

## Η συμβολή της διαστημικής τεχνολογίας του Επιχειρησιακού Κέντρου BEYOND/ΕΑΑ στη διαχείριση των καταστροφών στη Μάνδρα και στο Μάτι

**Δρ. Χάρης Κοντοές**

Επιστημονικός Συντονιστής Επιχειρησιακού Κέντρου BEYOND ΕΑΑ  
Διευθυντής Ερευνών Εθνικού Αστεροσκοπείου Αθηνών



**ΗΜΕΡΙΔΑ ΕΑΑ**

**Συμβολή των  
Ερευνητικών Κέντρων  
στην αντιμετώπιση  
των φυσικών  
καταστροφών**

**29.11.2019**

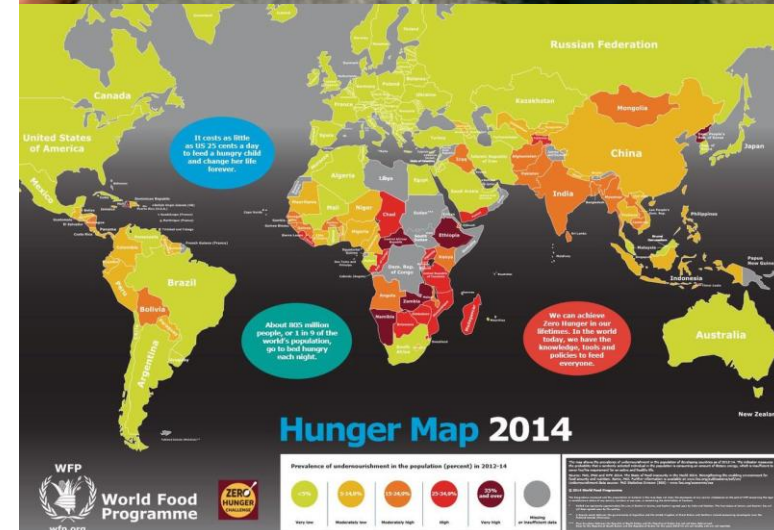
Εθνικό Ίδρυμα Ερευνών  
Αμφιθέατρο «Λεωνίδας Ζέρβας»

(Πηγή : United Nations )

- 11.3% του παγκόσμιου πληθυσμού υποφέρει από πείνα
- 805 εκατομμύρια ανθρώπων καταναλώνουν λιγότερες από 2100 θερμίδες την ημέρα
- 25,000 άνθρωποι πεθαίνουν από πείνα κάθε ημέρα
- 9.1 εκατομμύρια άνθρωποι πεθαίνουν από πείνα κάθε χρόνο
- 4 παιδιά πεθαίνουν από πείνα κάθε λεπτό

Η Φτώχεια είναι η βασική αιτία της πείνας  
Χαμηλής αποδοτικότητας χρήσεις γης, υπερ-εκμετάλλευση των πλουτοπαραγωγικών πηγών, πλήρης έλλειψη γνώσης των παραμέτρων που υποστηρίζουν μια αγροτική πολιτική με έμφαση στην επισιτιστική ασφάλεια σε συνδυασμό με την περιβαλλοντική προστασία και την ανάδειξη της τοπικής οικονομίας

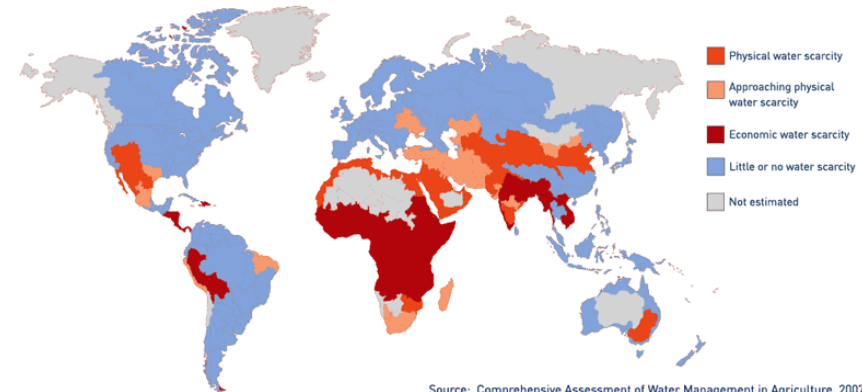
## Παγκόσμια πείνα σε αριθμούς



## (Πηγή: United Nations)

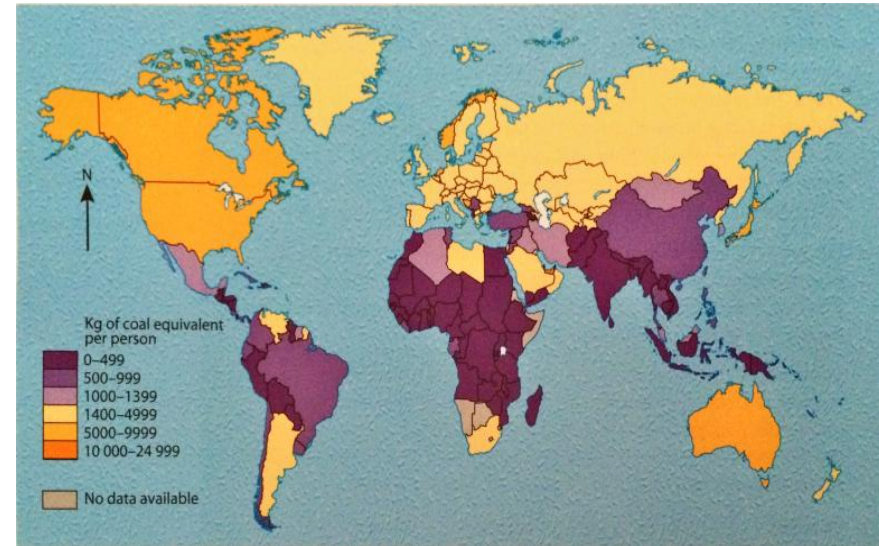
- **2.8 δισεκατομμύρια άνθρωποι** υποφέρουν από έλλειψη νερού για τουλάχιστον ένα μήνα κάθε χρόνο
- **1.2 δισεκατομμύρια άνθρωποι** δεν έχουν πρόσβαση σε καθαρό νερό
- **2.4 δισεκατομμύρια άνθρωποι** είναι εκτεθειμένοι σε ασθένειες τύπου **χολέρα και τυφοειδή πυρετό** και άλλες ασθένειες συνδεόμενες με την έλλειψη του καθαρού νερού
- **Η έλλειψη καθαρού νερού και κατάλληλων συστημάτων ύδρευσης συμβάλλουν στην εμφάνιση λοιμωδών νοσημάτων**, με τεράστιο αριθμό νεκρών παγκοσμίως
- **Η αλόγιστη χρήση νερού και η πλήρης άγνοια για τα αποθέματα νερού**, σε συνδυασμό με την **κλιματική αλλαγή** αποτελούν τους κύριους παράγοντες που συντελούν στο πρόβλημα

## Παγκόσμια έλλειψη νερού





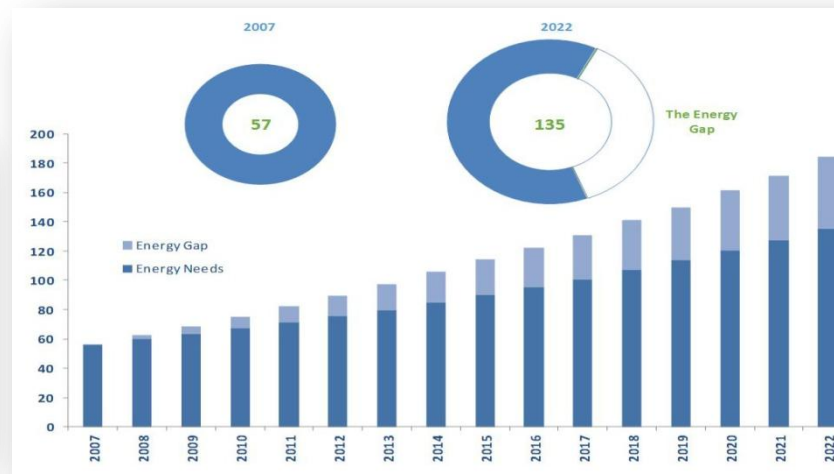
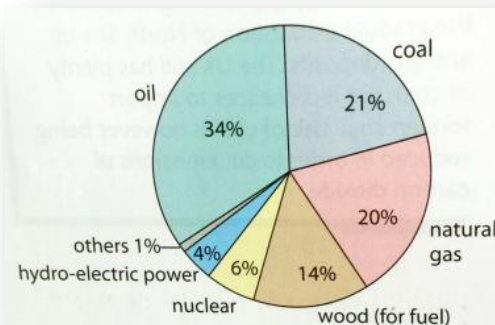
## Παγκόσμια ενεργειακά αποθέματα



EC: Year 2030, 27% of energy from renewable sources

Egypt: Negative energy balance 2022

- Η ζήτηση σε ενέργεια αυξάνεται δραματικά και συνδέεται με την ανάπτυξη των κρατών
- Ευρώπη και Β. Αμερική καταναλώνουν το 70% του παγκόσμιου ενεργειακού αποθέματος παρόλο που φιλοξενούν το 20% του παγκόσμιου πληθυσμού
- Αρνητικά ισοζύγια ενέργειας καταγράφονται παγκοσμίως
- Η παραγωγή ενέργειας βασίζεται σε **άνθρακα, πετρέλαιο, και φυσικό αέριο**, και μόλις ένα μικρό μέρος σε ανανεώσιμες μορφές ενέργειας (ηλιακή/ αιολική ενέργεια, και νερό)





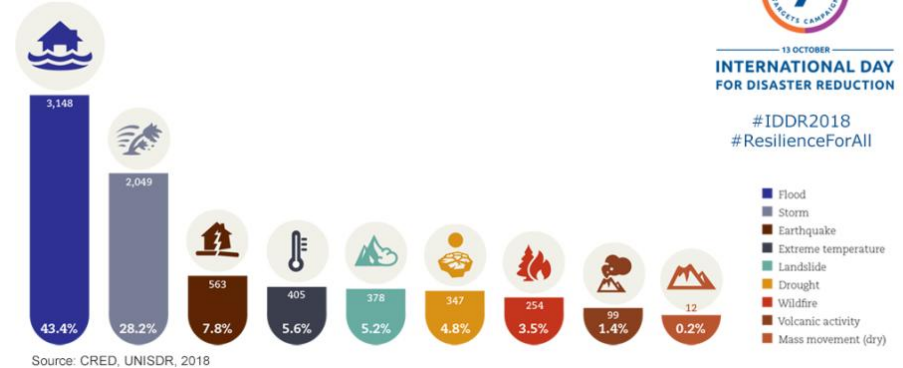
## Παγκόσμια κλιματική αλλαγή & φυσικές καταστροφές



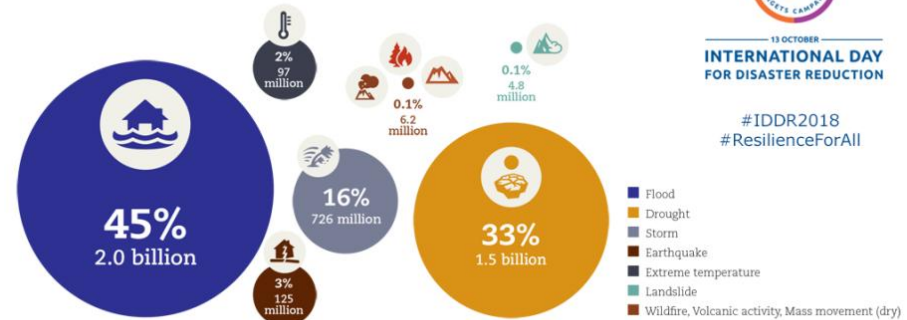
- **1 στους 9 ανθρώπους** αναγκάζονται να μεταναστεύσουν εξ' αιτίας της κλιματικής αλλαγής
- **1 δισεκατομμύριο άνθρωποι** θα αναγκαστούν να αφήσουν την Αφρική μέσα στα επόμενα 30 χρόνια εξ' αιτίας της ξηρασίας και της απερήμωσης



Numbers of disasters per type 1998-2017



Number of people affected per disaster type 1998-2017



## ΜΑΝΔΡΑ ΔΥΤΙΚΗ ΑΤΤΙΚΗ

-  
15 Νοε 2017

Η 3<sup>η</sup> πιο  
καταστροφική  
πλημμύρα από  
μεριάς θυμάτων  
στην ιστορία της  
Αττικής

-  
24 νεκροί







**ΜΑΤΙ**  
**ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΑΤΤΙΚΗ**  
-  
**10 Αυγούστου**  
**2018**  
-  
**101 νεκροί**





**Ειδικότερα σε θέματα διαχείρισης Φυσικών και Ανθρωπογενών κινδύνων, το επιχειρησιακό κέντρο BEYOND ενημερώνει τους θεσμικούς φορείς οι οποίοι ασχολούνται με τη Διαχείριση και τη λήψη αποφάσεων διεθνώς σε όλο το εύρος της αντιμετώπισης κρίσεων αναλαμβάνοντας:**

- την εκτίμηση του κινδύνου,
- την βέλτιστη προετοιμασία και το σχεδιασμό μέτρων άμβλυσης,
- την έγκαιρη προειδοποίηση,
- την παρακολούθηση της εξέλιξης φυσικών καταστροφών και τέλος,
- την αποτύπωση των ζημιών

**Το Κέντρο Αριστείας BEYOND εξειδικεύεται σε φυσικές καταστροφές όπως:**

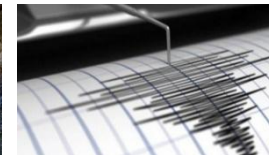
- ✓ οι πυρκαγιές,
- ✓ τα ακραία καιρικά φαινόμενα,
- ✓ η ηφαιστειακή δραστηριότητα,
- ✓ οι κατολισθήσεις,
- ✓ η διάβρωση των εδαφών,
- ✓ η έλλειψη υδατικών πόρων,
- ✓ τα τοξικά βιομηχανικά ατυχήματα,
- ✓ οι σεισμοί,
- ✓ οι πλημμύρες,
- ✓ η μεταφορά σαχαριανής σκόνης & καπνού.



