστική βροχόπτωση 96 ωρών στην Ελλάδα από το **ECMWF** από την Τρίτη 5 Σεπτεμβρίου 2023, εκτίμησε ορθά το σενάριο υψηλών βροχοπτώσεων και την χωροχρονική τους κατανομή, ωστόσο υποτίμησε το συνολικό ύψος που τελικά δέχτηκε η Θεσσαλία, υποδεικνύοντας τιμές περίπου στα 300mm.



<https://www.meteociel.fr/>

Η Μονάδα ΜΕΤΕΟ του **ΕΑΑ** δημοσίευσε εκτιμήσεις αναμενόμενων βροχοπτώσεων με χρονικό ορίζοντα 72 ωρών από 4 υπολογισμούς, μεταξύ 3 και 5 Σεπτεμβρίου 2023.

Η πρώτη δημοσίευση (3/9), έκανε λόγο για βροχόπτωση άνω των 200mm για μεγάλη περιοχή της Θεσσαλίας, με μέγιστες τιμές άνω των 500mm στις ορεινές περιοχές. Η δεύτερη δημοσίευση (4/9) έδωσε βροχή για τις Π.Ε. Φθιώτιδας και Μαγνησίας άνω των 500mm. Η μέγιστη τιμή που προβλεπόταν για τις ανατολικές πλαγιές της Πίνδου και της ανατολικής Θεσσαλίας ήταν 700mm μέσα σε 72 ώρες. Τα προγνωστικά στοιχεία της 5/9 έδειξαν ~650-700mm για τις 5-6/9 στο Πήλιο, όπου είχαν ήδη σημειωθεί πλημμύρες, και ~550-600mm για τα νότια της Περιφερειακής Ενότητας Καρδίτσας.

Ε. Φελώνη «Υδρομετεωρολογική εκτίμηση και ορθολογική διαχείριση κινδύνου πλημμύρας»

Ημερίδα «Πλημμυρικά φαινόμενα της Θεσσαλίας: Επιπτώσεις και μελλοντική αντιμετώπιση τους»

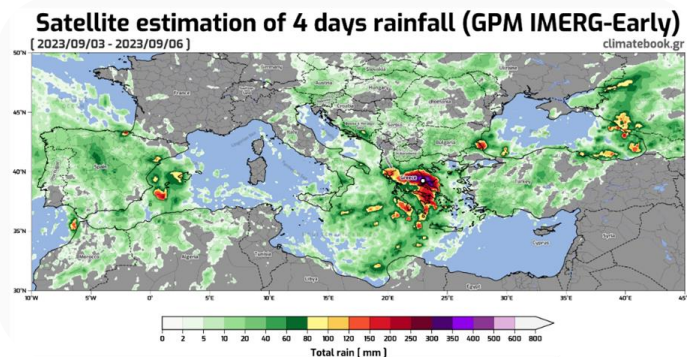
Αμφιθέατρο «Α. Αργυριάδης» | 26 Μαρτίου 2024



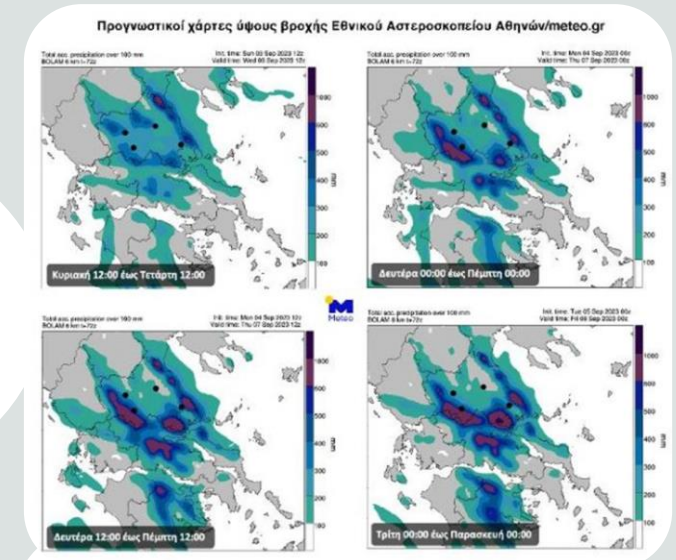
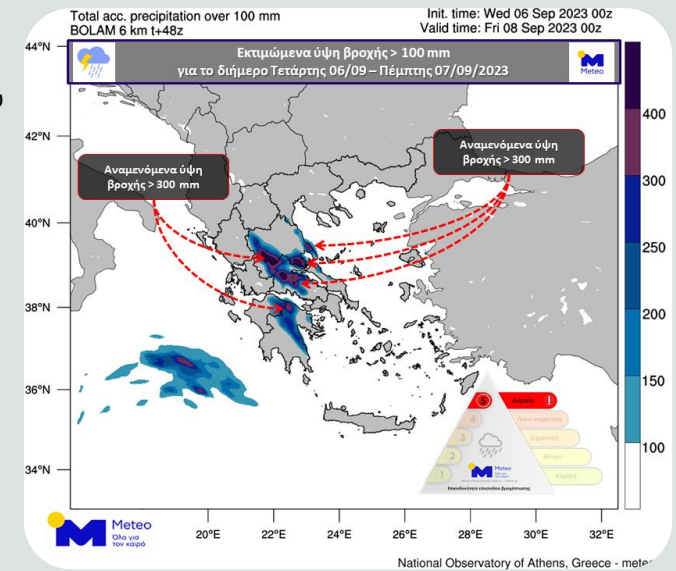
# Πρόγνωση

Η **σημαντική πρόοδος** που έχει συντελεστεί **τα τελευταία χρόνια** στην αριθμητική πρόγνωση καιρού σε συνδυασμό με την ανάλυση της εκάστοτε μετεωρολογικής κατάστασης από έμπειρους μετεωρολόγους δύνανται να συμβάλλει σημαντικά στην έγκαιρη προειδοποίηση.

