



# BEYOND

Building a Centre of Excellence  
for EO-based monitoring of Natural Disasters



## Μνημόνιο Συνεργασίας μεταξύ Εθνικού Αστεροσκοπείου Αθηνών και Ινστιτούτου Γεωλογικών και Μεταλλευτικών Ερευνών

Παρακολούθηση Κατολισθητικών Φαινομένων σε Εθνική κλίμακα

Ελευθερία Πογιατζή  
Διεύθυνση Τεχνικής Γεωλογίας  
Ινστιτούτο Γεωλογικών και  
Μεταλλευτικών Ερευνών



### **Eleftheria Poyiadji**

Institute of Geology and Mineral Exploration  
Engineering Geologist, M.Sc., DIC

Deputy Chair of Earth Observation  
and Geohazards Expert Group  
EuroGeoSurveys

Tel: +30 2131337367 Fax: +30 2131337455  
kynpo@igma.gr  
epoyiadji@yahoo.gr  
elapoyiadji@hotmail.com



# BEYOND

Building a Centre of Excellence  
for EO-based monitoring of Natural Disasters



SEVENTH FRAMEWORK  
PROGRAMME

## Μνημόνιο Συνεργασίας μεταξύ Εθνικού Αστεροσκοπείου Αθηνών και Ινστιτούτου Γεωλογικών και Μεταλλευτικών Ερευνών - Παρακολούθηση Κατολισθητικών Φαινομένων σε Εθνική κλίμακα

Σκοπός

Τομείς συνεργασίας

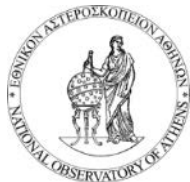
Δραστηριότητα ΙΓΜΕ

Αποτελέσματα συνεργασίας



# BEYOND

Building a Centre of Excellence  
for EO-based monitoring of Natural Disasters



Εθνικό Αστεροσκοπείο  
Αθηνών

Ινστιτούτο Γεωλογικών και  
Μεταλλευτικών Ερευνών

## Μνημόνιο Συνεργασίας

***“Συνεργασία στην αντιμετώπιση των  
γεωκινδύνων με την αμφίπλευρη διάχυση  
τεχνογνωσίας, δεδομένων και  
αποτελεσμάτων.”***





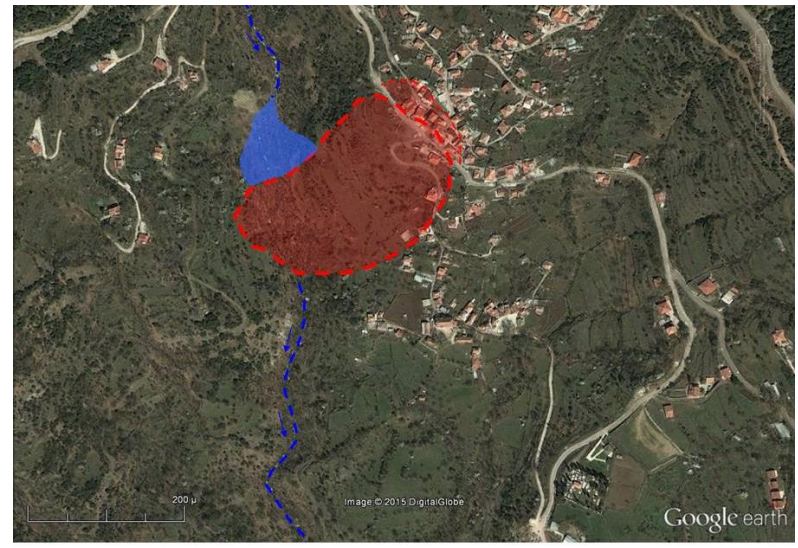
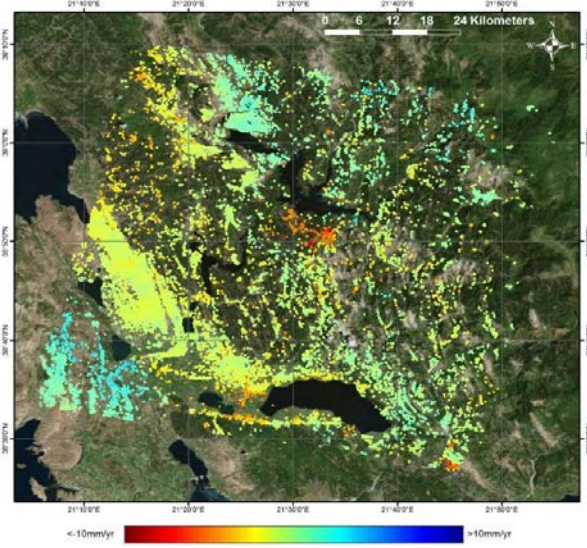
# BEYOND

Building a Centre of Excellence for EO-based monitoring of Natural Disasters



Διαθέτει την κατάλληλη τεχνογνωσία και εργαλεία για την αξιοποίηση δορυφορικών δεδομένων. Με τη συμβολομετρία εντοπίζει εδαφικές παραμορφώσεις.

