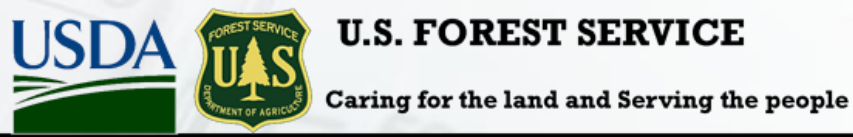




# Προεκτάσεις Αντιμετώπισης Δασικών Πυρκαγιών



Missoula Fire Sciences Laboratory, USA



United States Department of Agriculture

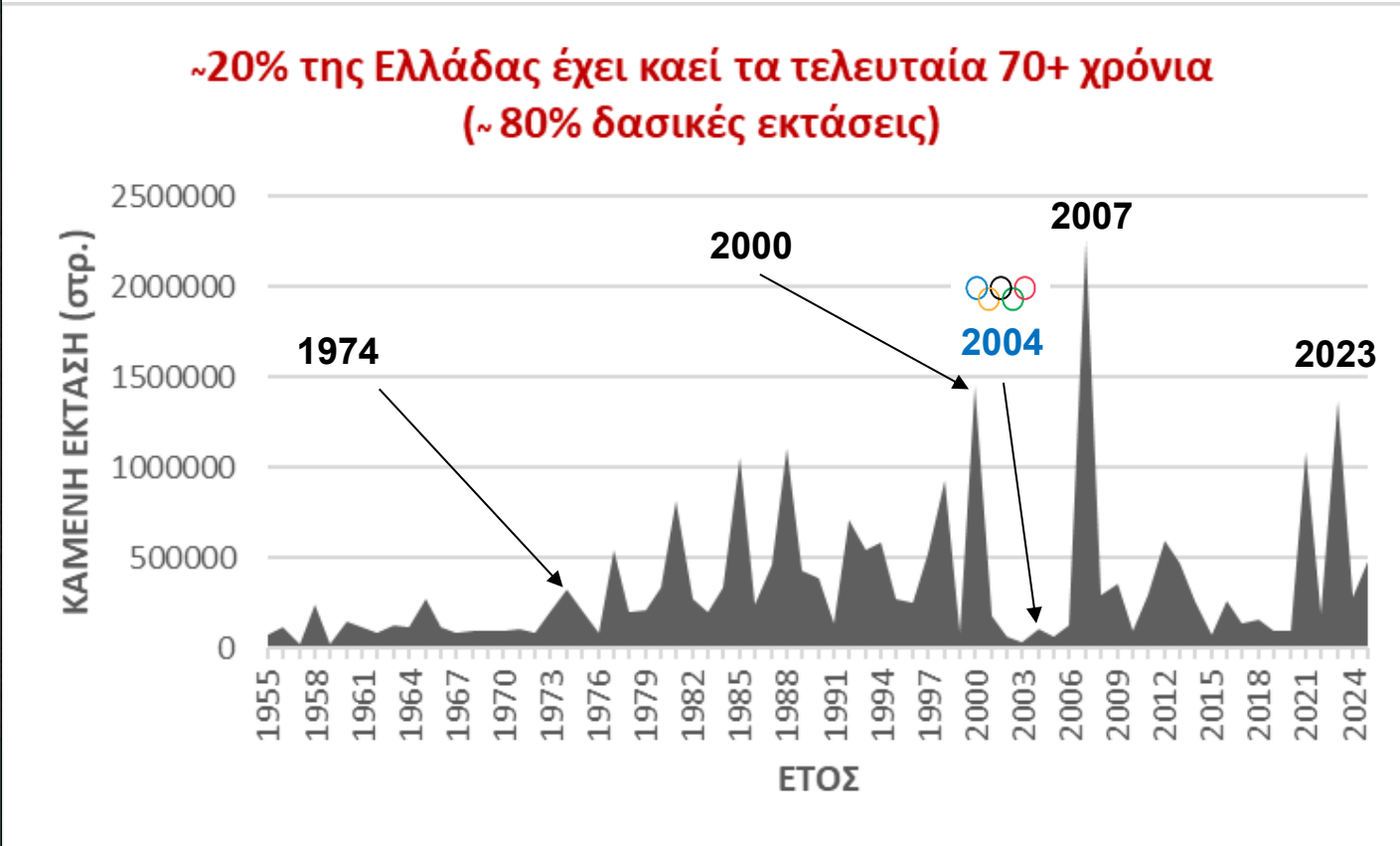
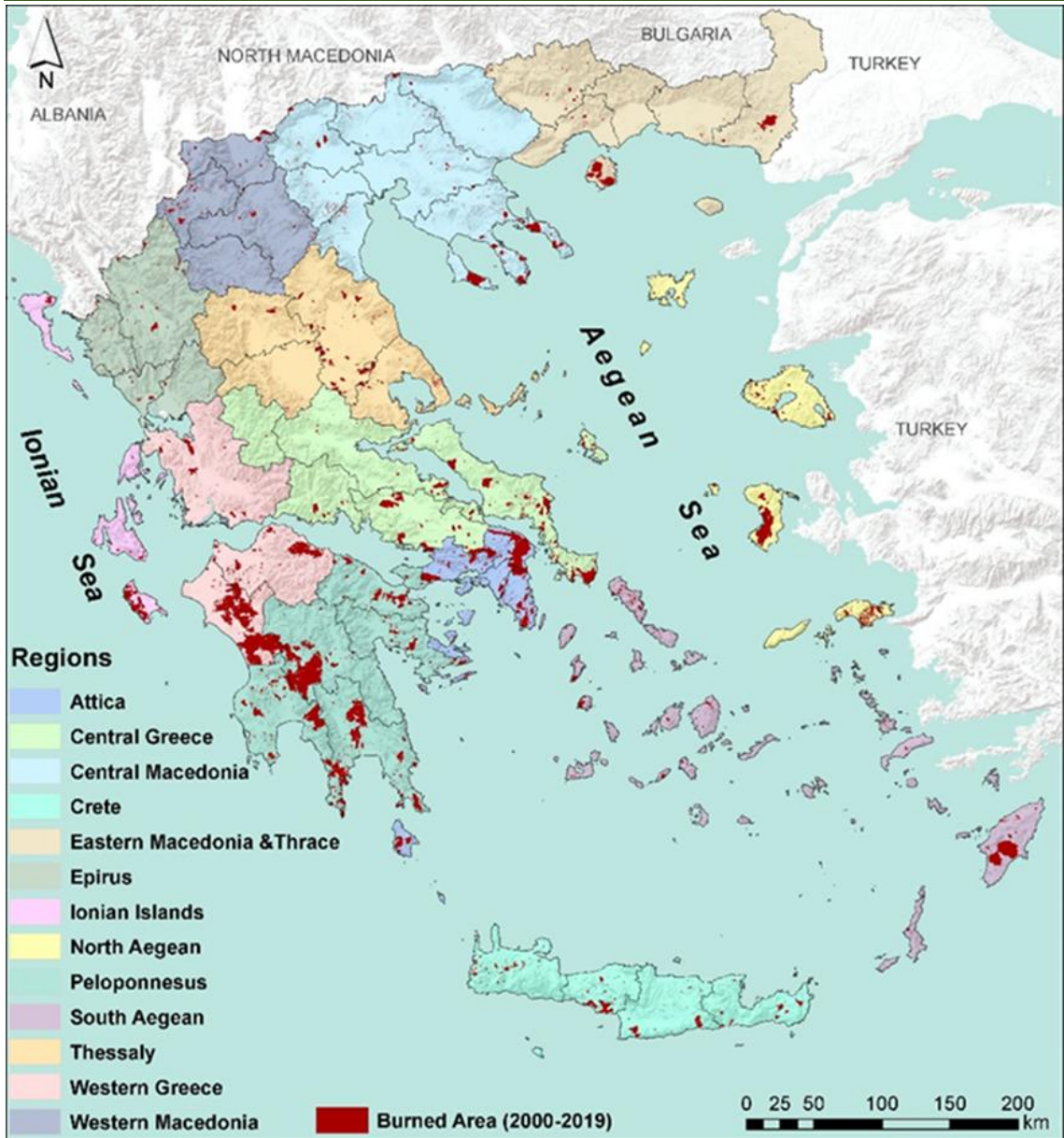


**Καθηγητής Κωνσταντίνος Δ. Καλαμποκίδης – Ph.D.**  
**(Α.Π.Θ. / Univ. of Montana & Colorado State Univ. USA)**

Microsoft  
**Research**



# Χαρτογράφηση καμένης έκτασης (πυρκαγιές > 1.000 στρ. --- 2000-2019)



## Ετήσιος Μ.Ο. Καμένης Έκτασης -- *EFFIS*

**~ 430.000 στρέμματα (1974-1999)**

**~ 420.000 στρέμματα (2000-2025)**

# Προκλήσεις

- **Κοινωνικοοικονομική κατάσταση**

*(διεπαφή αστικής/αγροτικής γης, αστική εξάπλωση, δημογραφικές τάσεις, αξίες σε κίνδυνο, ανθρωπογενείς πυρκαγιές)*

- **Περιβαλλοντικοί παράγοντες**

*(κλιματική αλλαγή, μη διαχειριζόμενες δασικές εκτάσεις, ορεινή τοπογραφία, γεωγραφική κατανομή)*

- **Ειδικές συνθήκες**

*(διαχείριση πυρκαγιών στα νησιά, στις περιοχές μίξης δάσους-οικισμών και στις δασικές εκτάσεις μεγάλου υψομέτρου)*



# Λύσεις

Διαχείριση βλάστησης, μείωση καύσιμης ύλης  
& καθαρισμοί περιαστικών δασών

---

Εφαρμογή & χρήση της τεχνολογίας

---

Πλήρης έλεγχος ακούσιων & εκούσιων εμπρησμών

---



## Διαχείριση βλάστησης, μείωση καύσιμης ύλης & καθαρισμοί περιαστικών δασών

---

Καθαρισμοί μεγάλης κλίμακας γύρω από οικισμούς, Δίκτυο Αντιπυρικών Ζωνών με ό,τι αυτό σημαίνει γεωγραφικά-χρονικά-οικονομικά, Διαχείριση Δασικών Εκτάσεων με συγκεκριμένα σχέδια διαχείρισης της βλάστησης, λελογισμένη χρήση της φωτιάς, μείωση της καύσιμης ύλης και καθαρισμός των περιαστικών δασών με έγκαιρο και έγκυρο επιστημονικό τρόπο παρέμβασης για μετριασμό του κινδύνου και της συμπεριφοράς των δασικών πυρκαγιών εν μέσω της κλιματικής αλλαγής και των συνεπειών της

# Μέθοδοι διαχείρισης της καύσιμης ύλης... (πανάκεια;)

## Ελεγχόμενο κάψιμο



## Βόσκηση



## Μηχανικές



## Αντιπυρικές ζώνες

*... Κατάλληλος χώρος άμυνας για τη δασοπυρόσβεση...*

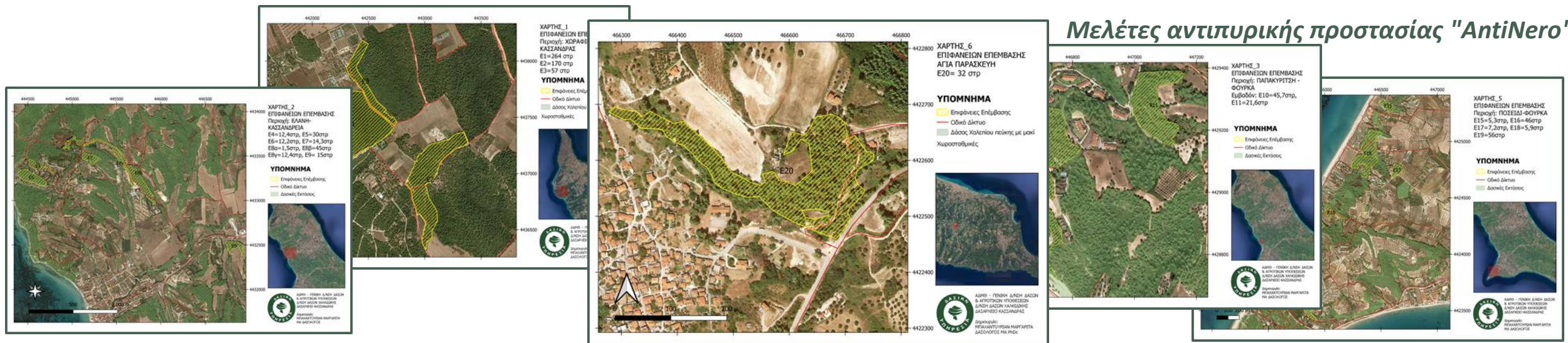


- Εναλλακτικές πρακτικές διαχείρισης της βλάστησης, μείωσης της καύσιμης ύλης και καθαρισμού των περιαστικών δασών με έγκαιρο και έγκυρο επιστημονικό τρόπο παρέμβασης ...
- ... για μετριασμό του κινδύνου και της συμπεριφοράς των δασικών πυρκαγιών εν μέσω της κλιματικής αλλαγής και των συνεπειών της

## Αραιώσεις - Καθαρισμοί

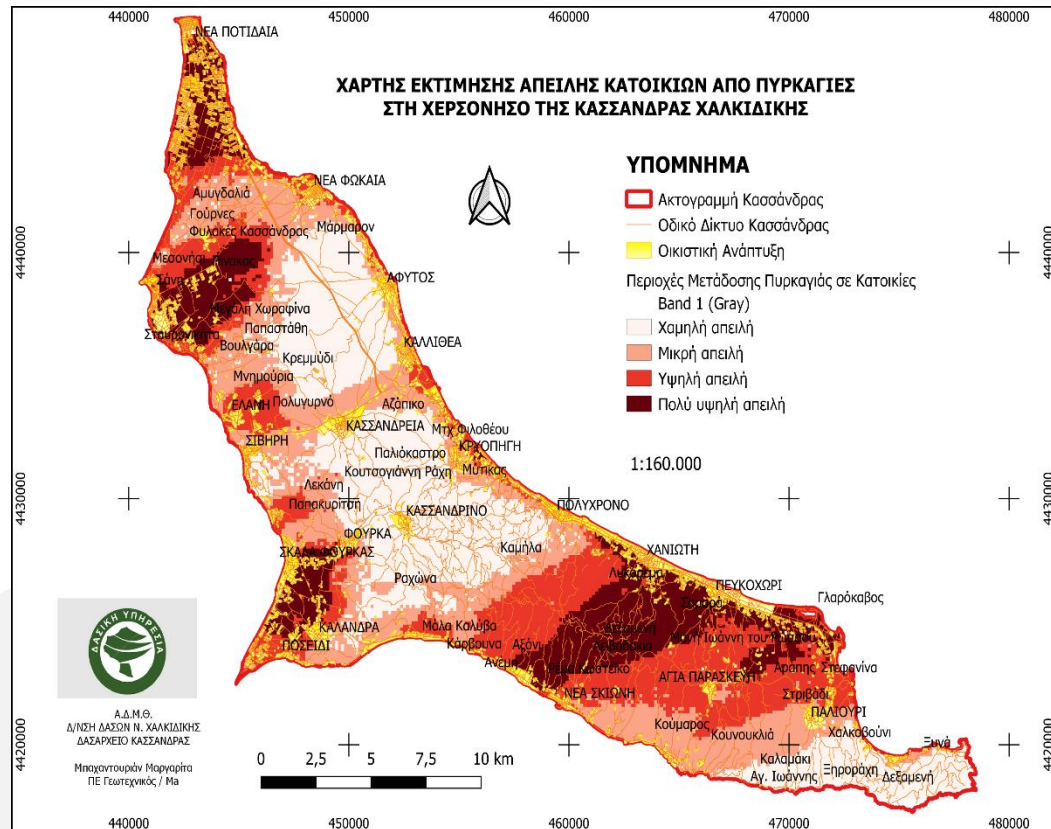
# Τι κάνουμε...