Οι προγνώσεις σε συνδυασμό με αναφορές αυτόματων μετεωρολογικών σταθμών και ραντάρ καιρού βοηθούν καθοριστικά στη συνεχή παρακολούθηση των φαινομένων, ώστε να εκδίδονται έγκυρες προειδοποιήσεις.



Το εκτιμώμενο συνολικό ύψος βροχής για τις 6-7/09, όπως υπολογίστηκε από το αριθμητικό μοντέλο πρόγνωσης καιρού του ΕΕΑ. Στο χάρτη επισημαίνονται οι περιοχές με τα αναμενόμενα ύψη βροχής >300mm.



# Πρόγνωση και προειδοποίηση

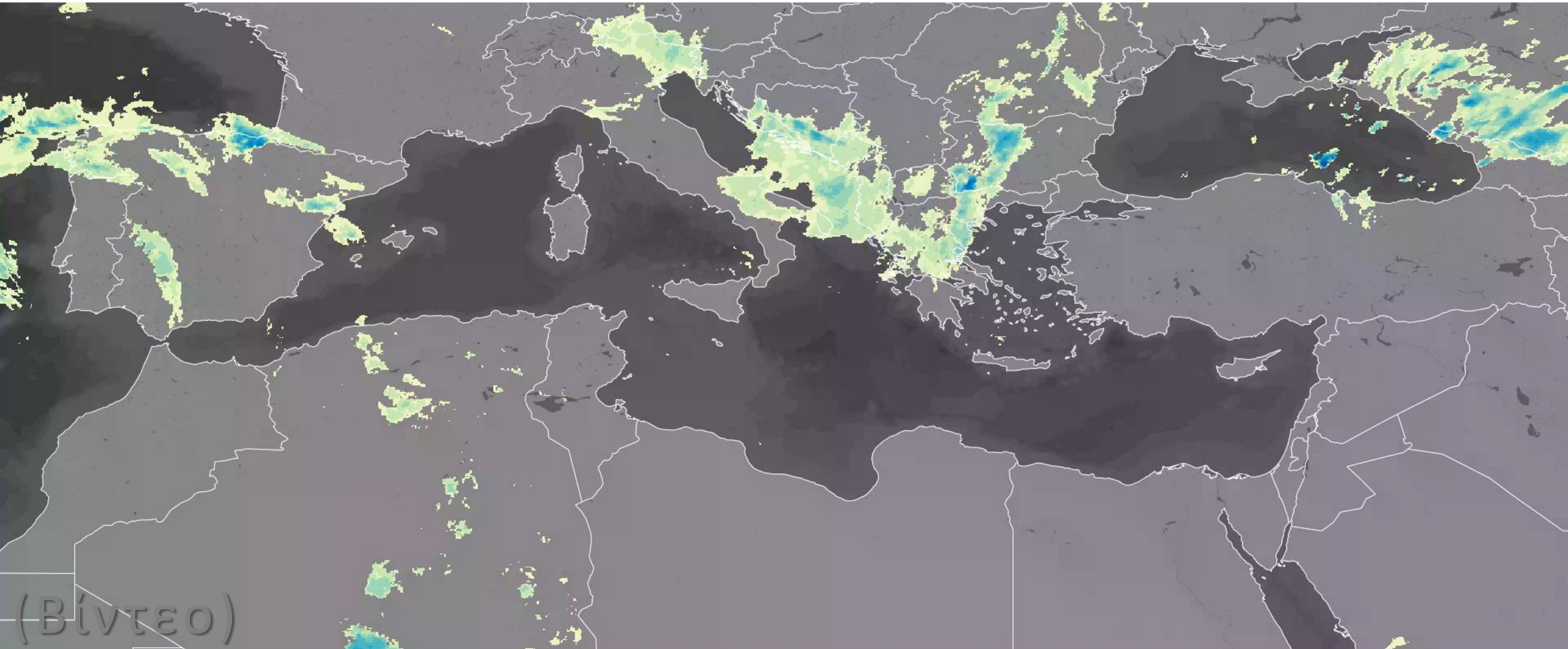
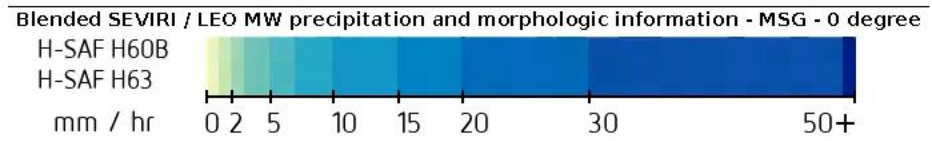
**Έγκαιρη προειδοποίηση:** Η αρχή λειτουργίας ενός ΣΕΠΠ βασίζεται σε πρώτο στάδιο στην **πρόγνωση της βροχόπτωσης** (χρησιμοποιώντας δορυφορικά δεδομένα, μετρήσεις αισθητήρων εδάφους και μετεωρολογικών προβλέψεων) και στη συνέχεια στη **μοντελοποίηση των υδρολογικών χαρακτηριστικών** της υδρολογικής λεκάνης, ώστε να διαμορφωθεί το μοντέλο απορροής και τα όρια της πλημμύρας. Κάθε φορά που τα όρια αυτά υπερβαίνονται, το σύστημα έχει σχεδιαστεί να εκδίδει ειδοποίηση.