Διαθέτει Βάση κατολισθητικών φαινομένων, η οποία εμπλουτίζεται διαρκώς με στοιχεία από επί τόπου αυτοψίες και μελέτες







# BEYOND

Building a Centre of Excellence  
for EO-based monitoring of Natural Disasters



## Δορυφορικά στοιχεία

Συστηματική και διαχρονική καταγραφή παραμορφώσεων σε ευρεία κλίμακα  
Δυνατότητα επεξεργασίας ιστορικών λήψεων

Επιτρέπουν την εκτίμηση της ενεργότητας των κατολισθήσεων



## Επίγεια στοιχεία

Καταγραφή πραγματικών συνθηκών  
Καλύτερη κατανόηση μηχανισμού γένεσης

Επιτρέπουν την καλύτερη εκτίμηση των παραγόντων για την εκδήλωση φαινομένων





## Κατολισθήσεις στην Ελλάδα 2015

ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΕΣ	ΚΑΤΟΛΙΣΘΗΤΙΚΑ ΦΑΙΝΟΜΕΝΑ	ΠΟΣΟΣΤΟ %
Ηπείρου	24	25,3
Στερεάς Ελλάδας	23	24,2
Ιονίων Νήσων	17	17,9
Δυτικής Ελλάδας	17	17,9
Κ. Μακεδονίας	5	5,3
Κρήτης	3	3,15
Αττικής	2	2,1
Θεσσαλίας	2	2,1
Ν. Αιγαίου	1	1,05
Β. Αιγαίου	1	1,05
<b>ΣΥΝΟΛΑ</b>	<b>95</b>	<b>100</b>



Στατιστική επεξεργασία **95** κατολισθήσεων  
**93** αυτοψίες ΙΓΜΕ και  
**2** με θύματα (έρευνα στο διαδίκτυο)





# BEYOND

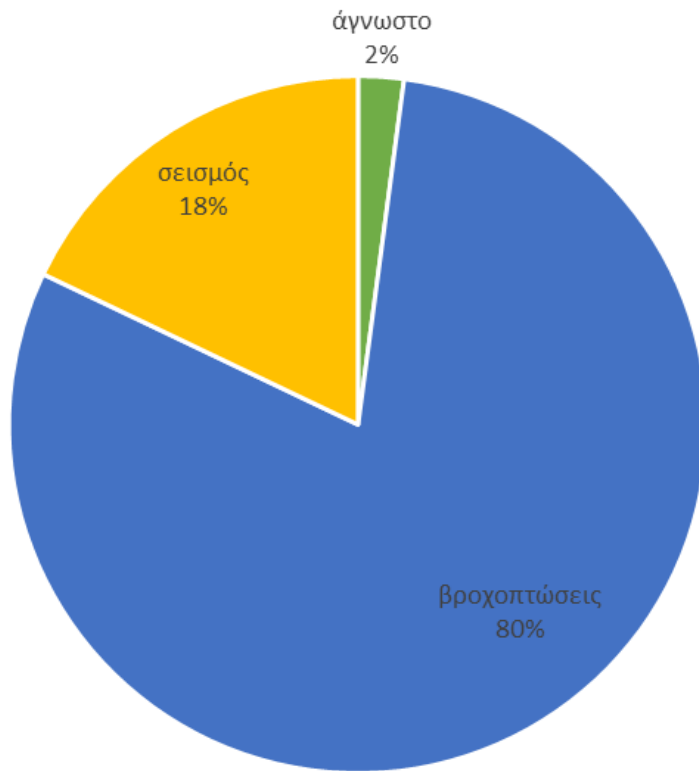
Building a Centre of Excellence  
for EO-based monitoring of Natural Disasters