Πλημμύρα



Κατολίσθηση



Σεισμός  
Διάβρωση



Πυρκαγιά



Ακραία  
φαινόμενα



Ηφαίστειο



Βιομηχανικοί  
ρύποι



Τσουνάμι







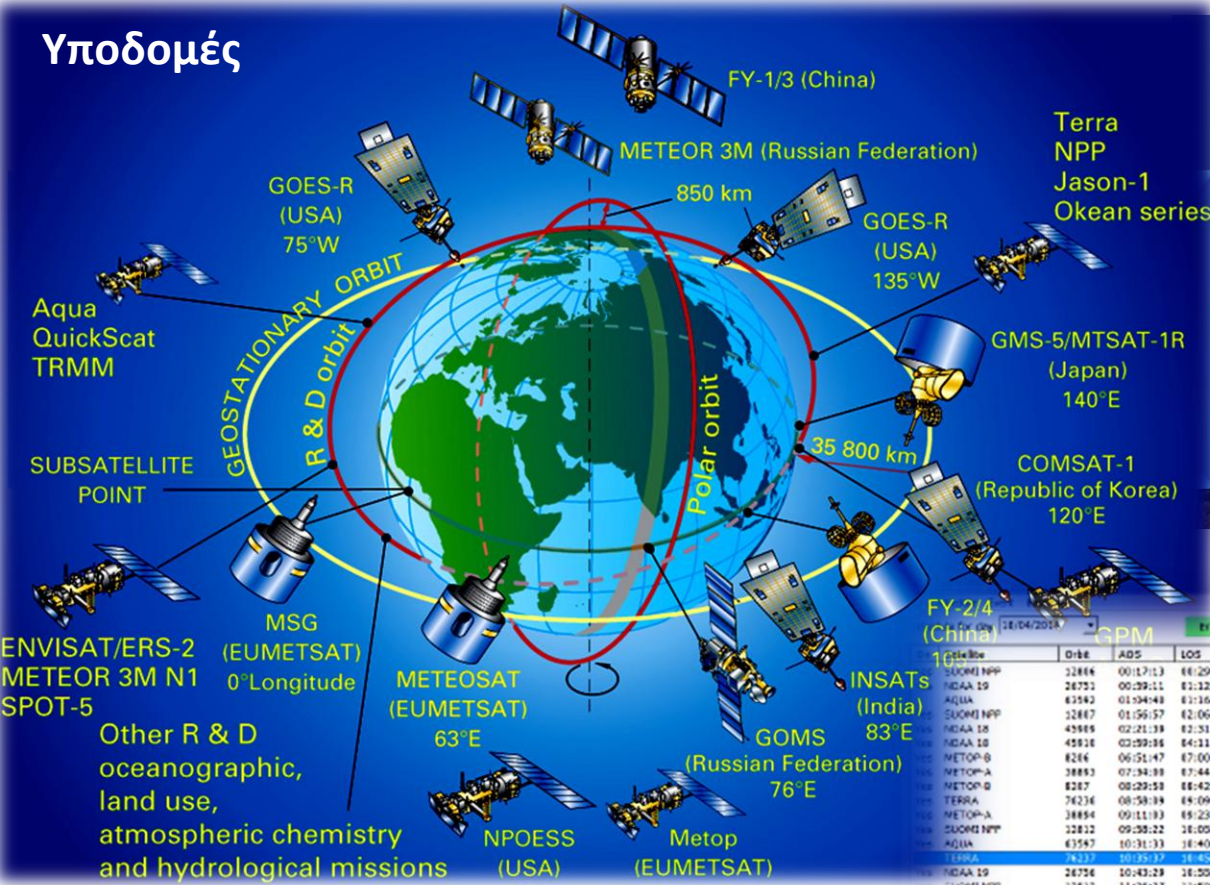


## ACTIVATIONS OF CIVIL PROTECTION 2017-2018





# Υποδομές



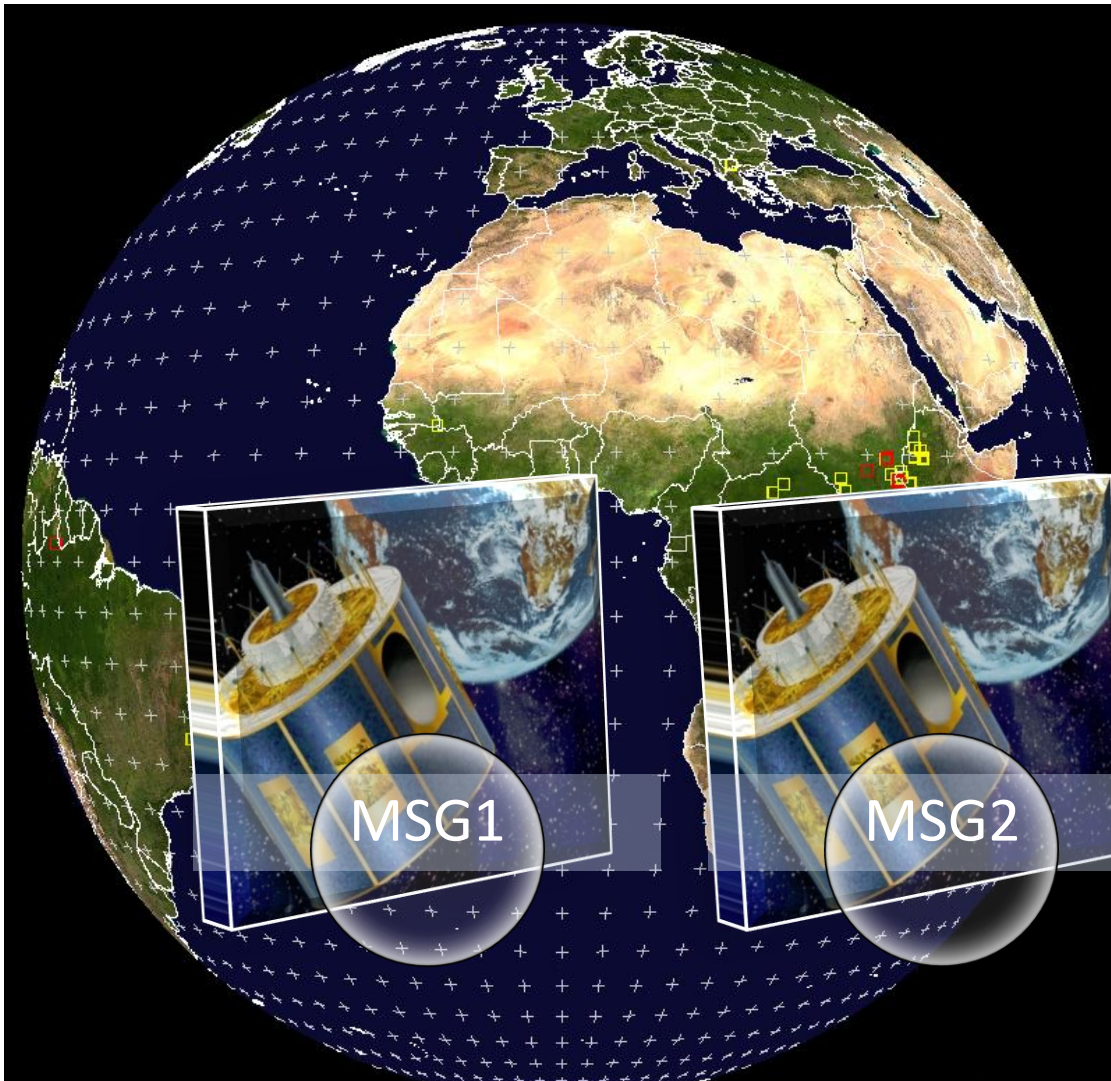
File Name	Orbit	AOS	LOS
SUOMI NPP	22846	00:17:13	04:29:18
NDAA 19	26753	00:29:11	01:12:31
AQUA	63582	01:29:48	01:16:22
SUOMI NPP	12847	01:56:57	02:06:25
NDAA 18	45865	02:21:38	02:31:31
NDAA 18	45918	02:29:06	04:11:14
METOP-B	8264	06:51:47	07:00:14
METOP-A	38883	07:34:08	07:44:05
METOP-D	8267	08:29:58	08:42:48
TERRA	74236	08:58:08	08:09:27
METOP-A	38894	09:11:03	09:23:40
SUOMI NPP	12812	09:26:22	10:05:27
AQUA	63582	10:31:33	10:40:35
TERRA	74232	10:35:37	11:45:11
NDAA 19	26756	10:43:28	16:20:32
SUOMI NPP	12812	11:36:37	11:50:04
AQUA	63588	12:08:37	12:20:35
NDAA 19	26757	12:23:38	12:37:27
NDAA 18	45915	13:42:48	13:56:54
NDAA 18	45916	15:26:02	15:36:05
METOP-B	8213	18:10:48	18:18:12
METOP-A	28888	18:51:37	19:04:46
METOP-B	8214	19:49:24	20:03:05
TERRA	74243	20:01:22	20:13:19
METOP-A	38888	20:12:24	20:44:09
TERRA	74244	21:40:14	21:50:04
NDAA 19	26764	23:09:45	23:18:34
SUOMI NPP	12828	23:37:48	01:10:28

Selected Event	Date	AOS	LOS
TERRA	18/04/2014	10:35:37	10:45:11

- Δορυφόροι Πολικής Τροχιάς, X-/L- BAND- 300TB Αρχείο
- Δορυφόροι Γεωστατικής Τροχιάς: METEOSAT Second Generation
- Λειτουργία 24/7

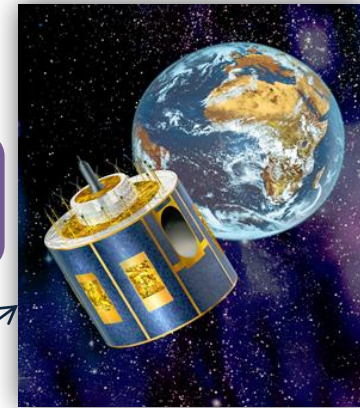
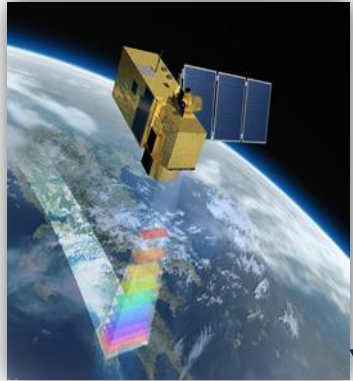




## Δορυφόροι Γεωστατικής Τροχιάς - METEOSAT Second Generation



## Συστήματα Παρακολούθησης



Δορυφόροι Γεωστατικής Τροχιάς  
MSG SEVIRI

Δορυφόροι Πολικής Τροχιάς  
X-/L-band Station  
Sentinel Mirror Site



Ελληνικό Mirror Site  
(Copernicus satellite missions)

<http://beyond-eocenter.eu/index.php/web-services/hellenic-mirror-site>



Sentinels GreekHUB

(<http://beyond-eocenter.eu/index.php/web-services/sentinels-greekhub>)

Μη επανδρωμένα



Επίγειες Πλατφόρμες και Δίκτυα Πολιτών



COPERNICUS DATA HUB Operations Center



Διανέμει 55 TB/80K εικόνες δορυφόρων /Ημέρα  
Λειτουργεί Αδιάλειπτα 24/7  
Ταχύτητα Δικτύου GEANT 350-500 Mbps







## ΜΑΝΔΡΑ – ΔΥΤΙΚΗ ΑΤΤΙΚΗ

15 Νοεμβρίου 2017

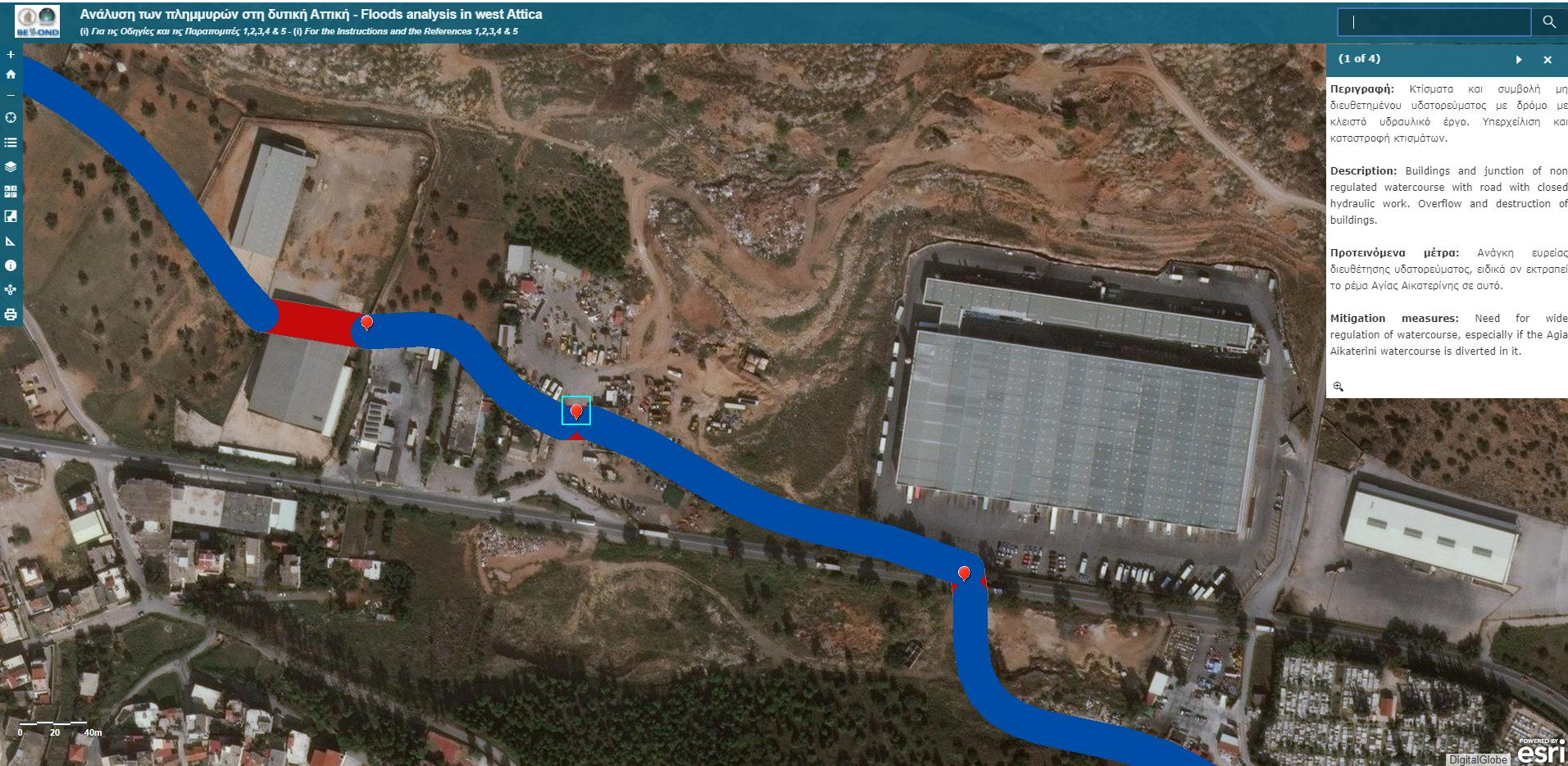
Η 3<sup>η</sup> χειρότερη καταστροφή από  
πλημμύρα στην ιστορία της  
Αττικής