Στην πράξη, η ανάπτυξη ενός ΣΕΠΠ αποτελεί ένα πολυπαραγοντικό ζήτημα το οποίο συνοδεύεται από σημαντικές τεχνικές δυσκολίες και μικρό όγκο δεδομένων. Απαιτείται πυκνό δίκτυο μετεωρολογικών σταθμών το οποίο να λειτουργεί συνεχώς και να παρέχει αδιάλειπτα δεδομένα, και ύπαρξη εξειδικευμένου επιστημονικού προσωπικού για την λήψη αποφάσεων.

Το 112 είναι ένα εξαιρετικά χρήσιμο εργαλείο της πολιτείας, σώζει ζωές και περιουσίες, αλλά η μη λελογισμένη και άσκοπη χρήση του επιφέρει νομικά θέματα και διαδικασίες.

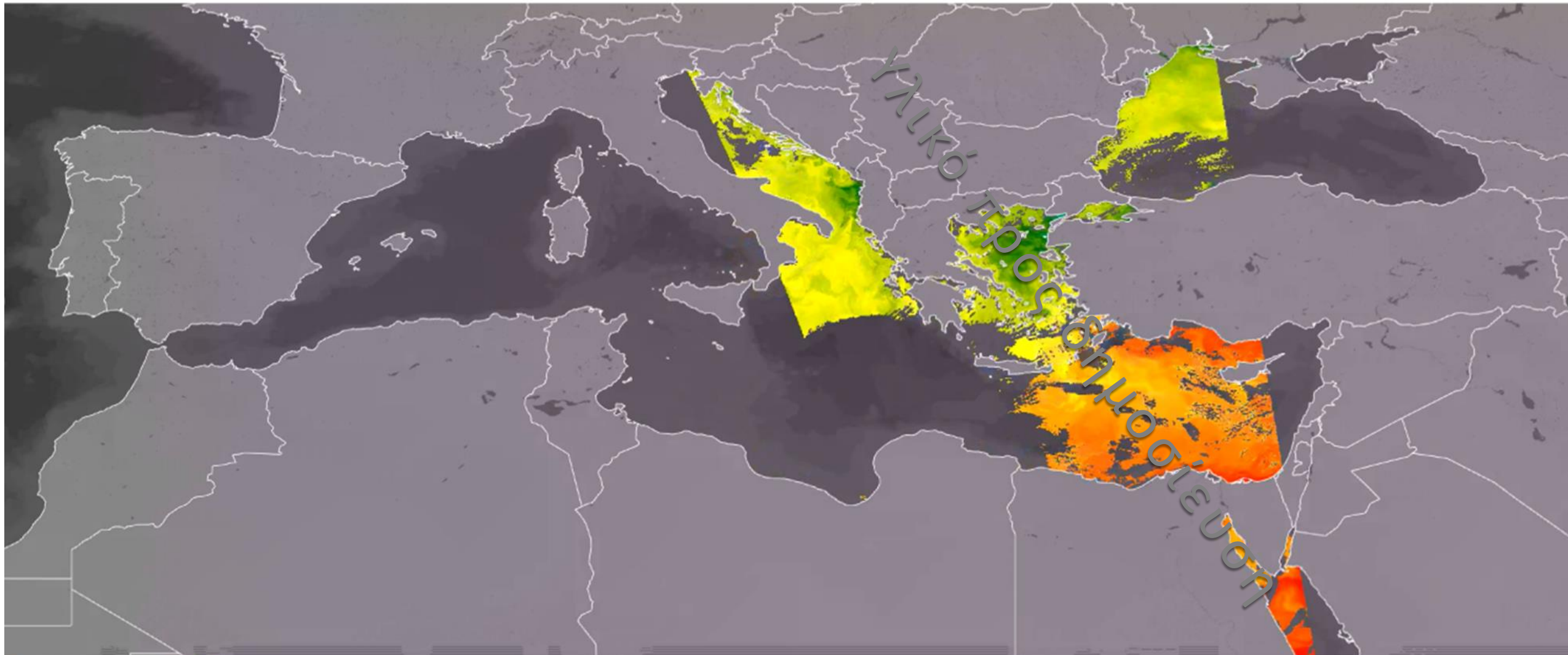
**Σχεδία Πολιτικής Προστασίας:** απαιτείται **εκσυγχρονισμός, κωδικοποίηση και απλοποίηση** για τη Διαχείριση Κρίσεων (βλ. Δάρδανος 2, στα πλαίσια του ΓΣΠΠ «Ξενοκράτης»).