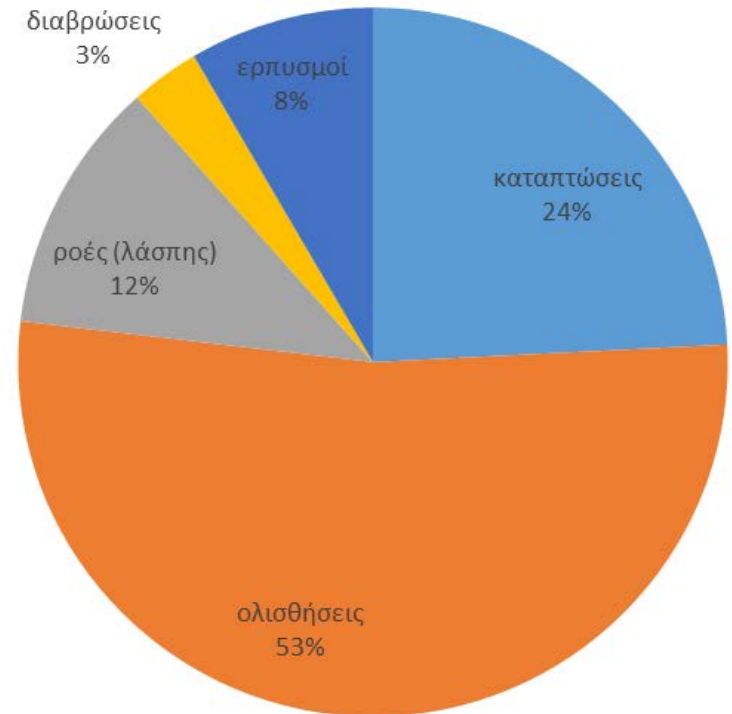
## Κλεπά Ναυπακτίας



## Έναυσμα κατολισθήσεων 2015



## Είδη κατολισθητικών φαινομένων 2015







# BEYOND

Building a Centre of Excellence for EO-based monitoring of Natural Disasters



## Λασποροή



Κατακλύστηκε από λάσπη το ΝΔ/κό τμήμα της οικιστικής ζώνης

## Κρίκελλο Ευρυτανίας



## Διακοπή της κυκλοφορίας



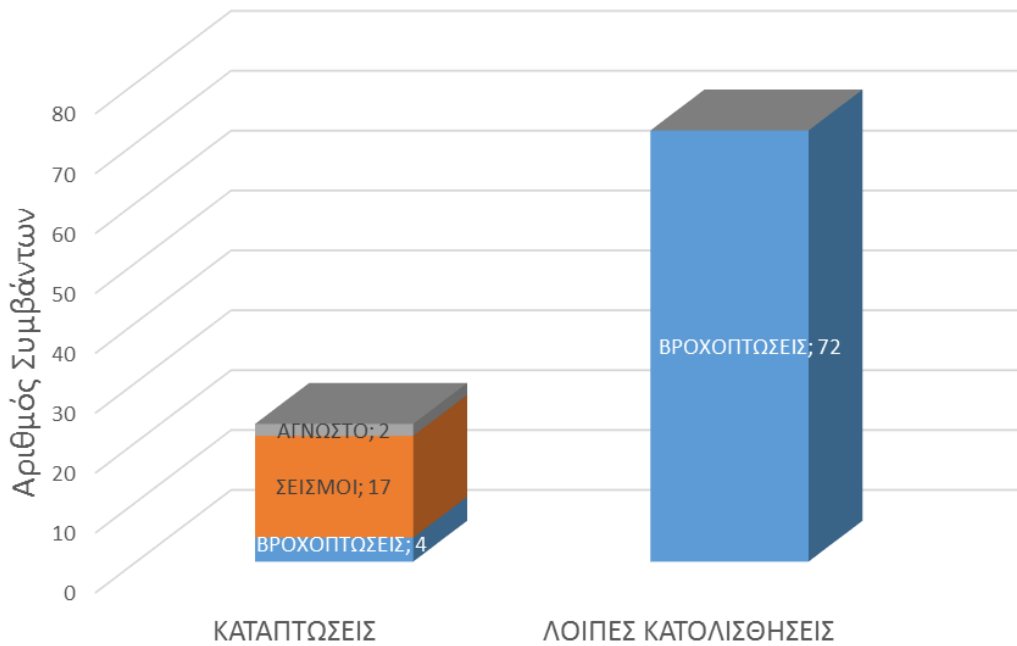
Ευρυτανικά ΝΕΑ

## Εκκένωση του οικισμού



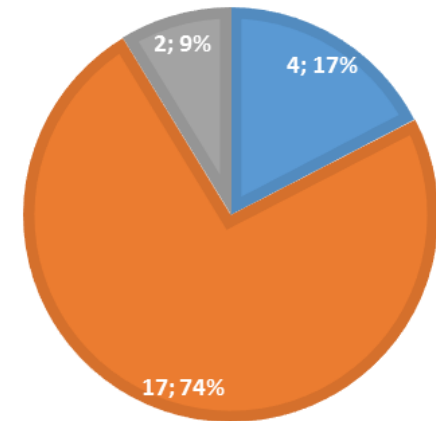


Έναυσμα κίνησης / Κατηγορία κατολισθητικών φαινομένων  
Ιαν - Νοεμ 2015



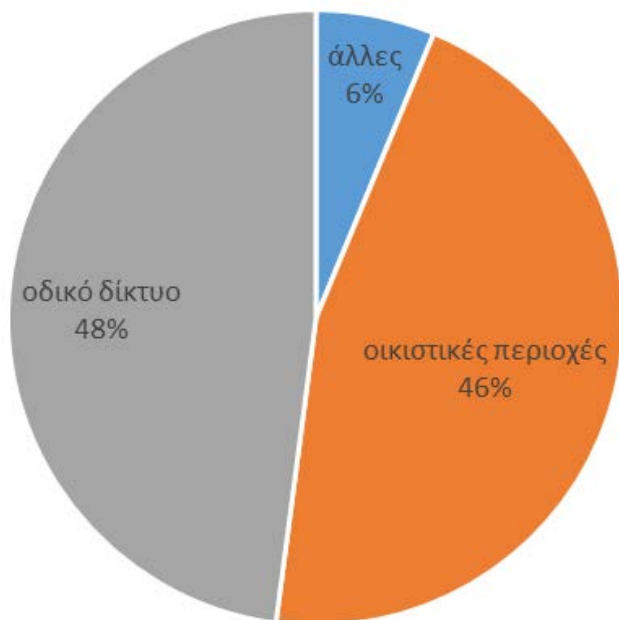
ΕΝΑΥΣΜΑ ΚΙΝΗΣΗΣ ΓΙΑ ΤΙΣ ΚΑΤΑΠΤΩΣΕΙΣ ΒΡΑΧΩΝ

■ ΒΡΟΧΟΠΤΩΣΕΙΣ ■ ΣΕΙΣΜΟΙ ■ ΑΓΝΩΣΤΟ





## Επιπτώσεις φαινομένων 2015



Περιοχή	Ημερομηνία	Είδος	Έναυσμα	Θύματα
Παραλία Γλυκά Νερά Κρήτη	24/05/15	Κατάπτωση	Άγνωστο	1 νεκρή
Παραλία Μύρτου Κεφαλονιά <sup>[1]</sup>	02/06/15	Κατάπτωση	Σεισμός	2 τραυματίες
Όλυμπος <sup>[2]</sup> (σε μονοπάτι)	19/06/15	Άγνωστο	Άγνωστο	1 νεκρός, 1 τραυματίας
Πόντι Βασιλικής Λευκάδα	17/11/15	Κατάπτωση	Σεισμός	1 νεκρή

<sup>[1]</sup> <http://www.newsbomb.gr/ellada/news/story/592677/kefalonia-dyo-elafra-traymaties-ston-myrtο-apo-to-seismo>

<sup>[2]</sup> <http://directnews.gr/greece/63171-nekros-oreivaths-apo-katolisthsh-ston-olumpo.html>

