



RISK EOS, Extension to Greece

GEOINFORMATION SERVICES FOR NATURAL DISASTERS



Εθνικό Αστεροσκοπείο Αθηνών – Ινστ. Διαστημικών Εφαρμογών και Τηλεπισκόπησης
National Observatory of Athens – Inst. for Space Applications and Remote Sensing

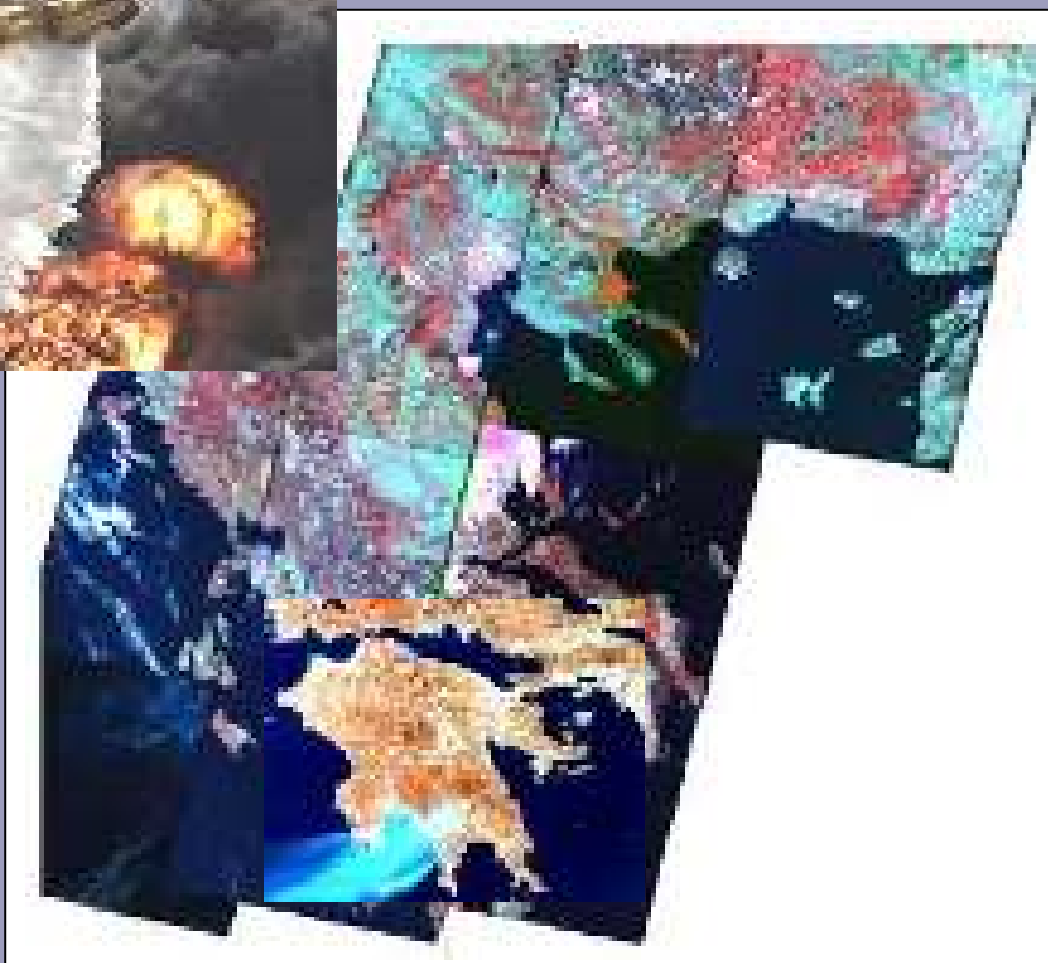


Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων- Γενική Διεύθυνση Δασών
Ministry of Rural Development and Foods - Directorate General of Forests

- ▶ Αποτίμηση καμένων εκτάσεων 2007 στο σύνολο της ελληνικής επικράτειας με χρήση δορυφορικών δεδομένων
- ▶ *Assessment of 2007 burnt areas in Greece using satellite data*

Έτος αναφοράς / Reference year: 2007

Δορυφορικά δεδομένα / Satellite data: Landsat 5 TM, SPOT XS, FORMOSAT 2 (P+XS)



ΧΑΡΤΟΓΡΑΦΗΣΗ ΚΑΜΕΝΩΝ ΕΚΤΑΣΕΩΝ ΣΤΗΝ ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΕΠΙΚΡΑΤΕΙΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ RISK-EOS / GMES-Service Element / ESA

ΤΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ RISK-EOS (GMES-Service Element / ESA)

Στο πλαίσιο του προγράμματος **Global Monitoring for Environment and Security – Service Element (GMES - Παγκόσμια Παρακολούθηση του Περιβάλλοντος και της Ασφάλειας)/SE** του **Ευρωπαϊκού Οργανισμού Διαστήματος (ESA)** χρηματοδοτείται το έργο **RISK-EOS**, που παρέχει υπηρεσίες για την αντιμετώπιση κρίσιμων καταστάσεων οφειλόμενων σε φυσικές καταστροφές όπως πυρκαγιές και πλημμύρες. Οι υπηρεσίες αυτές αφορούν στις διάφορες φάσεις αντιμετώπισης των φυσικών καταστροφών, από την πρόληψη και την έγκαιρη πρόγνωση μέχρι τη διαχείριση της κρίσης και την αποτίμηση των ζημιών. Οι εταίροι του προγράμματος RISK-EOS είναι αποκεντρωμένοι στις χώρες μέλη της ΕΕ και έχουν την ευθύνη αλληλεπίδρασης με τους φορείς χρήστες στις περιοχές ευθύνης τους και παράδοσης των σχετικών προϊόντων και υπηρεσιών. Μέσω προσωπικού το οποίο βρίσκεται σε διαρκή ετοιμότητα εξασφαλίζεται αμεσότητα στην επικοινωνία με τους χρήστες για την κάλυψη των εκάστοτε αναγκών τους.

ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΧΑΡΤΟΓΡΑΦΗΣΗΣ ΚΑΜΕΝΩΝ ΕΚΤΑΣΕΩΝ BSM_NOA (Burn Scar Mapping_National Observatory of Athens)

Η χαρτογράφηση των καμένων εκτάσεων αποτελεί μία από τις βασικές υπηρεσίες του προγράμματος RISK-EOS. Αποτιμά τις ζημιές ποσοτικά και ποιοτικά, και υποστηρίζει διαδικασίες αποκατάστασης των καμένων περιοχών. Οι εν λόγω χάρτες παράγονται ετησίως ή και σε εποχική βάση κατά τη θερινή περίοδο, είναι σε διαφορετικές κλίμακες και αναλύσεις και παρέχονται στους αρμόδιους φορείς/χρήστες σε Ελλάδα, Γαλλία, Ισπανία, Ιταλία και Πορτογαλία που έχουν θεσμικό ρόλο στη διαχείριση των φυσικών καταστροφών.

Μέσω του προγράμματος RISK-EOS οι επιπτώσεις των δασικών πυρκαγιών χαρτογραφούνται και αποτιμώνται στην Ελλάδα με συστηματικό τρόπο, αξιοποιώντας κατάλληλα τεχνολογία και δεδομένα των δορυφορικών συστημάτων Παρατήρησης και Παρακολούθησης της Γης. Τα δεδομένα αυτά είναι εικόνες που απεικονίζουν τις πληγείσες εκτάσεις σε ποικίλες περιοχές του ηλεκτρομαγνητικού φάσματος (ορατό, εγγύς υπέρυθρο και υπέρυθρο βραχέων κυμάτων), επιτρέποντας την αυτόματη **παραγωγή χαρτών της καμένης βλάστησης με μεγάλη αξιοπιστία**.

Ο Ευρωπαϊκός Οργανισμός Διαστήματος (ESA) ανέθεσε στο **Ινστιτούτο Διαστημικών Εφαρμογών και Τηλεπισκόπησης του Εθνικού Αστεροσκοπείου Αθηνών (ΙΔΕΤ/ΕΑΑ)** την εφαρμογή της υπηρεσίας **BSM_NOA (Burn Scar Mapping_National Observatory of Athens)** στην Ελλάδα. Η υπηρεσία αναπτύχθηκε στο ΙΔΕΤ/ΕΑΑ και έχει πιστοποιηθεί τεχνικά και ποιοτικά, σύμφωνα με τους ισχύοντες κανόνες του πλαισίου GMES SERVICE ELEMENT/ESA. Τα βασικά βήματα που ακολουθεί η μεθοδολογία περιγράφονται στον Πίνακα 1. Η ανάπτυξη της μεθοδολογίας αυτής και η

ΠΙΝΑΚΑΣ 1: Στάδια μεθοδολογίας BSM_NOA

1. Προ-επεξεργασίες δορυφορικών δεδομένων
2. Δημιουργία συμβατών διαχρονικών λήψεων
3. Ανάλυση φασματικών δεικτών βιοφυσικών ιδιοτήτων (βλάστησης, πυρκαγιάς, ανακλαστικότητας, κ.ά)
4. Ανάλυση διανυσμάτων αλλαγών (Change Vectors)
5. Συνδυασμός δεικτών και διανυσμάτων αλλαγής και δημιουργία χαρτών καμένων εκτάσεων, με αυτόματη εξαίρεση άκαυτων νησίδων και μη δασικών εκτάσεων (αγροτεμάχια, ιδιοκτησίες, κλπ.)
6. Ολοκλήρωση αποτελεσμάτων σε περιβάλλον GIS
7. Εκτίμηση της επιφάνειας της καμένης έκτασης και των απολεσθέντων κατηγοριών βλάστησης γης στις καμένες περιοχές.

ΠΙΝΑΚΑΣ 2: Προϊόντα χαρτογράφησης καμένων εκτάσεων RISK-EOS

1. **Πρωτογενείς χάρτες καμένων περιοχών**
κλίμακα 1:10:000-1:50.000, εποχική ενημέρωση, διανυσματική μορφή, προβολή ΕΓΣΑ87
2. **Βελτιωμένοι χάρτες καμένων περιοχών**
κλίμακα 1:10:000-1:50.000, εποχική ενημέρωση, διανυσματική μορφή, προβολή ΕΓΣΑ87
3. **Γεωανορθωμένες εικόνες μετά την πυρκαγιά**
κλίμακα 1:10:000-1:50.000, εποχική ενημέρωση, κυψελωτή μορφή, προβολή ΕΓΣΑ87
4. **Ολοκληρωμένο προϊόν αρχείου ΣΓΠ (GIS)**
διανυσματική μορφή, προβολή ΕΓΣΑ87
5. **Ταχεία χαρτογράφηση πυρκαγιάς**
ημερήσια/ εβδομαδιαία ενημέρωση, προβολή ΕΓΣΑ87

προσαρμογή της υπηρεσίας σε επιχειρησιακό επίπεδο υποστηρίχθηκε επιστημονικά από στελέχη και ερευνητές του ΙΔΕΤ/ΕΑΑ. Ειδικοί επιστήμονες δασολόγοι εκ μέρους των φορέων χρηστών, τόσο του Υπουργείου Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων όσο και του Εθνικού Ιδρύματος Αγροτικής Έρευνας, συνέβαλαν στην παροχή ειδικών γνώσεων και συνετέλεσαν στη διαμόρφωση των τεχνικών χαρακτηριστικών και των τελικών προδιαγραφών των προϊόντων χαρτογράφησης ώστε να ικανοποιούνται επιχειρησιακές ανάγκες των φορέων.

Για την παραγωγή των χαρτών η υπηρεσία BSM_NOA του RISK-EOS χρησιμοποιεί καταγραφές από περισσότερους του ενός δορυφόρους, ανάλογα με τη λεπτομέρεια και την ακρίβεια που απαιτούν οι προδιαγραφές που θέτει ο χρήστης (Πίνακας 2). Έτσι, δορυφόροι όπως οι **Landsat, SPOT-2/4/5, IRS**, κ.ά., με δέκτες υψηλής χωρικής διακριτικής ικανότητας, χρησιμοποιούνται για να καλύψουν το σύνολο της χώρας, ενώ δορυφόροι όπως οι **FORMOSAT-2, SPOT-5, IKONOS-2, QUICKBIRD**, με δέκτες πολύ υψηλής χωρικής διακριτικής ικανότητας, χρησιμοποιούνται συμπληρωματικά σε περιοχές όπου απαιτείται ιδιαίτερη λεπτομέρεια κατά τη χαρτογράφηση.

ΣΥΜΒΟΛΗ ΤΗΣ ΓΕΝΙΚΗΣ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΚΑΙ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΔΑΣΩΝ ΚΑΙ ΦΥΣΙΚΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΤΟΥ ΥΠΟΥΡΓΕΙΟΥ ΑΓΡΟΤΙΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΚΑΙ ΤΡΟΦΙΜΩΝ

Η Γενική Διεύθυνση Ανάπτυξης και Προστασίας Δασών και Φυσικού Περιβάλλοντος του Υπουργείου Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων σχεδιάζει σε κεντρικό επίπεδο την εφαρμογή της δασικής πολιτικής της χώρας και διευκολύνει, με οδηγίες, τις κατά τόπους δασικές αρχές στην εφαρμογή της. Στο πλαίσιο των αρμοδιοτήτων αυτών και αναφορικά με το πρόγραμμα RISK-EOS η Γενική Διεύθυνση συνέβαλε με το εξειδικευμένο προσωπικό της στη διαμόρφωση προδιαγραφών και στην τυποποίηση της μορφής της παρεχόμενης υπηρεσίας, ώστε αυτή να ανταποκρίνεται σε πραγματικές ανάγκες της κεντρικής και των περιφερειακών υπηρεσιών. Μετά από θετική αξιολόγηση του προγράμματος κατά το πρώτο έτος της εφαρμογής του και στη βάση των σοβαρών αναγκών που προέκυψαν λόγω των πυρκαγιών του έτους 2007, η Γενική Διεύθυνση πρότεινε την περαιτέρω εξέλιξη της υπηρεσίας BSM_NOA, και υποστήριξε από κοινού με τους υπόλοιπους Ελληνικούς φορείς χρήστες, την ιδέα της επιχειρησιακής εφαρμογής στο σύνολο της χώρας. Εξάλλου πρότεινε και τη δημιουργία προϊόντων πολύ υψηλής χωρικής ανάλυσης, τα οποία αποδείχθηκαν ιδιαίτερα χρήσιμα σε διοικητικές και διαχειριστικές ενέργειες των εμπλεκόμενων υπηρεσιών καθώς και στον ποιοτικό και ποσοτικό προσδιορισμό των απωλειών και το σχεδιασμό επεμβάσεων για την αποκατάσταση των καμένων περιοχών. Τα προϊόντα της υπηρεσίας χρησιμοποιήθηκαν επίσης σε σειρά παρουσιάσεων και επιδείξεων που έλαβαν χώρα σε εθνικά και ευρωπαϊκά Fora, καθώς και σε σεμινάρια επιμόρφωσης που έγιναν υπό την αιγίδα της Γενικής Διεύθυνσης Ανάπτυξης και Προστασίας Δασών και Φυσικού Περιβάλλοντος και απευθύνονταν σε φορείς με θεσμική αρμοδιότητα στη διαχείριση των δασικών πυρκαγιών.

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΤΗΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΤΗΣ ΥΠΗΡΕΣΙΑΣ BSM_NOA ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ

Το πρόγραμμα εφαρμόστηκε κατ'αρχήν πιλοτικά στην Ελλάδα κατά τη θερινή περίοδο του έτους 2006. Το έτος 2007 έγινε επιχειρησιακή χαρτογράφηση όλων των δασικών πυρκαγιών που έλαβαν χώρα μεταξύ Μαΐου-Οκτωβρίου 2007 στο σύνολο της Ελληνικής επικράτειας. Πρόκειται για μια **ολοκληρωμένη και ενιαία σε ακρίβεια και προδιαγραφές καταγραφή των καμένων εκτάσεων στην Ελληνική επικράτεια.**

Η παρούσα έκδοση περιλαμβάνει τα αποτελέσματα της χαρτογράφησης καμένων εκτάσεων στη χώρα. Τα προϊόντα του προγράμματος σε διανυσματική μορφή (GIS) και σε μορφή ψηφιδωτών χαρτών (raster), παραχωρήθηκαν στους ακόλουθους φορείς από τους οποίους και αξιοποιούνται σήμερα:

- i. α) Γενική Διεύθυνση Ανάπτυξης και Προστασίας Δασών και Φυσικού Περιβάλλοντος του Υπουργείου Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων.
- ii. β) Εθνικό Ίδρυμα Αγροτικής Έρευνας (Ινστιτούτο Δασικών Ερευνών).
- iii. γ) Ελληνικό Κέντρο Βιοτόπων-Υγροβιότοπων του Μουσείου Γουλανδρή Φυσικής Ιστορίας.
- iv. δ) Περιφέρεια Πελοποννήσου (Επιθεώρηση Δασών) και κατά τόπους Υπηρεσίες Δασαρχείων.
- v. ε) Περιφέρεια Αττικής (Διεύθυνση Αποκατάστασης Δασών).
- vi. στ) Γενική Γραμματεία Πολιτικής Προστασίας.