(Βίντεο)

SLSTR Level 2 Sea Surface Temperature (SST) - Sentinel-3B



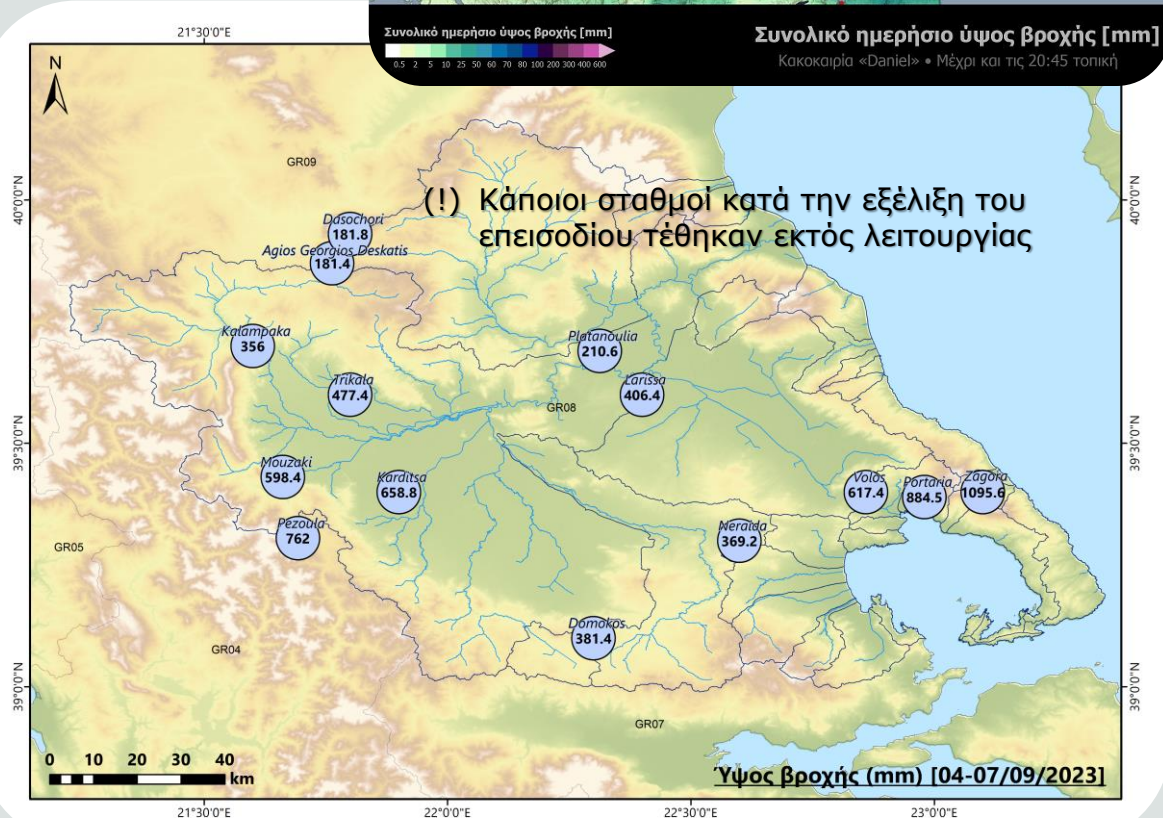
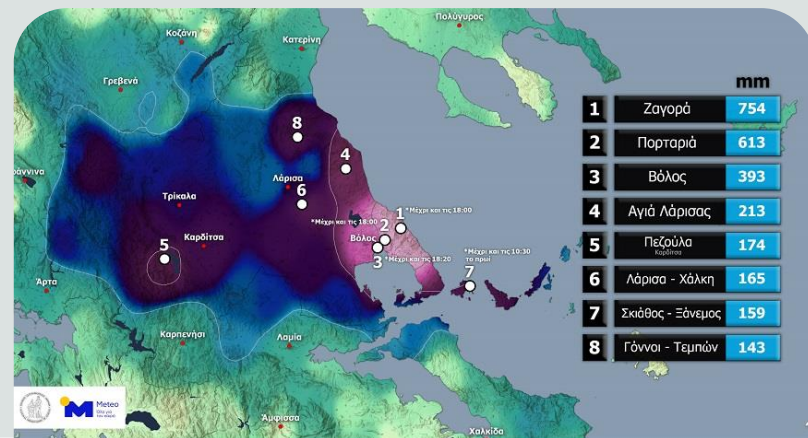


# Ύψη βροχής

- Εξαιρετικά μεγάλα ύψη βροχής
- Φαινόμενο με διάρκεια

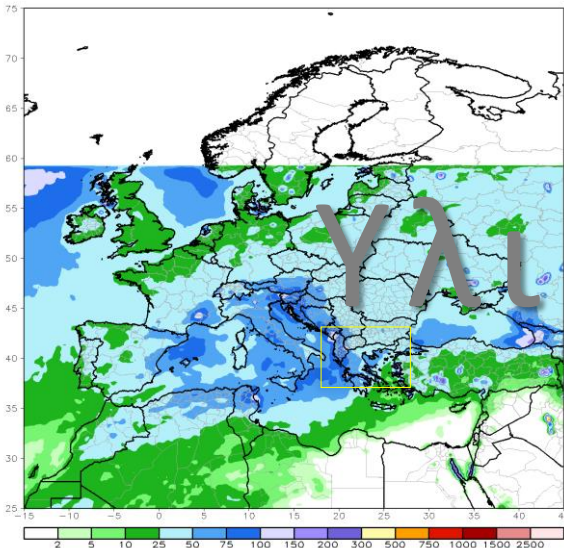
- Ιανός vs Ντάνιελ:

Σταθμός	P(mm) 9ος 2020	P(mm) 9ος 2023 (τριήμερο)
Περτούλι	317	375
Μουζάκι	268	400
Καρδίτσα	212	632
Ζαγορά	-	900
Πορταριά	-	885
Βόλος	-	607

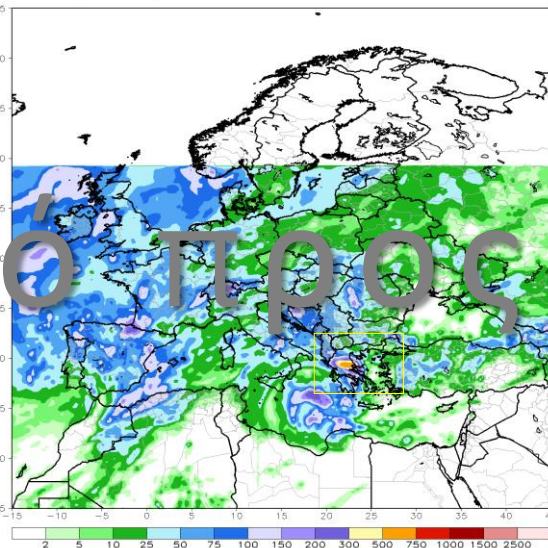


# Ύψη βροχής

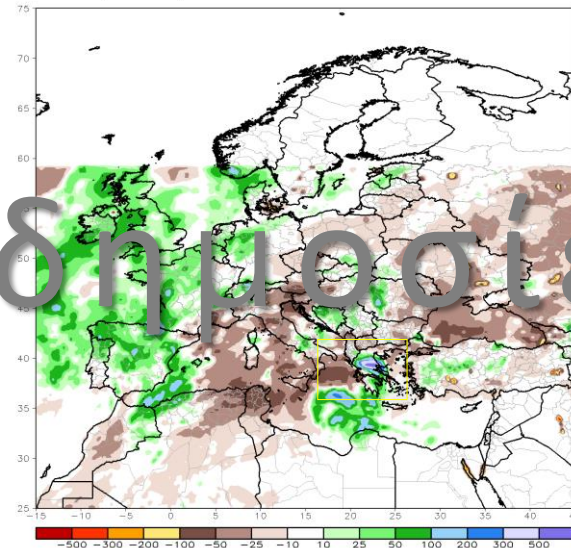
CMORPH 1-Month Climatological Rainfall (mm)  
Period: 01SEP - 30SEP



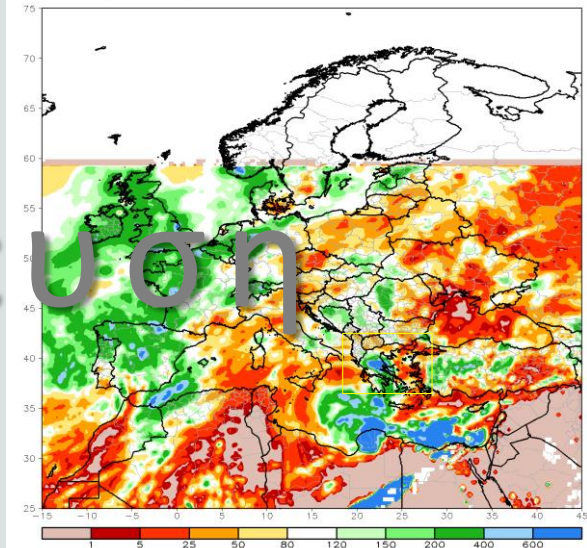
CMORPH 1-Month Total Rainfall (mm)  
Period: 01Sep2023 - 30Sep2023



CMORPH 1-Month Total Rainfall Anomaly (mm)  
Period: 01Sep2023 - 30Sep2023



CMORPH 1-Month Percent of Normal Rainfall (%)  
Period: 01Sep2023 - 30Sep2023



Nastos, P., Feloni, E., Paraskevas, A., and Matsangouras, I. 2024. Meteorological and Remote Sensing Analysis of the Severe Storm "Daniel" over Greece, EGU24-12908, <https://doi.org/10.5194/egusphere-egu24-12908>, EGU General Assembly 2024.

Ε. Φελώνη «Υδρομετεωρολογική εκτίμηση και ορθολογική διαχείριση κινδύνου πλημμύρας»

Ημερίδα «Πλημμυρικά φαινόμενα της Θεσσαλίας: Επιπτώσεις και μελλοντική αντιμετώπιση τους»

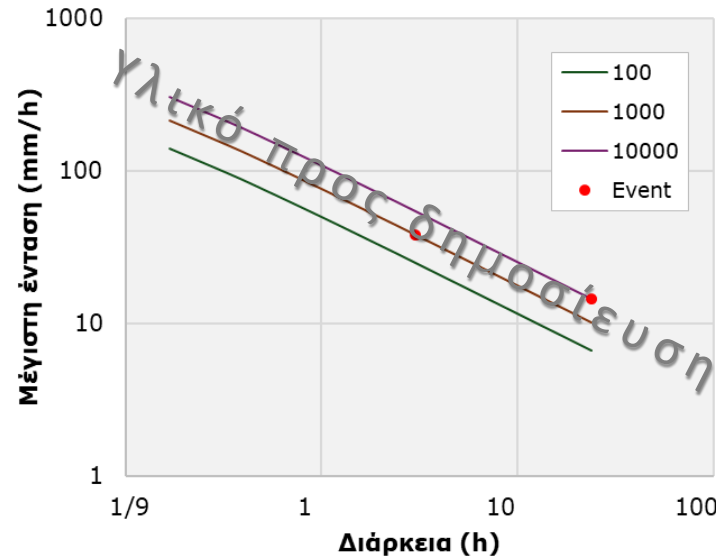
Αμφιθέατρο «Α. Αργυριάδης» | 26 Μαρτίου 2024