24 νεκροί



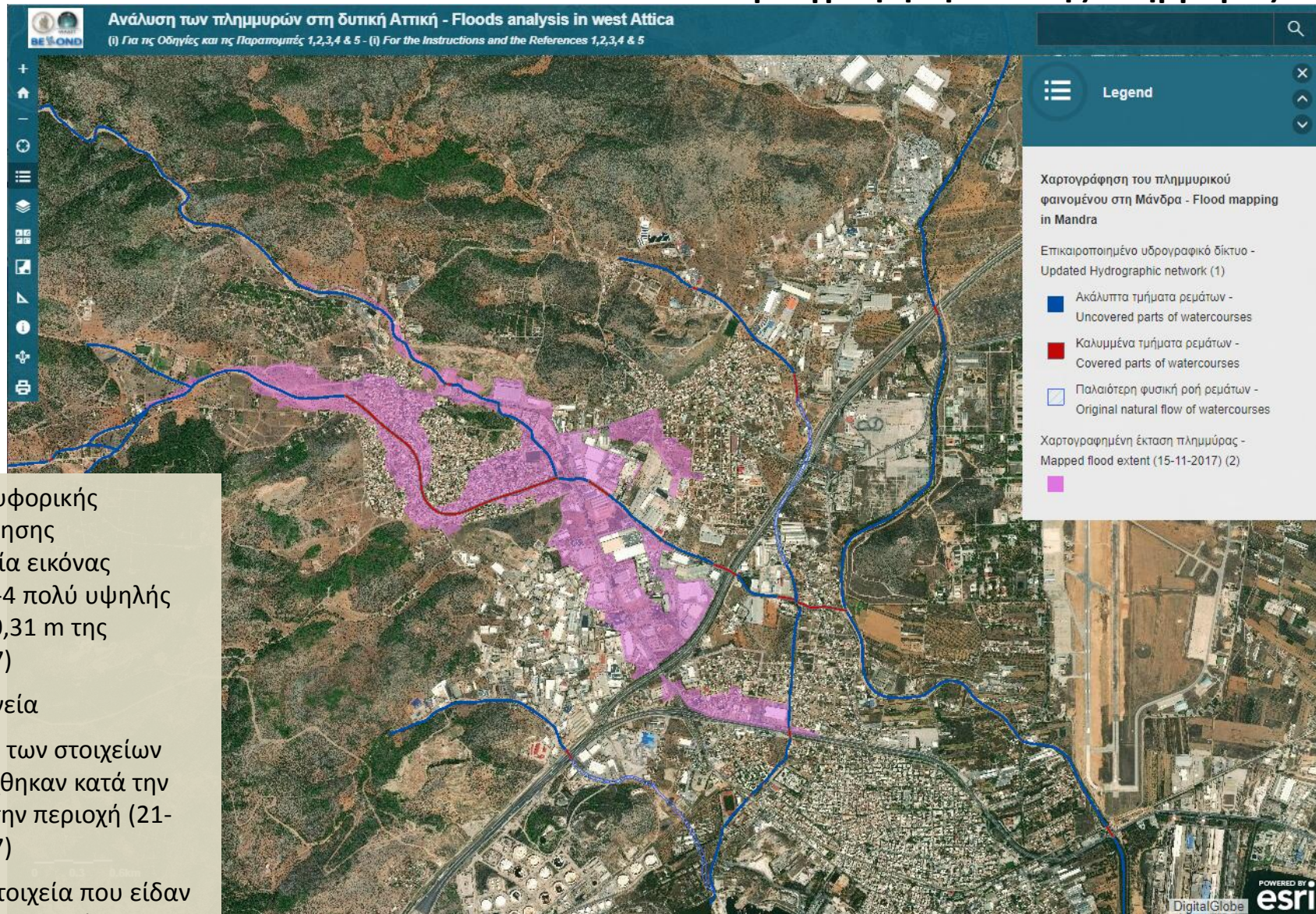


## Κρίσιμα σημεία και προτεινόμενα μέτρα





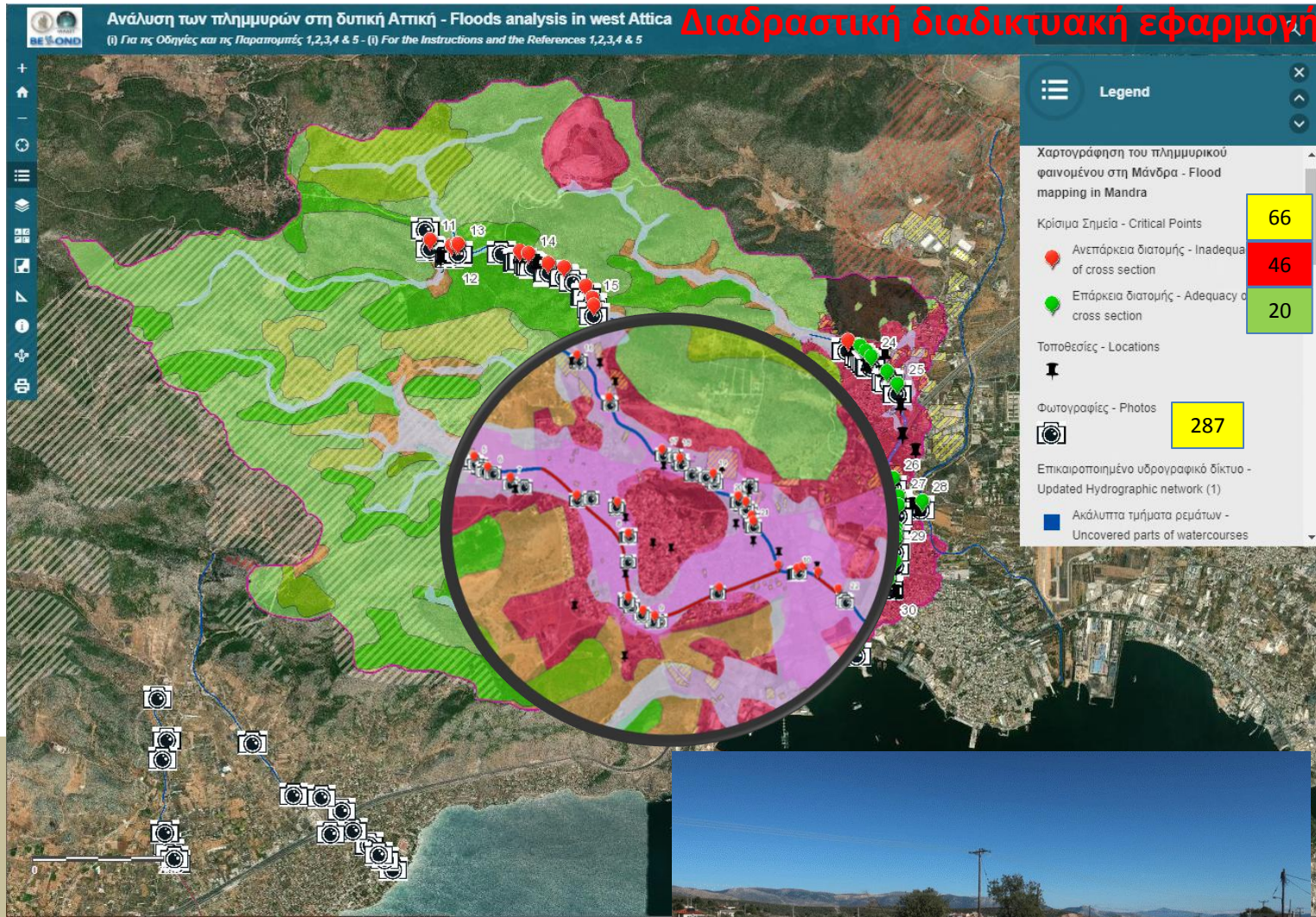
## Χαρτογράφηση έκτασης πλημμύρας



- Χρήση δορυφορικής τηλεπισκόπησης (επεξεργασία εικόνας WorldView-4 πολύ υψηλής ανάλυσης 0,31 m της 21/11/2017)
- Φωτοερμηνεία
- Αξιοποίηση των στοιχείων που συλλέχθηκαν κατά την αυτοψία στην περιοχή (21-23/11/2017)
- Επιπλέον στοιχεία που είδαν το φως της δημοσιότητας



Διαδραστική διαδικτυακή εφαρμογή



Διαπιστώνεται μια σειρά αυθαίρετων ανθρωπινων παρεμβάσεων εντός της κοίτης των ρεμάτων, ανεπάρκεια των υφιστάμενων τεχνικών έργων (είτε λόγω κατασκευής είτε λόγω μη καθαρισμού / συντήρησης) ή και σε κάποιες περιοχές ανυπαρξία μέτρων αντιπλημμυρικής προστασίας και αποχέτευσης οδοποιίας, παράγοντες που επέτειναν την καταστροφή.

- Επιτόπια έρευνα κατά την αυτοψία στην περιοχή (21-23/11/2017)
- Ιστορικές δορυφορικές εικόνες του Google Earth Pro (2002-2017)
- Ιστορικές αεροφωτογραφίες (1945-2007)

Από την άλλη διαπιστώνεται η ύπαρξη μιας **σειράς τεχνικών έργων που λειτούργησαν με επάρκεια** και αποσόβησαν περαιτέρω καταστροφή.





## Επικαιροποίηση υδρογραφικού δικτύου

### Ανάλυση της πλημμύρας στη δυτική Αττική στις 15/11/2017 Analysis of the flood in west Attica on 15/11/2017

Για τις Οδηγίες και τις Παραπομπές 1,2,3,4 & 5 βλ. Λεπτομέρειες - For the Instructions and the References 1,2,3,4 & 5 see Details



(-)  
**Χαρακτηριστικό παράδειγμα 1:**  
Η φυσική ροή του ρέματος Σούρες παρεμποδίζεται σε διάφορα σημεία από ιδιωτικές (π.χ. Δ. Βακόντιος ΑΕΒΕ) αλλά και δημοτικές εγκαταστάσεις (εργοτάξιο Δήμου Μάνδρας).





## Επικαιροποίηση υδρογραφικού δικτύου

### Ανάλυση της πλημμύρας στη δυτική Αττική στις 15/11/2017 Analysis of the flood in west Attica on 15/11/2017

Για τις Οδηγίες και τις Παραπομπές 1,2,3,4 & 5 βλ. Λεπτομέρειες - For the Instructions and the References 1,2,3,4 & 5 see Details

Υπόμνημα Λεπτομέρειες

(-)  
**Χαρακτηριστικό παράδειγμα 2:**  
Υπάρχουν ασφαλτοστρωμένοι δρόμοι στα δυτικά και στα βόρεια της αστικής περιοχής της Μάνδρας που διασχίζουν τα ρέματα χωρίς καμία διευθέτηση κοίτης ή τεχνικό έργο (π.χ. οχετός, γέφυρα).





## Επικαιροποίηση υδρογραφικού δικτύου

### Ανάλυση της πλημμύρας στη δυτική Αττική στις 15/11/2017 Analysis of the flood in west Attica on 15/11/2017

Για τις Οδηγίες και τις Παραπομπές 1,2,3,4 & 5 βλ. Λεπτομέρειες - For the Instructions and the References 1,2,3,4 & 5 see Details

☰ Υπόμνημα 📄 Λεπτομέρειες

📄 Υπόβαθρο 🗨️ Μήτρηση 📄 Θεματικό είσοδο 🖨️ Εκτύπωση

(+)  
**Χαρακτηριστικό παράδειγμα 1:**  
Η διευθέτηση του ρέματος Σούρες με δίδυμο ανοιχτό κανάλι ορθογωνικής διατομής από σκυρόδεμα, ανατολικά της Εθνικής Οδού Ελευσίνας-Θηβών, στη βιομηχανική περιοχή, ήταν γενικά επαρκής.





## Επικαιροποίηση υδρογραφικού δικτύου

### Ανάλυση της πλημμύρας στη δυτική Αττική στις 15/11/2017 Analysis of the flood in west Attica on 15/11/2017

Για τις Οδηγίες και τις Παραπομπές 1,2,3,4 & 5 βλ. Λεπτομέρειες - For the Instructions and the References 1,2,3,4 & 5 see Details

☰ Υπόμνημα 📄 Λεπτομέρειες

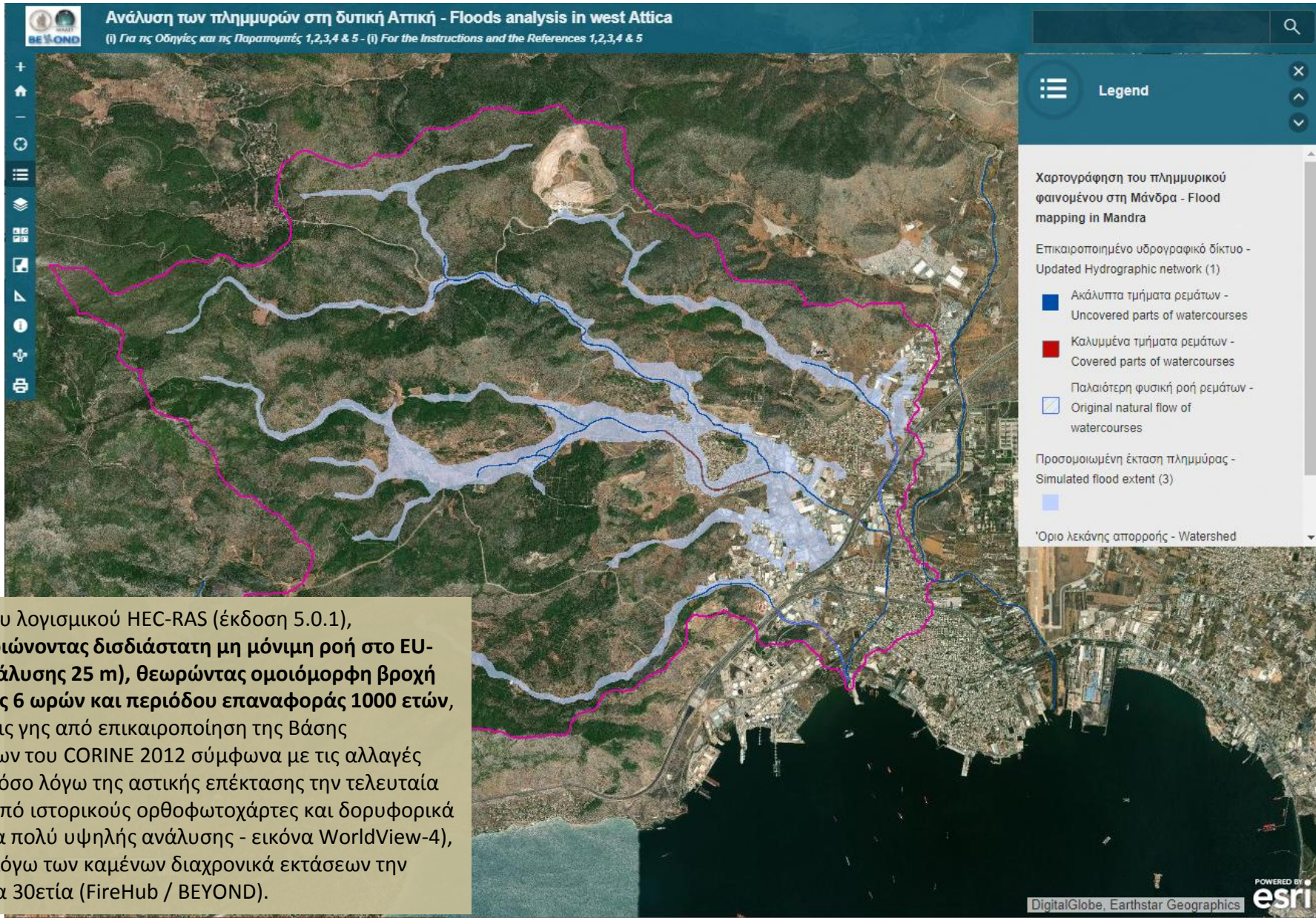
📄 Υπόμνημα 🗨️ Μήτρηση 📄 Βασικό εγχειρίδιο 🖨️ Εκτύπωση

+  
**Χαρακτηριστικό παράδειγμα 2:**  
Η εκτροπή των διευθετημένων ρεμάτων Σούρες και Μικρό Αικατερίνη, μετά την συμβολή τους, μέσω κλειστού τεχνικού έργου ορθογωνικής διατομής από σκυρόδεμα και η εκβολή τους στον Σαρανταπόταμο ήταν επαρκής και αποσόβησε την πλημμύρα της Ελευσίνας.