Για την υλοποίηση της υπηρεσίας BSM_NOA στην Ελλάδα το 2007 χρησιμοποιήθηκαν 15 σκηνές δορυφορικών λήψεων τύπου Landsat-5, 2 σκηνές SPOT-4 και 72 σκηνές FORMOSAT-2. Η συνολική περιοχή που καλύφθηκε ήταν 120.212 km² (που αντιστοιχεί στο 91% της επικράτειας). Οι δορυφορικές εικόνες Landsat TM και SPOT XS κάλυψαν τις Περιφέρειες: Πελοποννήσου, Αττικής, Στερεάς Ελλάδας, Δυτικής Ελλάδας, Ιονίων Νήσων, Ηπείρου, Θεσσαλίας, Δυτικής Μακεδονίας, Κεντρικής Μακεδονίας και Ανατολικής Μακεδονίας-Θράκης. Οι σκηνές FORMOSAT-2, χωρικής ανάλυσης 2 m/pixel, κάλυψαν το σύνολο της Περιφέρειας Πελοποννήσου. Τα Διαμερίσματα Κρήτης και Νησιών του Αιγαίου δεν καλύφθηκαν λόγω μη ύπαρξης σημαντικού αριθμού περιστατικών πυρκαγιάς σε αυτά κατά την εξεταζόμενη περίοδο.

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της υπηρεσίας BSM_NOA η συνολική καμένη έκταση στην Ελλάδα το 2007 ήταν 1.936.564 στρέμματα. Στην έκδοση αυτή παρουσιάζονται τα βασικότερα περιστατικά πυρκαγιών ανά νομό καθώς και οι εκτιμήσεις των καμένων εκτάσεων σε δάση κωνοφόρων, δάση πλατύφυλλων και μικτά δάση, φυσικούς βοσκότοπους, θάμνους και χερσότοπους, σκληροφυλλική βλάστηση και λοιπές εκτάσεις.

ΕΠΙΜΕΛΕΙΑ ΕΚΔΟΣΗΣ

Την έκδοση επιμελήθηκαν από κοινού τα ακόλουθα στελέχη του Ινστιτούτου Διαστημικών Εφαρμογών και Τηλεπισκόπησης του Εθνικού Αστεροσκοπείου Αθηνών (ΙΔΕΤ/ΕΑΑ) και της Γενικής Διεύθυνσης Ανάπτυξης και Προστασίας Δασών και Φυσικού Περιβάλλοντος του Υπουργείου Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων:

Δρ. Χάρης Κοντοές, *PhD Remote Sensing*, Κύριος Ερευνητής ΙΔΕΤ/ΕΑΑ (Επιστημονικός Υπεύθυνος Έργου).

Δρ. Νίκος Σηφάκης, *DSc Remote Sensing*, Κύριος Ερευνητής ΙΔΕΤ/ΕΑΑ.

Δρ. Ιφιγένεια Κεραμιτσόγλου, *PhD Remote Sensing*, Δόκιμη Ερευνήτρια ΙΔΕΤ/ΕΑΑ.

κ. Μαρία Παφίλη, *Δασολόγος*, Προϊσταμένη Διεύθυνσης Δασών και Φυσικού Περιβάλλοντος, ΥΠΑΑΤ.

κ. Θεόδωρος Πάλας, *Δασολόγος*, Προϊστάμενος Τμήματος Πρόληψης και Καταστολής Δασικών Πυρκαγιών, ΥΠΑΑΤ.

Δρ. Παναγιώτης Μπαλατσός, *Δασολόγος PhD Forest Fire Science*, Τμήμα Πρόληψης και Καταστολής Δασικών Πυρκαγιών, ΥΠΑΑΤ.

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΚΑΜΕΝΩΝ ΕΚΤΑΣΕΩΝ ΑΝΑ ΝΟΜΟ ΣΕ ΕΚΤΑΡΙΑ

ΝΟΜΟΣ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΦΥΛΛΟΥ ΧΑΡΤΗ	ΚΑΜΕΝΗ ΕΚΤΑΣΗ (Ha)
Ν. ΑΙΤΩΛΙΑΣ ΚΑΙ ΑΚΑΡΝΑΝΙΑΣ	BSM GR01	2.736,60
Ν. ΑΡΓΟΛΙΔΟΣ	BSM GR02	697,01
Ν. ΑΡΚΑΔΙΑΣ	BSM GR03.1 - BSM GR03.3	38.135,29
Ν. ΑΡΤΗΣ	GR04	924,23
Ν. ΑΤΤΙΚΗΣ (ΝΟΜΑΡΧΙΑ ΑΘΗΝΩΝ, ΝΟΜΑΡΧΙΑ ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ, ΝΟΜΑΡΧΙΑ ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ)	GR05.1 - GR05.4	5.124,71
Ν. ΑΧΑΪΑΣ	GR06	9.976,00
Ν. ΒΟΙΩΤΙΑΣ	GR07	4.283,86
Ν. ΓΡΕΒΕΝΩΝ		2,83
Ν. ΔΡΑΜΑΣ	GR08	163,45
Ν. ΕΒΡΟΥ		105,67
Ν. ΕΥΒΟΙΑΣ	GR09.1- GR09.2	20.852,26
Ν. ΖΑΚΥΝΘΟΥ	GR10	948,10
Ν. ΗΛΕΙΑΣ	GR11.1- GR11.2	45.340,91
Ν. ΗΜΑΘΙΑΣ		56,10
Ν. ΘΕΣΠΡΩΤΙΑΣ	GR12	2.070,19
Ν. ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	GR13	1.856,45
Ν. ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ	GR14	476,53
Ν. ΚΑΡΔΙΤΣΗΣ	GR15	217,54
Ν. ΚΑΣΤΟΡΙΑΣ	GR16.1 - GR16.2	1.897,49
Ν. ΚΕΡΚΥΡΑΣ		93,21
Ν. ΚΕΦΑΛΛΗΝΙΑΣ	GR17	2.675,94
Ν. ΚΙΛΚΙΣ		128,63
Ν. ΚΟΖΑΝΗΣ	GR18.1 - GR18.2	1.319,74
Ν. ΚΟΡΙΝΘΙΑΣ	GR19	2.550,50
Ν. ΛΑΚΩΝΙΑΣ	GR20.1 - GR20.2	17.806,21
Ν. ΛΑΡΙΣΗΣ	GR21	2.354,28
Ν. ΛΕΣΒΟΥ		7,91
Ν. ΛΕΥΚΑΔΟΣ		3,92
Ν. ΜΑΓΝΗΣΙΑΣ	GR22.1- GR22.2	6.008,50
Ν. ΜΕΣΣΗΝΙΑΣ	GR23	15.213,88
Ν. ΞΑΝΘΗΣ		39,49
ΝΟΜΑΡΧΙΑ ΠΕΙΡΑΙΩΣ	GR24	1.674,19
Ν. ΠΕΛΛΗΣ		183,88
Ν. ΠΙΕΡΙΑΣ	(Βλέπτε) GR18.2	432,09
Ν. ΠΡΕΒΕΖΗΣ	GR25	725,72
Ν. ΡΟΔΟΠΗΣ		26,76
Ν. ΣΕΡΡΩΝ	GR26	195,50
Ν. ΤΡΙΚΑΛΩΝ		67,96
Ν. ΦΘΙΩΤΙΔΟΣ	GR27.1- GR27.2	4.156,68
Ν. ΦΛΩΡΙΝΗΣ	GR28	2.112,52
Ν. ΦΩΚΙΔΟΣ		13,66
ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΕΚΤΑΣΗ (εκτάρια)		193.656,39

MAPPING THE BURNED AREAS IN GREECE PROGRAMME RISK-EOS/GMES-Service Element/ESA

THE RISK-EOS PROGRAMME (GMES-Service Element/ESA)

In the framework of the **GMES-SE programme (Global Monitoring for Environment and Security/ Service Element)**, the **European Space Agency (ESA)**, finance **RISK-EOS**, which provides services that respond to crisis situations engendered by natural disasters, such as wild fires and floods. These services cover the different stages of a natural disaster, from prevention and timely forecast, to crisis management and damage assessment. The RISK-EOS partners are across the participating member states of the European Union. Each partner-provider assumes responsibility for interacting directly with the end-users, according to its specific expertise and with respect to products and services delivered. Direct communication between the providers and the end-users is ensured through personnel permanently assigned to the service to ensure user needs are fulfilled.

THE BSM_NOA SERVICE (Burn Scar Mapping_National Observatory of Athens)

Burned-area mapping (BSM) constitutes one of the basic services of RISK-EOS. It aims at assessing damages from wildfires, quantitatively and qualitatively, and at supporting the rehabilitation of the affected areas. The derived maps are produced annually or seasonally (during summer) at various geographical scales, and are provided to those users in Greece, France, Spain, Italy and Portugal who have an institutional role in natural disaster management.

RISK-EOS maps the consequences of forest fires in Greece in a systematic way, harnessing the full potential of satellite-based Earth observation technology and data. These data are images that portray the affected areas in various parts of the electromagnetic spectrum (visible, near infrared and shortwave infrared), **allowing the automatic production of highly accurate maps of the burned vegetation.**

ESA assigned the application of **BSM_NOA (Burn Scar Mapping_National Observatory of Athens)** service in Greece to the **Institute for Space Applications and Remote Sensing of the National Observatory of Athens (ISARS/NOA)**. This service was developed in ISARS/NOA and has been technically and qualitatively certified according to the specifications of the GMES SERVICE ELEMENT/ESA. The methodology applied is summarised in Table 1. The development of both methodology and service at an operational level was supported by ISARS/NOA's research scientists. Specialised Foresters on behalf of the users (Ministry of Rural Development and Foods, and National Agricultural Research Foundation) contributed by providing their expertise to the configuration of technical characteristics and final specifications of the mapping products in order to meet operational needs of the users.

TABLE 1: Main stages of the methodology BSM_NOA

1. *Pre-processing of satellite data*
2. *Render compatible the multitemporal satellite acquisitions*
3. *Generation of spectral indices of biophysical features (vegetation, fire, reflectance,...)*
4. *Perform Change Vectors Analysis (CVA)*
5. *Combine indices with CVA, and perform burned area mapping with automatic exclusion of non-burned and non-forested areas (parcels, settlements, etc)*
6. *Integration of results in a GIS environment*
7. *Assessment of burned surface and vegetation losses.*

TABLE 2: RISK-EOS Mapping products

1. Primary maps of burned areas
1:10 000-1:50 000 scale, seasonal update, vector format, HGRS87 projection system
2. Improved maps of burned areas
1:10 000-1:50 000 scale, seasonal update, vector format, HGRS87 projection system
3. Orthorectified post-fire images
1:10 000-1:50 000 scale, seasonal update, raster format, HGRS87 projection system
4. Integrated GIS layers of BSM
Vector format, HGRS87 projection system
5. Fast fire mapping
Daily/weekly update, HGRS87 projection system

For the production of burned-area maps the BSM_NOA service of RISK-EOS uses images captured by more than one satellite, depending on the detail and the accuracy specified by the user needs (Table 2). Thus, satellites such as **Landsat, SPOT-2/4/5, IRS, etc.**, with high spatial resolution sensors, are used to cover the entire country, while satellites such as **FORMOSAT-2, SPOT-5, IKONOS-2 and QUICKBIRD**, with very high spatial resolution sensors, are used additionally over regions where particular detail in mapping is requested.

CONTRIBUTION FROM THE DIRECTORATE GENERAL OF NATURAL ENVIRONMENT AND FOREST DEVELOPMENT AND PROTECTION – MINISTRY OF RURAL DEVELOPMENT AND FOOD

The Directorate General of Natural Environment and Forest Development and Protection (Ministry of Rural Development and Foods) is in charge of planning forest policy in Greece and also issues directives to facilitate its application by local authorities. In the framework of its competences with respect to RISK-EOS, the Directorate General contributed with specialised personnel in the configuration of the specifications and in the standardisation of the provided service, in order to respond to real needs of the central and regional services. After a successful evaluation of the results of RISK-EOS, in the first year of its application, and on the basis of the urging needs resulting from the fires of 2007, the Directorate General proposed the extension of BSM_NOA service and supported (along with other Greek users) the idea of an operational application for the entire country. Very high spatial resolution products proved particularly useful for administrative and managerial actions of the involved services as well as in the qualitative and quantitative determination of losses and the planning for rehabilitation of burned areas. The various BSM_NOA products were also used in a series of presentations and demonstrations during national and European Fora as well as in training seminars that took place under the aegis of the Directorate General of Natural Environment and Forest Development and Protection. The seminars were addressed to institutions involved in forest fire management.

RESULTS FROM THE APPLICATION OF BSM_NOA SERVICE IN GREECE

RISK-EOS was first applied in Greece as a pilot project during summer 2006. In 2007 an operational mapping of all forest fires that took place between May and October 2007 in the entire Greek territory was realised. **This is a complete and homogeneous inventory of burned areas in Greece, both in terms of accuracy and specifications.**

The current report presents the results of burned area mapping in the country. The products, in both vector and in raster format, were delivered to and are utilised today by the following users:

- i. Directorate General of Natural Environment and Forest Development and Protection - Ministry of Rural Development and Foods.**
- ii. National Agricultural Research Foundation/ Forest Research Institute.**
- iii. Hellenic Centre of Biotopes and Wetlands of the Goulandri Museum of Natural History.**
- iv. Region of Peloponnisos (Inspectorate of Forests) and Local Forest Services.**
- v. Region of Attiki (Directorate of Rehabilitation of Forests).**
- vi. General Secretariat of Civil Protection.**

The following satellite coverage was used for the realisation of the BSM_NOA service over Greece in 2007: 15 Landsat-5 TM scenes, 2 SPOT-4 scenes and 72 FORMOSAT-2 scenes. The total area covered was 120 212 km² (corresponding to 91% of the Greek territory). Landsat TM and SPOT XS images covered the Regions of: Peloponnisos, Attiki, Sterea Hellas, Western Greece, Ionian Islands, Sterea Ellas, Ipiros, Thessalia, Western Macedonia, Central Macedonia and Eastern Macedonia-Thrace. FORMOSAT-2 images with a spatial resolution of 2 m/pixel covered the region of Peloponnese. The Regions of Kriti and of the Islands of Aegean were not covered since no important fire incident took place there in the examined period.

According to the results of BSM_NOA service the total burned area in Greece in 2007 was 193 656.39 hectares. The current publication presents the main fire incidents per prefecture as well as estimates of the extent of burned coniferous, broadleaved and mixed forests, of natural pastures, of bush and heath land, of sclerophyllous vegetation and other areas.

RESPONSIBILITY OF PUBLICATION

The Institute for Space Applications and Remote Sensing of the National Observatory of Athens, and of the Directorate General of Natural Environment and Forest Development and Protection of Ministry of Rural Development and Foods contributed with the following staff to the present publication:

Dr Haris Kontoes, *PhD Remote Sensing*, Senior Researcher ISARS/NOA (Project coordinator).

Dr Nicolas Sifakis, *DSc Remote Sensing*, Senior Researcher ISARS/NOA.

Dr Iphigenia Keramitsoglou, *PhD Remote Sensing*, Researcher ISARS/NOA.

Ms Maria Paphili, *Forest Engineer*, Director of Forests and Natural Environment Protection Service, Ministry of Rural Development and Food.

Mr Theodoros Palas, *Forest Engineer*, Head of Forest Fires Prevention and Suppression Department, Ministry of Rural Development and Food.

Dr Panagiotis Balatsos, *Forest Engineer*, Unit of Forest Fires Prevention and Suppression Department, Ministry of Rural Development and Food.