# Όμβριες καμπύλες και $T_{επαν.}$

Συχνοτική ανάλυση Ντάνιελ  
Παράδειγμα για τον σταθμό Ανχιάλου:

Επεισόδιο Ντάνιελ - στ. Ανχιάλος (ΕΜΥ)



Ιδιαίτερα ακραίο φαινόμενο για τα μεγέθη με βάση τα οποία γίνεται η διαστασιολόγηση των έργων.\*

Η ακραία αυτή βροχόπτωση δεν ήταν δυνατό να παραληφθεί από τα τεχνικά και να αποστραγγιστεί πλήρως, ωστόσο η ύπαρξη πολλαπλών έργων (αναχώματα, φράγματα ανάσχεσης, διευρύνσεις της κοίτης κ.ά.) με κατάλληλο σχεδιασμό θα μπορούσε να μετριάσει τη σφοδρότητα της καταστροφής και τις επιπτώσεις.

## Περίοδος επαναφοράς για αντιπλημμυρικά έργα

### Αγωγοί Αυτοκινητοδρόμων

Μεγάλης κυκλοφορίας	Μεσαίας κυκλοφορίας	Μικρής κυκλοφορίας
50-100	10-25	5-10

### Γέφυρες αυτοκινητοδρόμων

Πρωτεύον δίκτυο	Δευτερεύον
50-100	10-50

### Αποστράγγιση

Μεγάλες πόλεις	Μικρές πόλεις	Αγροτικές εκτάσεις
25-50	2-25	5-50

### Αεροδρόμια

Μεγάλης κυκλοφορίας	Μεσαίας κυκλοφορίας	Μικρής κυκλοφορίας
50-100	10-25	5-10

### Αναχώματα

Σε πόλεις	Σε αγροτικές εκτάσεις
50-200	2-50

## Περίοδος επαναφοράς για φράγματα

Φράγματα χαμηλής επικινδυνότητας (χωρίς πιθανότητα απώλειας ζωής)

Μικρά	Μεσαία	Μεγάλα
50-100	>100	50-100%*

Φράγματα μεσαίας επικινδυνότητας (πιθανή απώλεια ζωής)

Μικρά	Μεσαία	Μεγάλα
>100	50-100%*	100%*

Φράγματα υψηλής επικινδυνότητας (υψηλή πιθανότητα απώλειας ζωής)

Μικρά	Μεσαία	Μεγάλα
50-100%*	100%*	100%*

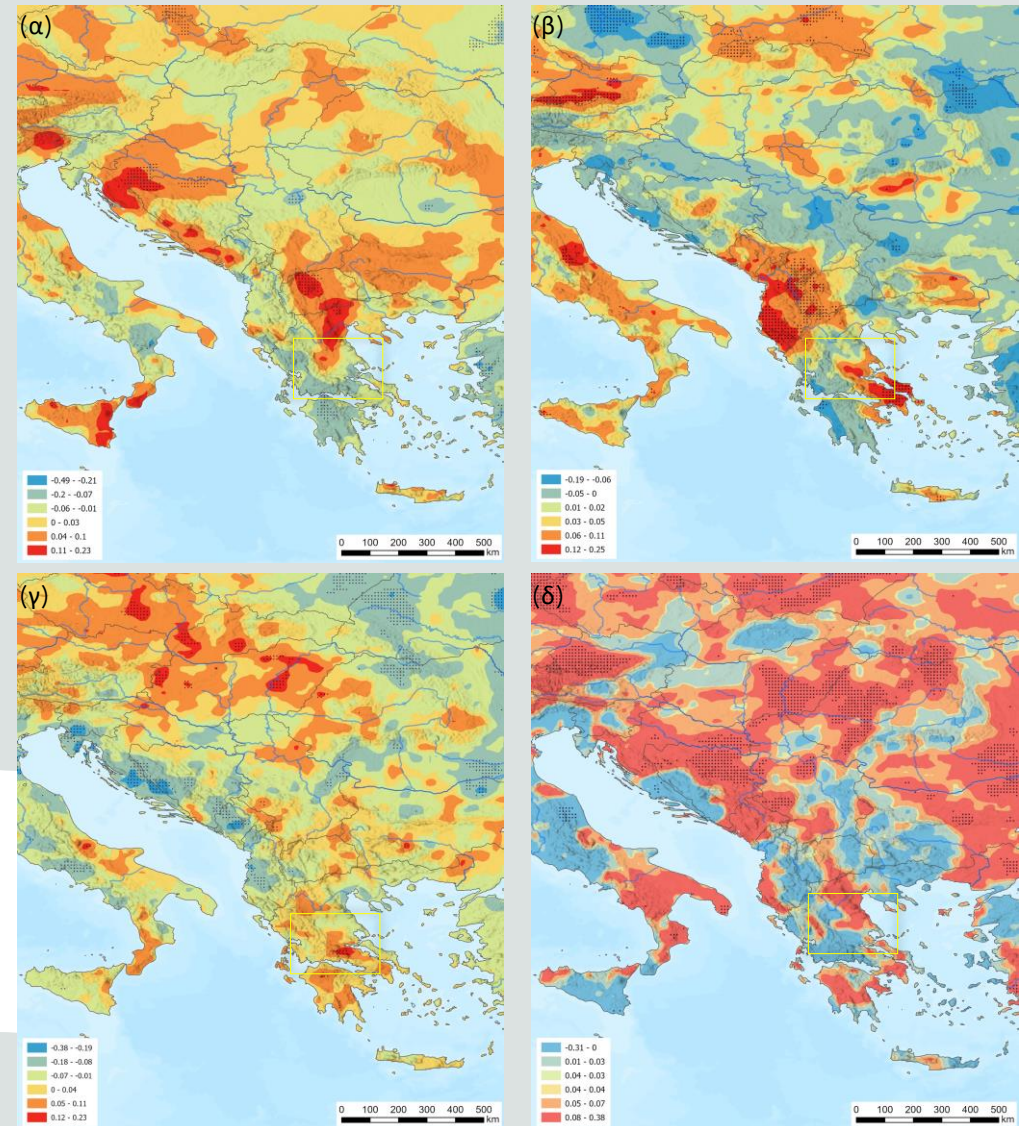
\*Στην περίπτωση αυτή η πλημμύρα σχεδιασμού εκτιμάται ως ποσοστό της τιμής που προκύπτει από μεθόδους που βασίζονται στον υπολογισμό της ΠΜΚ/ΠΜΠ.