- Η Κεντρική Διοίκηση χρηματοδοτεί τα έργα που έχουν απόλυτη προτεραιότητα για εφαρμογή κατά την πρώτη χρονιά. Την επόμενη χρονιά χρηματοδοτούνται τα έργα με την επόμενη σειρά προτεραιότητας.
- Οι επιλεγμένες θέσεις των έργων επιστρέφονται στις τοπικές διευθύνσεις της Δασικής Υπηρεσίας για να τα σχεδιάσουν έπειτα με λεπτομέρεια και βάση των δασοκομικών αρχών, αλλά και των προδιαγραφών σχεδιασμού έργων αντιπυρικής προστασίας, την έκταση και τη διάταξη των έργων προτεραιότητας στο τοπίο λαμβάνοντας υπόψη τοπικούς περιορισμούς στον τύπο (μέθοδο διαχείρισης) και τη θέση των έργων.



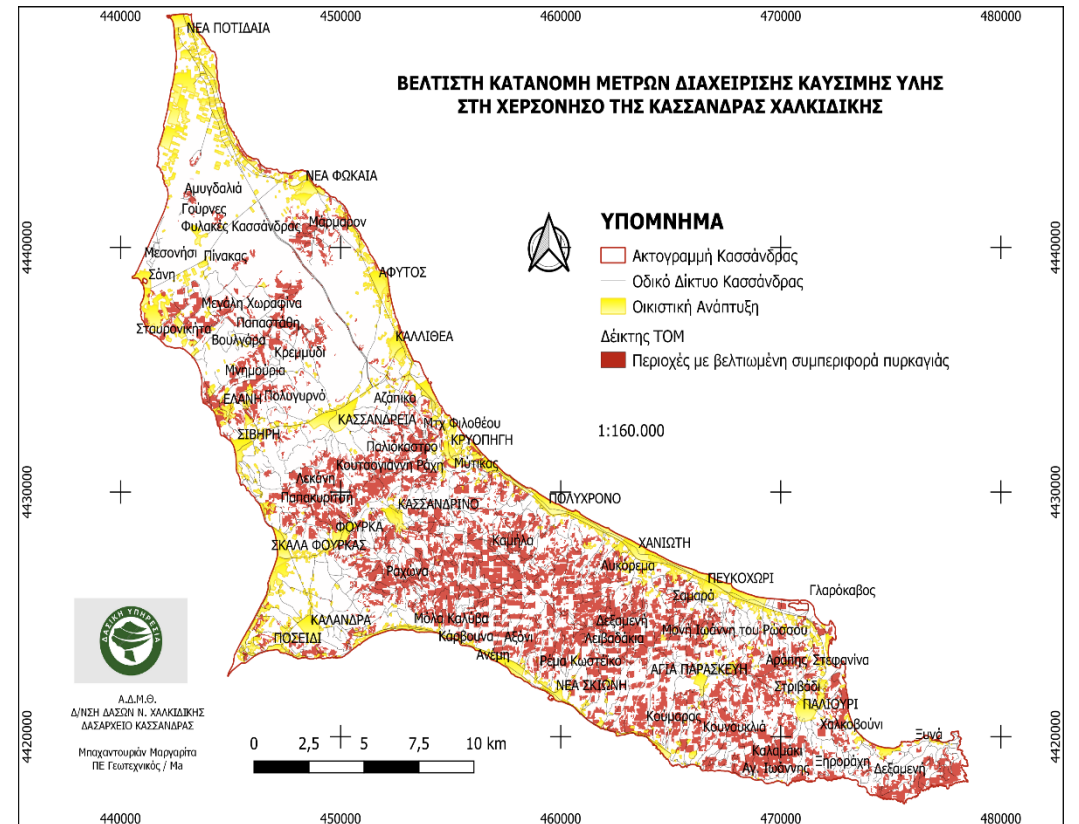
## Πυρικοί Δείκτες ως κριτήρια χωροθέτησης

### Μετάδοση πυρκαγιάς σε κτίρια FTH (Fire Transmission to Houses)



Αριθμός κτιρίων που εκτίθενται σε πυρκαγιές όπου ξεκινούν από μία συγκεκριμένη περιοχή

### Δίκτυο επεξεργασίας της καύσιμης ύλης FTG (Fuel Treatment Grid)

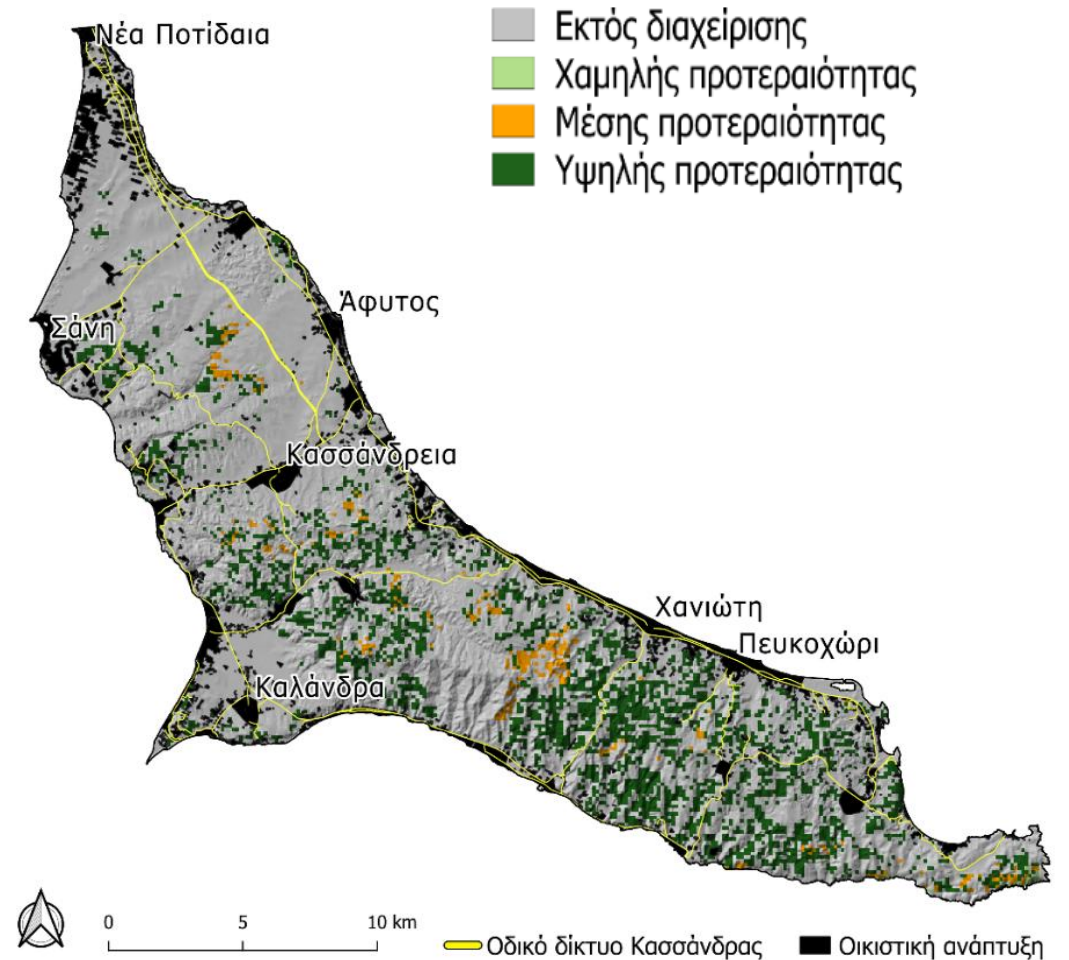


Περιοχές όπου εργασίες διαχείρισης της καύσιμης ύλης επιβραδύνουν τους ρυθμούς ανάπτυξης μίας πυρκαγιάς

# Μέθοδοι Διαχείρισης της Καύσιμης Ύλης για τη Μείωση της Επικινδυνότητας Πυρκαγιών σε Περιοχές Άμεσης Προτεραιότητας στη Χερσόνησο της Κασσάνδρας Χαλκιδικής

Βέλτιστη κατανομή μέτρων διαχείρισης της καύσιμης ύλης για την προστασία οικιστικά ανεπτυγμένων περιοχών από δασικές πυρκαγιές στη χερσόνησο της Κασσάνδρας Χαλκιδικής

μόνο 20% των περιοχών της χερσονήσου Κασσάνδρας δύναται να δεχθεί εργασίες διαχείρισης της καύσιμης ύλης, ενώ φαίνεται πως οι περιοχές υψηλής προτεραιότητας (με σκούρο πράσινο χρωματισμό) συγκεντρώνονται στο κεντρικό και νότιο τμήμα της χερσονήσου, όπου βρίσκεται η πλειοψηφία των οικιστικά ανεπτυγμένων περιοχών





## Εφαρμογή & χρήση της τεχνολογίας

---

Ενσωμάτωση Τεχνητής Νοημοσύνης, Μηχανικής Drones, Ρομποτικής, Γεωπληροφορικής, και Μοντελοποίησης Συμπεριφοράς Πυρκαγιάς για βελτιωμένη αντιμετώπιση των δασικών πυρκαγιών

# Στοχαστικές χωρικές προσομοιώσεις χιλιάδων δασικών πυρκαγιών σε τυχαία σημεία έναρξης υπό την επιρροή διαφόρων ή/και δυσμενών μετεωρολογικών σεναρίων

“Εκ των προτέρων ολιστική αντίληψη του τι συμβαίνει στο τοπίο – συμπερίληψη ακόμα και σπάνιων σεναρίων ανέμου & υγρασίας που λόγω ακραίων καιρικών φαινομένων είναι όλο και πιο συχνά (...η ακραία πυρκαγιά είναι αυτή που κάνει τη μεγαλύτερη ζημιά...)”