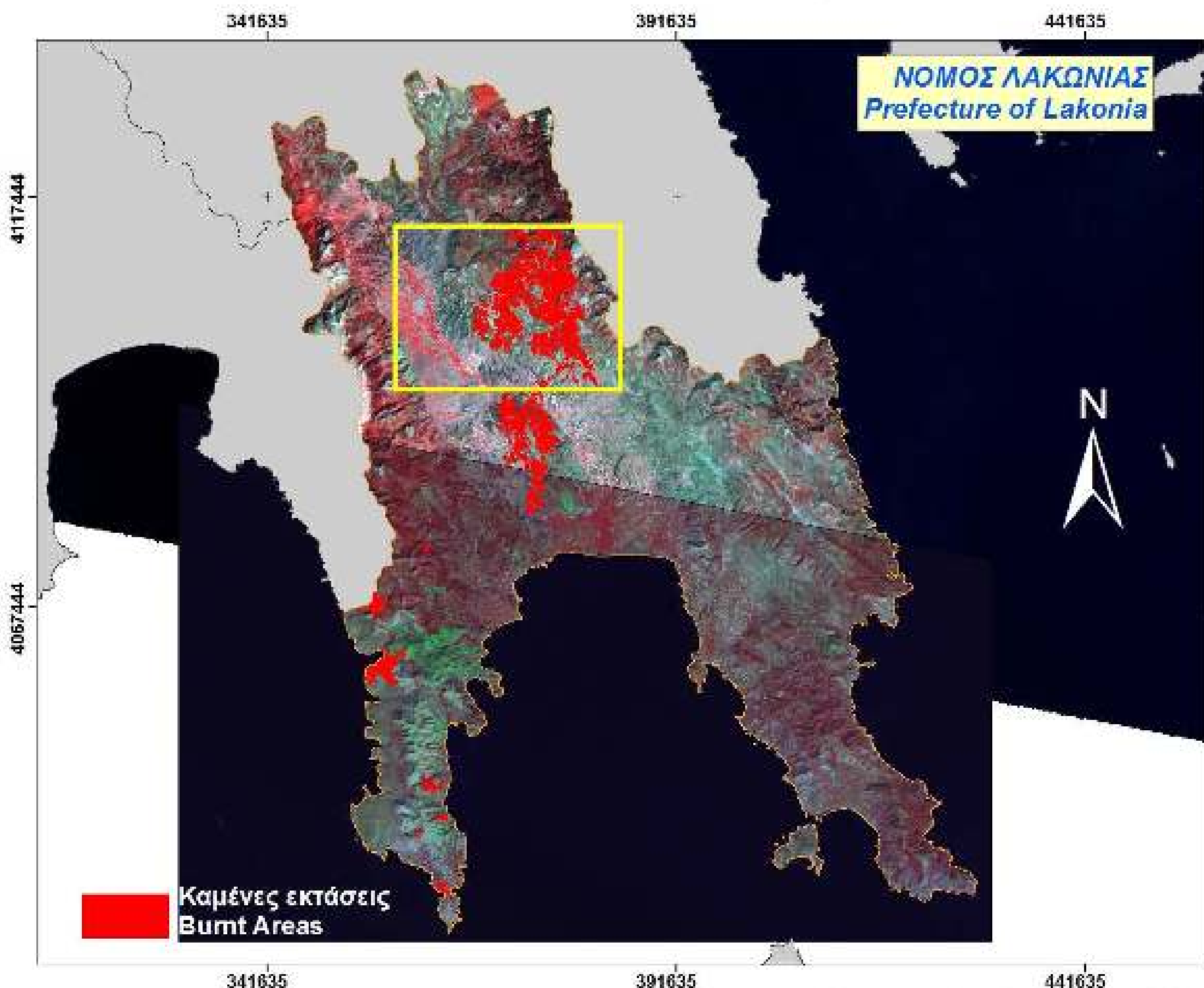
BURNED AREA PER PREFECTURE (IN HECTARES)

NΟΜΟΣ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΦΥΛΛΟΥ ΧΑΡΤΗ	ΚΑΜΕΝΗ ΕΚΤΑΣΗ (Ha)
ETOLIA AND AKARNANIA	GR01	2 736.60
ARGOLIDA	GR02	697.01
ARCADIA	GR03.1 - GR03.3	38 135.29
ARTA	GR04	924.23
ATHINA, ANATOLIKI (EASTERN)		
ΑΤΤΙΚΙ,	GR05.1 - GR05.4	5 124.71
ΔΥΤΙΚΙ (WESTERN) ΑΤΤΙΚΙ		
ACHAIA	GR06	9 976.00
VIOTIA	GR07	4 283.86
GREVENA		2.83
DRAMA	GR08	163.45
EVROS		105.67
EVIA	GR09.1- GR09.2	20 852.26
ZAKYNTHOS	GR10	948.10
ILIA	GR11.1- GR11.2	45 340.91
IMATHIA		56.10
THESPROTIA	GR12	2 070.19
THESSALONIKI	GR13	1 856.45
IOANNINA	GR14	476.53
KARDITSA	GR15	217.54
KASTORIA	GR16.1 - GR16.2	1 897.49
KERKYRA		93.21
KEFALLONIA	GR17	2 675.94
KILKIS		128.63
KOZANI	GR18.1 - GR18.2	1 319.74
KORINTHIA	GR19	2 550.50
LACONIA	GR20.1 - GR20.2	17 806.21
LARISA	GR21	2 354.28
LESVOS		7.91
LEFKADA		3.92
MAGNISIA	GR22.1- GR22.2	6 008.50
MESSINIA	GR23	15 213.88
XANTHI		39.49
PIREAS	GR24	1 674.19
PELLA		183.88
PIERIA	(Βλέπε) GR18.2	432.09
PREVEZA	GR25	725.72
RODOPI		26.76
SERRES	GR26	195.50
TRIKALA		67.96
FTHIOTIDA	GR27.1- GR27.2	4 156.68
FLORINA	GR28	2 112.52
FOKIDA		13.66
TOTAL AREA (acres)		193 656.39

ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΑ ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑΤΑ ΧΑΡΤΩΝ



Αρ. Φύλλου Χάρτη
Sheet No.
BSM GR20.1



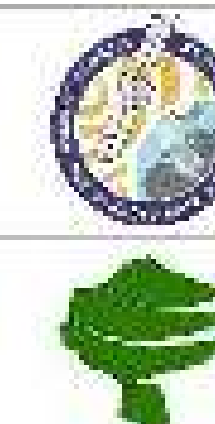
Χαρτογραφική Προβολή: ΕΓΣΑ87
Ελλειψοειδές: WGS84
Scale 1:400.000

Cartographic Projection System: EGSA87
Ellipsoid: Geodetic Reference System 80
Landsat-5 TM, 20.08.07 & 04.10.06

ΝΟΜΟΣ ΛΑΚΩΝΙΑΣ
Prefecture of Lakonia



Χαρτογράφηση Καμένων Εκτάσεων 2007
με χρήση Δορυφορικών Εικόνων
Επέκταση του προγράμματος RISK-EOS στην Ελλάδα
Burn Scar Mapping in Greece for Year 2007
RISK-EOS, Extention to Greece

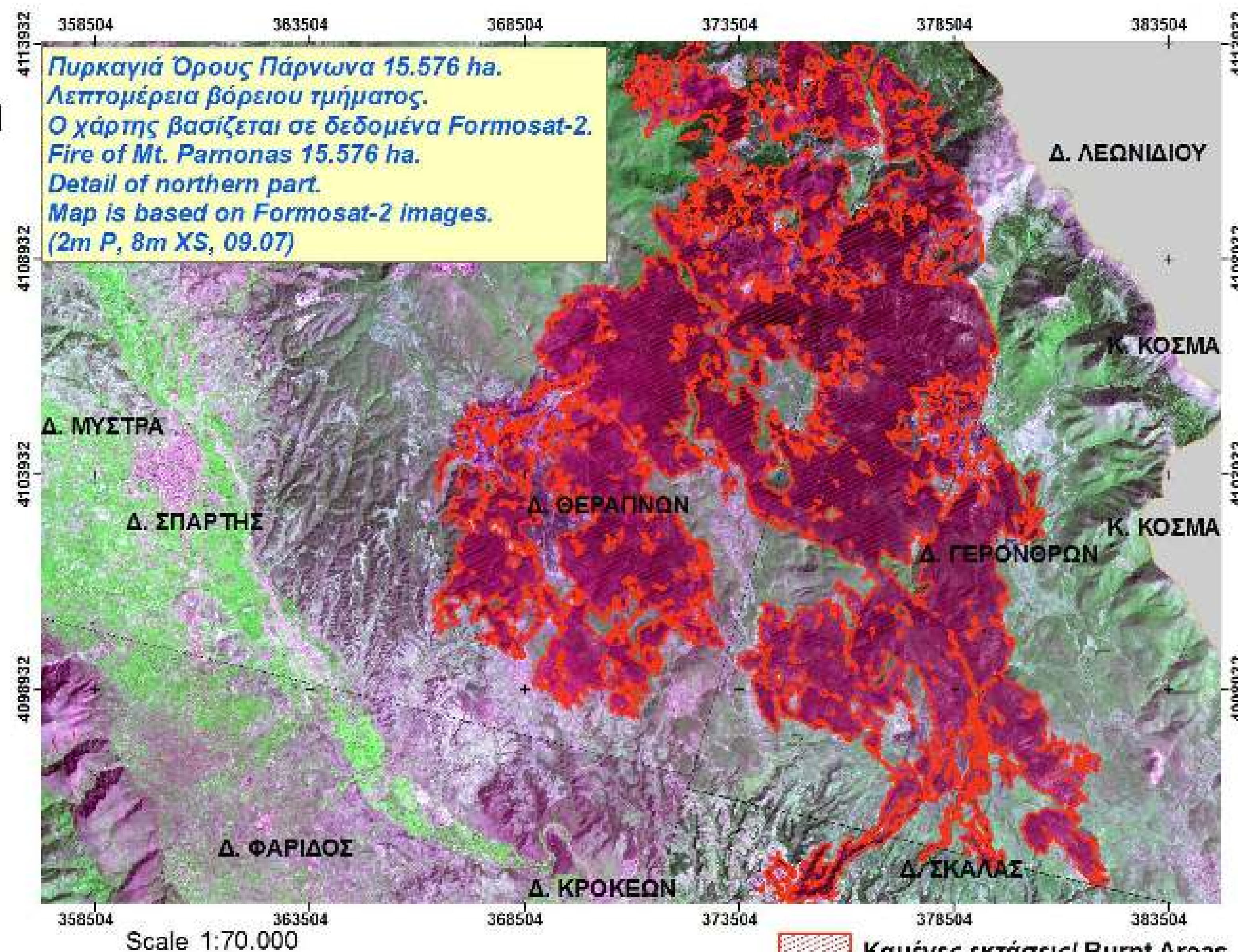


Εθνικό Αστεροσκοπείο Αθηνών
Ινστιτούτο Διαστημικών Εφαρμογών και Τηλεπισκόπησης

National Observatory of Athens
Institute for Space Applications and Remote Sensing

Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης & Τροφίμων
Γενική Διεύθυνση Ανάπτυξης και Προστασίας Δασών και
Φυσικού Περιβάλλοντος

Hellenic Ministry of Rural Development and Food
Directorate General for Development and Protection of Forests and
Natural Environment

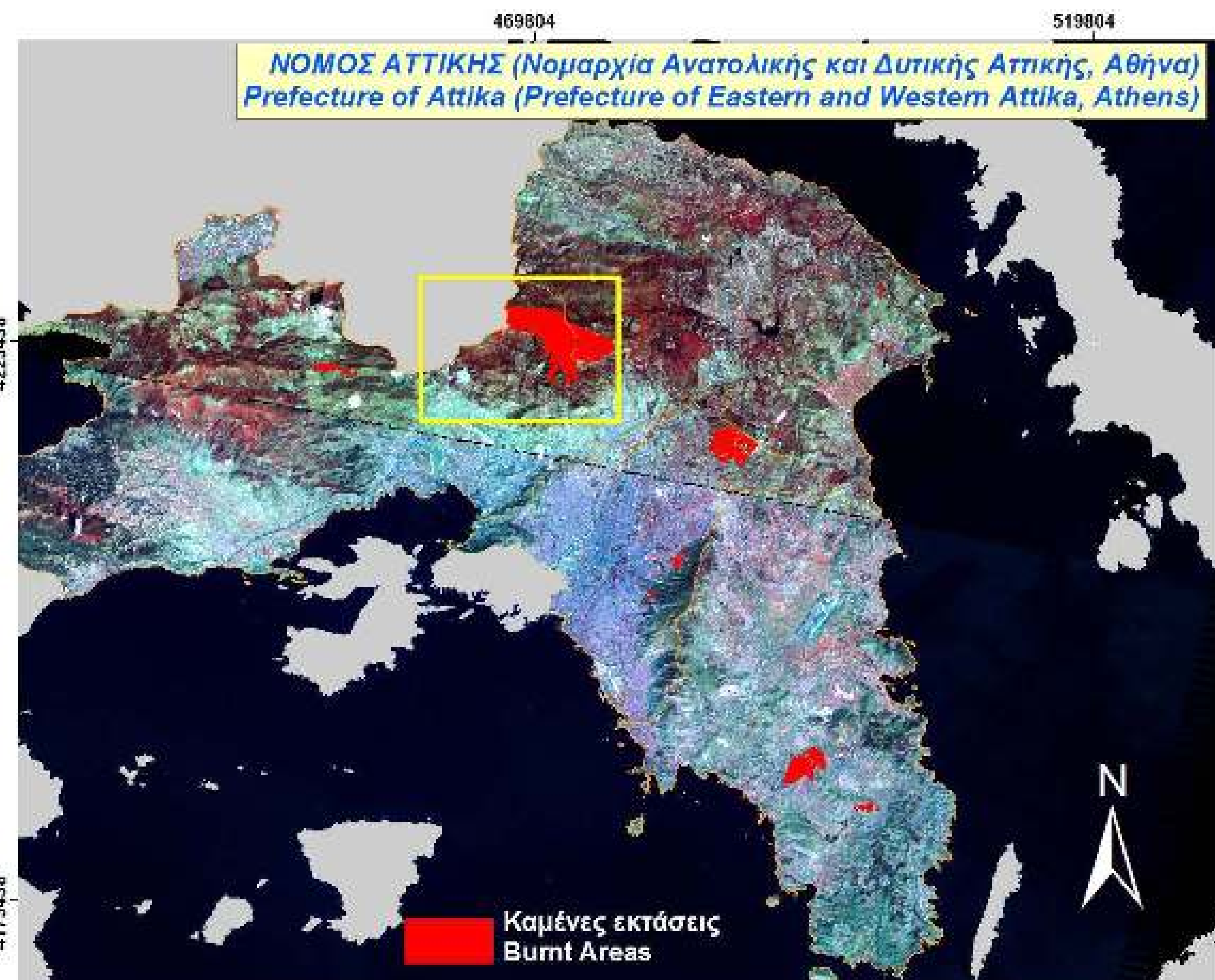


ΚΑΜΕΝΕΣ ΕΚΤΑΣΕΙΣ ΣΤΟ ΣΥΝΟΛΟ ΤΟΥ ΝΟΜΟΥ
Burnt surfaces in the entire Prefecture

Αποτίμηση καταστροφών ανά κατηγορία Κάλυψης Γης κατά CORINE Land Cover 2000 (Burnt area assessment per CORINE Land Cover 2000 class)	Έκταση σε ha (Area in ha)
Δάσος Πλατύφυλλων (Broad-leaved Forest)	0,00
Δάσος Κωνοφόρων (Coniferous Forest)	1.851,24
Μικτό Δάσος (Mixed Forest)	36,16
Φυσικοί Βοσκότοποι (Natural Grassland)	1.855,79
Θάμνοι και Χερσότοποι (Moors and Heathland)	0,00
Σκληροφυλλική Βλάστηση (Sclerophyllous Vegetation)	12.006,85
Γεωργικές και Λοιπές εκτάσεις (Agricultural and Other Areas)	2.056,17
Συνολική Έκταση (Total Area)	17.806,21



Αρ. Φύλλου Χάρτη
Sheet No.
BSM GR05.1



Χαρτογραφική Προβολή: ΕΓΣΑ87
Ελλειψοειδές: WGS84
Scale 1:300.000

Cartographic Projection System: EGSA87
Ellipsoid: Geodetic Reference System 80
Landsat-5 TM, 20.08.07 & 05.09.07

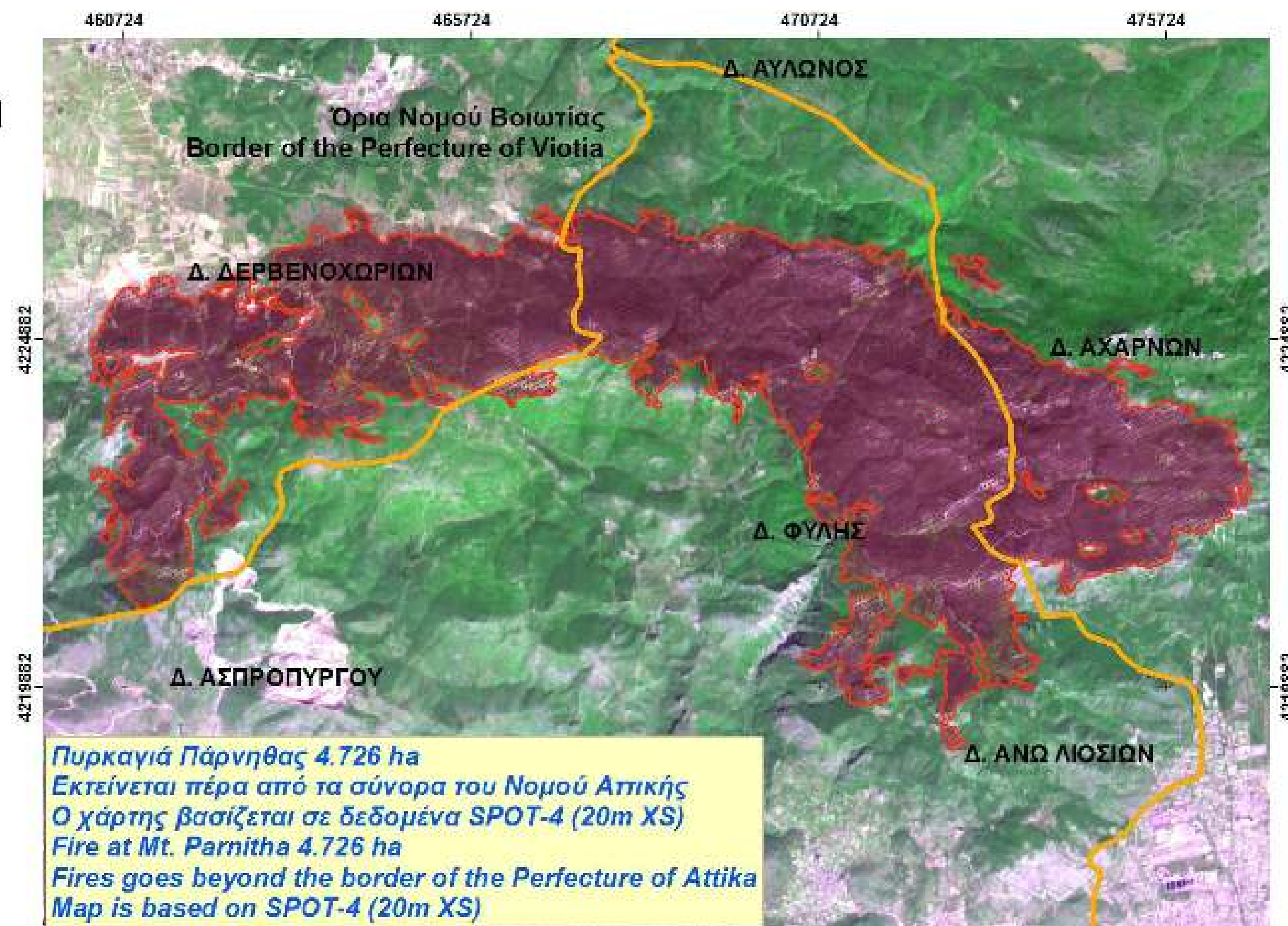
NΟΜΟΣ ΑΤΤΙΚΗΣ
Prefecture of Attika



Χαρτογράφηση Καμένων Εκτάσεων 2007
με χρήση Δορυφορικών Εικόνων
Επέκταση του προγράμματος RISK-EOS στην Ελλάδα
Burn Scar Mapping in Greece for Year 2007
RISK-EOS, Extention to Greece