\* Τιμές  $T_{επαν.}$  (έτη) © Εργαστήριο Υδρολογίας & Αξιοποίησης Υδατικών Πόρων (ΕΜΠ)

# 2007/60 & IDF

**Επικαιροποίηση των όμβριων καμπυλών**, οι οποίες αποτελούν το αναγκαίο υπόβαθρο για την ορθή εκτίμηση των ζωνών κινδύνου πλημμύρας.

- Αρχικά υδρομετεωρολογικά δεδομένα: μέχρι το 2013.
  - Αναθεωρημένα ΣΔΚΠ: στοιχεία μέχρι και το 2022 (περιλαμβάνουν και τον Ιανό).
- 
- Η κλιματική κρίση απαιτεί νέα επιστημονικά δεδομένα και προσεγγίσεις...



Leščešen et al. (2023). Εποχιακές τάσεις στην ημερήσια βροχόπτωση (στατιστικά σημαντικές) (α) Χειμώνας; (β) Άνοιξη; (γ) Καλοκαίρι; (δ) Φθινόπωρο.



# «Ορθολογική» διαχείριση και για τον πλημμυρικό κίνδυνο

Οι προβλέψεις είναι αρκετά δυσοίωνες αφού αναμένονται **μεγαλύτερης κλίμακας καταστροφές σε συχνότερο διάστημα** → απαιτούνται νέες προσεγγίσεις.

Η **ορθολογική ΔΠΚ** έχει ως στόχο την **αποτελεσματική προστασία** του ανθρώπινου και φυσικού περιβάλλοντος από τις αρνητικές επιπτώσεις των πλημμυρών, μέσω της υιοθέτησης συστηματικών πρακτικών και προσεγγίσεων που αποσκοπούν στη **μείωση του κινδύνου**, στην **αύξηση της ανθεκτικότητας** των πληθυσμών και του περιβάλλοντος και στην **έγκαιρη προειδοποίηση**.

*"It is important to appreciate that flood risk management is an integrated task." Höllermann, B., 3.3 Adaptation To Flood Risk: Cross Scale and Stakeholder Perspective. Managing Flood Disaster Risk in Ghana, p.30.*

*"When selecting between strategies, risk-based design should therefore be complemented with other decision tools." Doorn, N., 2014. Rationality in flood risk management: the limitations of probabilistic risk assessment in the design and selection of flood protection strategies. Journal of Flood Risk Management, 7(3), pp.230-238.*

*"It may now be appropriate for engineers and scientists to work closely with behavioral scientists to improve the quality of decisions on flood management and disaster response." Fox, I.B., 2006, January. A rational approach to flood risk. In International Workshop on Flood.*

# Ορθολογική ΔΠΚ

Σύνολο πρακτικών και προσεγγίσεων που συνήθως περιλαμβάνουν:

- **Μελέτη και αξιολόγηση του πλημμυρικού κινδύνου:** Ανάλυση περιοχών που είναι ευάλωτες στις πλημμύρες και παραγόντων που επηρεάζουν τον πλημμυρικό κίνδυνο και Αξιολόγηση της πιθανότητας και των αρνητικών συνεπειών.
- **Υλοποίηση υδραυλικών έργων:** Κατασκευή φραγμάτων, αναχωμάτων κλπ. αντιπλημμυρικών έργων, έργων αποστράγγισης, και άλλων υδραγωγικών έργων για τη διαχείριση των υδατικών πόρων και τον έλεγχο των πλημμυρικών απορροών, με ορθολογικό και ολιστικό τρόπο, στο μέτρο του εφικτού.
- **Χωροθέτηση ανθρωπογενών δραστηριοτήτων:** Αποφυγή της ανέγερσης νέων κτιρίων ή υποδομών στις πλέον ευάλωτες περιοχές και εφαρμογή μέτρων περιορισμού της ανάπτυξης.
- **Ανάπτυξη συστημάτων προειδοποίησης:** Εγκατάσταση συστημάτων έγκαιρης και έγκυρης προειδοποίησης.
- **Εκπαίδευση και ευαισθητοποίηση του κοινού:** Ενημέρωση του κοινού σχετικά με τον κίνδυνο πλημμύρας και με τα εφαρμοζόμενα μέτρα προστασίας.