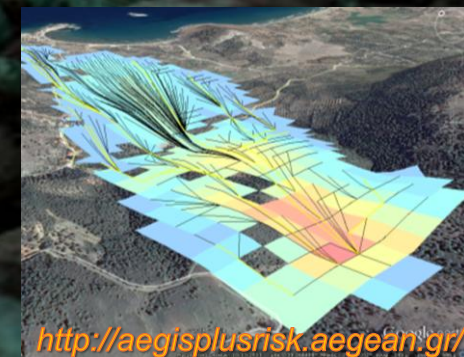
## FlamMap

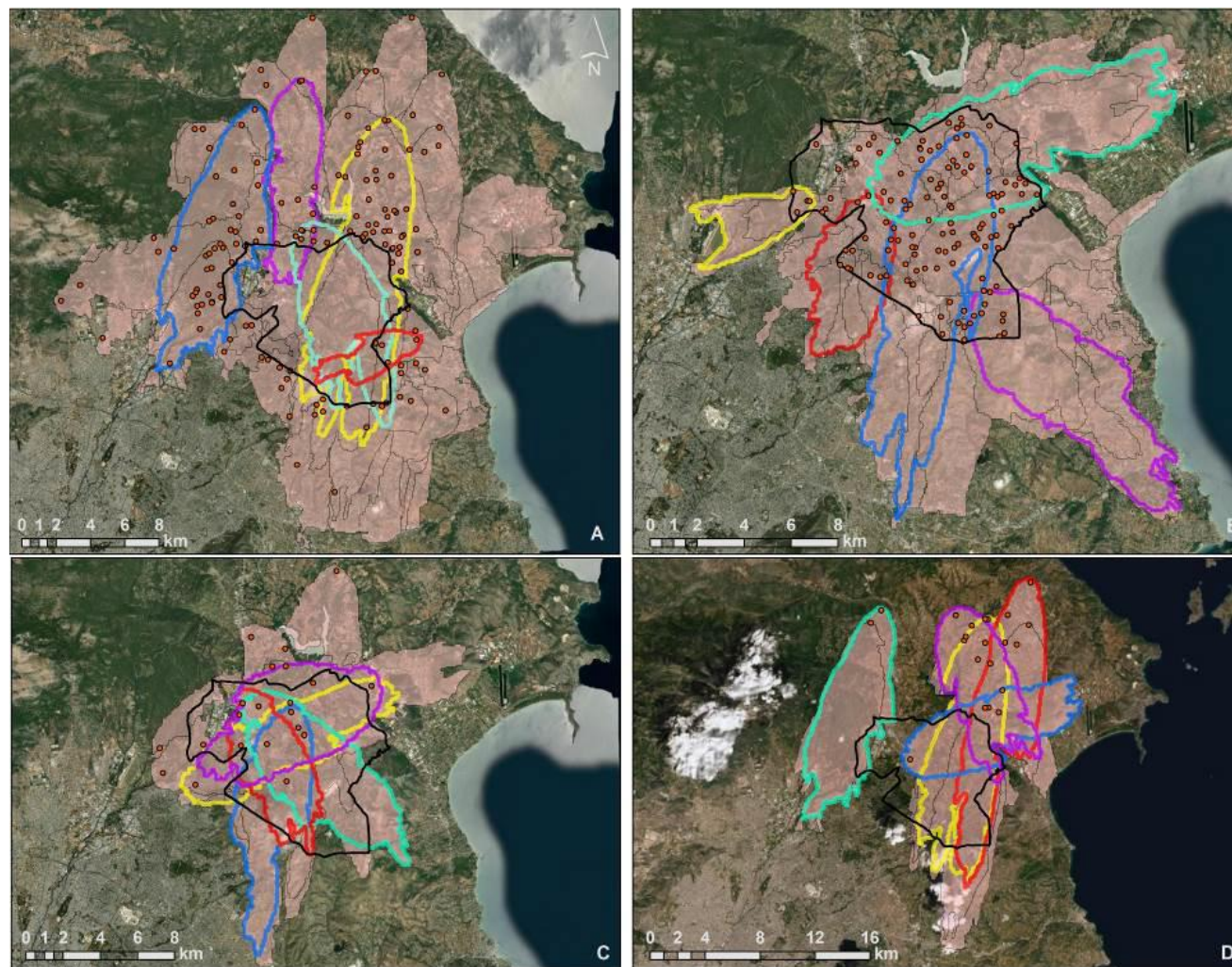
χαρτογράφηση της συμπεριφοράς πυρκαγιών



## FSim

προσομοίωση εξάπλωσης μίας μεγάλης πυρκαγιάς





Σημεία ανάφλεξης και προσομοιωμένες περιμέτροι πυρκαγιάς: (A) από περιοχές εκτός των ορίων Διονύσου (**Βαρνάβα;**), (B) από περιοχές εντός των ορίων Διονύσου, (C) που μπορεί να προκαλέσουν τις μεγαλύτερες επιπτώσεις στα κτίρια του Διονύσου, (D) οι μεγαλύτερες προσομοιωμένες πυρκαγιές που εισήλθαν στα όρια του Διονύσου. Για καλύτερη οπτική κατανόηση των αποτελεσμάτων, έχουν χρωματιστεί οι πέντε πιο χαρακτηριστικές περιμέτροι πυρκαγιών.



## Πλήρης έλεγχος ακούσιων & εκούσιων εμπρησμών

---

Άνιση Μάχη, Πολεοδομική Αναρχία, Ανεξέλεγκτες Χρήσεις Γης, Αστικός/  
Περιαστικός Ιστός, Καλή Διερεύνηση Αιτίων, Αυστηρές Ποινικές Ευθύνες  
εν μέσω αντίξωων κλιματικών συνθηκών

# Μεσογειακά οικοσυστήματα = φωτιά

*Εστίαση στις κοινωνικοοικονομικές  
και βιοφυσικές αιτίες της  
παθολογίας του κινδύνου  
(γεωγραφία φυσικών κινδύνων)  
αντί για την αντιμετώπιση των  
συμπτωμάτων*

**Πυρκαγιές = άνθρωποι (+ καιρός)**



Ανάγκη ανάπτυξης και εφαρμογής νέων πολιτικών προς ένα όραμα ολοκληρωμένης διαχείρισης των πυρκαγιών (5-R της IFM) για τον μετριασμό των κινδύνων από τις πυρκαγιές και την προστασία των αξιών που διατρέχουν κίνδυνο σε σχέση με τους κοινωνικο-οικολογικούς στόχους

1. RESEARCH
2. RISK REDUCTION
3. READINESS,
4. RESPONSE
5. RECOVERY

Sunset over Mt. Taygetus – Messenia

Διαχείριση της ΚΥ έχει σημαντικές επιπτώσεις στη μείωση της συμπεριφοράς των πυρκαγιών (π.χ. πρόγραμμα ANTI-NERO σε δημόσια και υψηλής χρήσης δάση)

Clouds over Mt. Athos Gulf – Chalkidiki

Προσαρμογή σε ένα μέλλον ανθεκτικό στην κλιματική αλλαγή με νέα στρατηγική διακυβέρνηση του κινδύνου πυρκαγιών

...Κατάλληλος χώρος άμυνας για τη δασοπυρόσβεση...

Mt. Olympus – Lesvos Island



**Πρόληψη & ετοιμότητα  
(Prevention & preparedness)**



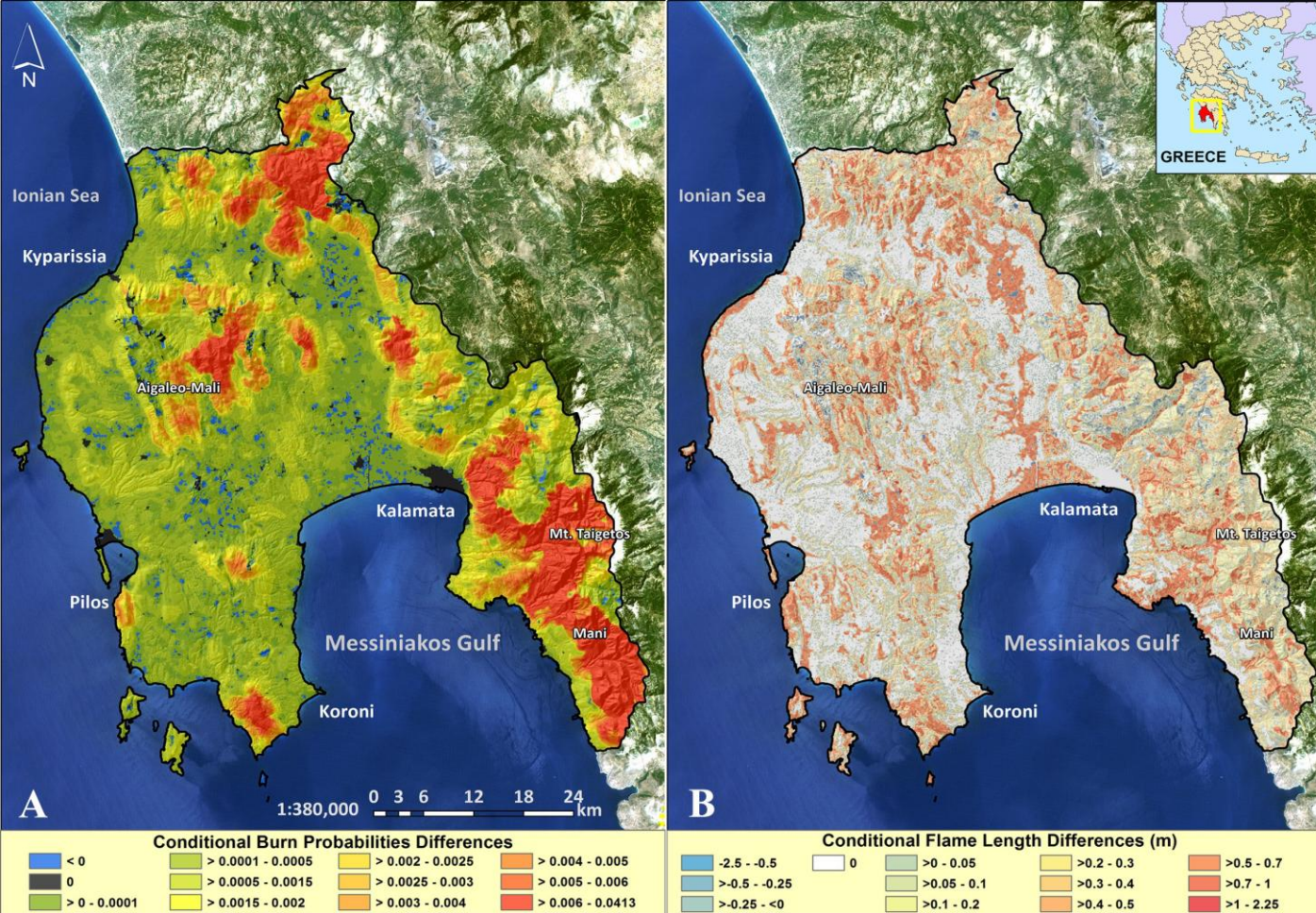
**Ανίχνευση & αντίδραση  
(Detection & response)**



**Αποκατάσταση & προσαρμογή  
(Restoration & adaptation)**



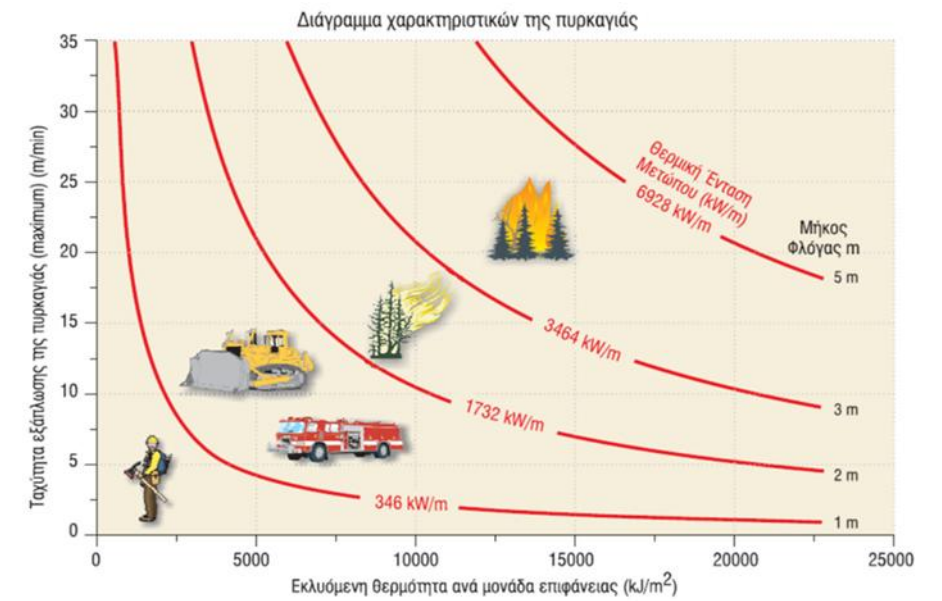
**Ενδεικτικά... “αποτελέσματα”**



Σαφείς τάσεις αυξήσεων στις πιθανότητες καύσης (A) και στα εξαρτώμενα μήκη φλόγας (B) μεταξύ της παρούσας και της μελλοντικής κατάστασης στη Μεσσηνία

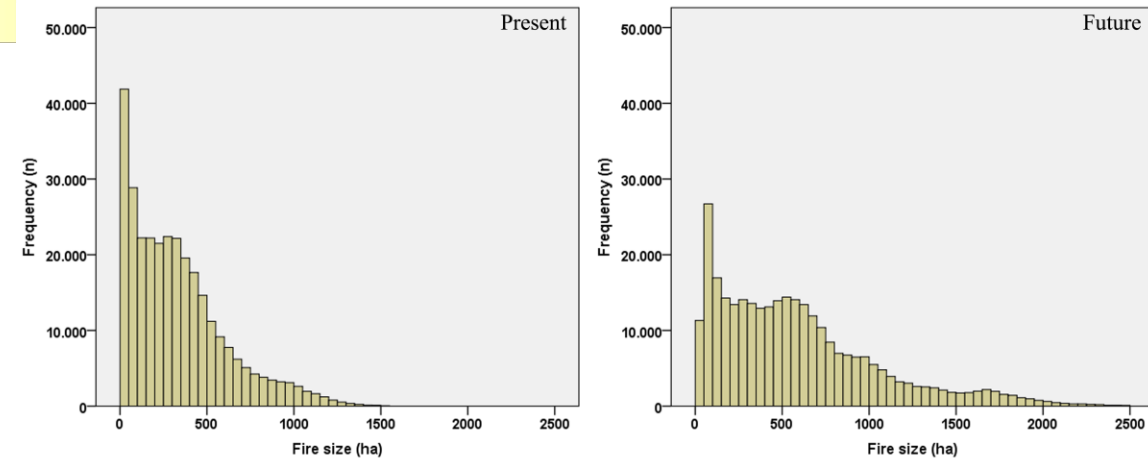
Kalabokidis K., Palaiologou P., Gerasopoulos E., Giannakopoulos C., Kostopoulou E., Zerefos C. 2015. Effect of climate change projections on forest fire behavior and values-at-risk in southwestern Greece. *Forests* 6(6):2214-2240.

**ΞΕΝΙΟΣ: Επιπτώσεις της Κλιματικής Αλλαγής στην Τουριστική Ανάπτυξη Ευαίσθητων Περιοχών της Ελλάδας. Πιλοτική Εφαρμογή: Μεσσηνία – Περιοχές Ολοκληρωμένης Τουριστικής Ανάπτυξης (ΠΟΤΑ) [ 2015 ]**



Κι ας μην ξεχνάμε ότι η αυξομείωση της συμπεριφοράς των πυρκαγιών σε ένα μεταβαλλόμενο κλίμα...

Ιστογράμματα του μεγέθους πυρκαγιών σε σχέση με τη συχνότητα (πυρκαγιές < 100 στρ. μειώνονται υπέρ πυρκαγιών > 5.000 στρ.)