## Διαχρονική παρακολούθηση και Ζωνοποίηση της επιδεκτικότητας αργών ολισθήσεων

### Διαχρονική Παρακολούθηση

0 5 10 Kilometers



### Γεωχωρικά δεδομένα

Προσανατολισμός & Κλίσεις πρανών

Γεωλογία

Εδαφικές ιδιότητες

Χρήσεις γης

Υδρολογία

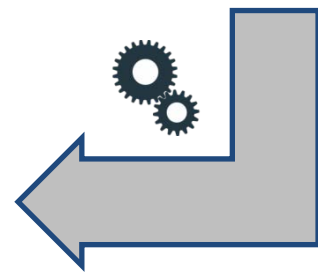
Ρήγματα

Βροχόπτωση

### Στατιστική επεξεργασία σε περιβάλλον GIS

Μοντέλα πρόβλεψης

- Υπέρθεση Χαρτών βάρους
- Λογιστική παλινδρόμηση
- Τεχνητά Νευρωνικά Δίκτυα

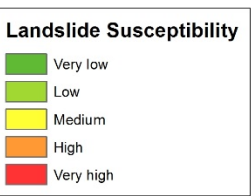
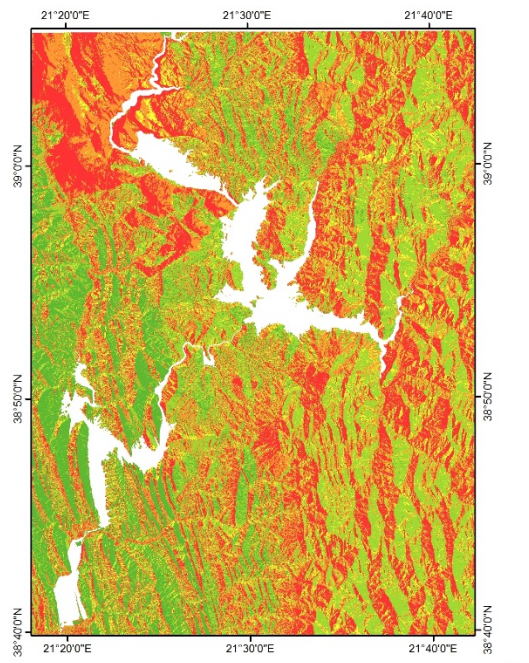




## Ζωνοποίηση της επιδεκτικότητας αργών ολισθήσεων

Χάρτης εκτίμησης επιδεκτικότητας κατολισθήσεων

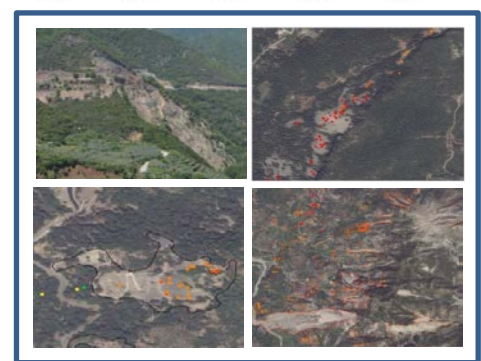
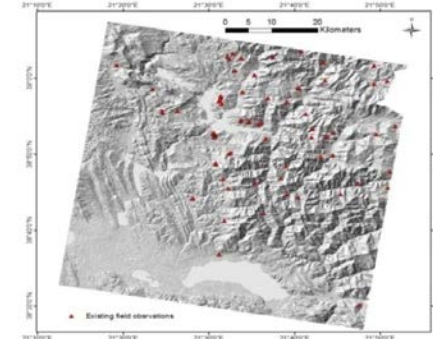
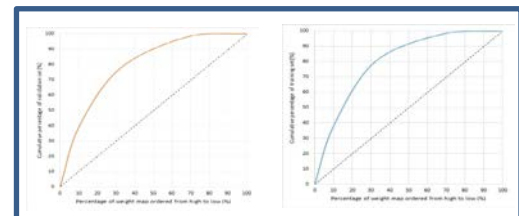
Χριστίνα Ψυχογιού – Ναταλία Σπανού



## Βαθμονόμηση/ Επαλήθευση Μοντέλου πρόβλεψης

- Στατιστική επαλήθευση της ορθής εκτέλεσης του μοντέλου
- Συσχέτιση των αποτελεσμάτων του μοντέλου με ιστορικές καταγραφές (ΙΓΜΕ)

- Φωτο-ερμηνεία εικόνων υψηλής ανάλυσης & έρευνα πεδίου



Η περαιτέρω συνεργασία και η συνδυασμένη προσπάθεια των δύο φορέων μπορεί να συμβάλει στην εκπόνηση χαρτών:

- Απεικόνισης-Άτλαντες (inventory maps)
- Επιδεκτικότητας (susceptibility maps)
- Κινδύνου (Hazard maps)
- Επικινδυνότητας ή διακινδύνευσης (Risk Maps)

Η σύνταξη χαρτών κινδύνου των φυσικών καταστροφών (multi-hazard maps) εντάσσεται στη γενικότερη πολιτική της Ευρωπαϊκής Ένωσης και των Ηνωμένων Εθνών σε σχέση με καταστροφές και τα χωρικά δεδομένα

Ευχαριστώ για την προσοχή σας