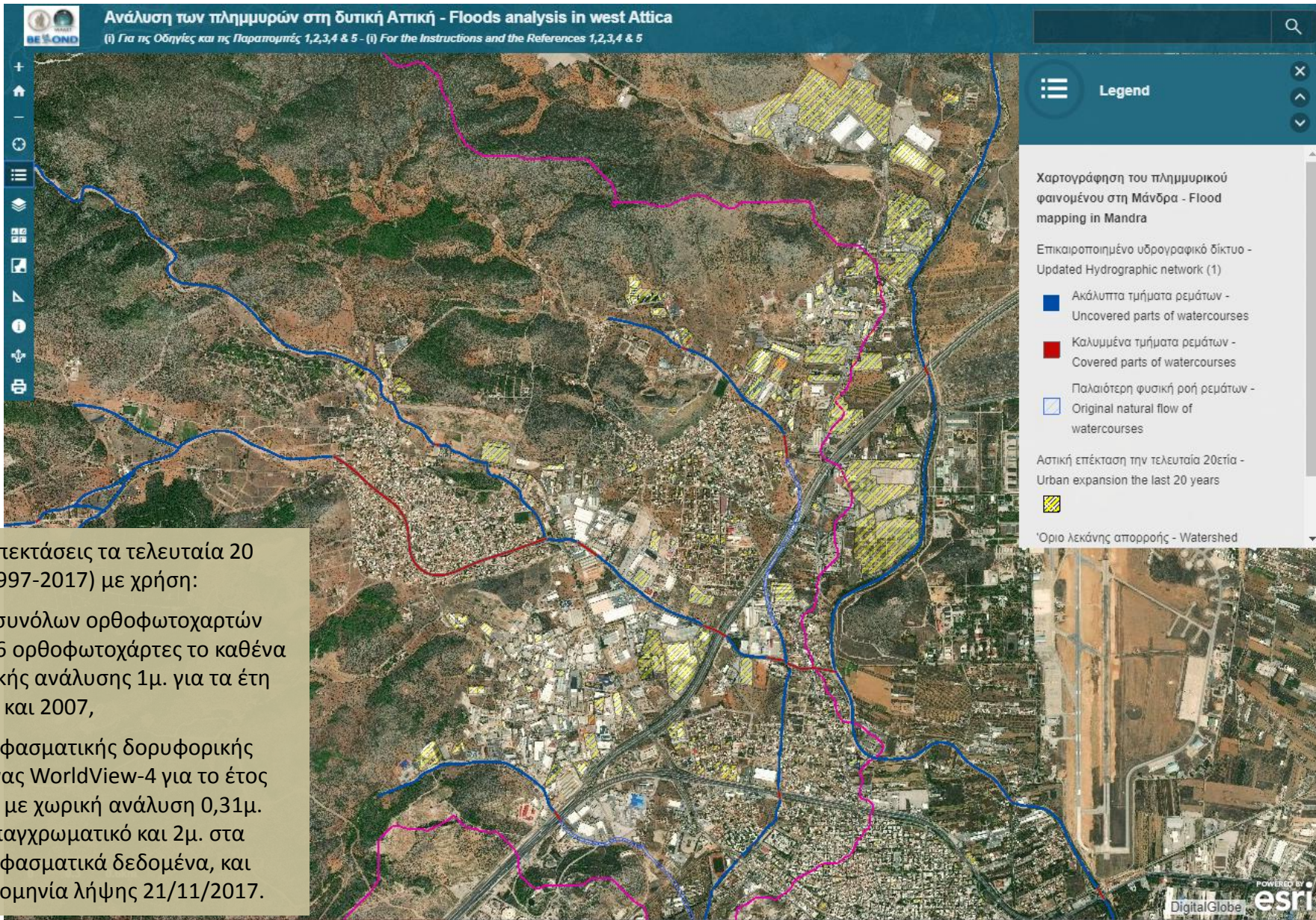


## Προσομοίωση μέγιστης έκτασης πλημμύρας





## Αστική επέκταση

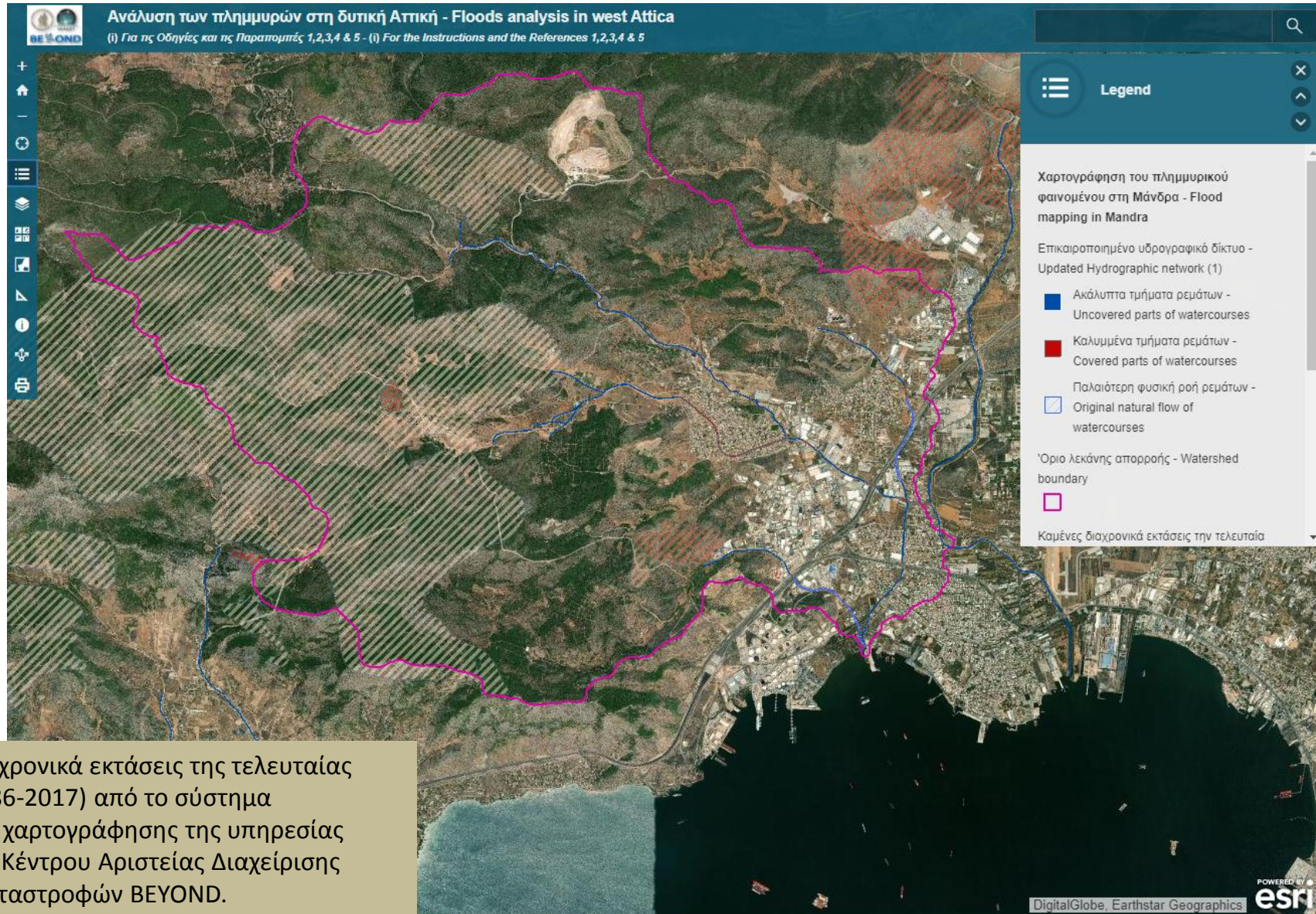


Αστικές επεκτάσεις τα τελευταία 20 χρόνια (1997-2017) με χρήση:

- δύο συνόλων ορθοφωτοχαρτών από 6 ορθοφωτοχάρτες το καθένα χωρικής ανάλυσης 1μ. για τα έτη 1997 και 2007,
- πολυφασματικής δορυφορικής εικόνας WorldView-4 για το έτος 2017 με χωρική ανάλυση 0,31μ. στο παγχρωματικό και 2μ. στα πολυφασματικά δεδομένα, και ημερομηνία λήψης 21/11/2017.

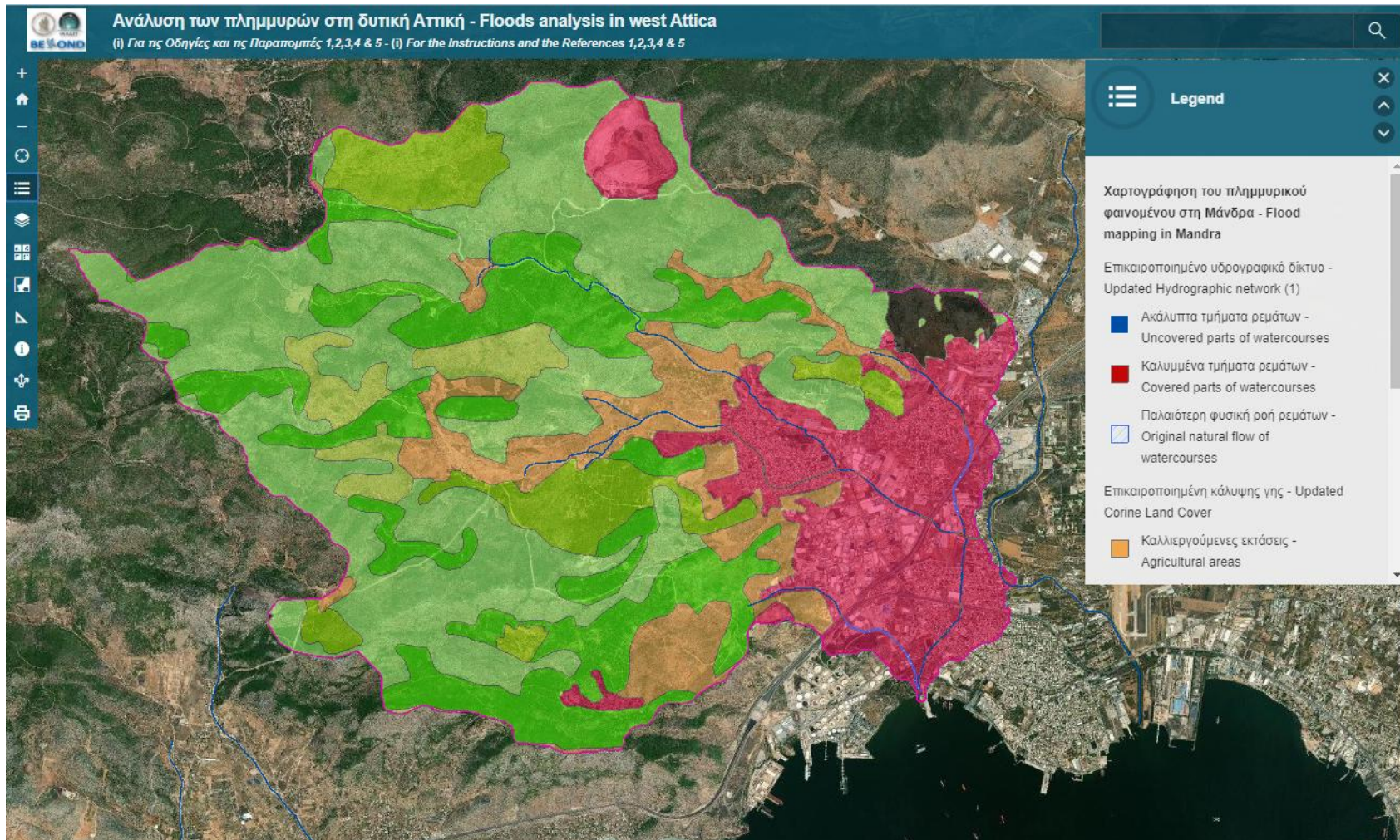


## Καμένες διαχρονικά εκτάσεις





## Επικαιροποίηση κάλυψης γης



Επικαιροποίηση της βάσης δεδομένων Corine κάλυψης γης (Corine Land Cover 2012, version 18.5.1) της Ευρωπαϊκής Υπηρεσίας Περιβάλλοντος λαμβάνοντας υπόψη:

- την αστική επέκταση
- την σημερινή κατάσταση των καμένων διαχρονικά εκτάσεων



**Χρόνος συγκέντρωσης:**

- 5h κατά Giandotti, όπως συστήνεται από τις προδιαγραφές των υδραυλικών έργων (Π.Δ. 696/1974),
- 3h κατόπιν μείωσης, όπως αποδείχθηκε στα πλαίσια του έργου ΔΕΥΚΑΛΙΩΝ.

Περίοδος επαναφοράς: T=1000 έτη.

$$t_c = \frac{4\sqrt{A} + 1.5L}{0.8\sqrt{\Delta H}}$$

$$t_c(T) = t_c \sqrt{i(5)/i(T)}$$

Χάρτης επικινδυνότητας πλημμύρας από ποτάμιες ροές στην περιοχή ενδιαφέροντος για T=1000 έτη, από το αντίστοιχο σχέδιο διαχείρισης κινδύνων πλημμύρας για λογαριασμό της Ειδικής Γραμματείας Υδάτων.

**Υπόμνημα/Legend**

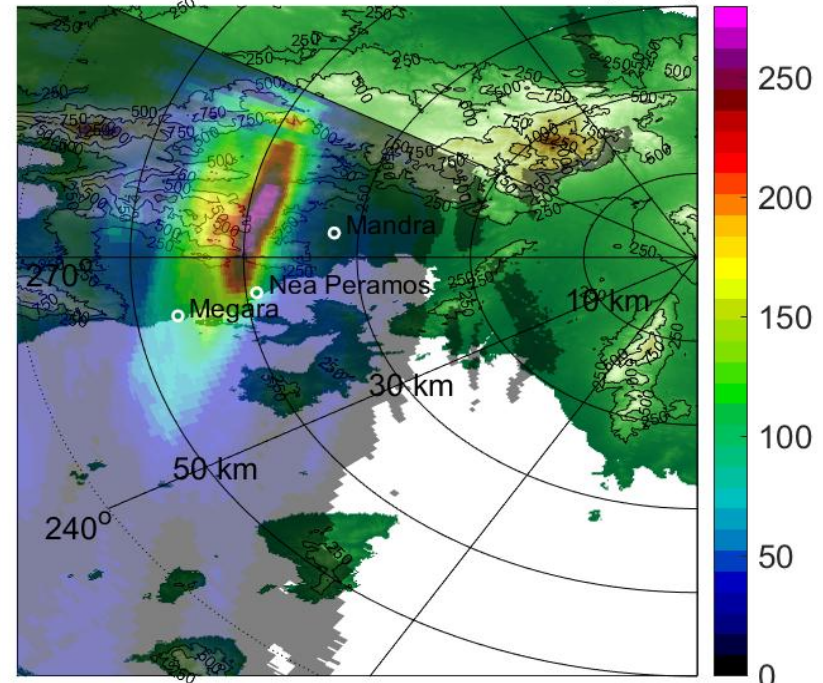
ΜΕΓΙΣΤΟ ΒΑΘΟΣ/  
MAXIMUM DEPTH (m)

<0,2	<0,2
0,2 - 0,5	0,2 - 0,5
0,5 - 1	0,5 - 1
1 - 2	1 - 2
>2	>2

**Προσομοίωση μεγίστης έκτασης πλημμύρας**

Συνολικό ύψος βροχής στον πυρήνα του συμβάντος > 200 mm σε χρονικό διάστημα 6 h.

**ΧPOL-NOA accumulated rainfall (mm)**

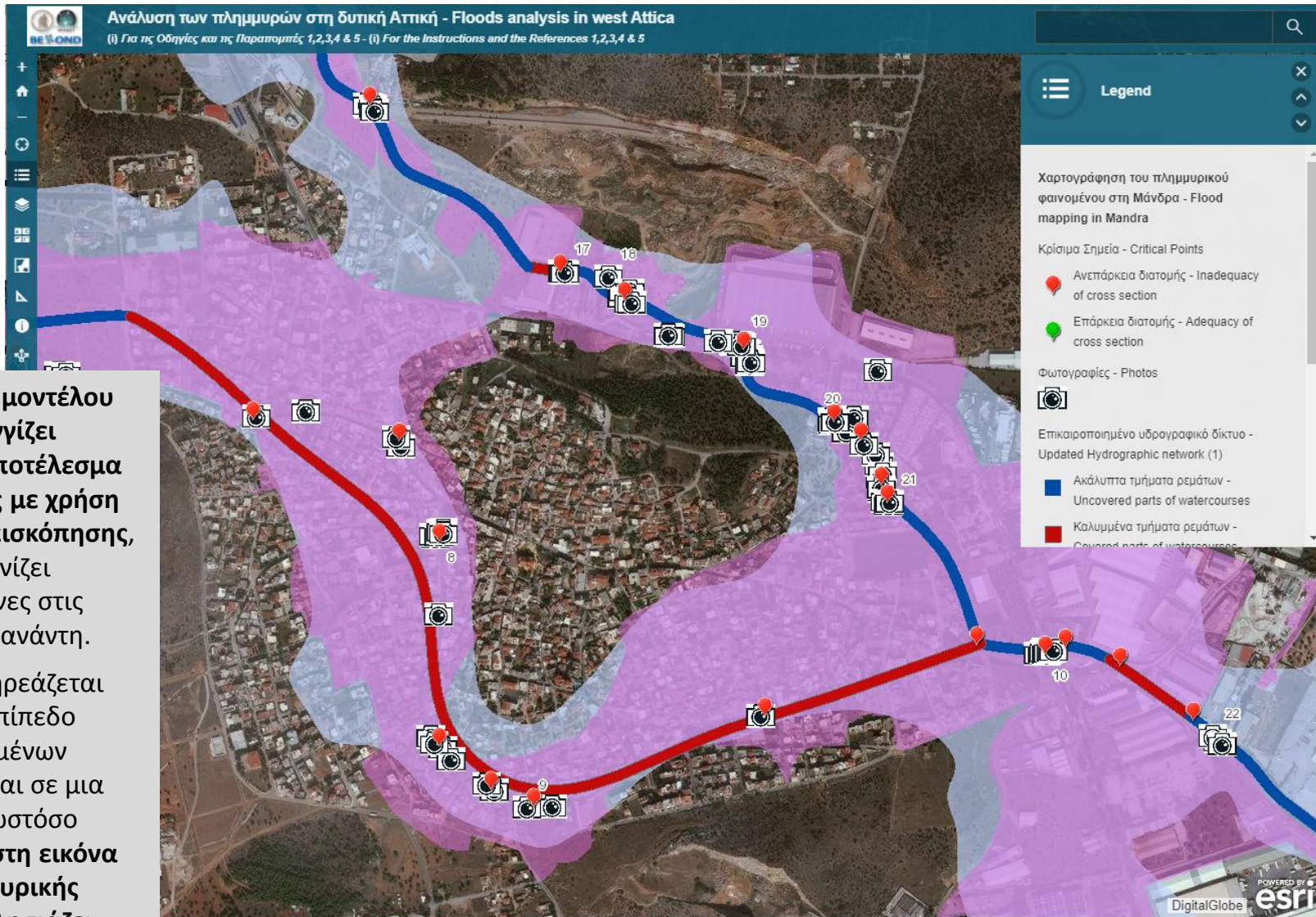


14-Nov-2017 13:49 to 15-Nov-2017 12:00 UTC

Χωρική απεικόνιση υψηλής ανάλυσης (150 m) της συνολικής βροχόπτωσης από το μετεωρολογικό ραντάρ ΧΡΟΛ (χρονική ανάλυση 2 min) του Ινστιτούτου Ερευνών Περιβάλλοντος και Βιώσιμης Ανάπτυξης του Εθνικού Αστεροσκοπείου Αθηνών.