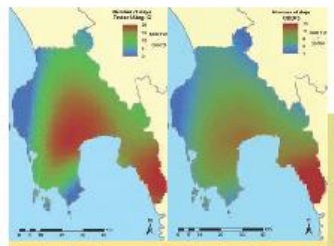
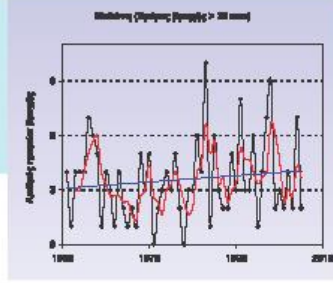






**Κλίμα - από το παρελθόν στο μέλλον**

Οι επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής, τόσο για τον άνθρωπο όσο και για τα οικοσυστήματα, ενδέχεται να είναι πιο σοβαρές εξαιτίας της αύξησης εμφάνισης ακραίων κλιματικών φαινομένων, παρά μιας αλλαγής στο «μέσο» κλίμα.



Χάρτης μεταβολών στον αριθμό των ημερών με Tmax > 35°C κατά τη διάρκεια της μελλοντικής περιόδου 2021-2050.

Χάρτης μεταβολών των ημερών με ανήμετη ανάγλυφο για βροσισμό (CDD-5) κατά την πρώτη μελλοντική περίοδο (2021-2050).

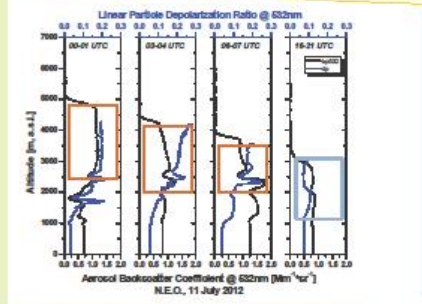
Στην περίπτωση των επιδράσεων των κλιματικών αλλαγών στην τουριστική ανάπτυξη της Μεσοανίας καθορίζονται, καταγράφονται και μελετώνται μια σειρά κλιματολογικών δεικτών, χαρακτηριστικοί ακραίων καταστάσεων. Η επιλογή των δεικτών έχει πρωταρχικό στόχο να αποδώσουν όσο το δυνατόν καλύτερα τη σύνδεση κλιματικής αλλαγής και επιπτώσεων, προσαρμοσμένη στα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά της περιοχής μελέτης.

**Παρατηρώντας και καταγράφοντας το παρόν**

**Σύσταση της Ατμόσφαιρας**

Η υπό μελέτη περιοχή της Μεσοανίας, βρίσκεται σε κομβικό σημείο στον Ελλαδικό χώρο πάνω από το οποίο και σε ύψη ολίγων χιλιομέτρων πραγματοποιείται σημαντική διακρατική μεταφορά αερίων ρύπων και ατμοσφαιρικών αιωρημάτων από σημαντικά επιβαρυνόμενες περιοχές: α) βιομηχανικής ρύπανσης, όπως η κοιλάδα του Πο στην Ιταλία εκ δυσμός, β) καύσης βιομάζας, όπως η Ουκρανία εξ ανατολών και γ) μεταφορές σκόνης, όπως η έρημος Σαχάρα στη Β. Αφρική.

Οι ρύποι αυτοί επηρεάζουν σημαντικά την ηλιακή ακτινοβολία και άρα το ενεργειακό ισοζύγιο της ατμόσφαιρας και κατά συνέπεια την ίδια την κλιματική αλλαγή, αλλά και την ποιότητα του αέρα με δραματικές συνέπειες για τις τοπικές κοινωνίες και την τουριστική ανάπτυξη.



**Κεραυνική δραστηριότητα**

Η κλιματική αλλαγή μπορεί να οδηγήσει μεταξύ άλλων και σε αλλαγή της υγρασίας του εδάφους με ταυτόχρονη αύξηση της συχνότητας των κεραυνών παγκοσμίως. Ο συνδυασμός αυτός μαζί με άλλους παράγοντες, όπως π.χ. η διατάραξη του υδροφόρου ορίζοντα, μπορεί να οδηγήσουν σε αύξηση των πυρκαγιών τις προσεχείς δεκαετίες. Έως και 70.000 κεραυνούς σε μία ημέρα έχουν εντοπιστεί τα συστήματα καταγραφής στην Ελλάδα. Κάθε χρόνο το καλοκαίρι οι κερανοί αποδεικνύονται «εμπρηστές» δασών, καθώς ευθύνονται για το 6% των δασικών πυρκαγιών, ενώ κάποιες φορές το ποσοστό υπερβαίνει το 10%.

Στο πλαίσιο του έργου ΞΕΝΙΟΣ η παρακολούθηση και καταγραφή της κεραυνικής δραστηριότητας στην περιοχή πραγματοποιήθηκε από το πανεπιστημιακό «Δίκτυο ΖΕΥΣ» του Ινστιτούτου Ερευνών Περιβάλλοντος και Βιώσιμης Ανάπτυξης (ΙΕΠΒΑ) του Εθνικού Αστεροσκοπείου Αθηνών (ΕΑΑ).

**Με έμφαση στις συνέργειες**

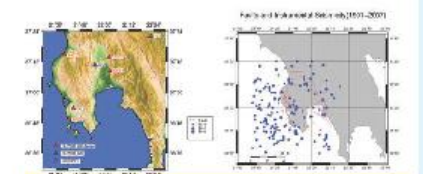
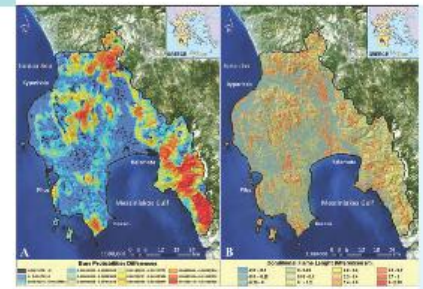
**Οι πυρκαγιές του μέλλοντος**

Η Κλιματική Αλλαγή μπορεί εν δυνάμει να επηρεάσει πολλές παραμέτρους της ένταξης και εξάπλωσης μιας πυρκαγιής, αλλά και αντιστρόφως οι πυρκαγιές μπορούν να επιταχύνουν φαινόμενα όπως η περιβαλλοντική υποβάθμιση και η ερημοποίηση.

Την τελευταία δεκαετία, η περιοχή της Πελοποννήσου υπέφερε από μεγάλης κλίμακας πυρκαγιές με πρωτοφανή συμπεριφορά εξάπλωσης αλλά και επιπτώσεις.

**Ακραία Καιρός εναντίον Καύσιμης Γής**

Στο πλαίσιο του Έργου διερευνάται η συμπεριφορά μιας πυρκαγιής σε μελλοντικές συνθήκες για διαφορετικά σενάρια και γίνεται αποτίμηση των επιπτώσεων σε διάφορους κοινωνικο-οικονομικούς παράγοντες.



Χάρτης της ΝΑ Πελοποννήσου με τα ενεργά ρήγματα και την ενδράση σεισμικότητα (1901-2007, M=4).

Χάρτης της Μεσοανίας με σημειωμένες τις θέσεις του φορητού δικτύου (MES1, MES2, MES3 και MES4) και των μόνιμων σταθμών του Γ.Ι. (Βώμις) και του Παν/μίου Πατρών (Πύλος, Βλατοκροσιά).

**Κατολισθητικά φαινόμενα**

Οι κατολισθήσεις, που αποτελούν φυσική καταστροφή ορεινή και σε γεωλογικά αίτια, έχουν και σημαντική αλληλοσυσχέτιση με άλλες παράλληλες συνέπειες της κλιματικής αλλαγής, όπως αλλαγή της χρήσης γης λόγω ξηρασίας ή πυρκαγιών. Η οικιστική εξάπλωση, σε συνδυασμό με την τουριστική ανάπτυξη, σε ακατολήπτες από γεωλογική άποψη περιοχές, αυξάνει τον κίνδυνο καταστροφών από κατολισθήσεις. Επιπλέον, η επίδραση των κλιματικών αλλαγών στο ανάγλυφο, επιτείνει την αποσταθεροποίηση των κηλιδών με συνέπεια να αυξάνεται ο αριθμός των κατολισθήσεων μετά από ισχυρούς σεισμούς. Η περιοχή της δυτικής Πελοποννήσου, συμπεριλαμβανομένης της Μεσοανίας, βρίσκεται σε μία τεκτονικά ενεργή περιοχή, με σεισμικά γεγονότα που συνήθως συνοδεύονται και από εδαφικές παραμορφώσεις (κατολισθήσεις). Το Γεωδυναμικό Ινστιτούτο (ΓΙ) του ΕΑΑ εγκατέστησε και λειτουργεί καθ' όλη τη διάρκεια του έργου ένα φορητό δίκτυο σεισμογράφων καθώς και ένα μόνιμο γεωδαιτικό σταθμό GPS/GNSS για την παρακολούθηση των φαινομένων.

**Μεθαίνω από το Παρελθόν → Παρατηρώ το Παρόν → Προσομοιώνω και Εκτιμώ το Μέλλον**

# Το επίπεδο του κινδύνου πυρκαγιών στα 5 μεγάλα νησιά του Ανατολικού Αιγαίου

5.000 πυρκαγιές έκαψαν 500.000 στρέμματα τις τελευταίες 2 δεκαετίες στα μεγάλα νησιά (δηλ. Λέσβο, Ρόδο, Χίο, Σάμο και Ικαρία), με αποτέλεσμα τα εκτεταμένα πευκοδάση τους να έχουν υποχωρήσει σε μεγάλο βαθμό.

Μεγάλες πυρκαγιές σε καθένα από τα νησιά:

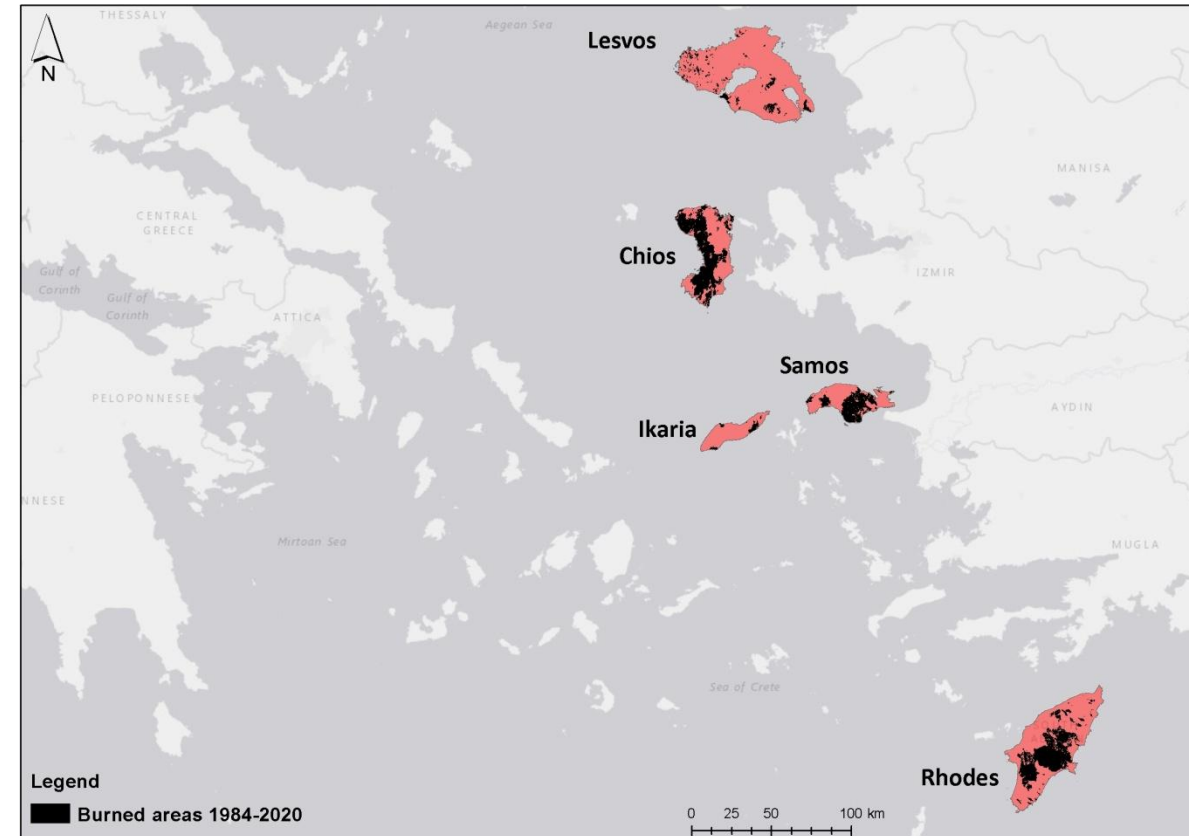
1993 Ικαρία (11.500 στρ.)

1994 & 2022 Λέσβος (από 25.000 στρ.)

2000 Σάμος (145.000 στρ.)

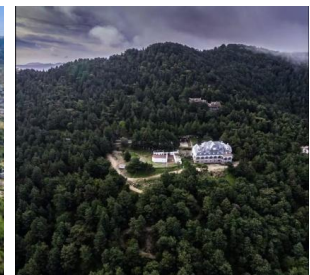
2012 Χίος (150.000 στρ.)

2023 Ρόδος (180.000 στρ.)