# Νέες προκλήσεις και προσαρμογή

✓ 1. Χρειαζόμαστε καλύτερα και περισσότερα υδρομετεωρολογικά **δεδομένα**. Στην Ελλάδα όχι μόνο δεν λαμβάνουμε μέτρα για την ολοκληρωμένη ΔΥΠ & ΔΠΚ, αλλά δεν έχουμε εικόνα για το τι πραγματικά συμβαίνει με τα ποτάμια μας λόγω ελλιπούς παρακολούθησης.

**Δημιουργία ενός εθνικού δικτύου** μετρήσεων, παρακολούθησης και επεξεργασίας στοιχείων πεδίου.

✓ 2. Εφαρμογή μιας ολιστικής πολιτικής για τα ύδατα. Δημιουργία ενός **κεντρικού φορέα για τη διαχείριση των υδατικών πόρων**, ο οποίος θα λειτουργεί αποκεντρωμένα σε επίπεδο υδατικού διαμερίσματος κάτω από ένα **εθνικό σχέδιο βιώσιμης διαχείρισης**, όπως συμβαίνει σε άλλες ευρωπαϊκές χώρες.

Ένας Κεντρικός Υδρολογικός Φορέας του Κράτους, όχι ένας Οργανισμός Διαχείρισης Υδάτων υπό μορφή ΝΠΙΔ που προβλέπεται στον 2<sup>ο</sup> Τόμο του Master Plan των Ολλανδών/της ΗΒΑ.

Συνολική εικόνα για ερευνητικά έργα και μελέτες στον τομέα των υδατικών πόρων, που τώρα γίνονται αποσπασματικά ή και με αλληλοεπικάλυψη.

# Νέες προκλήσεις και προσαρμογή

✓ 3. Ίδρυση -με βάση τα διεθνή πρότυπα- του **Ελληνικού Υδρολογικού Ινστιτούτου**, έτσι ώστε να εκτελούνται αξιόπιστες εθνικές έρευνες.

*«Σημειώνεται ότι στην Ελλάδα δεν υπάρχει θεσμοθετημένος φορέας, εξειδικευμένος στην υδρολογία, αρμόδιος για την έκδοση επίσημης προειδοποίησης σχετικά με τον κίνδυνο πλημμύρας, σε συγκεκριμένο τόπο και χρόνο, με την χρήση κατάλληλων μοντέλων προσομοίωσης υδρολογικού ισοζυγίου της λεκάνης απορροής, μετά τη λήψη της πρόγνωσης από την Εθνική Μετεωρολογική Υπηρεσία για την ένταση, τη διάρκεια και τη χωρική κατανομή των βροχοπτώσεων.»*

Γενικό Σχέδιο Αντιμετώπισης Εκτάκτων Αναγκών και Άμεσης/Βραχείας Διαχείρισης των Συνεπειών από την Εκδήλωση Πλημμυρικών Φαινομένων «ΔΑΡΔΑΝΟΣ 2» σελ.9/184 – ΑΔΑ: ΨΘ5046ΝΠΙΘ-55<sup>ο</sup>.

✓ 4. Σχέδιο για την **ανάπτυξη ενός Εθνικού Συστήματος Έγκαιρης Προειδοποίησης** με τοπικά χαρακτηριστικά, ξεκινώντας από τις πιο ευάλωτες περιοχές.

Στην Ελλάδα δεν λειτουργεί επίσημα κανένα εθνικό υδρολογικό μοντέλο.

Αξιοποιούμε τις πληροφορίες του Ευρωπαϊκού Συστήματος EFAS που παρέχει πληροφορίες για τους εταίρους της ΕΕ – **Εγχώριοι επίσημοι φορείς**: ΕΜΥ, πολιτική προστασία.



# Νέες προκλήσεις και προσαρμογή

✓ 5. Χρειάζεται, ο οποίος σχεδιασμός, να λαμβάνει υπόψη τη συμπεριφορά του μεταβαλλόμενου κλίματος αξιοποιώντας τα διαθέσιμα δεδομένα και λαμβάνοντας υπόψη τα **επικαιροποιημένα επιστημονικά εργαλεία.**

✓ 6. Και βέβαια, φτάσαμε ως εδώ στον βωμό της φθηνής, εύκολης ανάπτυξης, με τις δραστηριότητες σχεδόν στο σύνολό τους να συγκεντρώνονται εντός περιοχών υψηλής πλημμυρικής επιδεκτικότητας, που κατά κανόνα απειλούνται περαιτέρω από την κλιματική αλλαγή.

Τώρα καλούμαστε άμεσα να φροντίσουμε για μέτρα προσαρμογής και αύξηση ανθεκτικότητας, με:

- **Ενίσχυση υποδομών,**
- **Μακροχρόνιο δυναμικό σχεδιασμό υπό συνθήκες κλιματικής αλλαγής,**
- **Συνολική θεώρηση του νερού να είναι πλήρως αρμοδιότητα του κράτους.**



**Σας ευχαριστώ**



[efeloni@uoa.gr](mailto:efeloni@uoa.gr)