## Προσομοίωση μέγιστης έκτασης πλημμύρας



Το αποτέλεσμα του μοντέλου φαίνεται να προσεγγίζει ικανοποιητικά το αποτέλεσμα της χαρτογράφησης με χρήση δορυφορικής τηλεπισκόπησης, και επιπλέον απεικονίζει πλημμυρισμένες ζώνες στις κοίτες των ρεμάτων ανάντη.

Η προσομοίωση επηρεάζεται προφανώς από το επίπεδο ακρίβειας των δεδομένων εισόδου και υπόκειται σε μια σειρά παραδοχών, ωστόσο **παρέχει μια αξιόπιστη εικόνα της μέγιστης πλημμυρικής κατάκλυσης, που πλησιάζει εύλογα την πραγματικότητα.**

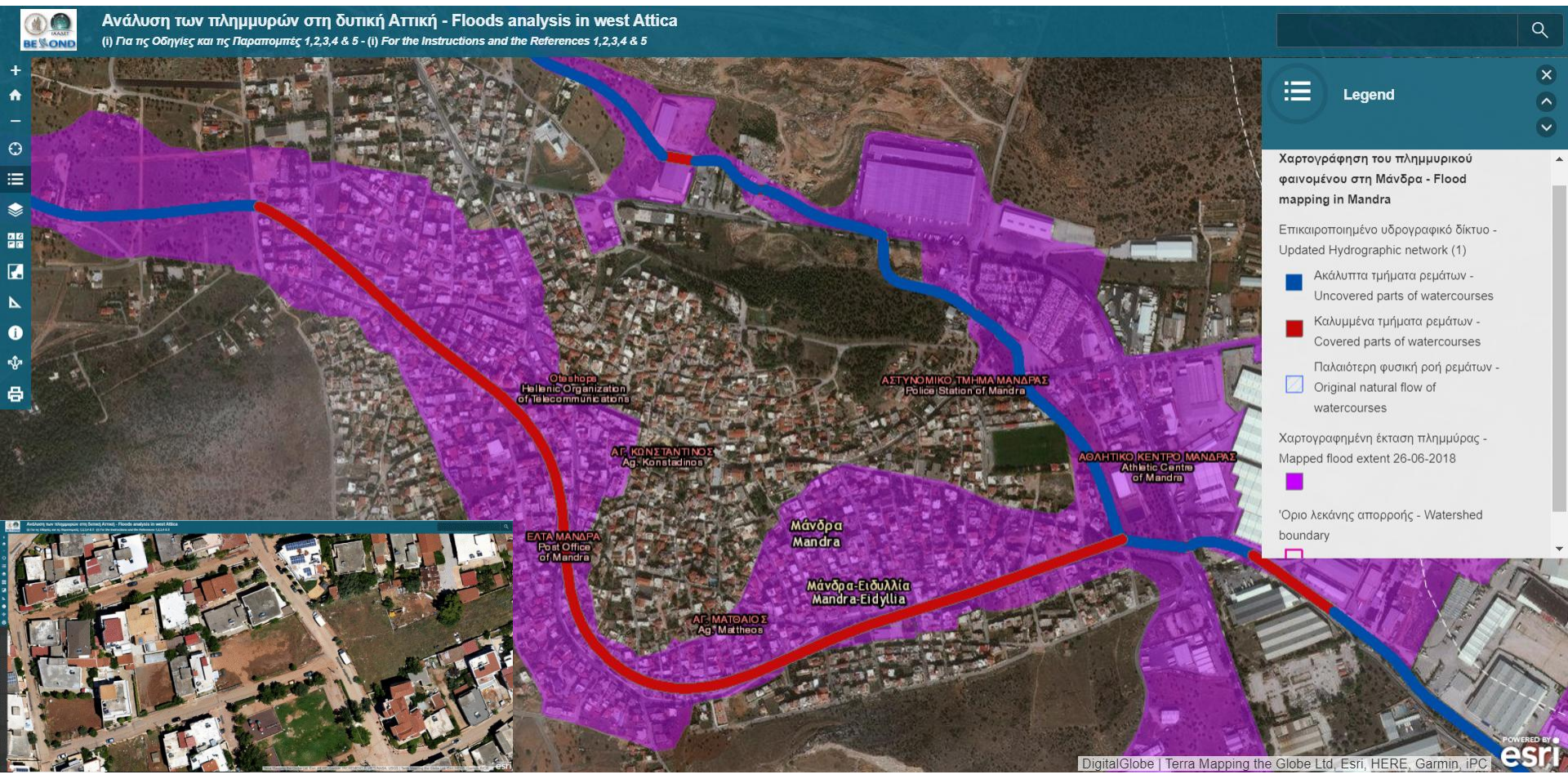


## ΜΑΝΔΡΑ – ΔΥΤΙΚΗ ΑΤΤΙΚΗ

### 26 Ιουνίου 2018

### Σοβαρές υλικές καταστροφές

- Εναέρια καταγραφή της περιοχής (29/06/2018) σε συνεργασία με την εταιρεία AEROSURVEY με αεροσκάφος τύπου Pipistrel Surveyor και κάμερα Nikon D800 E full frame. Οι αεροφωτογραφίες που παρήχθησαν είναι πολύ υψηλής ανάλυσης 8 εκ. και καλύπτουν έκταση 1629 εκτάρια.
- Επιτόπια έρευνα κατά την αυτοψία στην περιοχή (26-29/06/2018).
- Οπτικοακουστικό υλικό.











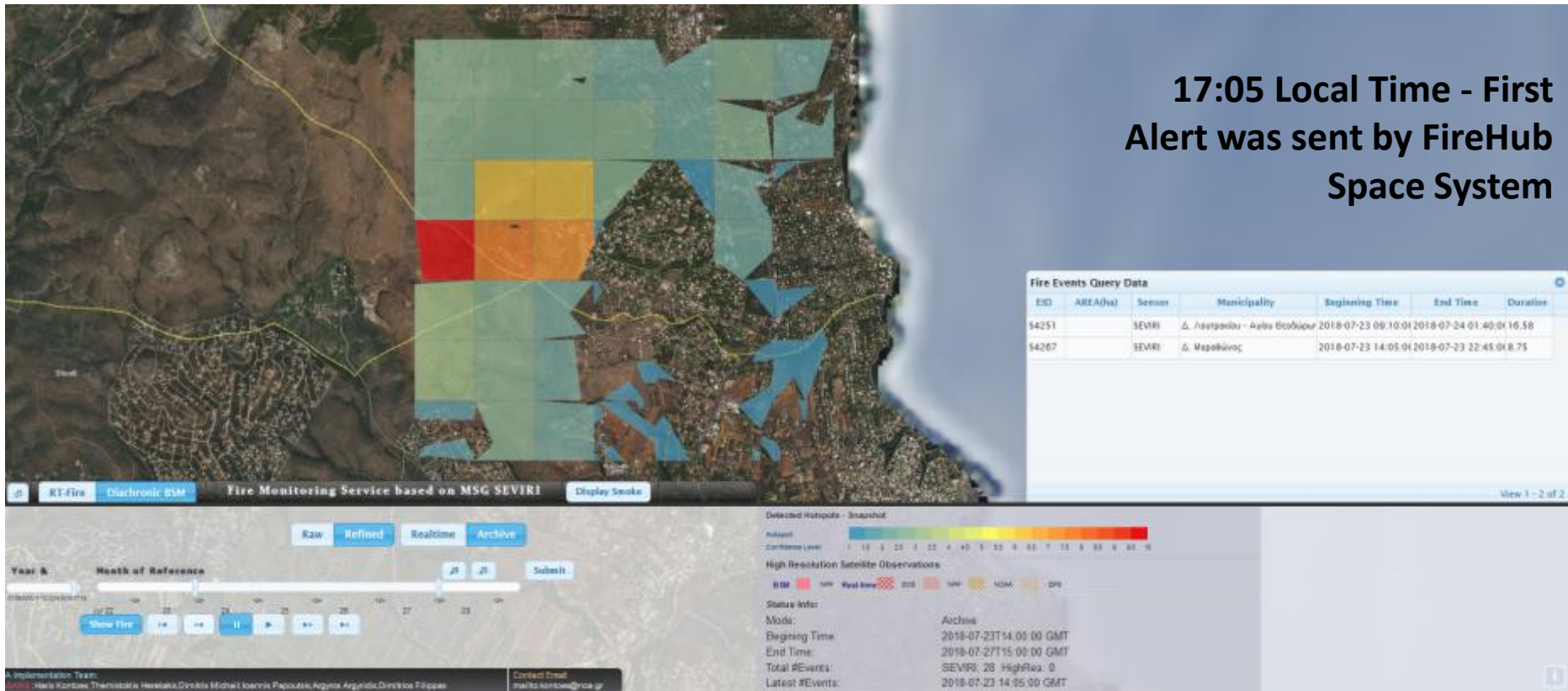


Το Κέντρο Αριστείας BEYOND μέσω της υπηρεσίας FireHUB παρακολουθούσε την εξέλιξη της πυρκαγιάς στο Μάτι από την πρώτη στιγμή (17:05) και για κάθε 5 λεπτά της ώρας με 500 μ. χωρική ανάλυση.

## Έγκαιρη ανίχνευση & παρακολούθηση





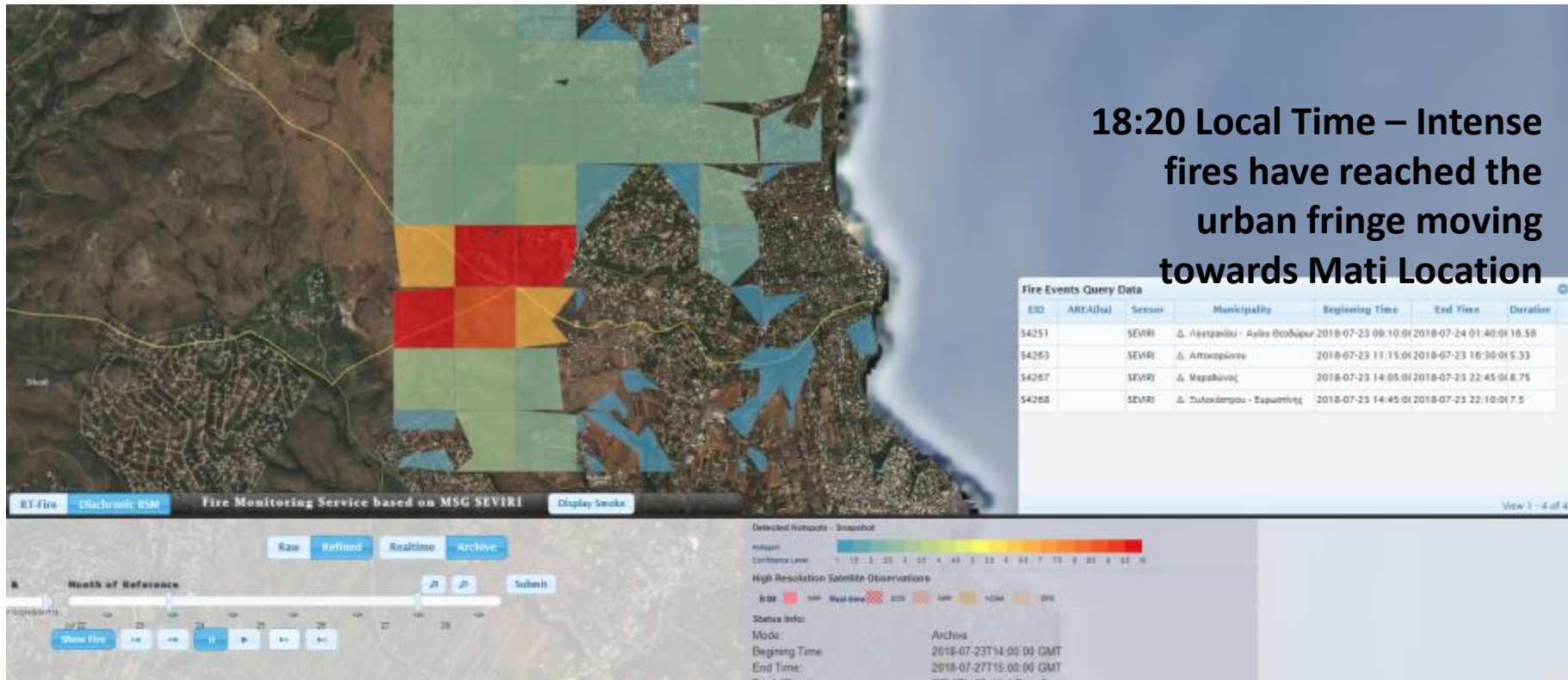


This screen shows the first alert that was sent by the FireHub system of BEYOND at 17:05 local time, that is 5-7 minutes later than the official start of the fire (between 16.55-17:00). The FireHub web site is open and accessible at that time by all and the authorities of Fire Brigades at <http://195.251.203.238/seviri/>

The system provided the starting area (red rectangle - 500mx500m wide) at 17:05 local time and was updating the situational picture every five minutes. The more reddish the cell the higher the active fire occurrence in it. The masked out area is what FireHub considers as urban. FireHub is not made so as to update the fire occurrence picture inside the urban zones. The urban area fringe is also apparent by looking at the background Google Earth map.

Moreover, the next slide shows the situational picture 1 hour and 20 minutes later at 18:20 local time. It becomes obvious that intense fires has been affecting the urban area already. Unfortunately as before the picture is masked out at the fringe of the urban area.