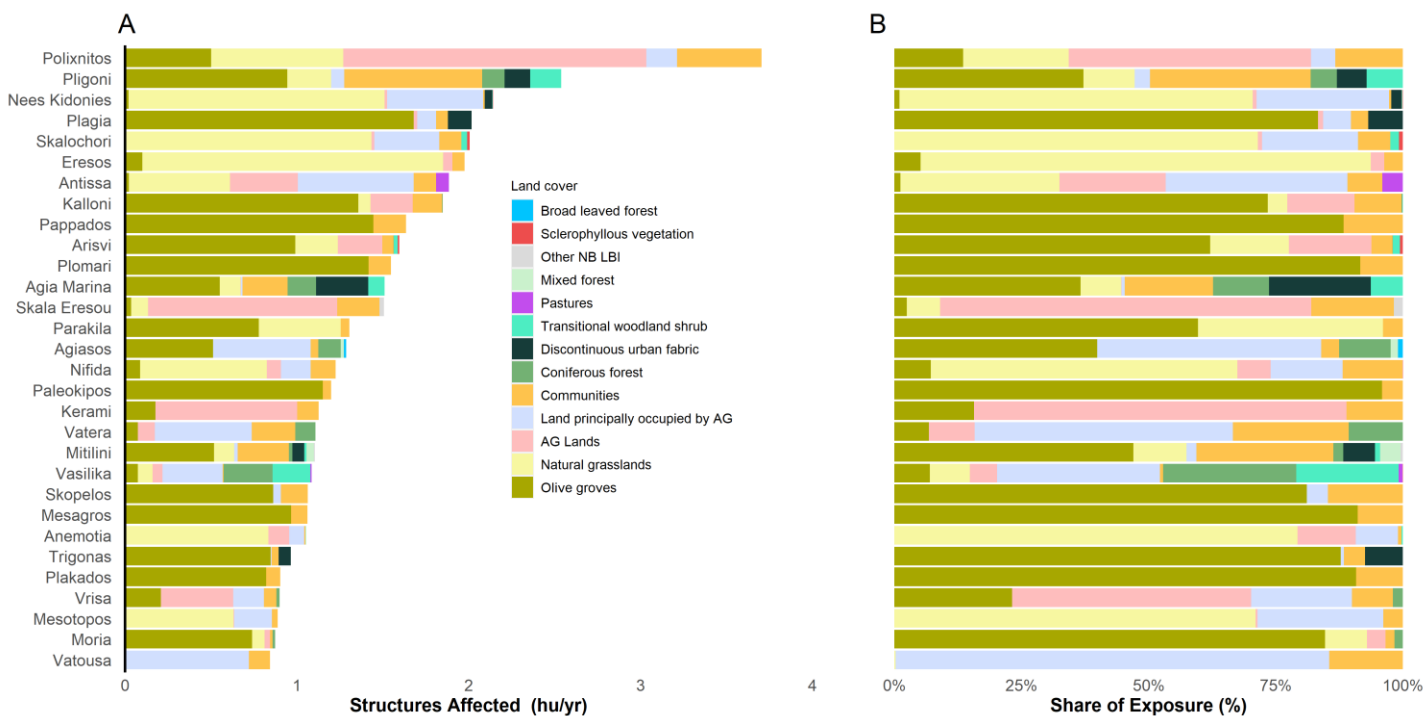
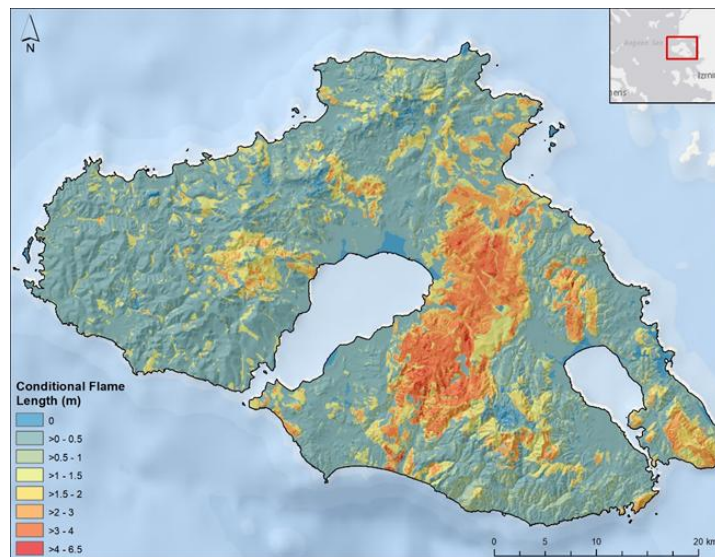


# Ποιες αξίες κινδυνεύουν από αυτά τα μεγάλης κλίμακας γεγονότα πυρκαγιάς;

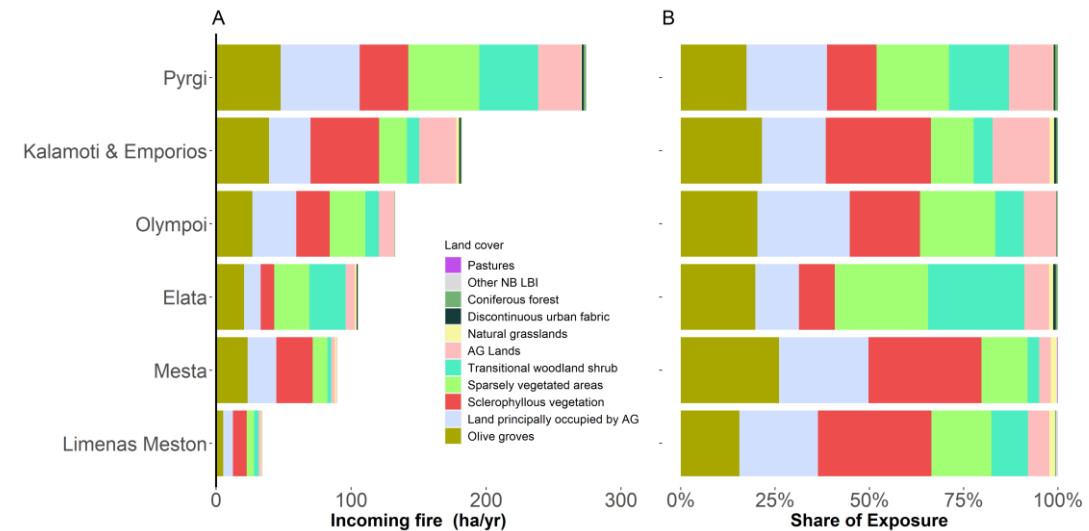
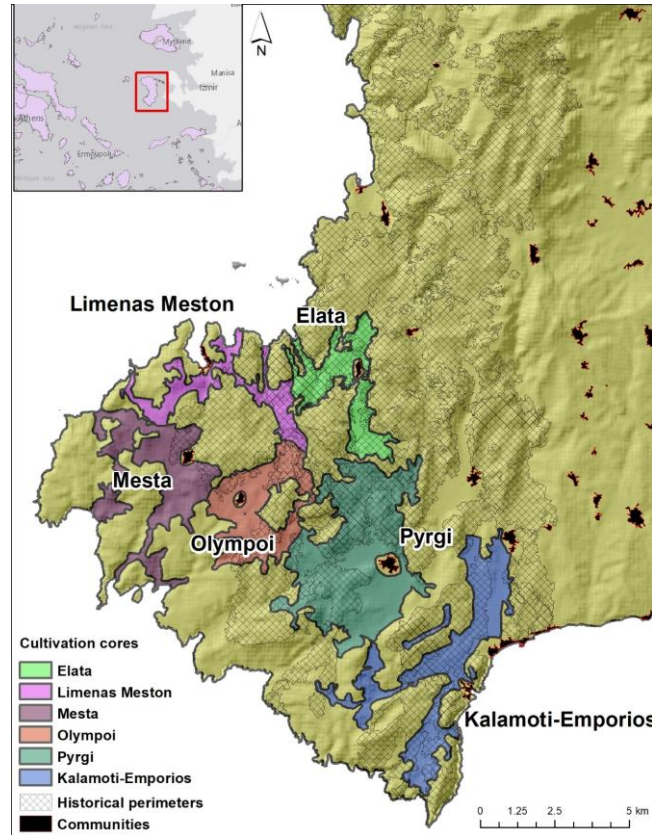
- Προσδιορίσαμε τις περιοχές με σημαντικές αξίες σε κίνδυνο.
- Κάθε νησί έχει μοναδική φυσιογραφία και χαρακτηριστικά.
- Ορισμένες αξίες σε κίνδυνο συνδέονται με την τοπική οικονομία και την ευημερία των κοινοτήτων.
- Άλλα περιλαμβάνουν μνημεία της φύσης, πολιτιστικά μνημεία ή σημαντικούς βιότοπους πανίδας και χλωρίδας.
- Υπολογίσαμε και την έκθεση των οικιστικών περιοχών του κάθε νησιού σε πιθανές μελλοντικές πυρκαγιές.



# Λέσβος: ένταση, Απολιθωμένο Δάσος, και 30 οικισμοί με τη μεγαλύτερη έκθεση στις πυρκαγιές

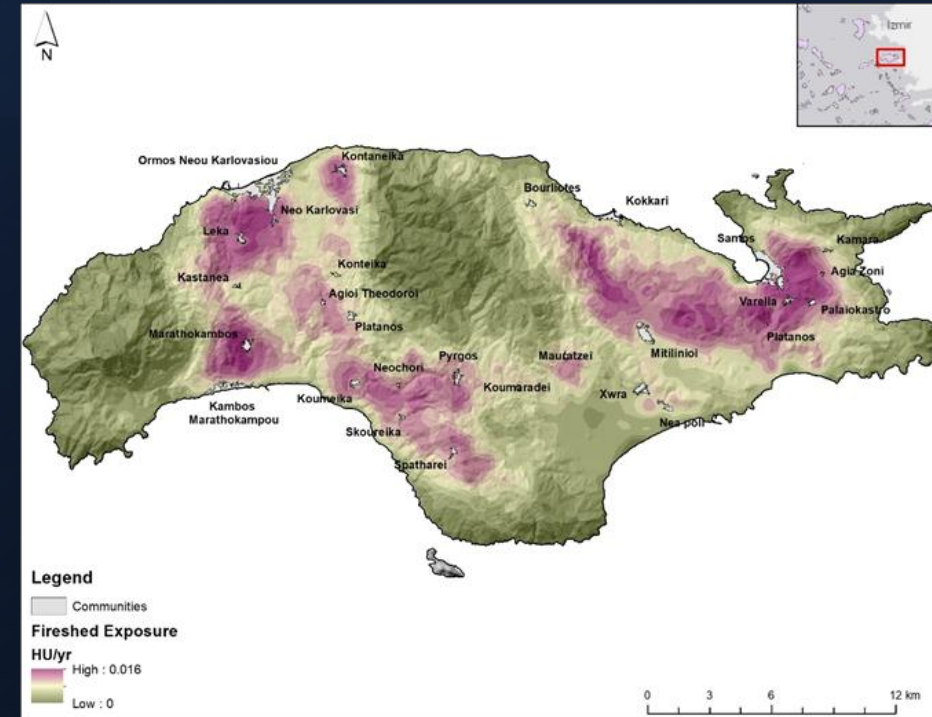
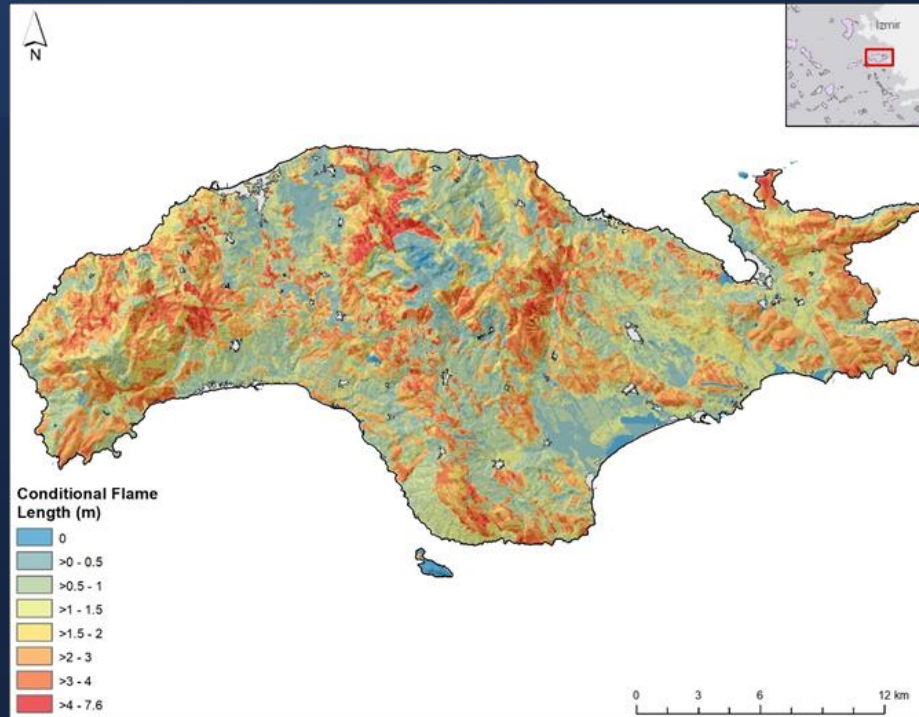