Εθνικό Αστεροσκοπείο Αθηνών
Ινστιτούτο Διαστημικών Εφαρμογών και Τηλεπισκόπησης
National Observatory of Athens
Institute for Space Applications and Remote Sensing
Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης & Τροφίμων
Γενική Διεύθυνση Ανάπτυξης και Προστασίας Δασών και
Φυσικού Περιβάλλοντος
Hellenic Ministry of Rural Development and Food
Directorate General for Development and Protection of Forests and
Natural Environment



Scale 1:45.000

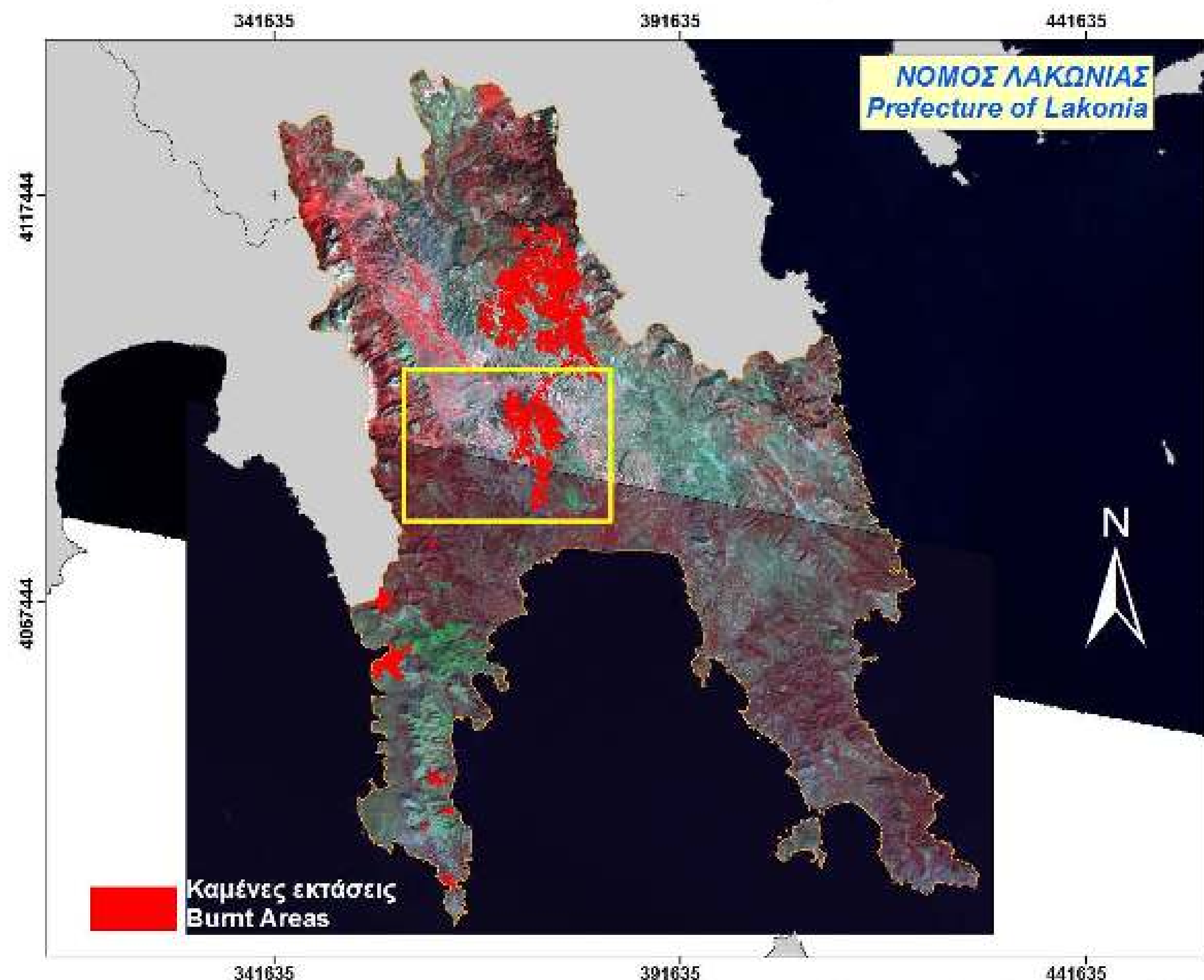
Καμένες εκτάσεις/ Burnt Areas

ΚΑΜΕΝΕΣ ΕΚΤΑΣΕΙΣ ΣΤΟ ΣΥΝΟΛΟ ΤΟΥ ΝΟΜΟΥ
Burnt surfaces in the entire Prefecture

Αποτίμηση καταστροφών ανά κατηγορία Κάλυψης Γης κατά CORINE Land Cover 2000 (Burnt area assessment per CORINE Land Cover 2000 class)	Έκταση σε ha (Area in ha)
Δάσος Πλατύφυλλων (Broad-leaved Forest)	0,00
Δάσος Κωνοφόρων (Coniferous Forest)	2.666,84
Μικτό Δάσος (Mixed Forest)	0,00
Φυσικοί Βοσκότοποι (Natural Grassland)	88,38
Θάμνοι και Χερσότοποι (Moors and Heathland)	0,00
Σκληροφυλλική Βλάστηση (Sclerophyllous Vegetation)	2.178,53
Γεωργικές και Λοιπές εκτάσεις (Agricultural and Other Areas)	190,96
Συνολική Έκταση (Total Area)	5.124,71



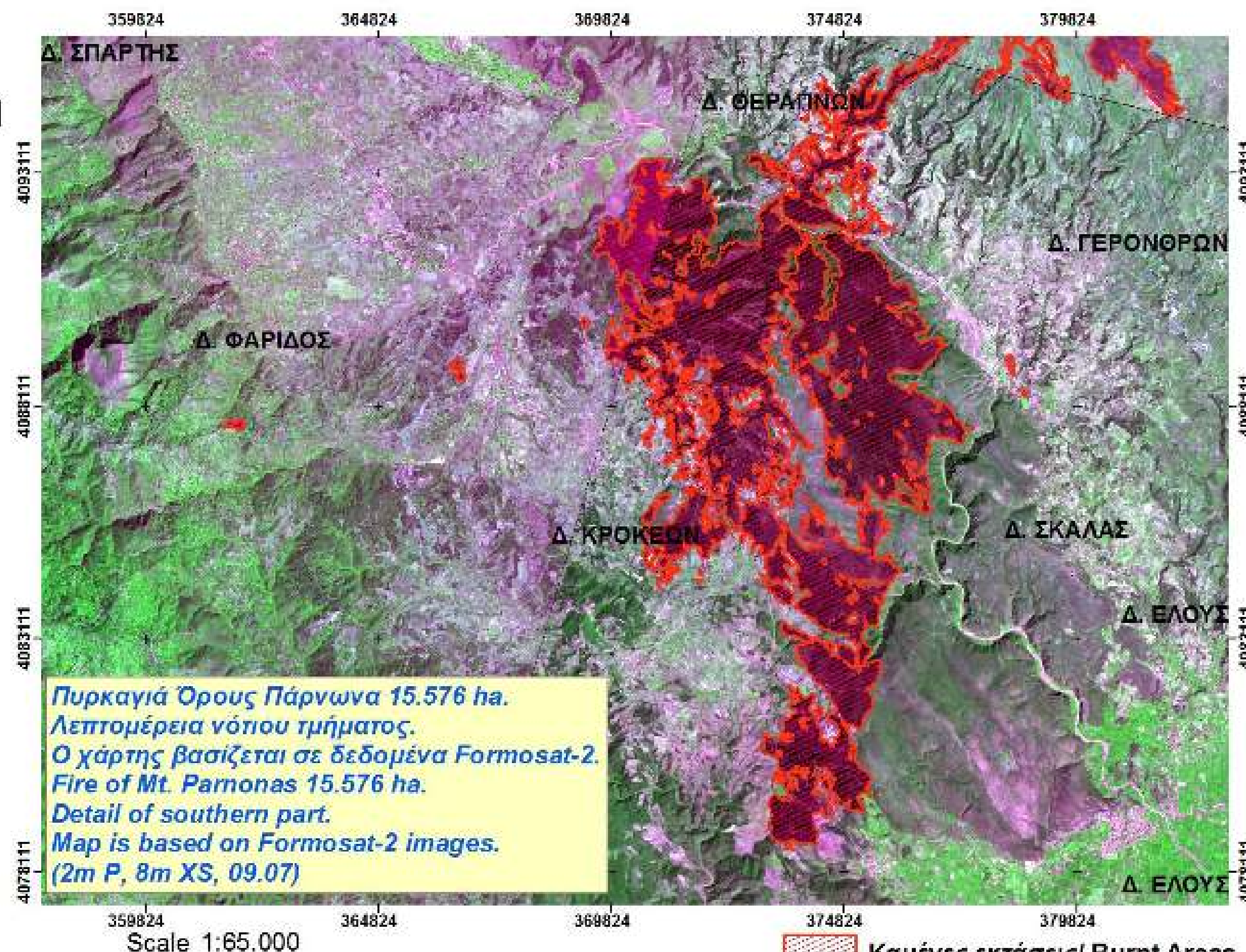
Αρ. Φύλλου Χάρτη
Sheet No.
BSM GR20.2



Χαρτογραφική Προβολή: ΕΓΣΑ87
Ελλειψοειδές: WGS84
Scale 1:400.000

Cartographic Projection System: EGSA87
Ellipsoid: Geodetic Reference System 80
Landsat-5 TM, 20.08.07 & 04.10.06

ΝΟΜΟΣ ΛΑΚΩΝΙΑΣ
Prefecture of Lakonia



Πυρκαγιά Όρους Πάρνωνα 15.576 ha.
Λεπτομέρεια νότιου τμήματος.
Ο χάρτης βασίζεται σε δεδομένα Formosat-2.
Fire of Mt. Parnonas 15.576 ha.
Detail of southern part.
Map is based on Formosat-2 images.
(2m P, 8m XS, 09.07)

Scale 1:65.000

Καμένες εκτάσεις/ Burnt Areas

ΚΑΜΕΝΕΣ ΕΚΤΑΣΕΙΣ ΣΤΟ ΣΥΝΟΛΟ ΤΟΥ ΝΟΜΟΥ Burnt surfaces in the entire Prefecture

Αποτίμηση καταστροφών ανά κατηγορία Κάλυψης Γης κατά CORINE Land Cover 2000 (Burnt area assessment per CORINE Land Cover 2000 class)	Έκταση σε ha (Area in ha)
Δάσος Πλατύφυλλων (Broad-leaved Forest)	0,00
Δάσος Κωνοφόρων (Coniferous Forest)	1.851,24
Μικτό Δάσος (Mixed Forest)	36,16
Φυσικοί Βοσκότοποι (Natural Grassland)	1.855,79
Θάμνοι και Χερσότοποι (Moors and Heathland)	0,00
Σκληροφυλλική Βλάστηση (Sclerophyllous Vegetation)	12.006,85
Γεωργικές και Λοιπές εκτάσεις (Agricultural and Other Areas)	2.056,17
Συνολική Έκταση (Total Area)	17.806,21



Χαρτογράφηση Καμένων Εκτάσεων 2007
με χρήση Δορυφορικών Εικόνων
Επέκταση του προγράμματος RISK-EOS στην Ελλάδα
Burn Scar Mapping in Greece for Year 2007
RISK-EOS, Extention to Greece



Εθνικό Αστεροσκοπείο Αθηνών
Ινστιτούτο Διαστημικών Εφαρμογών και Τηλεπισκόπησης

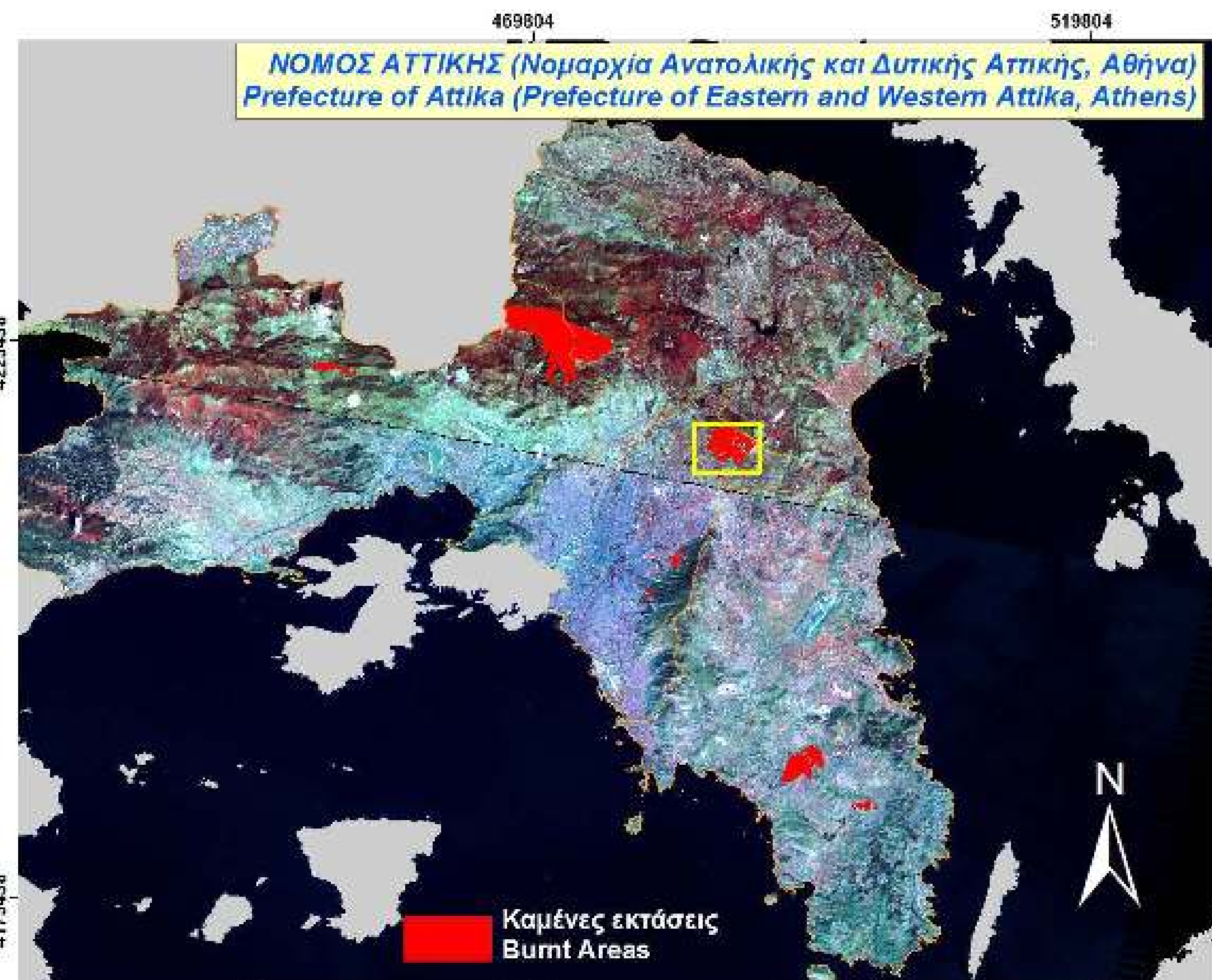
National Observatory of Athens
Institute for Space Applications and Remote Sensing

Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης & Τροφίμων
Γενική Διεύθυνση Ανάπτυξης και Προστασίας Δασών και
Φυσικού Περιβάλλοντος

Hellenic Ministry of Rural Development and Food
Directorate General for Development and Protection of Forests and
Natural Environment



Αρ. Φύλλου Χάρτη
Sheet No.
BSM GR05.2



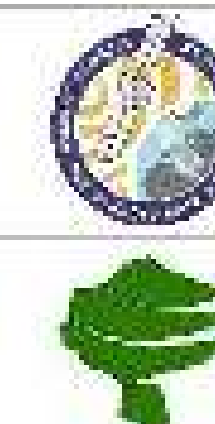
Χαρτογραφική Προβολή: ΕΓΣΑ87
Ελλειψοειδές: WGS84
Scale 1:300.000

Cartographic Projection System: EGSA87
Ellipsoid: Geodetic Reference System 80
Landsat-5 TM, 20.08.07 & 05.09.07

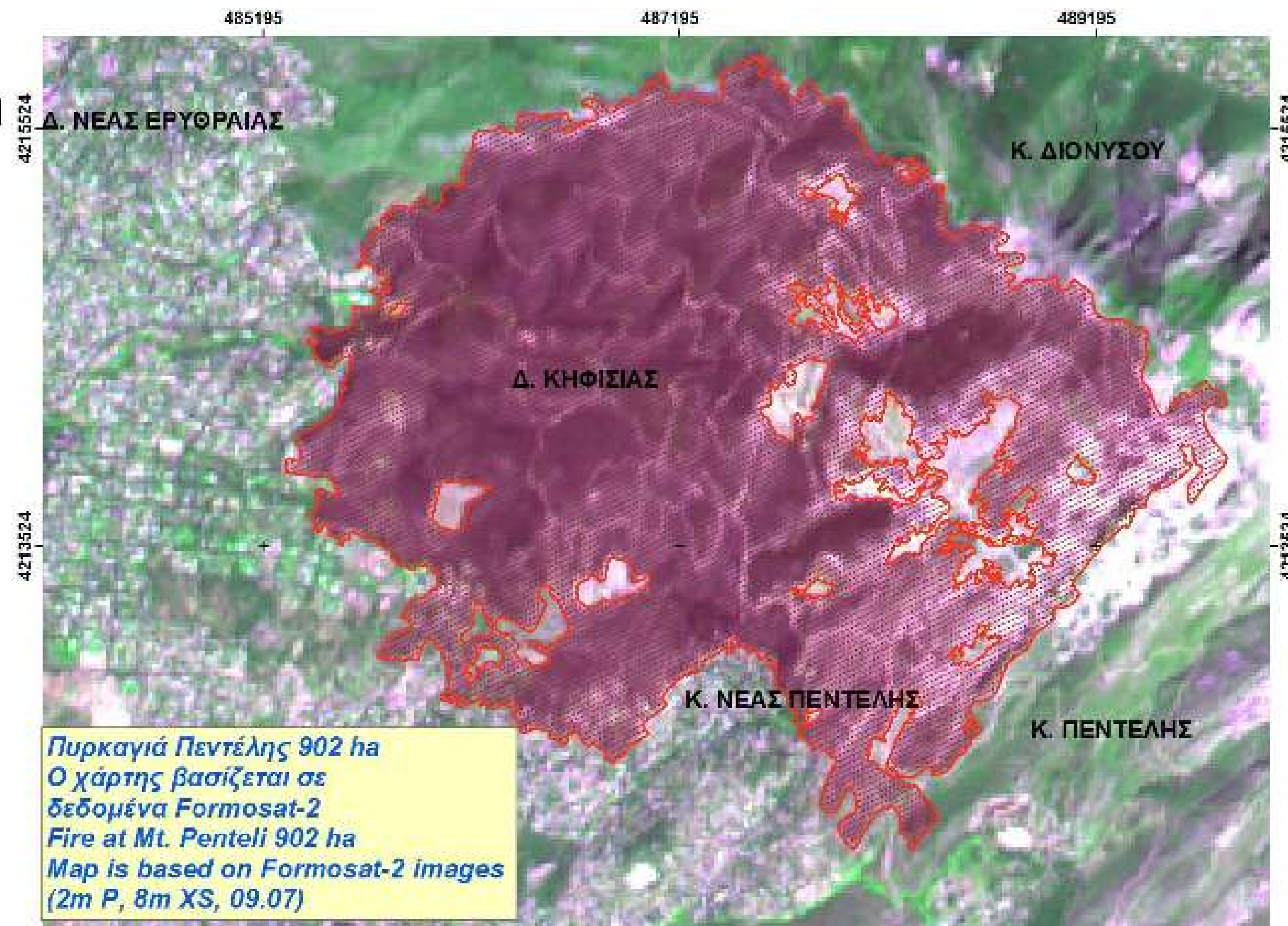
NΟΜΟΣ ΑΤΤΙΚΗΣ
Prefecture of Attika



Χαρτογράφηση Καμένων Εκτάσεων 2007
με χρήση Δορυφορικών Εικόνων
Επέκταση του προγράμματος RISK-EOS στην Ελλάδα
Burn Scar Mapping in Greece for Year 2007
RISK-EOS, Extention to Greece



Εθνικό Αστεροσκοπείο Αθηνών
Ινστιτούτο Διαστημικών Εφαρμογών και Τηλεπισκόπησης
National Observatory of Athens
Institute for Space Applications and Remote Sensing
Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης & Τροφίμων
Γενική Διεύθυνση Ανάπτυξης και Προστασίας Δασών και
Φυσικού Περιβάλλοντος
Hellenic Ministry of Rural Development and Food
Directorate General for Development and Protection of Forests and
Natural Environment



Scale 1:15.000

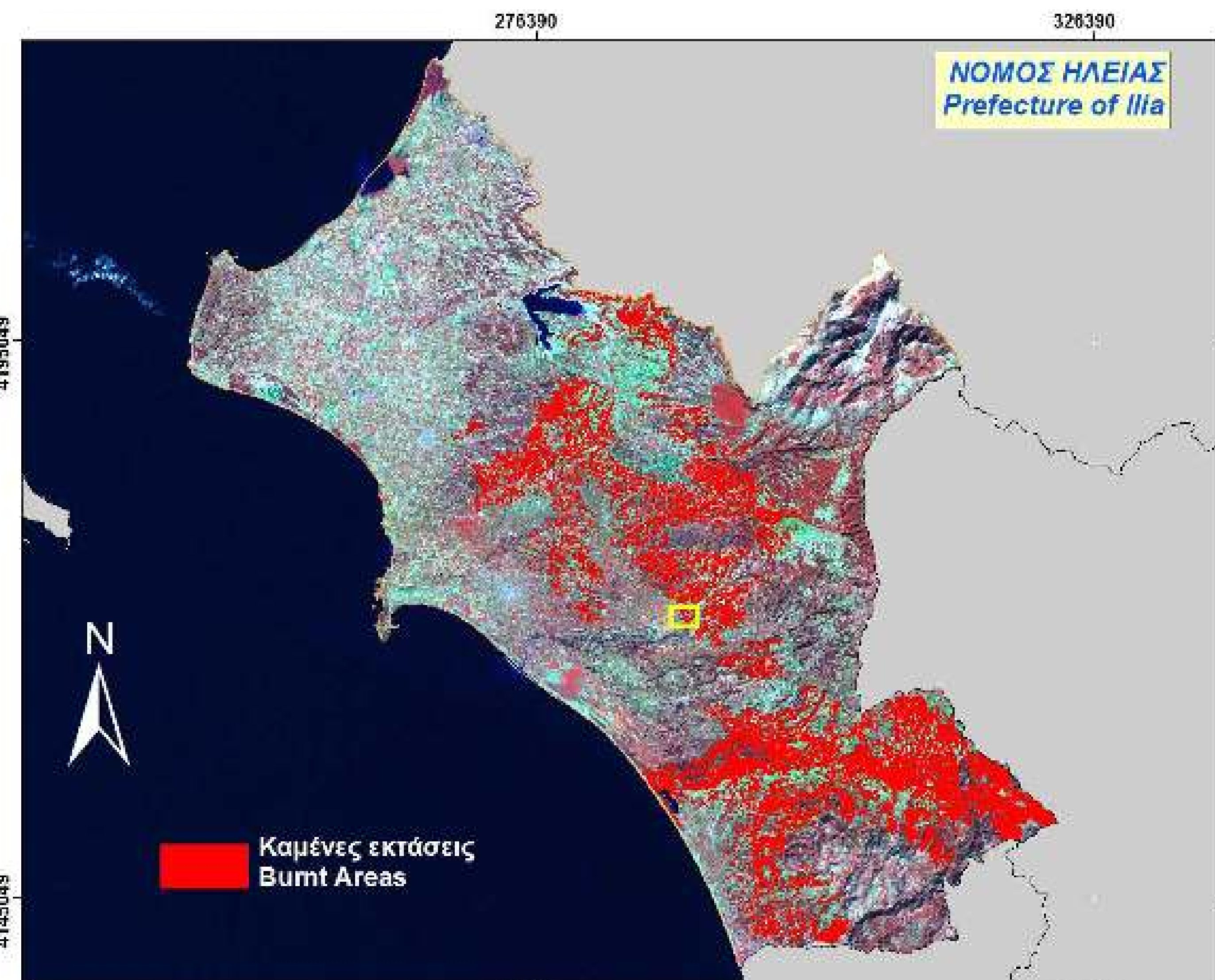
Καμένες εκτάσεις/ Burnt Areas

ΚΑΜΕΝΕΣ ΕΚΤΑΣΕΙΣ ΣΤΟ ΣΥΝΟΛΟ ΤΟΥ ΝΟΜΟΥ
Burnt surfaces in the entire Prefecture

Αποτίμηση καταστροφών ανά κατηγορία Κάλυψης Γης κατά CORINE Land Cover 2000 (Burnt area assessment per CORINE Land Cover 2000 class)	Έκταση σε ha (Area in ha)
Δάσος Πλατύφυλλων (Broad-leaved Forest)	0,00
Δάσος Κωνοφόρων (Coniferous Forest)	2.666,84
Μικτό Δάσος (Mixed Forest)	0,00
Φυσικοί Βοσκότοποι (Natural Grassland)	88,38
Θάμνοι και Χερσότοποι (Moors and Heathland)	0,00
Σκληροφυλλική Βλάστηση (Sclerophyllous Vegetation)	2.178,53
Γεωργικές και Λοιπές εκτάσεις (Agricultural and Other Areas)	190,96
Συνολική Έκταση (Total Area)	5.124,71



Αρ. Φύλλου Χάρτη
Sheet No.
BSM GR11.1



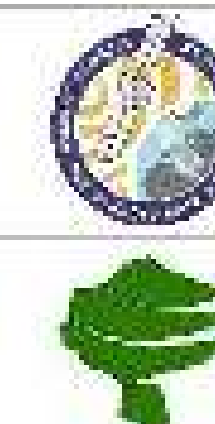
Χαρτογραφική Προβολή: ΕΓΣΑ87
Ελλειψοειδές: WGS84
Scale 1:300.000

Cartographic Projection System: EGSA87
Ellipsoid: Geodetic Reference System 80
Landsat-5 TM, 28.09.07

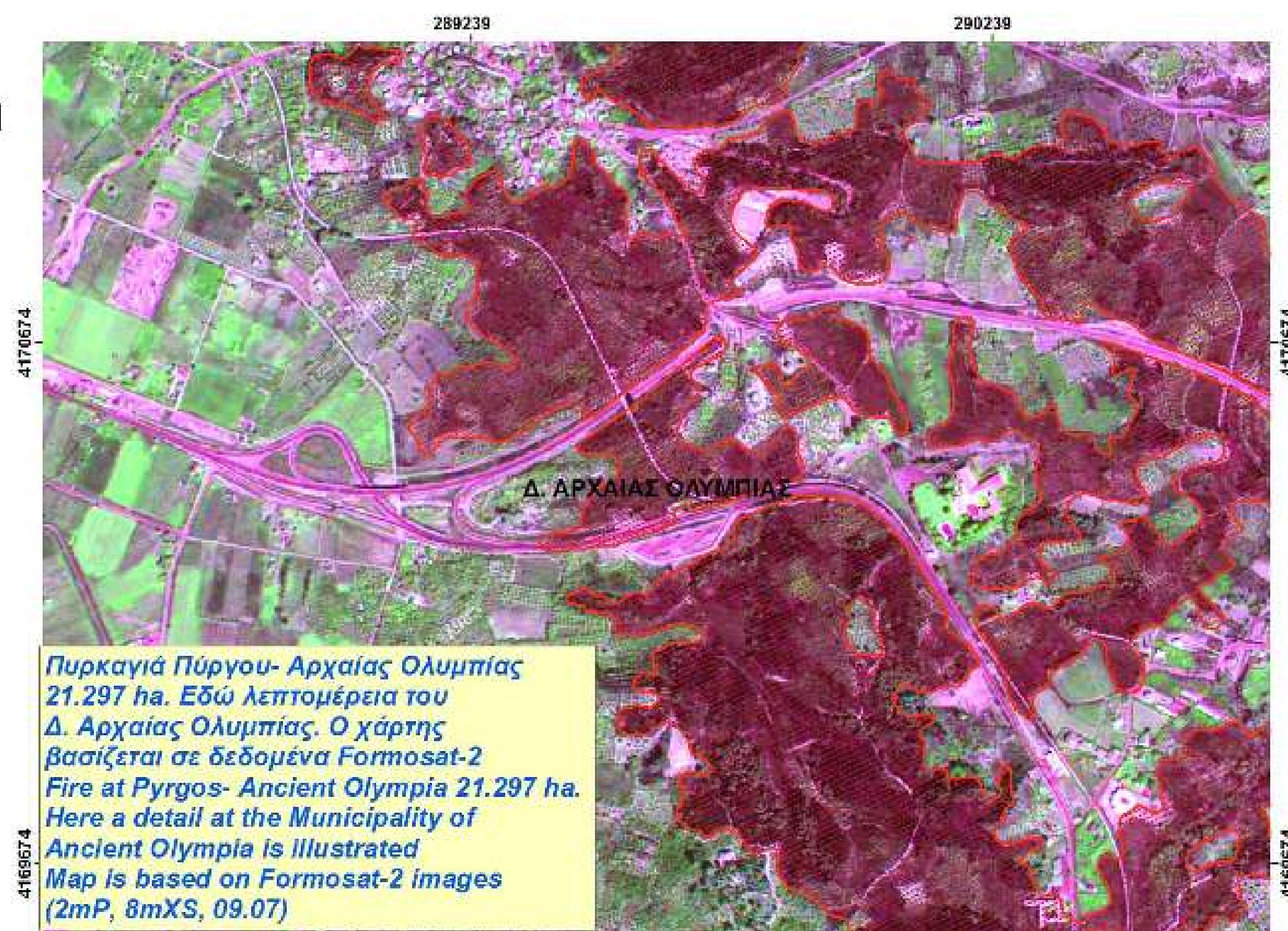
NΟΜΟΣ ΗΛΕΙΑΣ
Prefecture of Ilia



Χαρτογράφηση Καμένων Εκτάσεων 2007
με χρήση Δορυφορικών Εικόνων
Επέκταση του προγράμματος RISK-EOS στην Ελλάδα
Burn Scar Mapping in Greece for Year 2007
RISK-EOS, Extention to Greece



Εθνικό Αστεροσκοπείο Αθηνών
Ινστιτούτο Διαστημικών Εφαρμογών και Τηλεπισκόπησης
National Observatory of Athens
Institute for Space Applications and Remote Sensing
Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης & Τροφίμων
Γενική Διεύθυνση Ανάπτυξης και Προστασίας Δασών και
Φυσικού Περιβάλλοντος
Hellenic Ministry of Rural Development and Food
Directorate General for Development and Protection of Forests and
Natural Environment



Πυρκαγιά Πύργου- Αρχαίας Ολυμπίας
21.297 ha. Εδώ λεπτομέρεια του
Δ. Αρχαίας Ολυμπίας. Ο χάρτης
βασίζεται σε δεδομένα Formosat-2
Fire at Pyrgos- Ancient Olympia 21.297 ha.
Here a detail at the Municipality of
Ancient Olympia is illustrated
Map is based on Formosat-2 images
(2mP, 8mXS, 09.07)