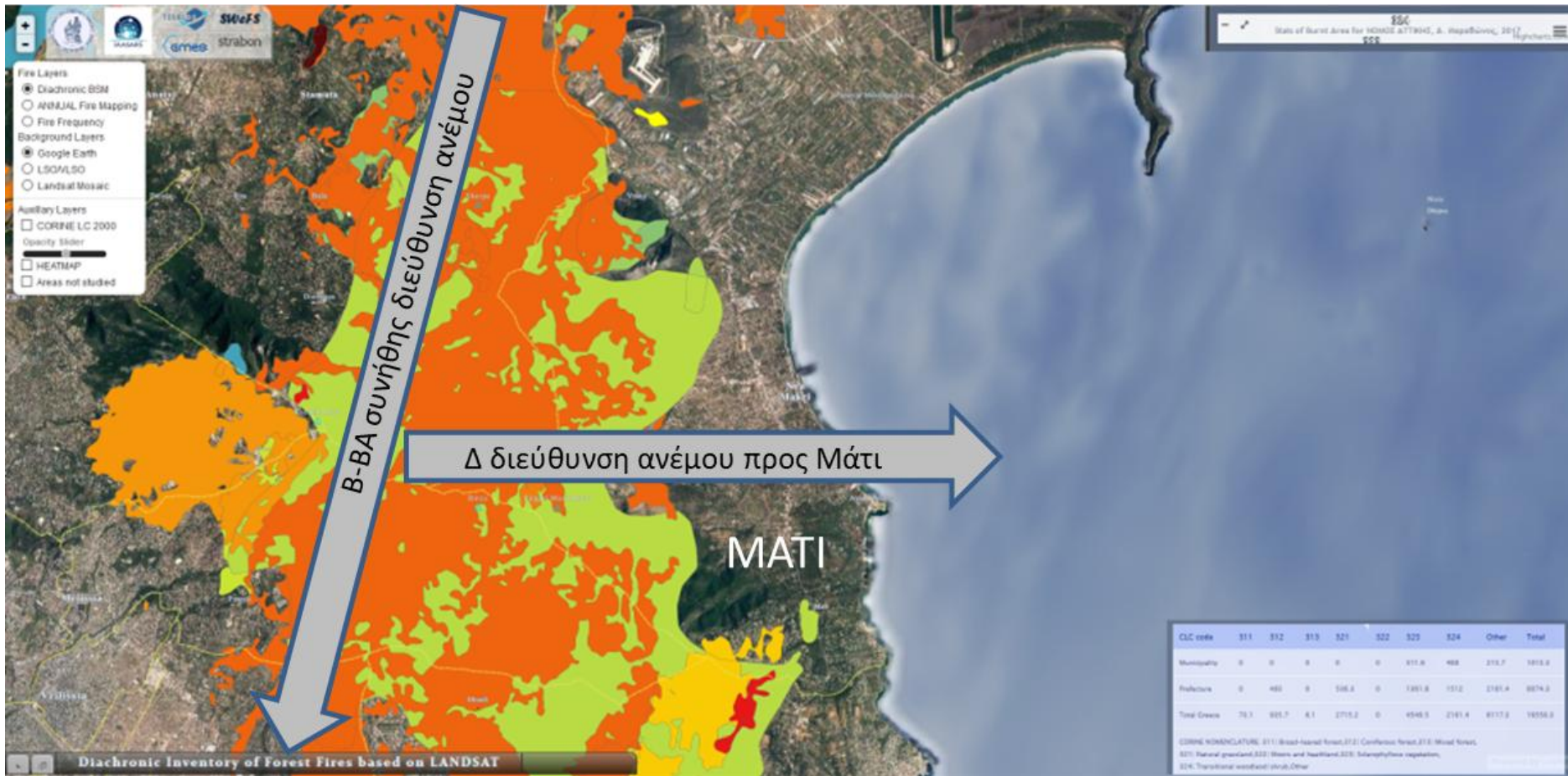


**This screen shows the fire situation picture at 18:20 local time that is 1hour and 20 minutes after fire break out.**

start. It is obvious that intense fires (red cells) have reached the urban site and that the fire is moving too fast towards Mati location. To be noted that at the same time another big fire event was occurring in the Kineta area close to the city of Corinth which was also subject of continuous monitoring through **FireHub thus providing the situational picture again every five minutes.** Thus a large operation was on going at the same time at Kineta location.

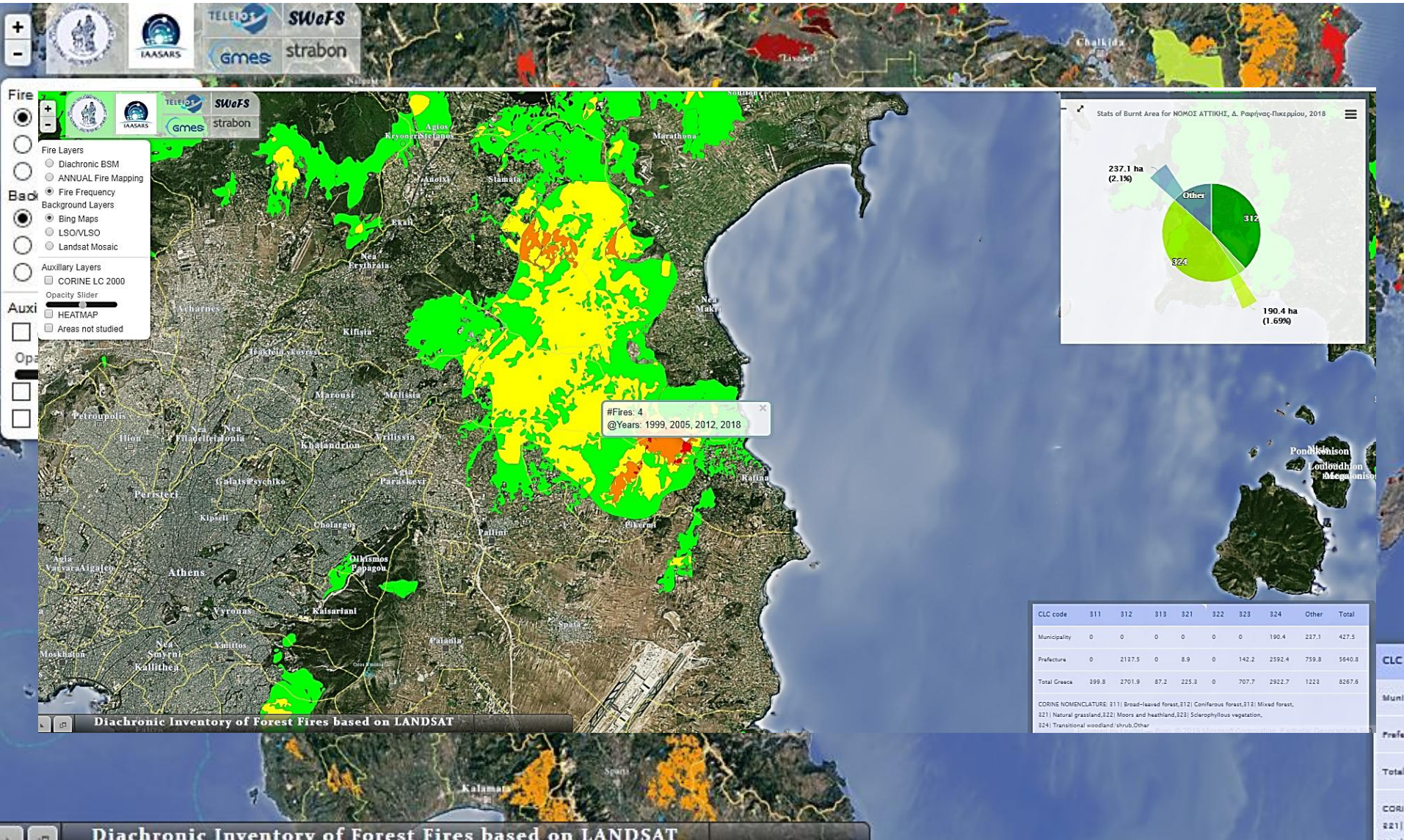


## Διεύθυνση ανέμου





# Διαχρονική παρακολούθηση των καμένων εκτάσεων σε όλη την επικράτεια (1984 – σήμερα)



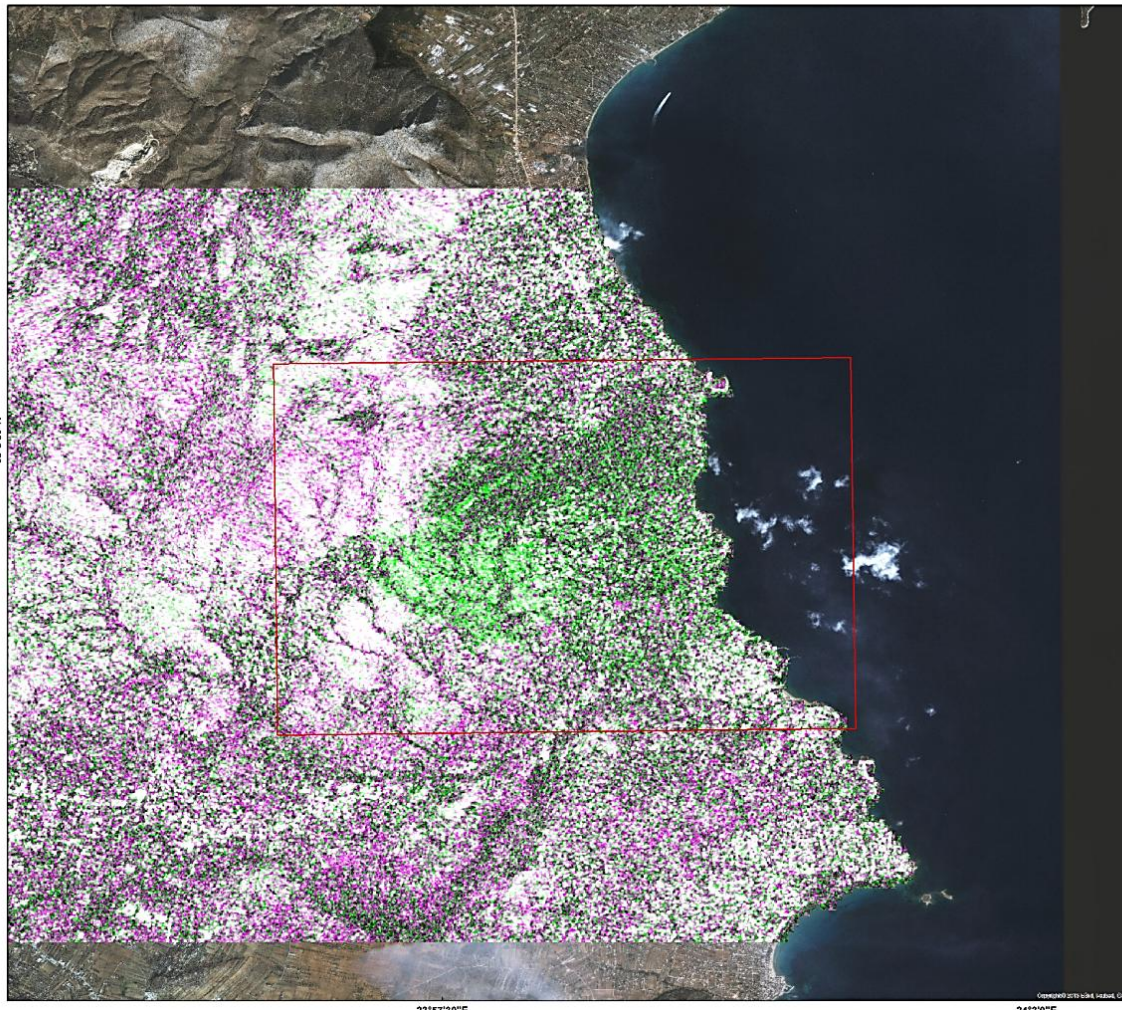


Το Κέντρο BEYOND, χρησιμοποιώντας δεδομένα Sentinel -1A SLC καθοδικής τροχιάς λήψης, έδωσε την πρώτη εκτίμηση των καμένων εκτάσεων.



**BEYOND**

**FireHub**



**Μάτι (Ανατολική Αττική)  
Πρώτη εκτίμηση των καμένων  
εκτάσεων με χρήση δορυφορικής  
τηλεπισκόπησης 24-07-2018**

Ημερομηνία Παραγωγής: 25/07/2018



**Χαρτογραφικές Πληροφορίες**

1:32.847 Grid: WGS 1984 Coordinate System

**Υπόμνημα**

□ Περιοχή εκτίμησης καμένων εκτάσεων

**Sentinel-1A SLC (VV polarization)**

**RGB Pseudocolor**

Red: Coherence\_12-07-2018 & 24-07-2018 (μετά-γεγονότος)

Green: Coherence\_12-07-2018 & 19-05-2018 (προ-γεγονότος)

Blue: Coherence\_12-07-2018 & 24-07-2018 (μετά-γεγονότος)

**Πληροφορίες Χάρτη**

Ο χάρτης έχει δημιουργηθεί από το Κέντρο Αριστείας BEYOND του ΙΑΑΔΕΤ/ΕΑΑ. Ο σκοπός του προϊόντος αυτού είναι να δώσει μία πρώτη εκτίμηση για την επήραση των καμένων εκτάσεων της πυρκαγιάς που έλαβε χώρα στις 23 Ιουλίου 2018 στην ευρύτερη περιοχή γύρω από τον οικισμό Μάτι στην Ανατολική Αττική.

**Πηγές Δεδομένων**

Εντός χάρτη με βάση: ESRI Imagery World 2D. Πνευματικά δικαιώματα: © 2013 ESRI, i-cubed, GeoEye, Επιχειρηματικές Δορυφορικές Εικόνες Sentinel 1 SAR SLC (VV) που αποκτήθηκαν στις 19-05-2018, 12-07-2018 & 24-07-2018.

**Παραγωγή Χάρτη**

Χρησιμοποιήθηκαν δεδομένα Sentinel-1A SLC (Single Complex Look) καθ΄ημερας (VV) με καθοδική τροχιά λήψης με ημερησίως λήψεις 12-07-2018 & 19-05-2018 (προ-γεγονότος) και 24-07-2018 (μετά-γεγονότος). Η πρώτη εκτίμηση των καταστροφών υλοποιήθηκε εφαρμόζοντας την τεχνική της συμβολομετρικής συνάρτησης σε δύο ζεύγη εικόνων, με το πρώτο ζεύγος να αφορά τις δύο προ-γεγονότος εικόνες (12-07-2018 & 19-05-2018) και το δεύτερο τις εικόνες μετά-γεγονότος (24-07-2018) και προ-γεγονότος (12-07-2018). Ειδικότερα, οι αλλαγές που τοπίου ανιχνεύονται μέσω της δημιουργίας μιας ψευδεχρωμικής εικόνας και εντοπίζονται στις περιοχές που απεικονίζονται με πράσινο χρωματισμό.

**Δημοσίευση**

Το προϊόν διατίθεται μέσω της ιστοσελίδας του BEYOND στην ακόλουθη διεύθυνση URL: <http://beyond-eocenter.eu/index.php/fires>

**Πλαίσιο**

Ο χάρτης εκπονήθηκε από το Κέντρο Αριστείας BEYOND. Όλες οι γεωγραφικές πληροφορίες έχουν προσαρμοστεί λόγω της κλίμακας, της ανάλυσης και της παρουσίας των αρχικών δεδομένων.

**Στοιχεία Επικοινωνίας**

Δρ. Χρήσις Κοττοές, Διευθυντής Ερευνών ΕΑΑ  
E-mail: [kottoes@noa.gr](mailto:kottoes@noa.gr)





Στη συνέχεια η ομάδα μας επεξεργάστηκε έναν συνδυασμό δορυφορικών δεδομένων χαμηλής, μεσαίας και υψηλής ανάλυσης (LANDSAT-7 ETM, SENTINEL-3A και SENTINEL-2), και δημοσίευσε επικαιροποιημένο χάρτη με νεότερη εκτίμηση των καμμένων εκτάσεων (1300 εκτάρια).



**BEYOND**

**FireHub**



**Μάτι (Ανατολική Αττική)  
Νεότερη εκτίμηση των καμμένων  
εκτάσεων με χρήση δορυφορικής  
τηλεπισκόπησης 25-07-2018**

Ημερομηνία Παραγωγής: 26/07/2018




**Χαρτογραφικές Πληροφορίες**

1:25,000

Grid: WGS 1984 Coordinate System

**Υπόμνημα**

 Περιοχή εκτίμησης καμμένων εκτάσεων 25-07-2018.  
Συνολικής έκτασης 1300 (εκτάρια)

**Πληροφορίες Χάρτη**

Ο χάρτης έχει δημιουργηθεί από το Κέντρο Αριστίας BEYOND του ΙΑΔΔΕΤ/ΕΑΑ. Ο σκοπός του προλόγου αυτού είναι να δοθεί μία νεότερη εκτίμηση για την σφαιρικά των καμμένων εκτάσεων της πυρκαγιάς που έλαβε χώρα στις 23 Ιουλίου 2018 στην ευρύτερη περιοχή γύρω από τον οικισμό Μάτι στην Ανατολική Αττική.