# Χίος: καλλιέργεια μαστίχας και Μαστιχοχώρια

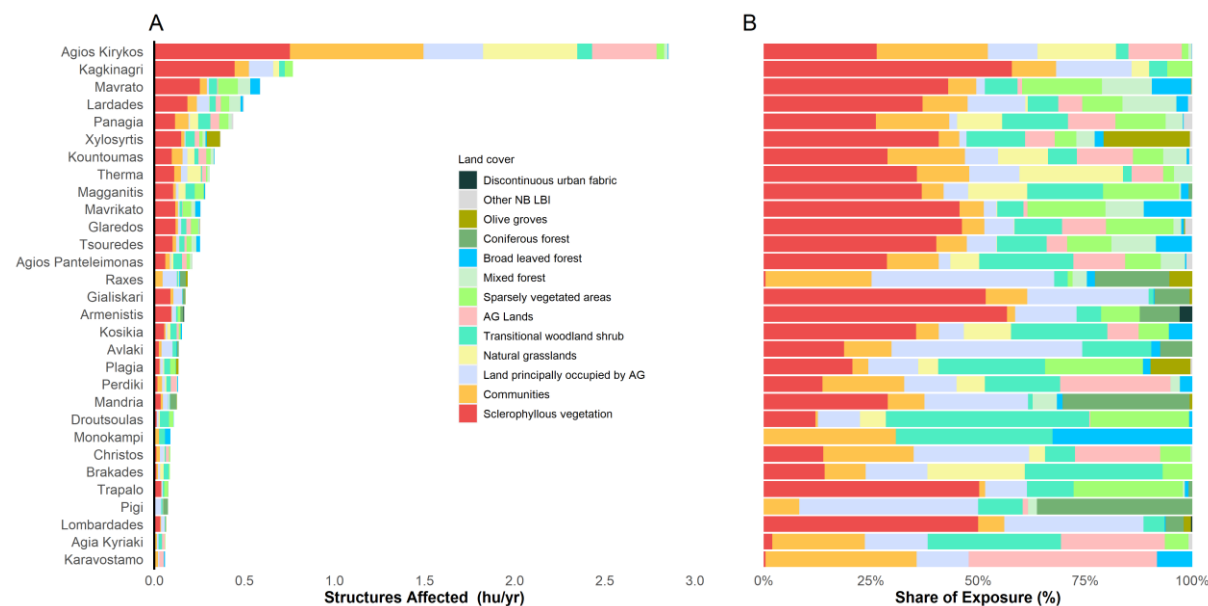
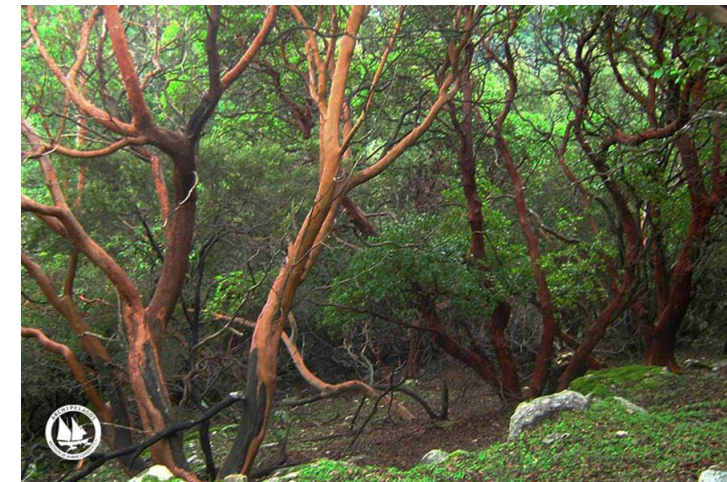


Σε ποιους τύπους βλάστησης ξεκινούν οι αναφλέξεις που φτάνουν ή καίνε μέσα στις περιοχές καλλιέργειας της μαστίχας και οι οικισμοί τους

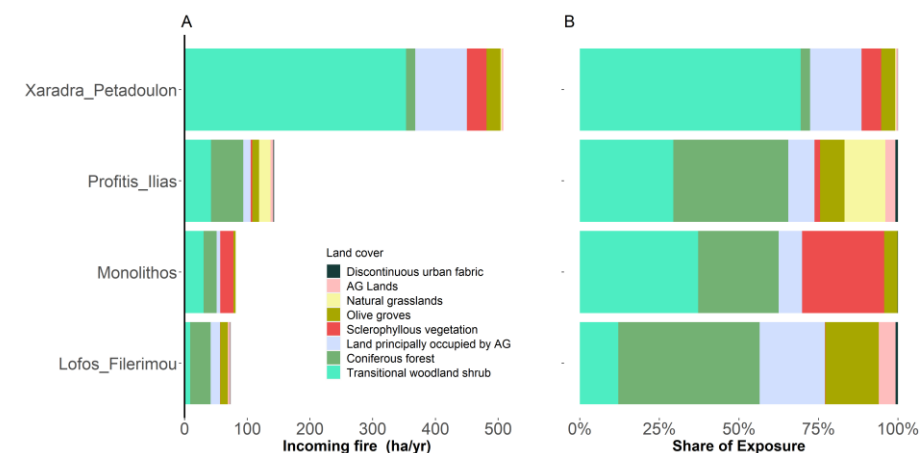
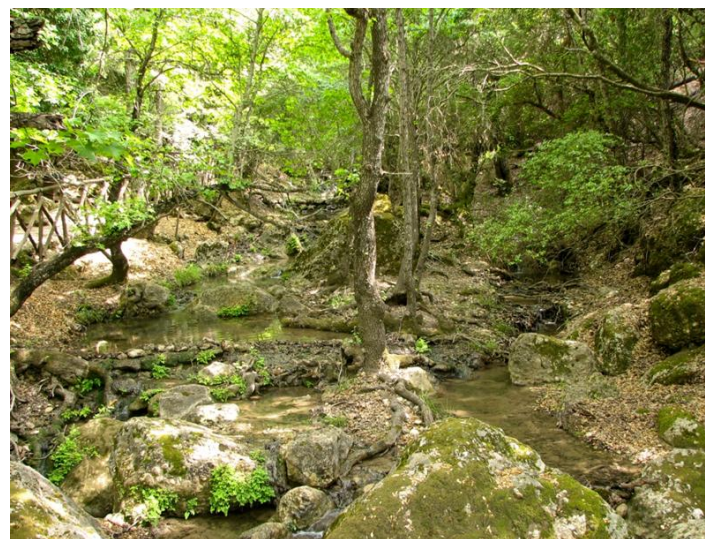
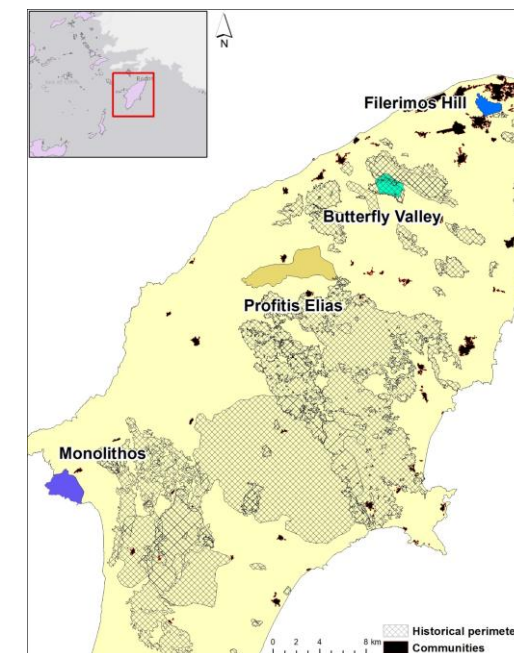
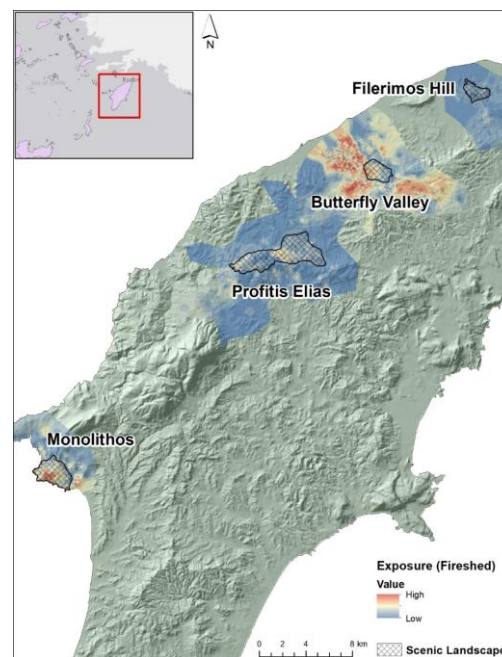
# Σάμος: αμπελώνες, ένταση πυρκαγιών και περιοχές από όπου ξεκινούν οι πυρκαγιές που φτάνουν στους οικισμούς



# Ικαρία: Δάσος Ράντη και 30 οικισμοί με τη μεγαλύτερη έκθεση στις πυρκαγιές



# Ρόδος: περιοχές φυσικού κάλλους



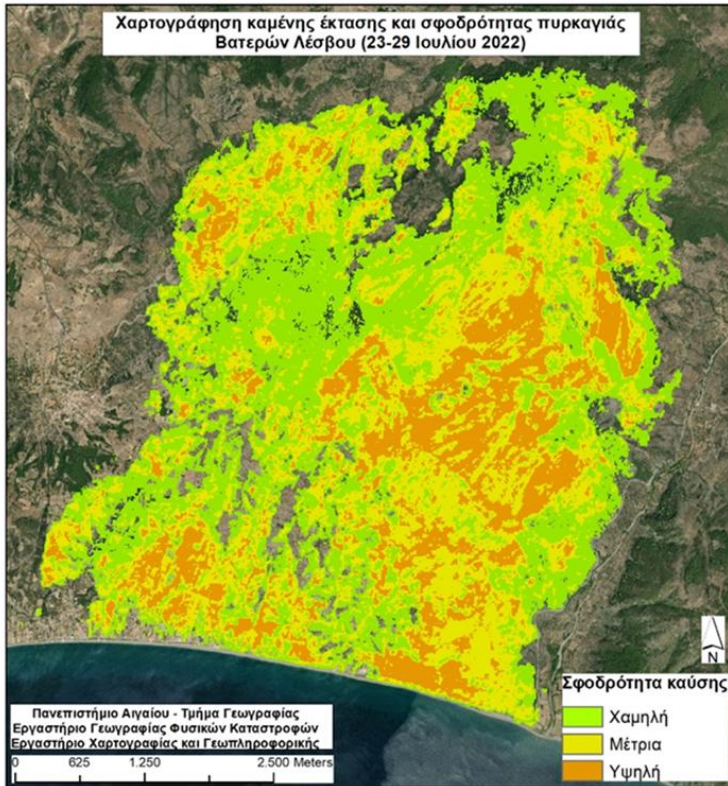
Σε ποιους τύπους βλάστησης ξεκινούν οι αναφλέξεις που φτάνουν ή καίνε μέσα στις περιοχές φυσικού κάλλους

## Λοιπόν, τι προτείνουμε;

- Για την περίπτωση των καλλιεργειών (Σάμος και Χίος), υπολογίζουμε την κλίμακα κινδύνου για μεμονωμένες ιδιοκτησίες – βρίσκουμε τις πιο εκτεθειμένες και ενημερώνουμε τους ιδιοκτήτες τους  
*...τους ζητάμε να εφαρμόσουν ήπιες στρατηγικές μείωσης της καύσιμης ύλης – ΜΗΝ απλά περιμένουν να τους σώσει το Κράτος σε περίπτωση κάποιου συμβάντος...*
- Για το Απολιθωμένο Δάσος Λέσβου, μόνο τακτικές ελεγχόμενες καύσεις και αντιπυρικές ζώνες γύρω από απολιθώματα μπορούν να λειτουργήσουν
- Στη Λήμνο, χρήση λελογισμένης βόσκησης και προδιαγραμμένης καύσης από τις αρχές για βελτίωση των βοσκοτόπων και έλεγχος της πρόκλησης ανθρωπογενών πυρκαγιών
- Η Ρόδος είναι το νησί όπου τα πευκοδάση μπορούν να υποβληθούν σε διαχείριση της καύσιμης ύλης για τη μείωση της έκθεσης στη φωτιά... το ίδιο συμβαίνει και με τα πευκοδάση των άλλων νησιών, σύμφωνα με τα κριτήρια και τις τεχνικές που αναφέραμε
- Τέλος, για την Ικαρία, αντιμετωπίζουμε επιθετικά την προβλεπόμενη επίδραση της εγκατάλειψης γης και της βλάστησης στον υπόροφο του δάσους για τον έλεγχο της συμπεριφοράς των πυρκαγιών...  
*...το Κράτος πρέπει να ενθαρρύνει τους κτηνοτρόφους και τους αγρότες για να συνεχίσουν τις παραδοσιακές αγροδασοκομικές πρακτικές που διατήρησαν το Δάσος Ράντη ασφαλές για 3 αιώνες, αφού εκεί οι μηχανικές επεξεργασίες μεγάλης κλίμακας δεν θα είναι κοινωνικά αποδεκτές...*

# Δράσεις Πολιτικής Προστασίας, Ανασυγκρότησης & Ανάπτυξης (το παράδειγμα Βρίσας – Βατερών – Σταυρού Λέσβου)

## Αποτίμηση καταστροφών στην πληγείσα περιοχή Βατερών από τη δασική πυρκαγιά στις 23.7.2022



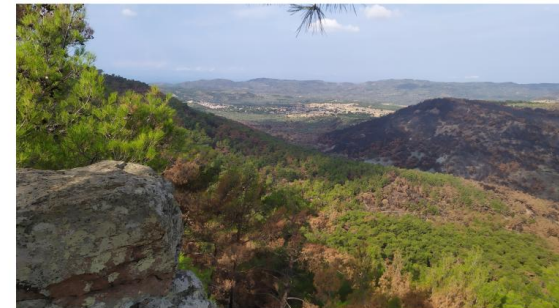
### ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΞ

Για τη χαρτογράφηση χρησιμοποιήθηκαν δεδομένα του δορυφόρου Sentinel-2B. Εφαρμόστηκε η μέθοδος Normalized Burn Ratio όπως προτείνεται από το European Forest Fire Information Service (EFFIS) μετά από τροποποίηση. Χρησιμοποιήθηκαν 2 εικόνες και συγκεκριμένα η πρώτη εικόνα ελήφθη την Πέμπτη 21-07-2022 και ώρα 08:55 UTC και η δεύτερη εικόνα ελήφθη την Κυριακή 31-07-2022 και ώρα 08:55 UTC.

### ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Σύνολο καμένης έκτασης περίπου 23.305 στρέμματα:  
-10.345 στρέμματα με χαμηλή σφοδρότητα καύσης  
-8.546 στρέμματα με μέτρια σφοδρότητα καύσης  
-4.414 στρέμματα με υψηλή σφοδρότητα καύσης

Πηγή δεδομένων: European Space Agency, Copernicus Open Access Hub  
Επεξεργασία δεδομένων και προετοιμασία χάρτη: Δρ. Χρήστος Βασιλάκος  
ΕΔΙΠ Γεωπληροφορικής και Φυσικής Γεωγραφίας  
Τα αποτελέσματα παρουσιάζονται με κάθε επιφύλαξη. Θα ακολουθήσει νεότερη επεξεργασία και επαλήθευση με επιτόπιες δειγματολημψίες.