Scale 1:6.000

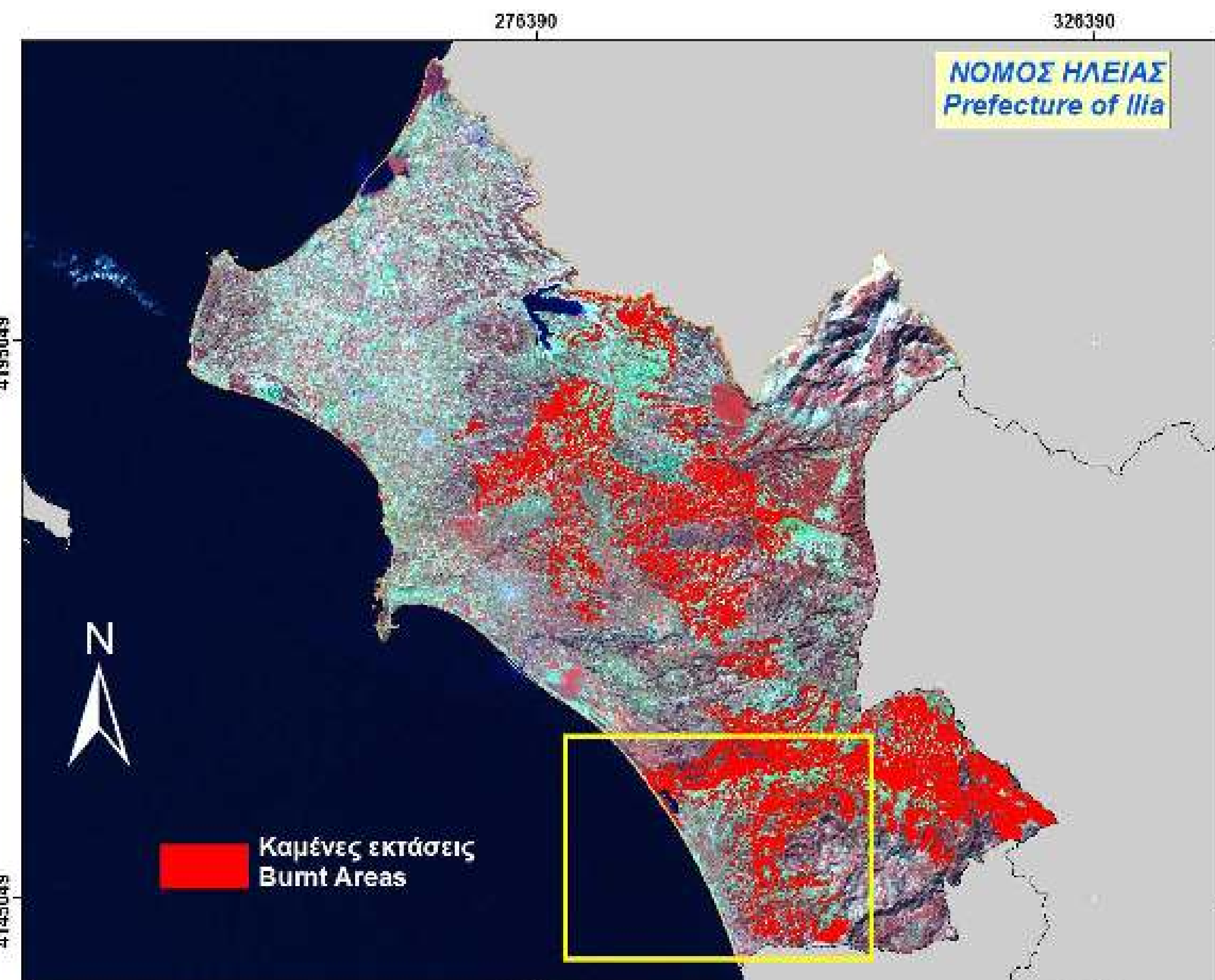
Καμένες εκτάσεις/ Burnt Areas

ΚΑΜΕΝΕΣ ΕΚΤΑΣΕΙΣ ΣΤΟ ΣΥΝΟΛΟ ΤΟΥ ΝΟΜΟΥ Burnt surfaces in the entire Prefecture

Αποτίμηση καταστροφών ανά κατηγορία Κάλυψης Γης κατά CORINE Land Cover 2000 (Burnt area assessment per CORINE Land Cover 2000 class)	Έκταση σε ha (Area in ha)
Δάσος Πλατύφυλλων (Broad-leaved Forest)	258,92
Δάσος Κωνοφόρων (Coniferous Forest)	3.385,92
Μικτό Δάσος (Mixed Forest)	5.418,52
Φυσικοί Βοσκότοποι (Natural Grassland)	1.336,53
Θάμνοι και Χερσότοποι (Moors and Heathland)	0,00
Σκληροφυλλική Βλάστηση (Sclerophyllous Vegetation)	9.483,41
Γεωργικές και Λοιπές εκτάσεις (Agricultural and Other Areas)	25.457,61
Συνολική Έκταση (Total Area)	45.340,91



Αρ. Φύλλου Χάρτη
Sheet No.
BSM GR11.4



Χαρτογραφική Προβολή: ΕΓΣΑ87
Ελλειψοειδές: WGS84
Scale 1:300.000

Cartographic Projection System: EGSA87
Ellipsoid: Geodetic Reference System 80
Landsat-5 TM, 28.09.07

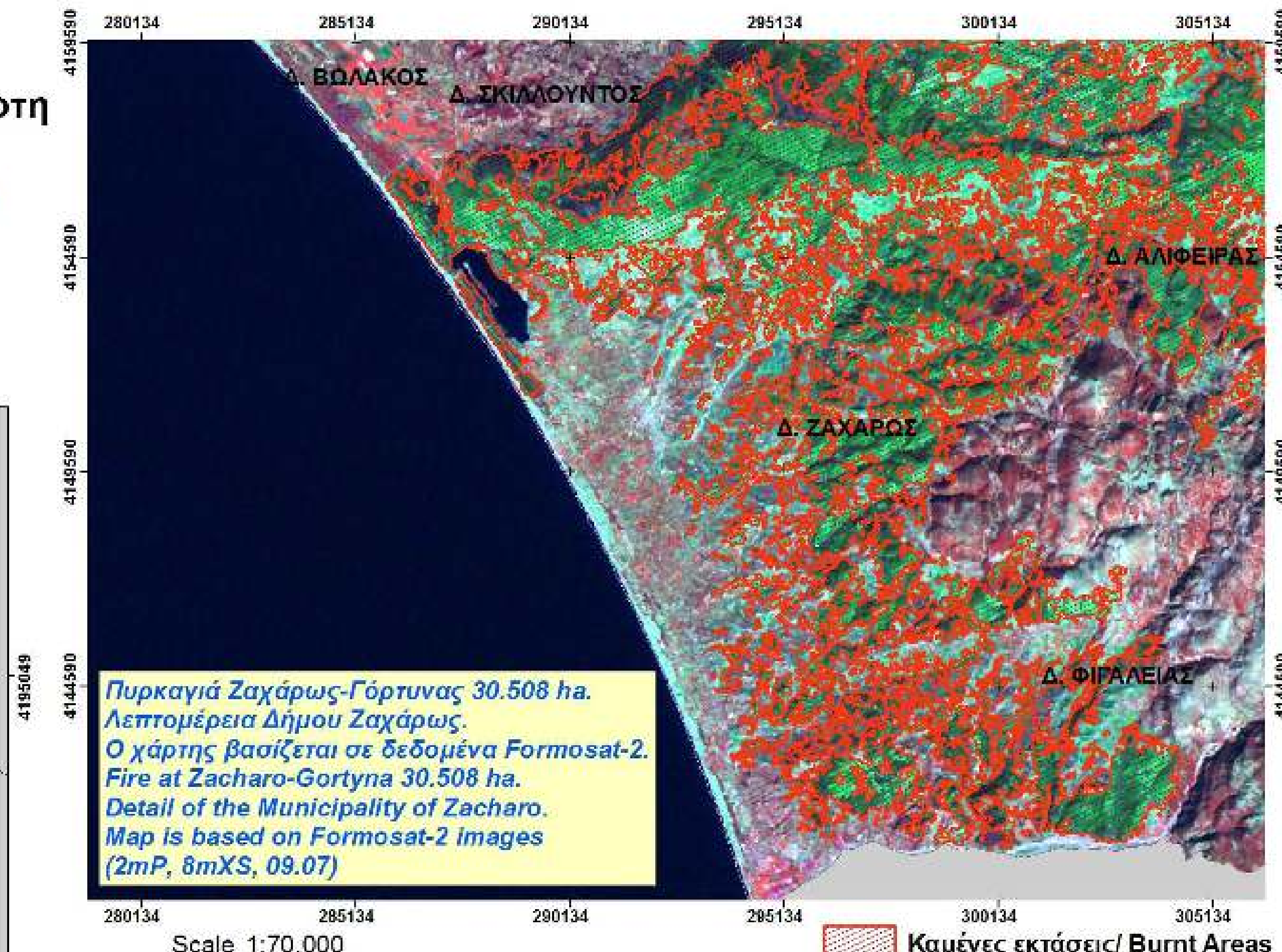
NΟΜΟΣ ΗΛΕΙΑΣ
Prefecture of Ilia



Χαρτογράφηση Καμένων Εκτάσεων 2007
με χρήση Δορυφορικών Εικόνων
Επέκταση του προγράμματος RISK-EOS στην Ελλάδα
Burn Scar Mapping in Greece for Year 2007
RISK-EOS, Extention to Greece



Εθνικό Αστεροσκοπείο Αθηνών
Ινστιτούτο Διαστημικών Εφαρμογών και Τηλεπισκόπησης
National Observatory of Athens
Institute for Space Applications and Remote Sensing
Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης & Τροφίμων
Γενική Διεύθυνση Ανάπτυξης και Προστασίας Δασών και
Φυσικού Περιβάλλοντος
Hellenic Ministry of Rural Development and Food
Directorate General for Development and Protection of Forests and
Natural Environment



Πυρκαγιά Ζαχάρως-Γόρτυνας 30.508 ha.
Λεπτομέρεια Δήμου Ζαχάρως.
Ο χάρτης βασίζεται σε δεδομένα Formosat-2.
Fire at Zacharo-Gortyna 30.508 ha.
Detail of the Municipality of Zacharo.
Map is based on Formosat-2 Images
(2mP, 8mXS, 09.07)

Scale 1:70.000

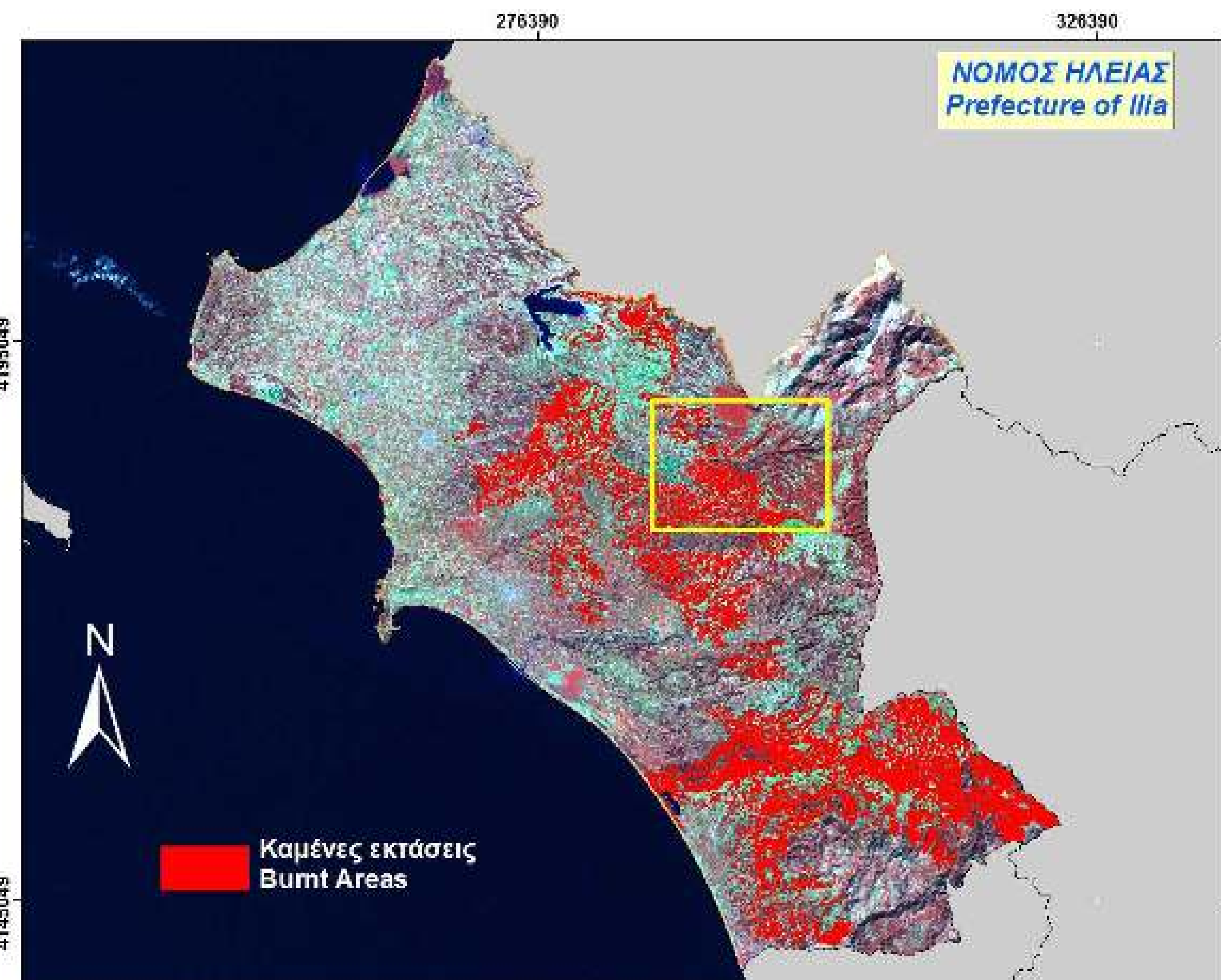
Καμένες εκτάσεις/ Burnt Areas

ΚΑΜΕΝΕΣ ΕΚΤΑΣΕΙΣ ΣΤΟ ΣΥΝΟΛΟ ΤΟΥ ΝΟΜΟΥ Burnt surfaces in the entire Prefecture

Αποτίμηση καταστροφών ανά κατηγορία Κάλυψης Γης κατά CORINE Land Cover 2000 (Burnt area assessment per CORINE Land Cover 2000 class)	Έκταση σε ha (Area in ha)
Δάσος Πλατύφυλλων (Broad-leaved Forest)	258,92
Δάσος Κωνοφόρων (Coniferous Forest)	3.385,92
Μικτό Δάσος (Mixed Forest)	5.418,52
Φυσικοί Βοσκότοποι (Natural Grassland)	1.336,53
Θάμνοι και Χερσότοποι (Moors and Heathland)	0,00
Σκληροφυλλική Βλάστηση (Sclerophyllous Vegetation)	9.483,41
Γεωργικές και Λοιπές εκτάσεις (Agricultural and Other Areas)	25.457,61
Συνολική Έκταση (Total Area)	45.340,91



Αρ. Φύλλου Χάρτη
Sheet No.
BSM GR11.3



Χαρτογραφική Προβολή: ΕΓΣΑ87
Ελλειψοειδές: WGS84
Scale 1:300.000

Cartographic Projection System: EGSA87
Ellipsoid: Geodetic Reference System 80
Landsat-5 TM, 28.09.07