**Πηγές Δεδομένων**

Ενέχυρο γάλαξης με βάση: ESRI Imagery World 2D, Πνευματικά δικαιώματα: © 2013 ESRI, I-cubed, GeoEye. Επεξεργασμένες Δορυφορικές Εικόνες Landsat 7 ETM Sentinel 3 & 2 που αποκτήθηκαν στις 04-04-2018 & 25-07-2018. Όλες τα Δορυφορικά Δεδομένα που χρησιμοποιήθηκαν συλλέγονται στο Κέντρο BEYOND του ΕΑΑ από το Hellenic National Sentinel Data Mirror Site.

**Παραγωγή Χάρτη**

Λόγω σύμβασης Μηνιαίας Εικόνας υψηλής ανάλυσης χωρίς νεροκάλυψη πάνω από την περιοχή ενδιαφέροντος, χρησιμοποιήθηκε ένας συνδυασμός δορυφορικών δεδομένων χαμηλής, μεσαίας και υψηλής ανάλυσης και συγκεκριμένα: LANDSAT-7 ETM με ημερομηνία Μηνιαίας 04/04/2018 (προ-γεγονότος) & LANDSAT-7 ETM, SENTINEL-3A και SENTINEL-2 με ημερομηνίες Μηνιαίας 25/07/2018 (μετ-γεγονότος). Η νεότερη εκτιμώμενη έκταση των καμμένων πεδίων είναι της τάξης των 1300 ha. Θα ακολουθήσουν ακριβέστερες εκτιμήσεις υψηλής ανάλυσης με τη χρήση UAV. Η εκτίμηση αυτή έγινε εφαρμόζοντας τη Διαφορά του Κανονικοποιημένου Δείκτη Καμμένων Εκτάσεων (NBR), αξιοποιώντας την πρόταση (LANDSAT-7 ETM) και τις μεθόδους του γεγονότος εικόνας (LANDSAT-7 ETM, SENTINEL-3A, SENTINEL-2).

**Δημοσίευση**

Το προϊόν διατίθεται μέσω της ιστοσελίδας του BEYOND στην ακόλουθη διεύθυνση URL: <http://beyond-eocenter.eu/index.php/fire>

**Πλαίσιο**

Ο χάρτης εκπονήθηκε από το Κέντρο Αριστίας BEYOND. Όλες οι γεωγραφικές πληροφορίες έχουν περιορισμούς λόγω της κλίμακας της ανάλυσης και της ημερομηνίας των αρχικών δεδομένων.

**Στοιχεία Επικοινωνίας**

Δρ. Χάρης Κοντοές, Διευθυντής Ερευνών ΕΑΑ  
E-mail: [kontoes@noa.gr](mailto:kontoes@noa.gr)



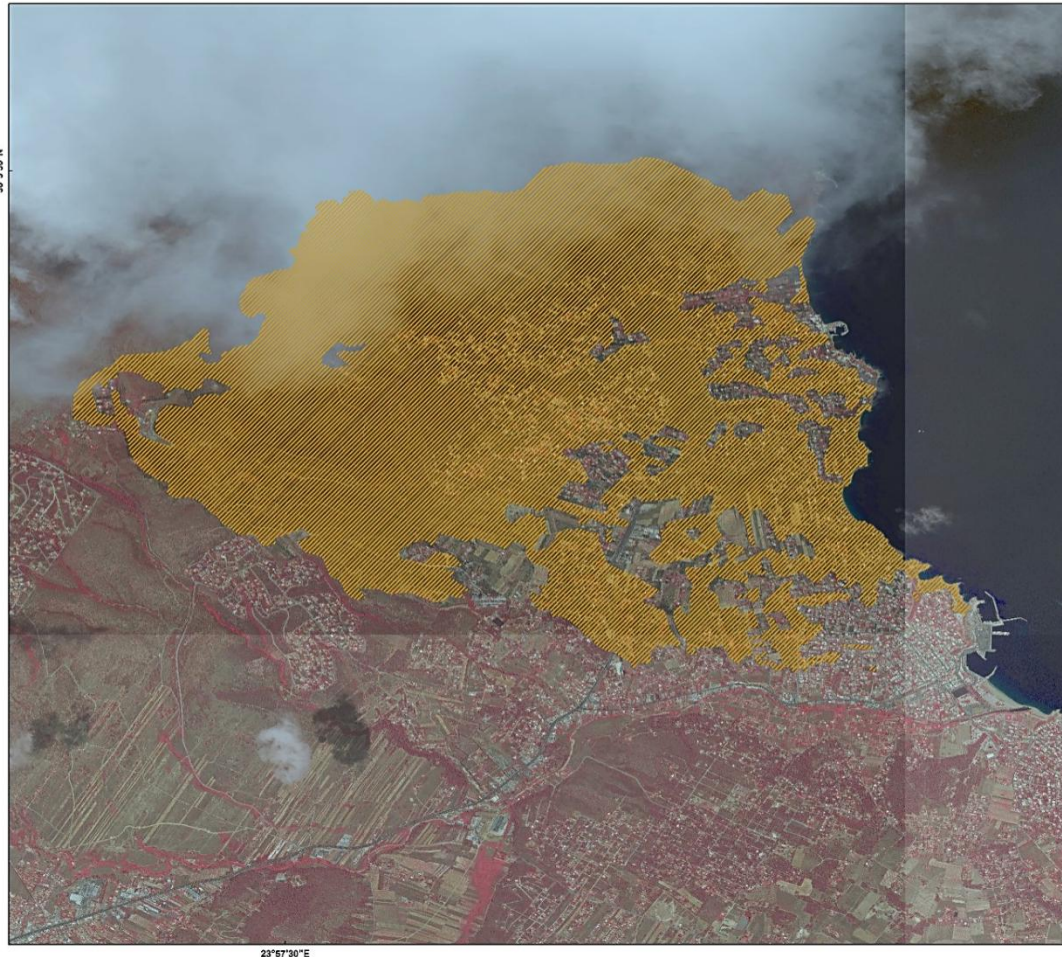


Μετάπειτα η ομάδα μας επεξεργάστηκε εικόνα πολύ υψηλής χωρικής ανάλυσης WORLDVIEW-3 χορηγία της TotalView (30 εκ.), και δημοσίευσε επικαιροποιημένο χάρτη με λεπτομερή εκτίμηση των καμένων εκτάσεων (1260 εκτάρια).



BEYOND

FireHub



**Μάτι (Ανατολική Αττική)  
Λεπτομερής εκτίμηση των καμένων  
εκτάσεων 26-07-2018**

Ημερομηνία Παραγωγής: 27/07/2018




**Χαρτογραφικές Πληροφορίες**

1:15,000

Grid: WGS 1984 Coordinate System

**Υπόμνημα**

 Περιοχή εκτίμησης καμένων εκτάσεων 26-07-2018, συνολικής έκτασης της τάξης των 1260 ha

**Πληροφορίες Χάρτη**

Ο χάρτης έχει δημιουργηθεί από το Κέντρο Αρχειών BEYOND του ΙΑΛΔΕΤ/ΕΑΑ. Ο σκοπός του προλόγου αυτού είναι να δώσει την επικαιροποίηση της προηγούμενης εκτίμησης της επιφάνειας των καμένων εκτάσεων της πυρκαγιάς που έλαβε χώρα στις 23 Ιουλίου 2018 στην ευρύτερη περιοχή γύρω από τον οικισμό Μάτι στην Ανατολική Αττική, η οποία βασίστηκε σε δορυφορικά δεδομένα υψηλής ανάλυσης. Η νέα εκτίμηση είναι της τάξης των 1260 ha.

**Πηγές Δεδομένων**

Επεξεργασία Δορυφορική Εικόνα WORLDVIEW-3 πολύ υψηλής χωρικής ανάλυσης (30 εκ.) - ημερομηνίας λήψης 26/07/2018, χορηγία της εταιρείας TotalView.



**Παραγωγή Χάρτη**

Προμαρτυρηθεί φωτομετρικώς η δορυφορική εικόνα WORLDVIEW-3, η οποία ελήφθη 3 ημέρες μετά το γεγονός. Η λεπτομερέστερη εκτιμώμενη έκταση των καμένων περιοχών είναι της τάξης των 1260 ha. Σε ακολούθιρον ακριβέστερες εκτιμήσεις υπερυψηλής ανάλυσης με χρήση UAV.

**Δημοσίευση**

Το προϊόν διατίθεται μέσω της ιστοσελίδας του BEYOND στην ακόλουθη διεύθυνση URL: <http://beyond-eocenter.eu/index.php/fires>

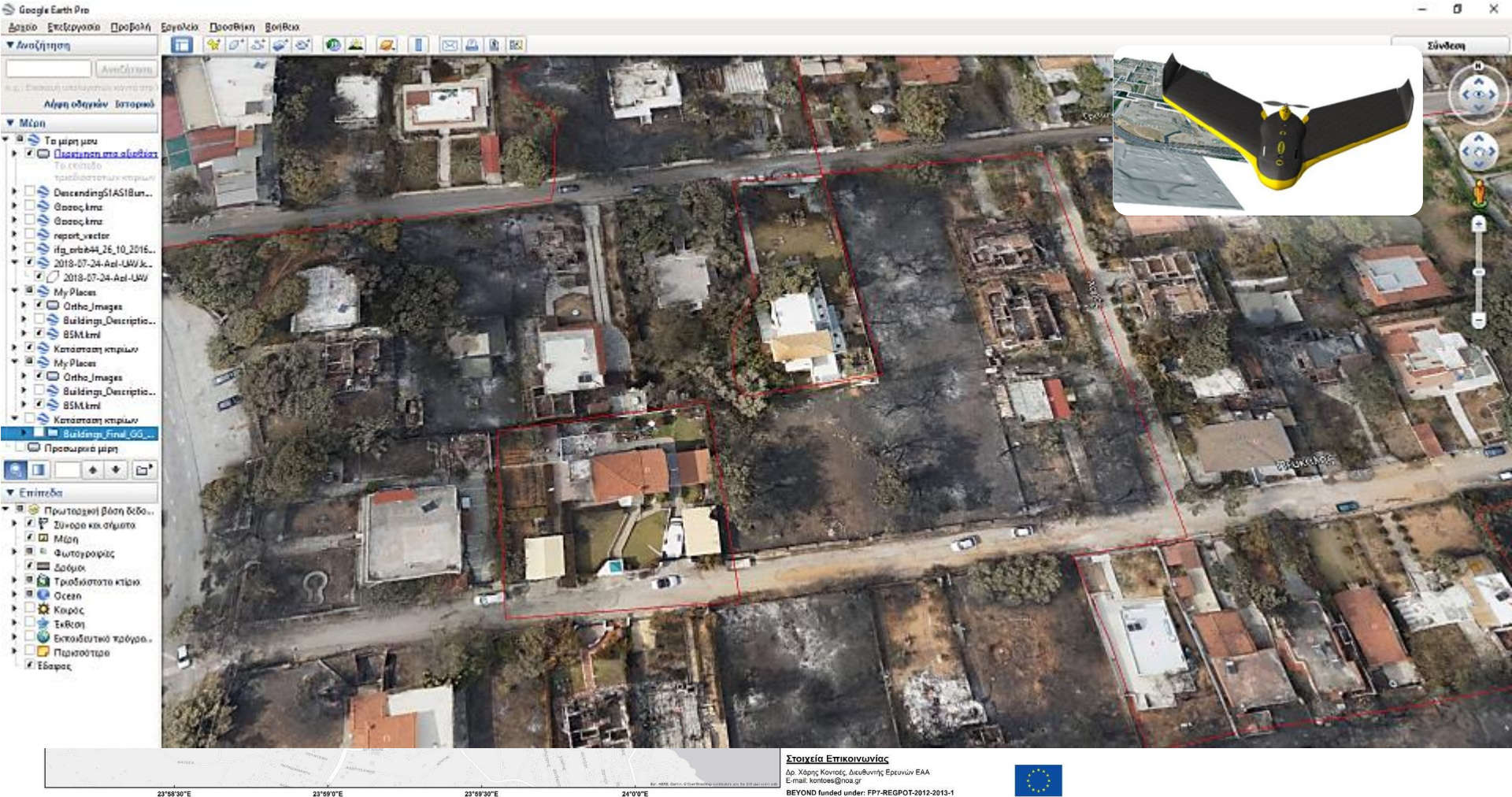
**Στοιχεία Επικοινωνίας**

Δρ. Χάρης Κονιές, Διευθυντής Ερευνών ΕΑΑ  
E-mail: [konioes@noa.gr](mailto:konioes@noa.gr)





Τέλος, το Κέντρο BEYOND, δημοσίευσε χάρτη με λεπτομερή αποτίμηση της καταστροφής σε επίπεδο οικοδομικού τετραγώνου με συστήματα Drones / UAV υπερυψηλής χωρικής ανάλυσης (3,5 εκατοστά).



Τα τελικά προϊόντα παρασχέθηκαν στις υπηρεσίες του Υπουργείου Υποδομών και Μεταφορών/ Υπηρεσία ΔΑΕΦΚ/Υπ. Υποδομών και Μεταφορών με σκοπό τη διαχείριση και αποκατάσταση των πληγέντων



# Εσείς...ο λόγος να συνεχίσουμε το έργο μας!









WildFire Monitoring  
& Management  
Service  
based on EO  
FIREHUB SYSTEM







## Πλημμύρες Μάνδρας 2017

### Ο ρόλος των Εθελοντών

Με σύνθημα «Ποτέ πια», ο Δήμος Ελευσίνας και ο Σύλλογος Εθελοντών Θριασίου Πεδίου με τη συνεργασία του Εθνικού Αστεροσκοπείου Αθηνών, διοργανώνουν ενημερωτική εκδήλωση με αντικείμενο τις πλημμύρες και καταστροφές στη Μάνδρα το Νοέμβριο του 2017



13 Νοεμβρίου 2019, Ελευσίνα





## Παρουσίαση δραστηριοτήτων του Κέντρου BEYOND στην Περιφέρεια Αττικής



Περιφέρεια Αττικής - Συνάντηση Πολιτικής Προστασίας  
4 Οκτωβρίου 2019




**Πολιτική Προστασία**  
August 13 · 🌐

**13 Αυγούστου 2019** \*\*\*

**ΔΕΙΤΕ LIVE ΤΙΣ ΔΑΣΙΚΕΣ ΠΥΡΚΑΓΙΕΣ**

Μια εξαιρετική προσπάθεια από το επιστημονικό και τεχνικό προσωπικό του Εθνικού Αστεροσκοπείου Αθηνών, η οποία παρέχει τη δυνατότητα στους χρήστες να παρακολουθούν όλα τα πύρινα μέτωπα που βρίσκονται σε πλήρη εξέλιξη εντός του ελληνικού χώρου, αποκτώντας ταυτόχρονα όποια πληροφορία θέλουν αναφορικά με αυτές και την κατάσταση τους, τόσο την παρούσα χρονική στιγμή, όσο και ένα πλούσιο αρχείο για τις πυρκαγιές του παρελθόντος. Επίσης ο χρήστης της ιστοσελίδας αυτής έχει τη δυνατότητα να παρακολουθήσει τις εν εξελίξει πυρκαγιές ανά πεντάλεπτο. Επιπρόσθετα παρέχονται, από το 2006 υπηρεσίες χαρτογράφησης των καμένων εκτάσεων, και αποτίμησης των σχετικών καταστροφών σε εποχική βάση, για το σύνολο της Ελληνικής επικράτειας, σε υψηλή έως πολύ υψηλή χωρική ανάλυση (1-10m χωρική ανάλυση). Η πληροφορία αυτή σε συνδυασμό με την πληροφορία καταγραφής των διαχρονικών συμβάντων πυρκαγιάς, η οποία αναφέρεται στο σύνολο της Ελληνικής επικράτειας από το 1984, από την εποχή δηλαδή κατά την οποία η πρώτη δορυφορική εικόνα ελήφθη επάνω από την Ελλάδα.

<http://195.251.203.238/seviri>





## Εκτίμηση κινδύνου πολλαπλών φυσικών καταστροφών και σχεδιασμός μέτρων πρόληψης για την ανοιχτή δομή φιλοξενίας στην Ριτσώνα



Source: Google Earth.