<http://aegisplusrisk.aegean.gr/>

Καταλήξαμε ότι απαιτείται εν γένει στην ευρύτερη περιοχή ένα τρίπτυχο αξόνων παρέμβασης από την Πολιτεία για την:

1. Προώθηση μίας βιώσιμης οικονομικής ανάπτυξης
2. Δημιουργία υπηρεσιών κοινής ωφέλειας & υποδομών
3. Εφαρμογή ορθολογικών περιβαλλοντικών πολιτικών

ΜΕΛΕΤΗ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΚΑΙ ΣΥΝΤΑΧΗ ΕΜΠΕΙΡΟΓΝΩΜΟΣΥΝΗΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΩΝ ΣΤΗΝ ΠΛΗΓΕΙΣΑ ΠΕΡΙΟΧΗ ΒΡΙΣΑΣ - ΒΑΤΕΡΩΝ - ΣΤΑΥΡΟΥ ΛΕΣΒΟΥ ΜΕΤΑ ΤΗΝ ΠΥΡΚΑΓΙΑ ΤΗΣ 23ης ΙΟΥΛΙΟΥ 2022

ΚΑΛΑΜΠΟΚΙΔΗΣ ΚΩΣΤΑΣ (ΕΠΙΜΕΛΕΤΗΣ)

ΚΑΛΑΜΠΟΚΙΔΗΣ ΚΩΣΤΑΣ ΚΑΙ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΙΓΑΙΟΥ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΩΝ ΣΤΗΝ ΠΛΗΓΕΙΣΑ ΠΕΡΙΟΧΗ ΒΡΙΣΑΣ-ΒΑΤΕΡΩΝ-ΣΤΑΥΡΟΥ ΛΕΣΒΟΥ ΜΕΤΑ ΤΗΝ ΠΥΡΚΑΓΙΑ ΤΗΣ 23ης ΙΟΥΛΙΟΥ 2022

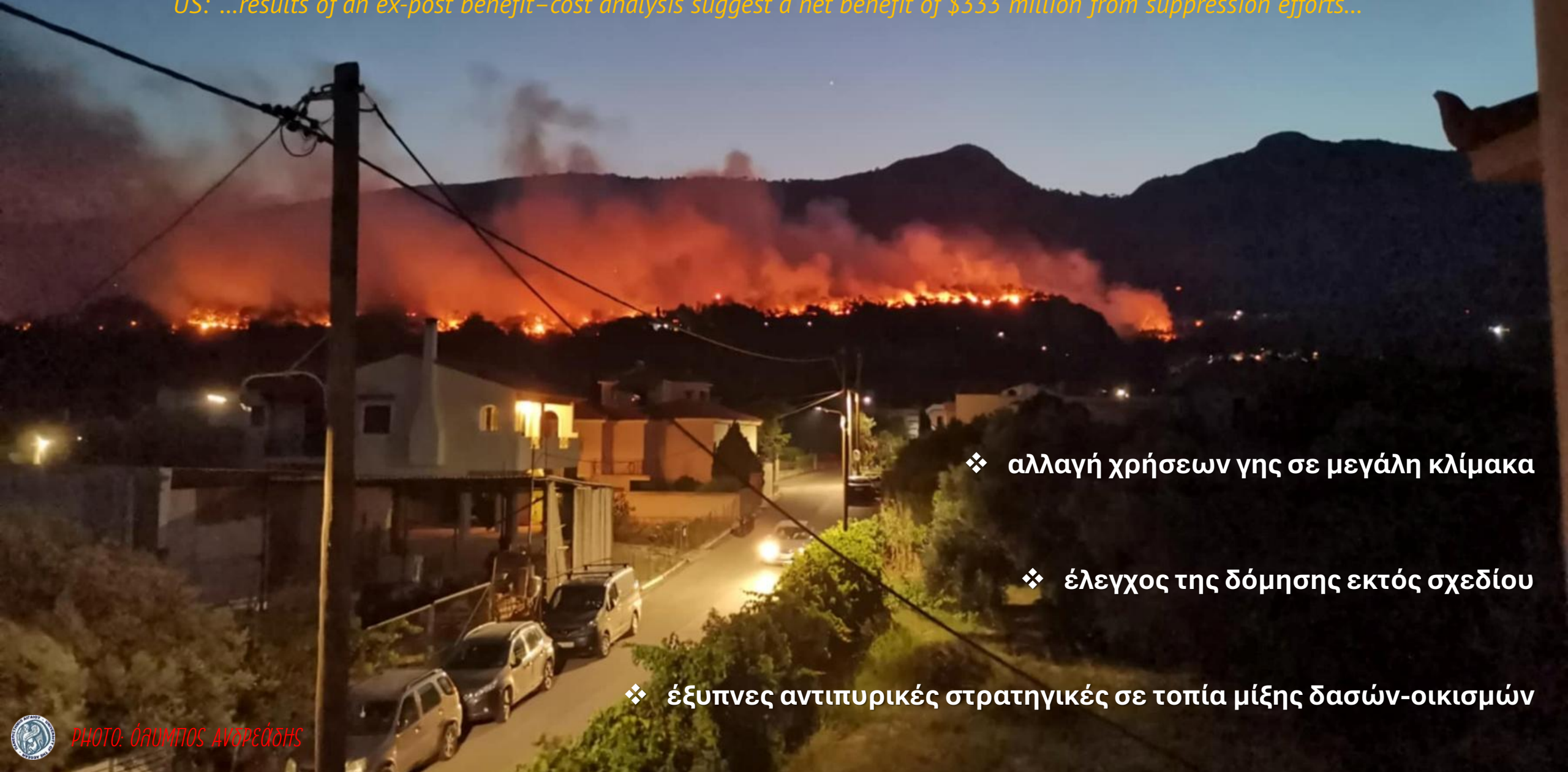
ISBN: 978-618-86408-1-8

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΙΓΑΙΟΥ  
Τμήμα Γεωγραφίας

ΜΥΤΙΛΗΝΗ 2024

# "Πυρκαγιές στη Χίο: Το Πανεπιστήμιο Αιγαίου δίνει το παρών για ένα καλύτερο μέλλον"

*US: "...results of an ex-post benefit-cost analysis suggest a net benefit of \$333 million from suppression efforts..."*



❖ αλλαγή χρήσεων γης σε μεγάλη κλίμακα

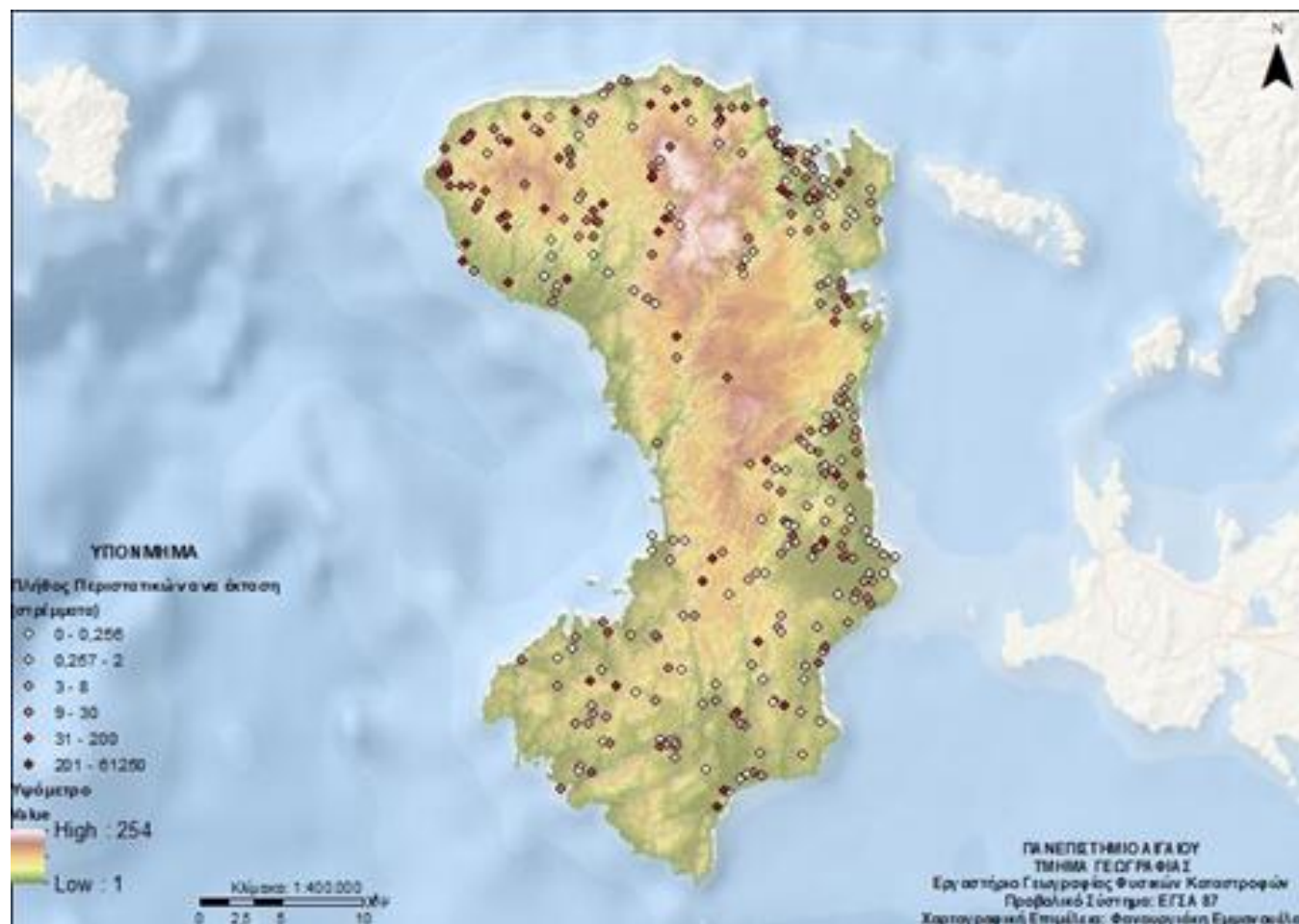
❖ έλεγχος της δόμησης εκτός σχεδίου

❖ έξυπνες αντιπυρικές στρατηγικές σε τοπία μίξης δασών-οικισμών

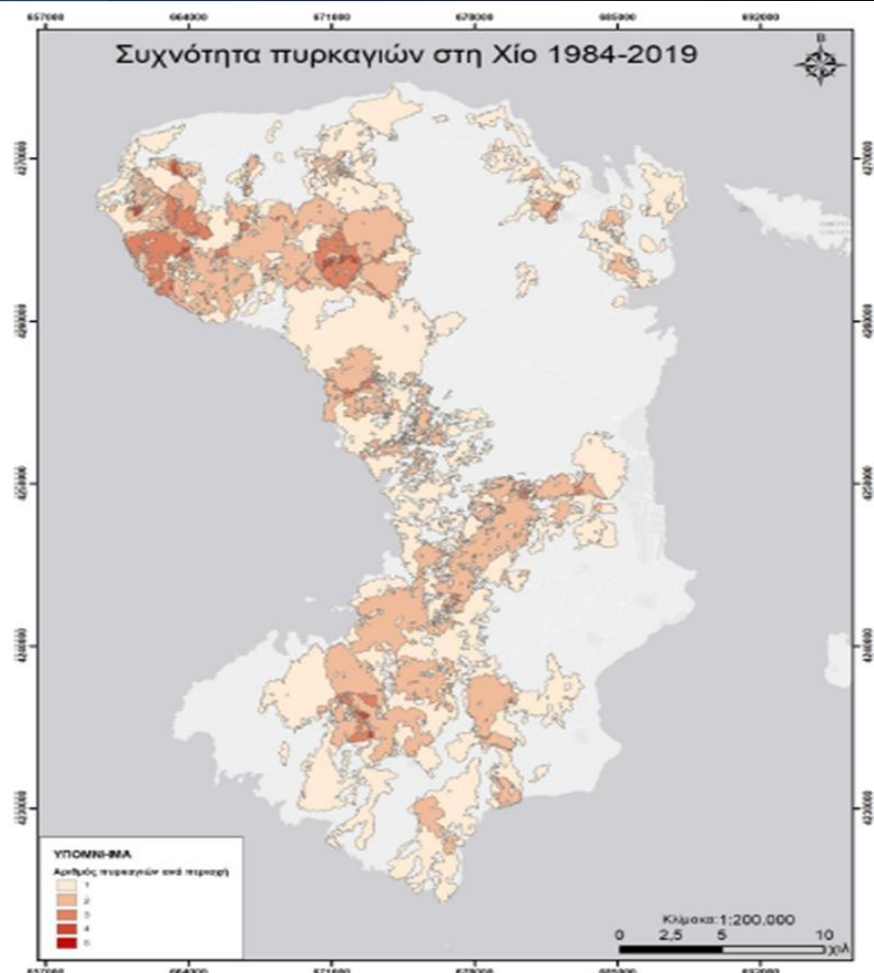


PHOTO: ΘΑΣΥΜΠΟΣ ΑΝΘΡΕΑΪΔΗΣ

# Νήσος Χίος: Βάσεις Γεωγραφικών Δεδομένων



✓ Ιστορικό σημείων έναρξης πυρκαγιών



✓ Ιστορικό καμένων εκτάσεων (1984-2020)

# Μεστά -- Αυτόματοι Μετεωρολογικοί Σταθμοί & Διαδικτυακή Κάμερα -- Βροντάδος



A screenshot of the Aegis+ Weather website. The page features a navigation menu with links for Home, Laboratory, Forecast, Archive, Cameras, Photos, Maps, and Contact. The main content area displays weather data for Athens and other locations. The Athens data shows a current temperature of 16°C, a high of 19°C, and a low of 15°C. Other locations shown include Chios, Chios2, Kassandra, and Sithonia.