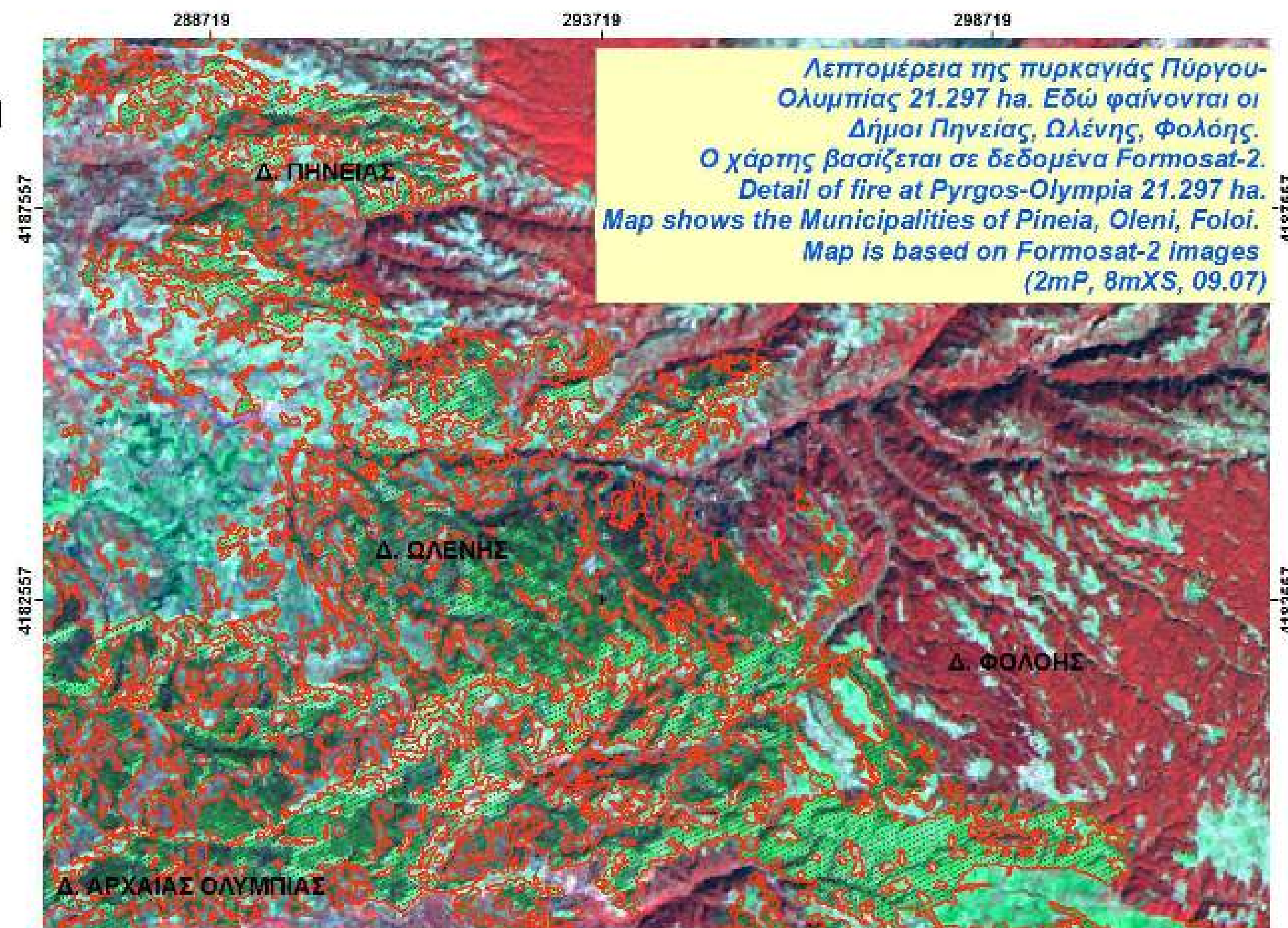
NOMOS ΗΛΕΙΑΣ
Prefecture of Ilia



Χαρτογράφηση Καμένων Εκτάσεων 2007
με χρήση Δορυφορικών Εικόνων
Επέκταση του προγράμματος RISK-EOS στην Ελλάδα
Burn Scar Mapping in Greece for Year 2007
RISK-EOS, Extention to Greece



Εθνικό Αστεροσκοπείο Αθηνών
Ινστιτούτο Διαστημικών Εφαρμογών και Τηλεπισκόπησης
National Observatory of Athens
Institute for Space Applications and Remote Sensing
Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης & Τροφίμων
Γενική Διεύθυνση Ανάπτυξης και Προστασίας Δασών και
Φυσικού Περιβάλλοντος
Hellenic Ministry of Rural Development and Food
Directorate General for Development and Protection of Forests and
Natural Environment



Scale 1:40.000

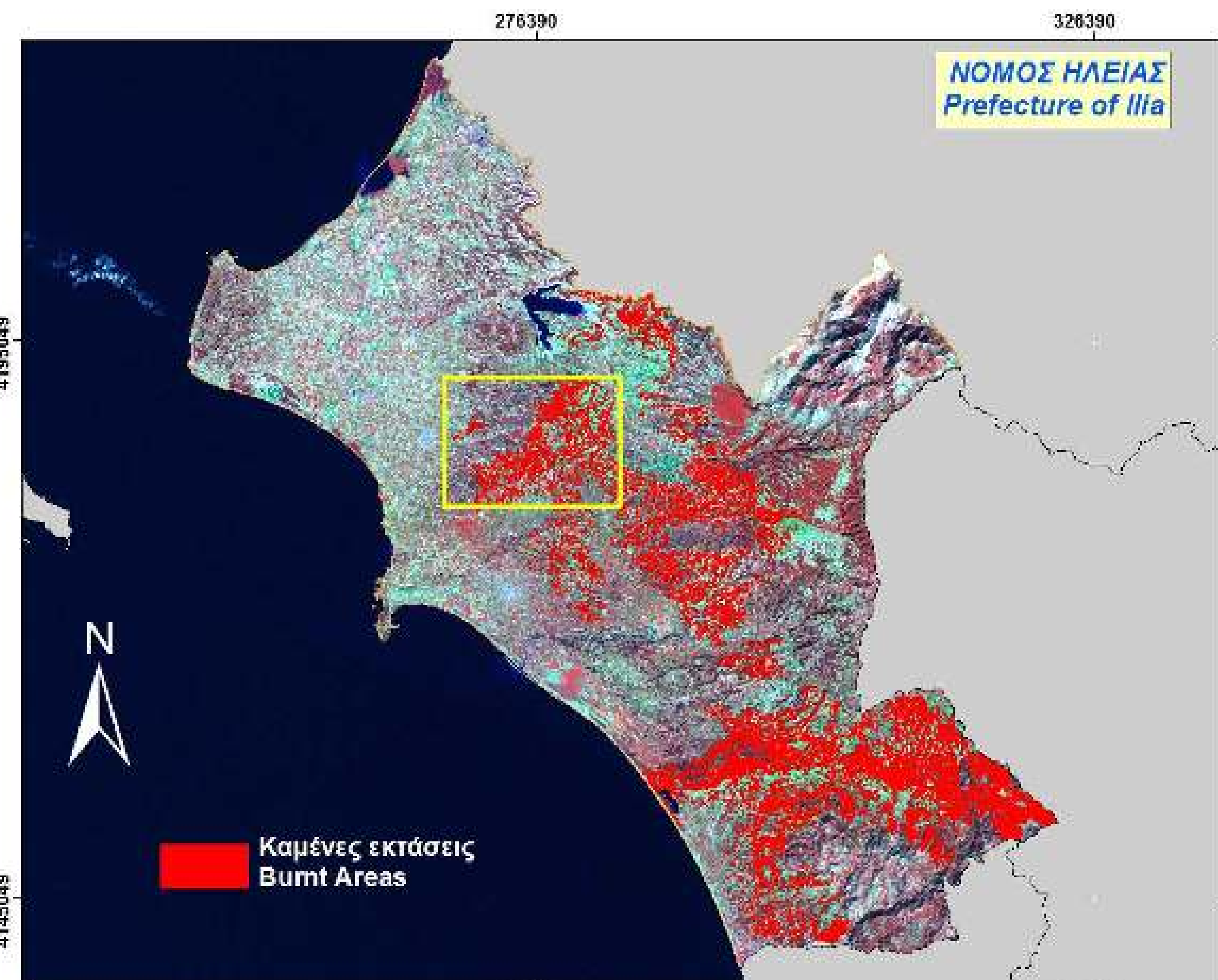
Καμένες εκτάσεις/ Burnt Areas

ΚΑΜΕΝΕΣ ΕΚΤΑΣΕΙΣ ΣΤΟ ΣΥΝΟΛΟ ΤΟΥ ΝΟΜΟΥ Burnt surfaces in the entire Prefecture

Αποτίμηση καταστροφών ανά κατηγορία Κάλυψης Γης κατά CORINE Land Cover 2000 (Burnt area assessment per CORINE Land Cover 2000 class)	Έκταση σε ha (Area in ha)
Δάσος Πλατύφυλλων (Broad-leaved Forest)	258,92
Δάσος Κωνοφόρων (Coniferous Forest)	3.385,92
Μικτό Δάσος (Mixed Forest)	5.418,52
Φυσικοί Βοσκότοποι (Natural Grassland)	1.336,53
Θάμνοι και Χερσότοποι (Moors and Heathland)	0,00
Σκληροφυλλική Βλάστηση (Sclerophyllous Vegetation)	9.483,41
Γεωργικές και Λοιπές εκτάσεις (Agricultural and Other Areas)	25.457,61
Συνολική Έκταση (Total Area)	45.340,91



Αρ. Φύλλου Χάρτη
Sheet No.
BSM GR11.2



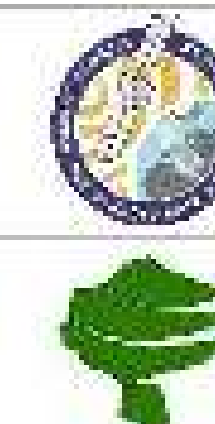
Χαρτογραφική Προβολή: ΕΓΣΑ87
Ελλειψοειδές: WGS84
Scale 1:300.000

Cartographic Projection System: EGSA87
Ellipsoid: Geodetic Reference System 80
Landsat-5 TM, 28.09.07

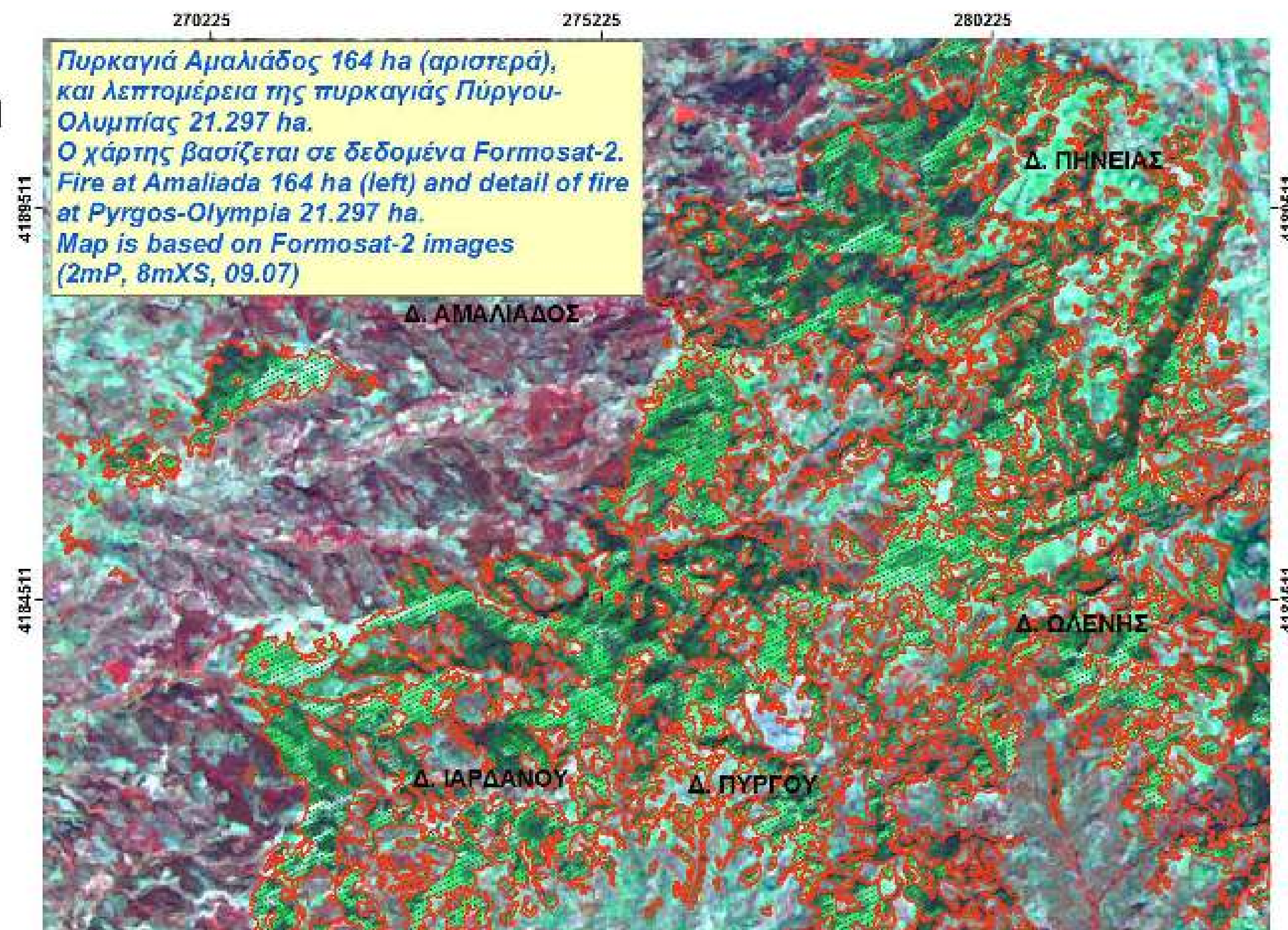
NOMOS ΗΛΕΙΑΣ
Prefecture of Ilia



Χαρτογράφηση Καμένων Εκτάσεων 2007
με χρήση Δορυφορικών Εικόνων
Επέκταση του προγράμματος RISK-EOS στην Ελλάδα
Burn Scar Mapping in Greece for Year 2007
RISK-EOS, Extention to Greece



Εθνικό Αστεροσκοπείο Αθηνών
Ινστιτούτο Διαστημικών Εφαρμογών και Τηλεπισκόπησης
National Observatory of Athens
Institute for Space Applications and Remote Sensing
Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης & Τροφίμων
Γενική Διεύθυνση Ανάπτυξης και Προστασίας Δασών και
Φυσικού Περιβάλλοντος
Hellenic Ministry of Rural Development and Food
Directorate General for Development and Protection of Forests and
Natural Environment



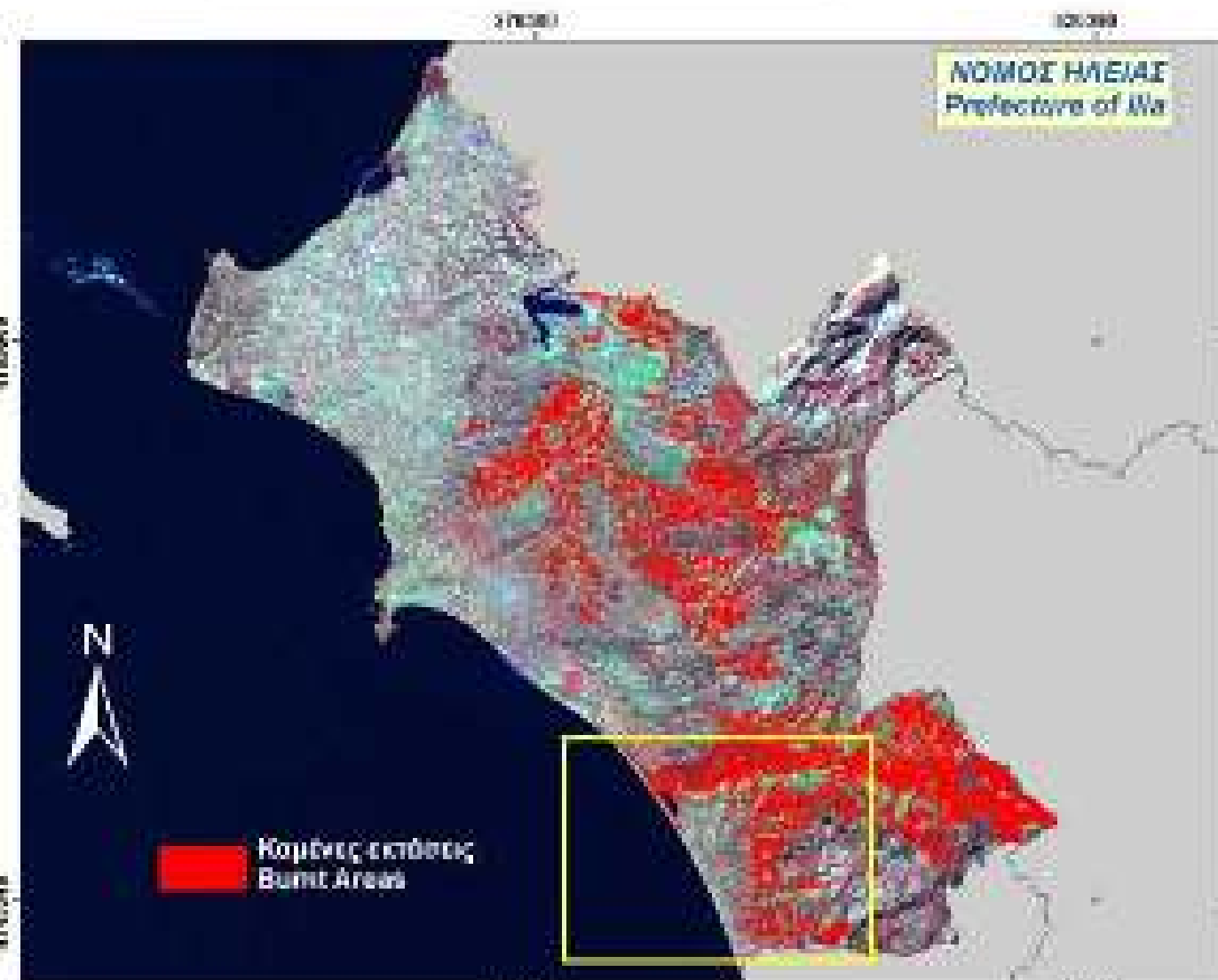
Scale 1:40.000
Καμένες εκτάσεις/ Burnt Areas