## Το Κέντρο Αριστείας BEYOND στην 84<sup>η</sup> ΔΕΘ στο περίπτερο 13

Στο πλαίσιο εκδήλωσης του ΕΑΑ με τίτλο «Καινοτόμες υπηρεσίες Πρόγνωσης, Εντοπισμού, Παρακολούθησης, Καταγραφής και Διαχείρισης Αποτελεσμάτων Φυσικών Καταστροφών από το Εθνικό Αστεροσκοπείο Αθηνών», ο Εντεταλμένος Ερευνητής Ιωάννης Παπουτσή έδωσε ομιλία με θέμα «Υπηρεσίες του Κέντρου Δορυφορικής Τηλεπισκόπησης BEYOND για τη διαχείριση φυσικών καταστροφών».



## “Η επιστήμη και η καινοτομία στην υπηρεσία της διαχείρισης των φυσικών κινδύνων”

Ποιες είναι οι λύσεις που προκύπτουν σήμερα προκειμένου να περιοριστεί η απειλή των φυσικών φαινομένων στη ζωή μας; Ποια είναι τα μείζονα διακυβεύματα του μέλλοντος σε θέματα κινδύνων και ποια θα μπορούσε να είναι η κατάσταση στον κόσμο το 2030; Γάλλοι και Έλληνες πρωτοπόροι στις καινοτομίες μοιράστηκαν τις ιδέες, την έρευνα και τα έργα τους, καθώς και την πρόοδο που έχει επιτευχθεί όσον αφορά την ασφάλεια.

**Γαλλικό Ινστιτούτο Θεσσαλονίκης  
10 Οκτωβρίου 2019**



Η ΝΕΟΛΟΓΙΑ ΠΡΩΤΟΝΟΜΙΑ  
JUNESSE  
INNOVANTE

ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ  
10.10.2019, 18.30'

**Η ΕΠΙΣΤΗΜΗ ΚΑΙ Η ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑ  
ΣΤΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΤΩΝ ΦΥΣΙΚΩΝ ΚΙΝΔΥΝΩΝ**

ΣΥΝΤΟΝΙΣΜΟΣ: ΓΙΩΡΓΟΣ ΤΟΥΛΑΣ, ΓΙΩΡΓΟΣ ΓΟΝΙΑΔΗΣ

ΟΙ ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΕΣ ΣΤΟΝ ΤΟΜΕΑ ΠΡΟΛΗΨΗΣ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΔΑΣΙΚΩΝ ΠΥΡΚΑΓΙΩΝ,  
ΣΕΙΣΜΩΝ ΚΑΙ ΑΛΛΩΝ ΦΥΣΙΚΩΝ ΚΙΝΔΥΝΩΝ

ΑΜΦΙΒΕΑΤΡΟ «Α. ΤΣΙΟΥΜΗΣ», ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ ΣΧΟΛΗ -ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ  
Εργασίας 137, Θεσσαλονίκη 546 56

WWW.IFGI.GR

Logos of sponsors: ΠΕΡΙΣΤΕΡΕΣ, ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ, ΜΑΖΙΝΟΒΙ, DESMOS, LFMT, and others.



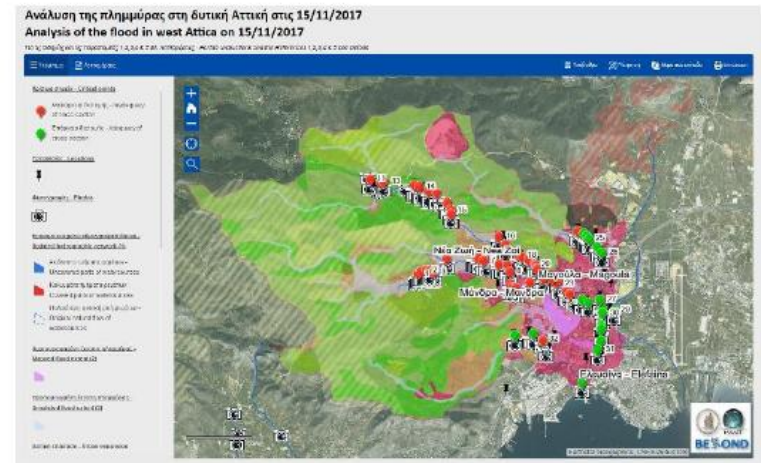
BEYOND  
Centre of Excellence  
for EO Sciences and Services

# ΕΤΗΣΙΑ ΕΚΘΕΣΗ 2018

BEYOND Centre of Excellence  
for EO Sciences and Services



## ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΗΣ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ ΤΗΣ 15/11/2017 ΣΤΗ ΔΥΤΙΚΗ ΑΤΤΙΚΗ ΜΕ ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗ ΔΟΡΥΦΟΡΙΚΗΣ ΤΗΛΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗΣ



Υπηρεσία FloodHub

Κέντρο Αριστείας Διαχείρισης Φυσικών Καταστροφών BEYOND ([www.beyond-eocenter.eu](http://www.beyond-eocenter.eu))  
Ινστιτούτο Αστρονομίας, Αστrophυσικής, Διαστημικών Εφαρμογών και Τηλεπισκόπησης  
Εθνικό Αστεροσκοπείο Αθηνών

Ιανουάριος 2018







**ATHENS** voice .gr

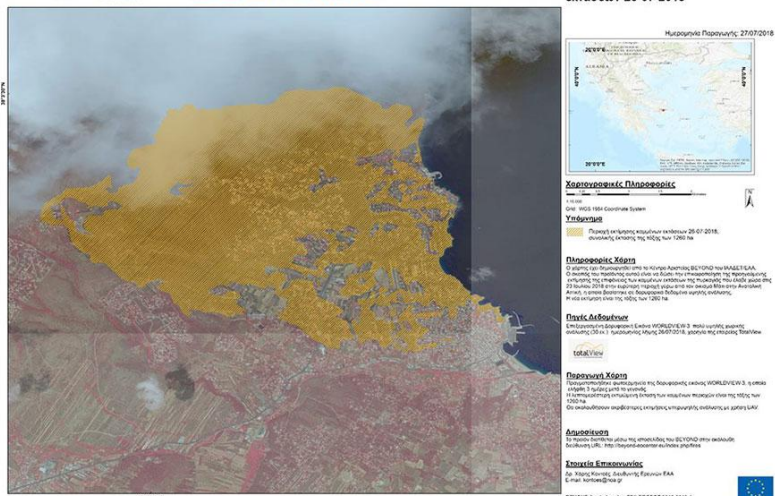
ΕΛΛΑΔΑ 30.07.2018



**BEYOND**

FireHub

**Μάτι (Ανατολική Αττική)  
Λεπτομερής εκτίμηση των καμένων  
εκτάσεων 26-07-2018**



**Σοκαριστικός χάρτης: 12.600 στρέμματα γης στο Μάτι έγιναν στάχτη | Από το Εθνικό Αστεροσκοπείο Αθηνών**

Το ΕΑΑ παράλληλα δημοσίευσε έναν επικαιροποιημένο χάρτη με λεπτομερή εκτίμηση των ζημιών στην Ανατολική Αττική, κάνοντας χρήση δορυφορικής τηλεπισκόπησης. Σύμφωνα με το ΕΑΑ, η εκτιμώμενη έκταση των καμένων είναι της τάξης των 1.260

εκταρίων (12.600 στρεμμάτων). Η εκτίμηση αυτή έγινε κατόπιν επεξεργασίας της δορυφορικής εικόνας Worldview-3 πολύ υψηλής χωρικής ανάλυσης (30 εκ.), η οποία ελήφθη τρεις ημέρες μετά το γεγονός.

**ATHENS** voice .gr

ΕΛΛΑΔΑ 19.09.2019



**Πόσα στρέμματα έγιναν στάχτη σε Ζάκυνθο και Λουτράκι | Τι κατέγραψε ο δορυφόρος της υπηρεσίας FireHub του Κέντρου Αριστείας BEYOND του Αστεροσκοπείου**

Οι πρόσφατες πυρκαγιές έκαψαν σχεδόν 7.500 στρέμματα στη Ζάκυνθο και 3.000 στο Λουτράκι, όπως δείχνει η δορυφορική παρακολούθηση από το Κέντρο BEYOND του Εθνικού Αστεροσκοπείου. Το Κέντρο δορυφορικής παρακολούθησης

φυσικών καταστροφών BEYOND και αυτό το καλοκαίρι κατέγραψε την εξέλιξη όλων των μεγάλων πυρκαγιών από την έναρξή τους μέχρι την ολοκλήρωσή τους, παρέχοντας στη συνέχεια στην πολιτεία χάρτες αποτίμησης των καμένων εκτάσεων.



ΕΘΝΟΣ

[ΕΛΛΑΔΑ](#) 19.09.2019



**Σχεδόν 7.500 στρέμματα στη Ζάκυνθο και 3.000 στο Λουτράκι έγιναν στάχτη**

Τι δείχνει η δορυφορική παρακολούθηση από το Κέντρο BEYOND του Εθνικού Αστεροσκοπείου

Η καμένη έκταση στη [Ζάκυνθο](#) από την πρόσφατη [πυρκαγιά](#) εκτιμάται σε 7.470 στρέμματα, ενώ η αντίστοιχη στο [Λουτράκι](#) σε 3.020 στρέμματα, όπως δείχνει η δορυφορική παρακολούθηση των πυρκαγιών από την Υπηρεσία FireHub του Κέντρου Αριστείας BEYOND του Εθνικού Αστεροσκοπείου Αθηνών (ΕΑΑ). Στη Ζάκυνθο προέκυψε ότι τα καμένα εδάφη αφορούσαν κυρίως οικοσυστήματα σκληροφυλλικής βλάστησης (θαμνώδη-πωώδη), ελαιόδεντρα και δάσος κωνοφόρων δέντρων, με μικρές ευτυχώς επιπτώσεις σε καλλιέργειες που σχετίζονται με οικονομική δραστηριότητα.

ΕΡΩΤΗ  
**ΘΕΜΑ**

[ΕΛΛΑΔΑ](#) 19.09.2019

Ελλάδα TAGS: Πυρκαγιές - Λουτράκι - Ζάκυνθος - Εθνικό Αστεροσκοπείο Αθηνών

**Πάνω από 10.000 στρέμματα κήκαν σε Ζάκυνθο και Λουτράκι από τις πρόσφατες πυρκαγιές**



Τι δείχνει η δορυφορική παρακολούθηση των πυρκαγιών από την Υπηρεσία FireHub του Κέντρου Αριστείας BEYOND του Εθνικού Αστεροσκοπείου Αθηνών

Η καμένη έκταση στη Ζάκυνθο από την πρόσφατη [πυρκαγιά](#) εκτιμάται σε 7.470 στρέμματα, ενώ η αντίστοιχη στο Λουτράκι σε 3.020 στρέμματα, όπως δείχνει η δορυφορική παρακολούθηση των πυρκαγιών από την Υπηρεσία FireHub του Κέντρου Αριστείας BEYOND του Εθνικού Αστεροσκοπείου Αθηνών (ΕΑΑ).



# ΤΑ ΝΕΑ

[TANEA Team](#)

19 Σεπτεμβρίου 2019 | 20:25



## Δορυφόροι υπολόγισαν τις καμένες εκτάσεις σε Ζάκυνθο και Λουτράκι

Η καμένη έκταση στη Ζάκυνθο από την πρόσφατη πυρκαγιά εκτιμάται σε 7.470 στρέμματα, ενώ η αντίστοιχη στο Λουτράκι σε 3.020 στρέμματα, όπως δείχνει η δορυφορική παρακολούθηση των πυρκαγιών από την Υπηρεσία FireHub του Κέντρου Αριστείας BEYOND του Εθνικού Αστεροσκοπείου Αθηνών (ΕΑΑ). Η εφαρμογή FireHUB του Κέντρου Αριστείας BEYOND του ΕΑΑ προσφέρει την έγκαιρη ανίχνευση δασικών πυρκαγιών οπουδήποτε στον ελλαδικό χώρο, την παρακολούθηση της εξέλιξης του πύρινου μετώπου με νέες παρατηρήσεις κάθε πέντε λεπτά της ώρας και σε χωρική ανάλυση 500 μέτρων, την μοντελοποίηση και την πρόγνωση της διασποράς του καπνού, καθώς και την οριοθέτηση των καμένων εκτάσεων.



[naftemporiki.gr](http://naftemporiki.gr)

Πέμπτη, 19 Σεπτεμβρίου 2019



## BEYOND-ΕΑΑ: 7.500 τα καμένα στρέμματα στη Ζάκυνθο, 3.000 στο Λουτράκι

Η καμένη έκταση στη Ζάκυνθο από την πρόσφατη πυρκαγιά εκτιμάται σε 7.470 στρέμματα, ενώ η αντίστοιχη στο Λουτράκι σε 3.020 στρέμματα, όπως δείχνει η δορυφορική παρακολούθηση των πυρκαγιών από την Υπηρεσία FireHub του Κέντρου Αριστείας BEYOND του Εθνικού Αστεροσκοπείου Αθηνών (ΕΑΑ).

Στη Ζάκυνθο προέκυψε ότι τα καμένα εδάφη αφορούσαν κυρίως οικοσυστήματα σκληροφυλλικής βλάστησης (θαμνώδη-πωώδη), ελαιόδεντρα και δάσος κωνοφόρων δέντρων, με μικρές επιπτώσεις σε καλλιέργειες που σχετίζονται με οικονομική δραστηριότητα.



**Πάνω από 10.000 στρέμματα κάηκαν σε Ζάκυνθο και Λουτράκι** από τις πρόσφατες πυρκαγιές. Τι δείχνει η δορυφορική παρακολούθηση των πυρκαγιών από την Υπηρεσία FireHub του Κέντρου Αριστείας BEYOND του Εθνικού Αστεροσκοπείου Αθηνών. — **ΠΡΩΤΟ ΘΕΜΑ, 19.9.2019**

**Εύβοια: Το δορυφορικό προφίλ της ανεξέλεγκτης πυρκαγιάς** Δορυφορική αποτύπωση της έκτασης και επέκτασης της μεγάλης φωτιάς στην κεντρική Εύβοια παρέχει το Κέντρο Αριστείας BEYOND μέσω της υπηρεσίας του FireHUB. — **in.gr, 13.8.2019**

**«Το παν στις φυσικές καταστροφές είναι η πρόληψη»** Το Εθνικό Αστεροσκοπείο Αθηνών έχει στη φαρέτρα του ένα πολύτιμο εργαλείο πρόληψης καταστροφών, που αξιοποιούν χώρες από όλον τον κόσμο και είναι το κέντρο Αριστείας BEYOND. — **INSIDE STORY, 07.08.2018, ΚΑΤΕΡΙΝΑ ΛΟΜΒΑΡΔΕΑ**

**Πυρκαγιές στην Ελλάδα: Κάηκε... μία Σαλαμίνα**

Οι εκτάσεις καμένης γης από τις πυρκαγιές που ξέσπασαν στην Ελλάδα από την αρχή του 2019 φτάνουν σε έκταση το νησί της Σαλαμίνας ή τη Σκόπελο. — **thetoc.gr, 20.9.2019**

**BEYOND-EAA: 7.500 τα καμένα στρέμματα στη Ζάκυνθο, 3.000 στο Λουτράκι**

Το κέντρο δορυφορικής παρακολούθησης φυσικών καταστροφών BEYOND και αυτό το καλοκαίρι κατέγραψε την εξέλιξη όλων των μεγάλων πυρκαγιών από την έναρξή τους μέχρι την ολοκλήρωσή τους. — **naftemporiki.gr, 19.9.2019**

**Εθνικό Αστεροσκοπείο: Κάηκαν 7.500 στρέμματα στη Ζάκυνθο και 3.000 στο Λουτράκι**

Οι πρόσφατες πυρκαγιές έκαψαν σχεδόν 7.500 στρέμματα στη Ζάκυνθο και 3.000 στο Λουτράκι, όπως δείχνει η δορυφορική παρακολούθηση από το Κέντρο BEYOND που ανήκει στο Εθνικό Αστεροσκοπείο. — **NEWSIT, 19.9.2019**







Centre of Excellence  
for EO Sciences and Services

**Ευχαριστούμε!**