Location	Current Temp	High	Low
Athens	16°C	19°C	15°C
Chios	1 Bf		
Chios2	3 Bf		
Kassandra	4 Bf		
Sithonia	2 Bf		

<http://meteo.aegean.gr/>

Live cameras





Μελέτη της Επιτροπής Εμπειρογνομένων για την επεξεργασία και αποτίμηση των καταστροφών, μελέτη των επιπτώσεων και σύνταξη εμπειρογνομοσύνης για την αντιμετώπιση των προβλημάτων που ανέκυψαν στην ευρύτερη περιοχή του Δήμου Χίου στο Βόρειο Αιγαίο του Υπουργείου Ναυτιλίας και Αιγαίου



Αθήνα, 6 Οκτωβρίου 2012

ΠΟΛΙΤΗΣ

Επιλογή Κοινωνία Πολιτική Χίος Πόλη Πολιτισμός Τουρισμός Απόψεις Μικρές Αγγελίες Τεχνες κ.α.

21.10.2012 12:27

### Επιτροπή εμπειρογνομένων για τη Χίο από τον Κ. Μουσουρούλη

Εικόνα © Κώστας Καμυγιάς

#### 5 ΚΟΡΥΦΑΙΟΙ ΑΚΑΔΗΜΑΪΚΟΙ ΠΑΝΩ ΑΠΟ ΤΗ ΧΙΟ ΜΕ ΠΡΩΤΟΒΟΥΛΙΑ ΤΟΥ ΥΠΟΥΡΓΟΥ ΑΙΓΑΙΟΥ

Σε σύσταση Επιτροπής Εμπειρογνομένων για την αξιολόγηση και αποτίμηση των καταστροφών που υπέστη η κεντρική και νότια περιοχή του νησιού της Χίου προέβη ο Υπουργός Ναυτιλίας και Αιγαίου, Κωστής Μουσουρούλης. Η επιτροπή θα ασχοληθεί επίσης με τη μελέτη των επιπτώσεων αυτών στο κοινωνικό και οικονομικό κοινό της περιοχής και με την παροχή εμπειρογνομοσύνης και αναλυτικής μελέτης για τις προτεινόμενες δράσεις προκειμένου να αντιμετωπισθούν τα βραχυχρόνια και μακροπρόθεσμα προβλήματα που προκύπτουν καθώς και με τη δημιουργία βασικής στρατηγικής γεωοικολογικών περιοχών.

Για την ολοκλήρωση της Επιτροπής επέλεγον καθηγητές πανεπιστημίων της χώρας μας από πέντε διαφορετικά ανώτατα εκπαιδευτικά ιδρύματα (Πανεπιστήμιο Αιγαίου, Πανεπιστήμιο Αθηνών, Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών, Οικονομικό Πανεπιστήμιο Αθηνών, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης) και με τις απαιτούμενες επιστημονικές ειδικότητες, προκειμένου να αντιμετωπιστεί ένα τόσο σοβαρό θέμα στην αλόγιστά του τόσο από οικονομική άποψη, όσο και από κλιματολογική, περιβαλλοντική, βασική, υδρογεωλογική, κ.ά. Τα μέλη της Επιτροπής Εμπειρογνομένων δεν λαμβάνουν αποζημίωση ή οποιοδήποτε άλλο είδος αποζημίωσης για τη συμμετοχή τους στις συνεδριάσεις της Επιτροπής.

Πρόεδρος της Επιτροπής ορίστηκε ο ακαδημαϊκός Χρήστος Ζερφός, πρόεδρος της Αιθνικής Επιτροπής Οξάντος και Επίτιμος του Κέντρου Έρευνας Φυσικής της Ατμοσφαιρας και Κοσμολογίας. Μέλη της Επιτροπής είναι οι:

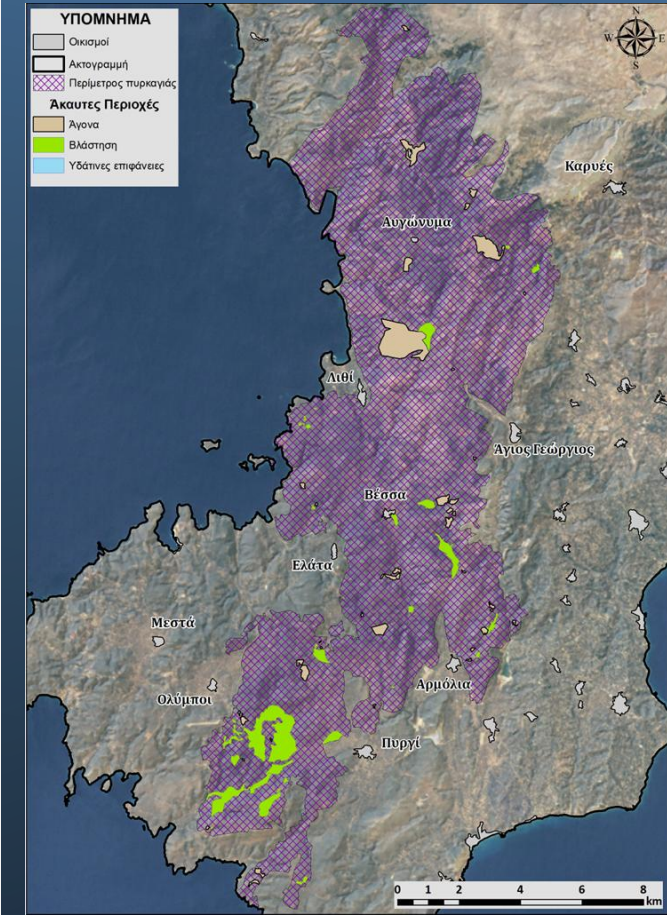
- Μαργαρίτα Αριανούτσου, Καθηγήτρια, Τμήμα Βιολογίας, Τομέας Οικολογίας και Τοξικομολογίας Πανεπιστήμιο Αθηνών
- Κωνσταντίνος Καλαμποκίδης, Αναπληρωτής Καθηγητής, Τμήμα Γεωγραφίας Πανεπιστήμιο Αιγαίου
- Ανδρέας Καραμάνος, τ.ως Πρόεδρος του Γεωπονικού Πανεπιστημίου Αθηνών, Καθηγητής, Εργαστήριο Γεωργίας, Τμήμα Επιστήμης Φυτικής Παραγωγής Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών
- Αναστάσιος Ξεποιάδης, Καθηγητής, Τμήμα Αιθνικών και Ευρωπαϊκών Σπουδών Οικονομικό Πανεπιστήμιο Αθηνών

# ΧΙΟΣ

## ΠΥΡΚΑΓΙΑ

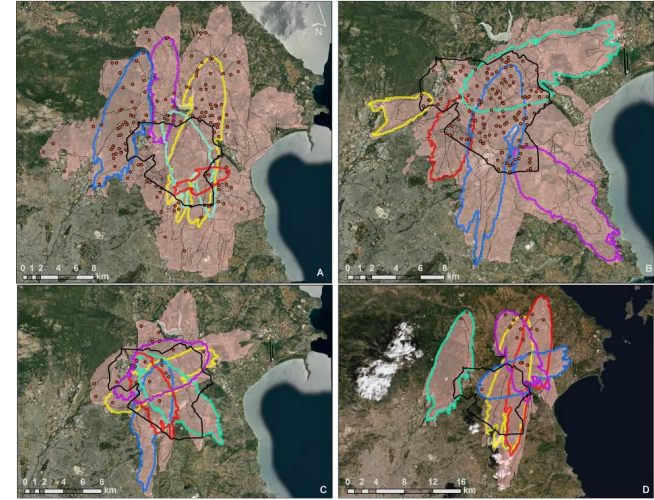
### 18 - 23 / 8 / 2012

### ~ 150.000 στρέμματα



# 10 ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΑΝΤΙΠΥΡΙΚΗΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΣΕ ΕΝΑ ΜΕΤΑΒΑΛΛΟΜΕΝΟ ΚΛΙΜΑ

1. σχεδιασμός σεναρίων και στοχαστική προσομοίωση με τεχνητή νοημοσύνη
2. εφαρμογή της προσχεδιασμένης και ελεγχόμενης καύσης
3. διαχείριση της βλάστησης συμπεριλαμβανομένων και αντιπυρικών ζωνών
4. αλλαγή χρήσεων γης σε μεγάλη κλίμακα
5. έλεγχος της δόμησης εκτός σχεδίου
6. έξυπνες αντιπυρικές στρατηγικές σε τοπία μίξης δασών-οικισμών
7. αποτροπή των ανθρωπογενών πυρκαγιών
8. ενίσχυση της ανίχνευσης και καταστολής των πυρκαγιών
9. επένδυση σε υποδομές ανθεκτικές στη φωτιά
10. μεταπυρική αποκατάσταση και προσαρμογή των οικοσυστημάτων



*...ως ένα καλό παράδειγμα μιας διακυβέρνησης σε ένα σταυροδρόμι: Αρχίζει να επενδύει σε μεγάλο βαθμό σε προληπτικές προσπάθειες μεγάλης κλίμακας για τον μετριασμό των επιπτώσεων των τρεχουσών και μελλοντικών πυρκαγιών (δηλαδή προληπτικές μέθοδοι σε κλίμακα τοπίου) ή συνεχίζει να αντιδρά κυρίως με μέτρα καταστολής πυρκαγιών και μεταπυρικής αποκατάστασης;*



*“...as a good example of a government at a crossroads: Does it begin to invest heavily in proactive large-scale efforts to mitigate the effects of current and future wildfires (i.e., preventive landscape-scale treatments), or does it continue to primarily react with fire suppression and postburn recovery measures?”*



2013. Οι θερμοί & ξηροί άνεμοι βαρύτητας  
τροφοδοτούν τις μεγάλες πυρκαγιές...  
**[ΠΥΡΚΑΓΙΕΣ LOS ANGELES CAL -- ΙΑΝ. 2025]**

# ΠΥΡΟ - ΜΕΤΕΩΡΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΑ ΔΑΣΙΚΩΝ ΠΥΡΚΑΓΙΩΝ ΣΕ ΕΝΑ ΜΕΤΑΒΑΛΛΟΜΕΝΟ ΚΛΙΜΑ

ΚΩΣΤΑΣ Δ. ΚΑΛΑΜΠΟΚΙΔΗΣ  
ΝΙΚΟΛΑΟΣ ΗΛΙΟΠΟΥΛΟΣ  
ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ ΓΛΙΓΛΙΝΟΣ

ΕΚΔΟΤΙΚΟΣ ΟΜΙΛΟΣ ΙΩΝ

World Regional Geography Book Series

Régis Darques  
George Sidiropoulos  
Kostas Kalabokidis *Editors*

# The Geography of Greece

Managing Crises and Building Resilience



Springer

# The Geography of Greece

Managing Crises and Building Resilience

Book | © 2024

## Overview

Editors: [Régis Darques](#), [George Sidiropoulos](#), [Kostas Kalabokidis](#)

- Analyses the geography and Greek crisis/crises outside the area of finance, focusing on human and physical geography
- Breaks stereotypes about this country and collects the most relevant and up-to-date information from renown experts
- Contains maps, photos, and tables and provides key insights into the dynamics of change and resilience

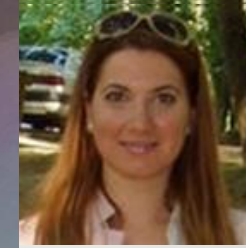
Part of the book series: [World Regional Geography Book Series](#) (WRGBS)



Δεν ζούμε πλέον σε έναν μέσο κόσμο: ζούμε σε μία εποχή μεταβαλλόμενου κλίματος, ακραίων καιρικών γεγονότων και τεράστιων ζημιών και απωλειών (~~μέσοι όροι~~)

Οι ακραίες πυρκαγιές είναι μία πραγματικότητα σε πολλά μέρη του Πλανήτη μας

# Ευχαριστώ



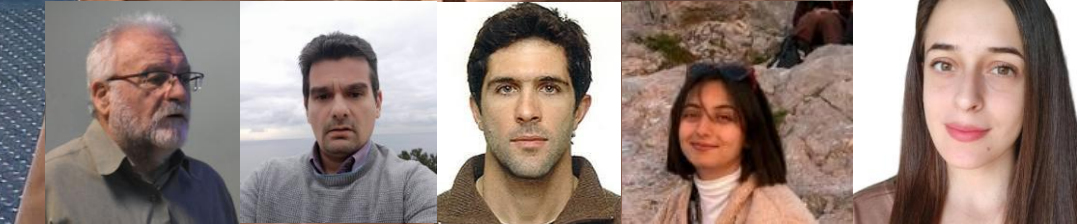
**What Values-at-Risk are in jeopardy from these large scale wildfire events?**

- We identified important values-at-risk (or places)
- Each island has unique physiography and properties
- Some values-at-risk are connected to the local economy and well-being of communities
- Others include natural wonders, cultural monuments, or important fauna and flora habitats.



ICFBR 2022  
ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΑΝΤΑΓΩΝΙΣΤΙΚΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΑΝΑΠΤΥΞΗ  
ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΚΑΤΑΡΤΙΣΗΣ ΕΡΕΥΝΗΤΩΝ ΚΑΙ ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΩΝ  
ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΑΝΤΑΓΩΝΙΣΤΙΚΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΑΝΑΠΤΥΞΗ  
ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΚΑΤΑΡΤΙΣΗΣ ΕΡΕΥΝΗΤΩΝ ΚΑΙ ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΩΝ  
11:56

<http://meteo.aegean.gr/>



"Πυρκαγιές στη Χίο: Το Πανεπιστήμιο Αιγαίου δίνει το παρών για ένα καλύτερο μέλλον"



VIDEO: ΘΑΥΜΠΙΟΣ ΑΝΔΡΕΑΪΔΗΣ ΑΥΓ. 2025

"Πυρκαγιές στη Χίο: Το Πανεπιστήμιο Αιγαίου δίνει το παρών για ένα καλύτερο μέλλον"



VIDEO: ΟΛΥΜΠΟΣ ΑΝΔΡΕΑΪΔΗΣ ΑΥΓ. 2025