ΚΑΜΕΝΕΣ ΕΚΤΑΣΕΙΣ ΣΤΟ ΣΥΝΟΛΟ ΤΟΥ ΝΟΜΟΥ Burnt surfaces in the entire Prefecture

Αποτίμηση καταστροφών ανά κατηγορία Κάλυψης Γης κατά CORINE Land Cover 2000 (Burnt area assessment per CORINE Land Cover 2000 class)	Έκταση σε ha (Area in ha)
Δάσος Πλατύφυλλων (Broad-leaved Forest)	258,92
Δάσος Κωνοφόρων (Coniferous Forest)	3.385,92
Μικτό Δάσος (Mixed Forest)	5.418,52
Φυσικοί Βοσκότοποι (Natural Grassland)	1.336,53
Θάμνοι και Χερσότοποι (Moors and Heathland)	0,00
Σκληροφυλλική Βλάστηση (Sclerophyllous Vegetation)	9.483,41
Γεωργικές και Λοιπές εκτάσεις (Agricultural and Other Areas)	25.457,61
Συνολική Έκταση (Total Area)	45.340,91



Αρ. Φύλλου Χάρτη
Sheet No.
BSM GR11.4



Χαρτογραφική Πραβώνη: ΕΓΣΑ87
Ελλαιμωδής: WGS84
Scale 1:300.000

Cartographic Projection System: ΕΓΣΑ87
Ellipsoid: Geodetic Reference System 80
Landsat-5 TM, 23.09.07

ΝΟΜΟΣ ΗΛΕΙΑΣ
Prefecture of Ila



Χαρτογράφηση Καμένων Εκτάσεων 2007
με χρήση Δορυφορικών Εικόνων
Επέκταση του προγράμματος RISK-EOs στην Ελλάδα
Burn Scar Mapping in Greece for Year 2007
RISK-EOs, Extension to Greece



Ενωση Προστασίας Φύλλων
Ενωση Προστασίας Φύλλων
Ενωση Προστασίας Φύλλων
Ενωση Προστασίας Φύλλων
Ενωση Προστασίας Φύλλων
Ενωση Προστασίας Φύλλων
Ενωση Προστασίας Φύλλων
Ενωση Προστασίας Φύλλων



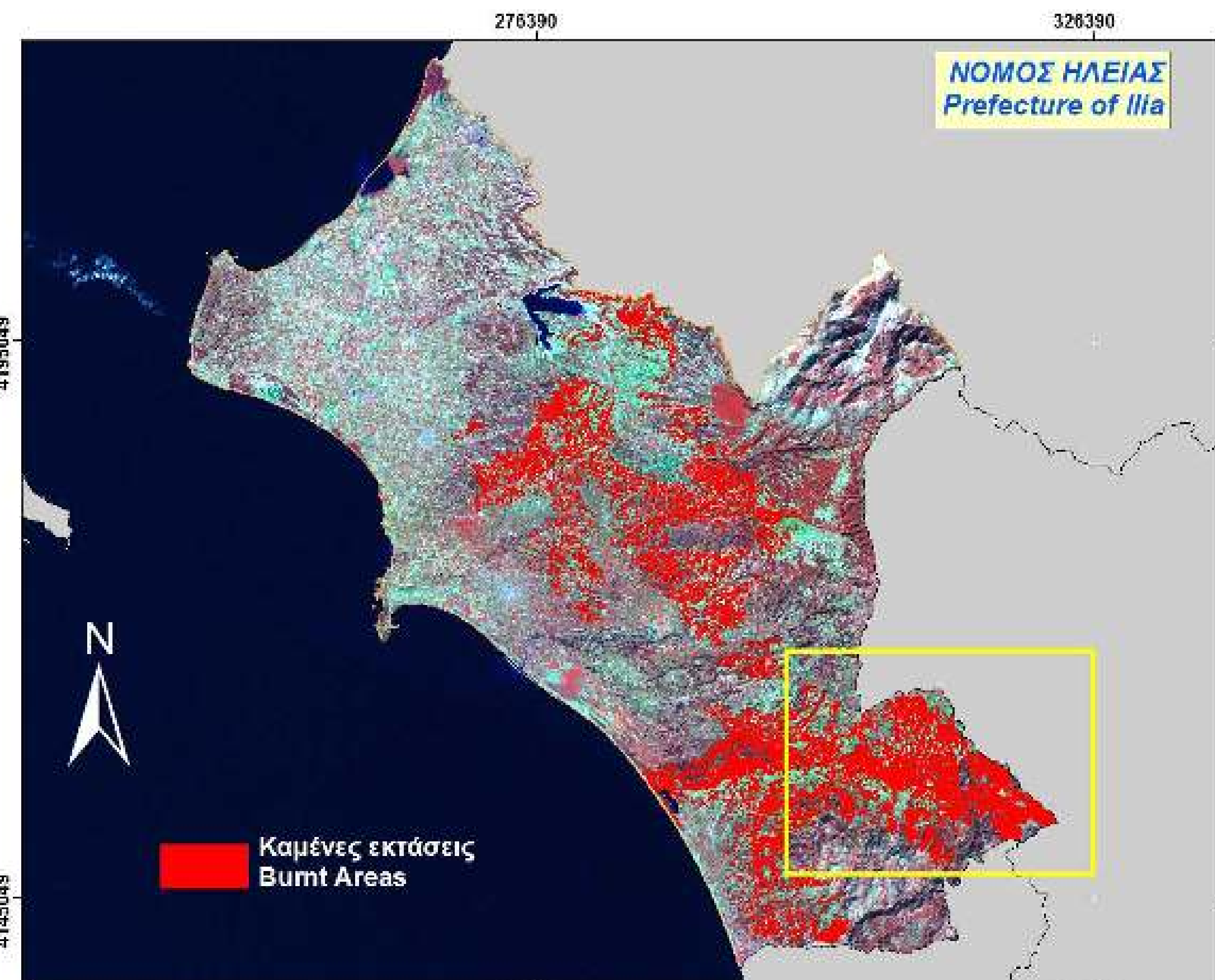
ΚΑΜΕΝΕΣ ΕΚΤΑΣΕΙΣ ΣΤΟ ΣΥΝΟΛΟ ΤΟΥ ΝΟΜΟΥ

Burnt surfaces in the entire Prefecture

Αντίστοιχη αποδοτικότητα ανά κατηγορία Κάλυψης Γης κατά CORINE Land Cover 2006 (Burnt area assessment per CORINE Land Cover 2006 class)	Εκταση σε ha (Area in ha)
Υψηλός Πυκνός Φύλλων (Broad-leaved Forest)	218.82
Υψηλός Χυμώδης Φύλλων (Coniferous Forest)	1.385.82
Μικρό Δέντρο (Mixed Forest)	5.418.52
Φυτείο Βοσκήνιος (Natural Grassland)	1.338.52
Σάβανο Χαρτοτόμο (Moors and Heathland)	0.00
Ταυροφύλλων Βόσκηνιος (Sclerophyllous Vegetation)	9.483.41
Γεωργία και Άλλες εκτάσεις (Agricultural and Other Areas)	25.457.61
Συνολική Εκταση (Total Area)	45.340.91



Αρ. Φύλλου Χάρτη
Sheet No.
BSM GR11.5



Χαρτογραφική Προβολή: ΕΓΣΑ87
Ελλειψοειδές: WGS84
Scale 1:300.000

Cartographic Projection System: EGSA87
Ellipsoid: Geodetic Reference System 80
Landsat-5 TM, 28.09.07

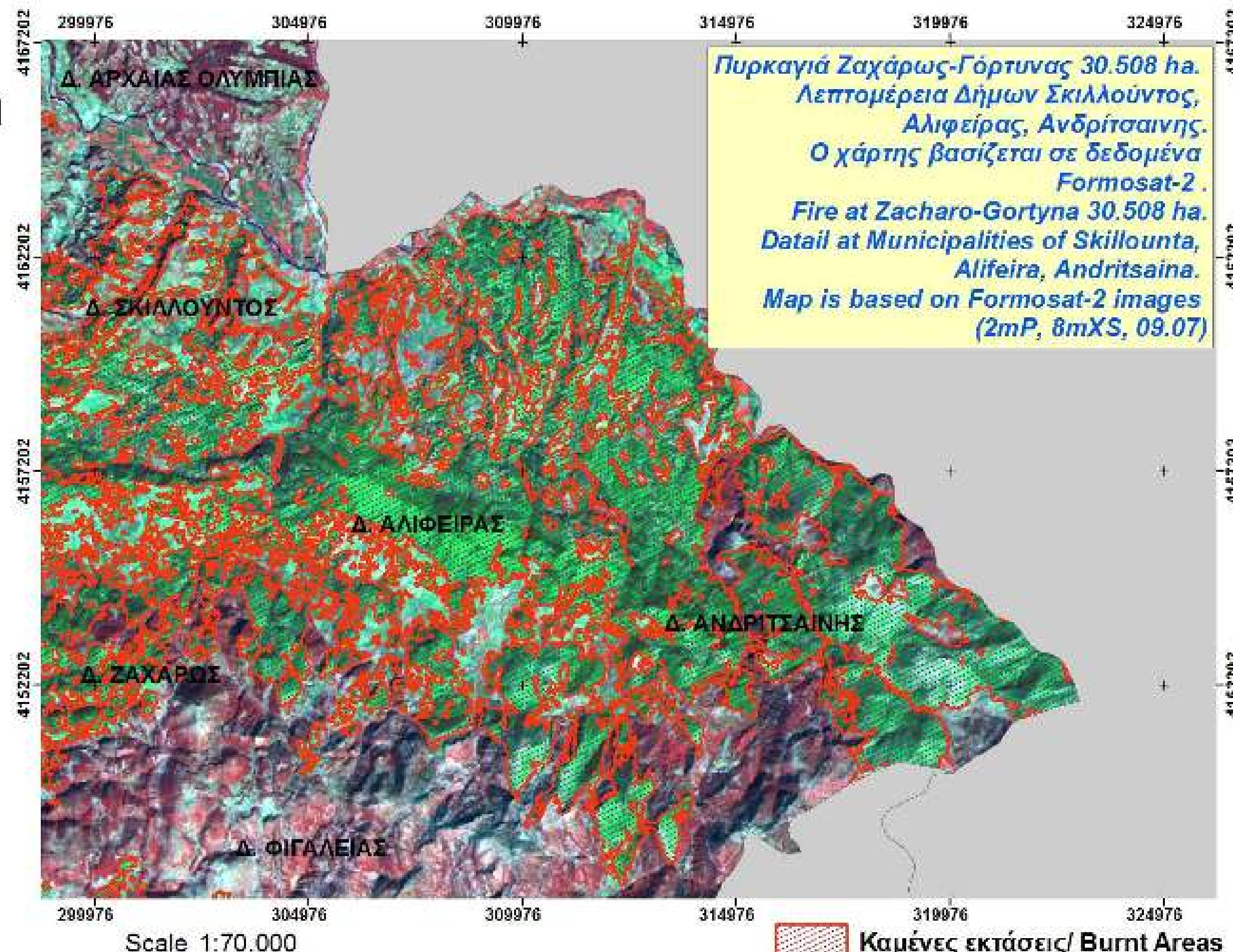
NOMΟΣ ΗΛΕΙΑΣ
Prefecture of Ilia



Χαρτογράφηση Καμένων Εκτάσεων 2007
με χρήση Δορυφορικών Εικόνων
Επέκταση του προγράμματος RISK-EOS στην Ελλάδα
Burn Scar Mapping in Greece for Year 2007
RISK-EOS, Extention to Greece



Εθνικό Αστεροσκοπείο Αθηνών
Ινστιτούτο Διαστημικών Εφαρμογών και Τηλεπισκόπησης
National Observatory of Athens
Institute for Space Applications and Remote Sensing
Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης & Τροφίμων
Γενική Διεύθυνση Ανάπτυξης και Προστασίας Δασών και
Φυσικού Περιβάλλοντος
Hellenic Ministry of Rural Development and Food
Directorate General for Development and Protection of Forests and
Natural Environment

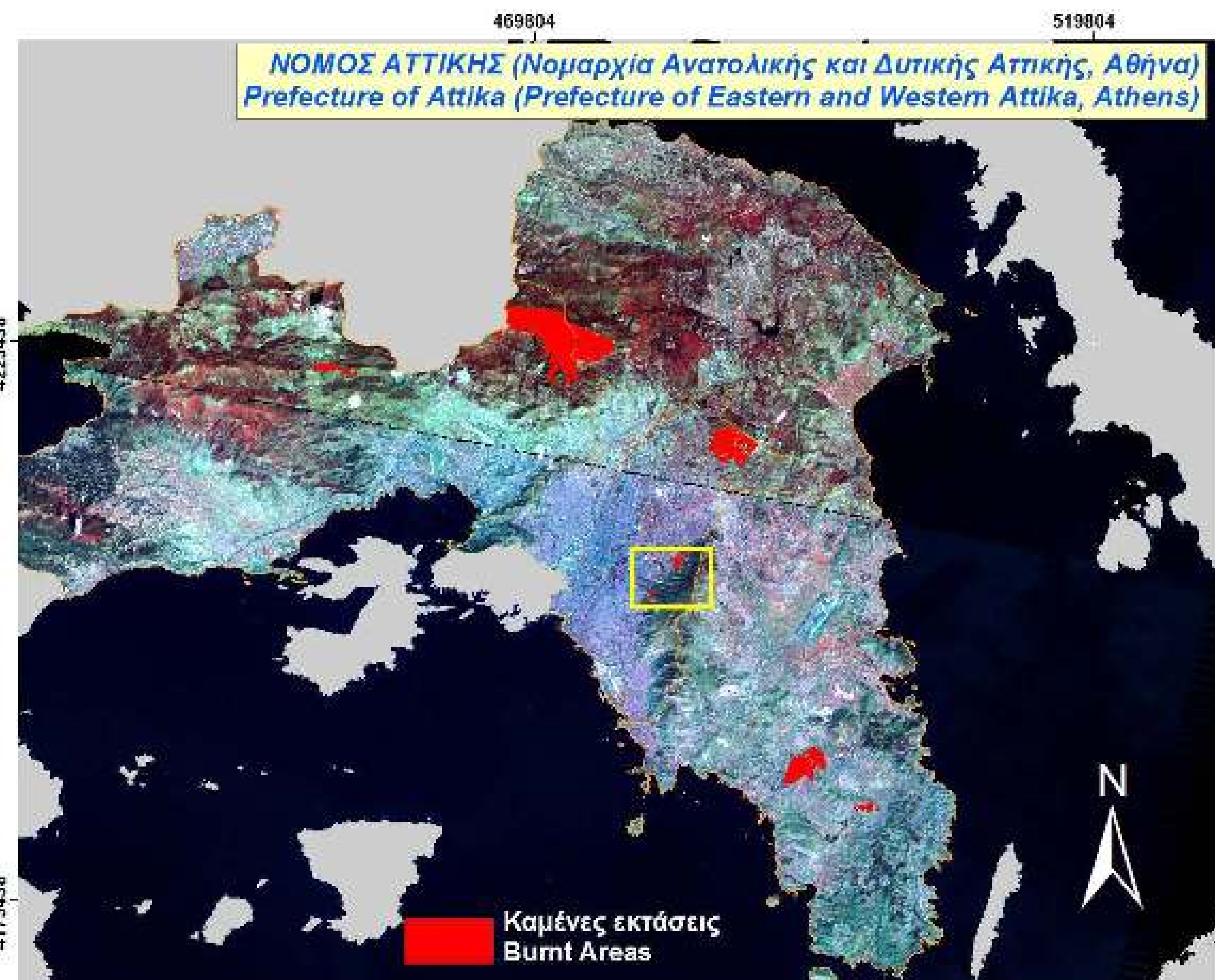


ΚΑΜΕΝΕΣ ΕΚΤΑΣΕΙΣ ΣΤΟ ΣΥΝΟΛΟ ΤΟΥ ΝΟΜΟΥ Burnt surfaces in the entire Prefecture

Αποτίμηση καταστροφών ανά κατηγορία Κάλυψης Γης κατά CORINE Land Cover 2000 (Burnt area assessment per CORINE Land Cover 2000 class)	Έκταση σε ha (Area in ha)
Δάσος Πλατύφυλλων (Broad-leaved Forest)	258,92
Δάσος Κωνοφόρων (Coniferous Forest)	3.385,92
Μικτό Δάσος (Mixed Forest)	5.418,52
Φυσικοί Βοσκότοποι (Natural Grassland)	1.336,53
Θάμνοι και Χερσότοποι (Moors and Heathland)	0,00
Σκληροφυλλική Βλάστηση (Sclerophyllous Vegetation)	9.483,41
Γεωργικές και Λοιπές εκτάσεις (Agricultural and Other Areas)	25.457,61
Συνολική Έκταση (Total Area)	45.340,91



Αρ. Φύλλου Χάρτη
Sheet No.
BSM GR05.3



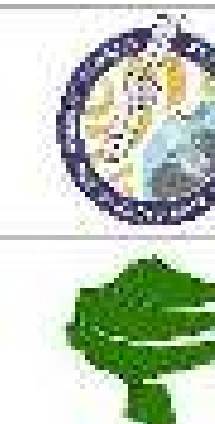
Χαρτογραφική Προβολή: ΕΓΣΑ87
Ελλειψοειδές: WGS84
Scale 1:300.000

Cartographic Projection System: EGSA87
Ellipsoid: Geodetic Reference System 80
Landsat-5 TM, 20.08.07 & 05.09.07

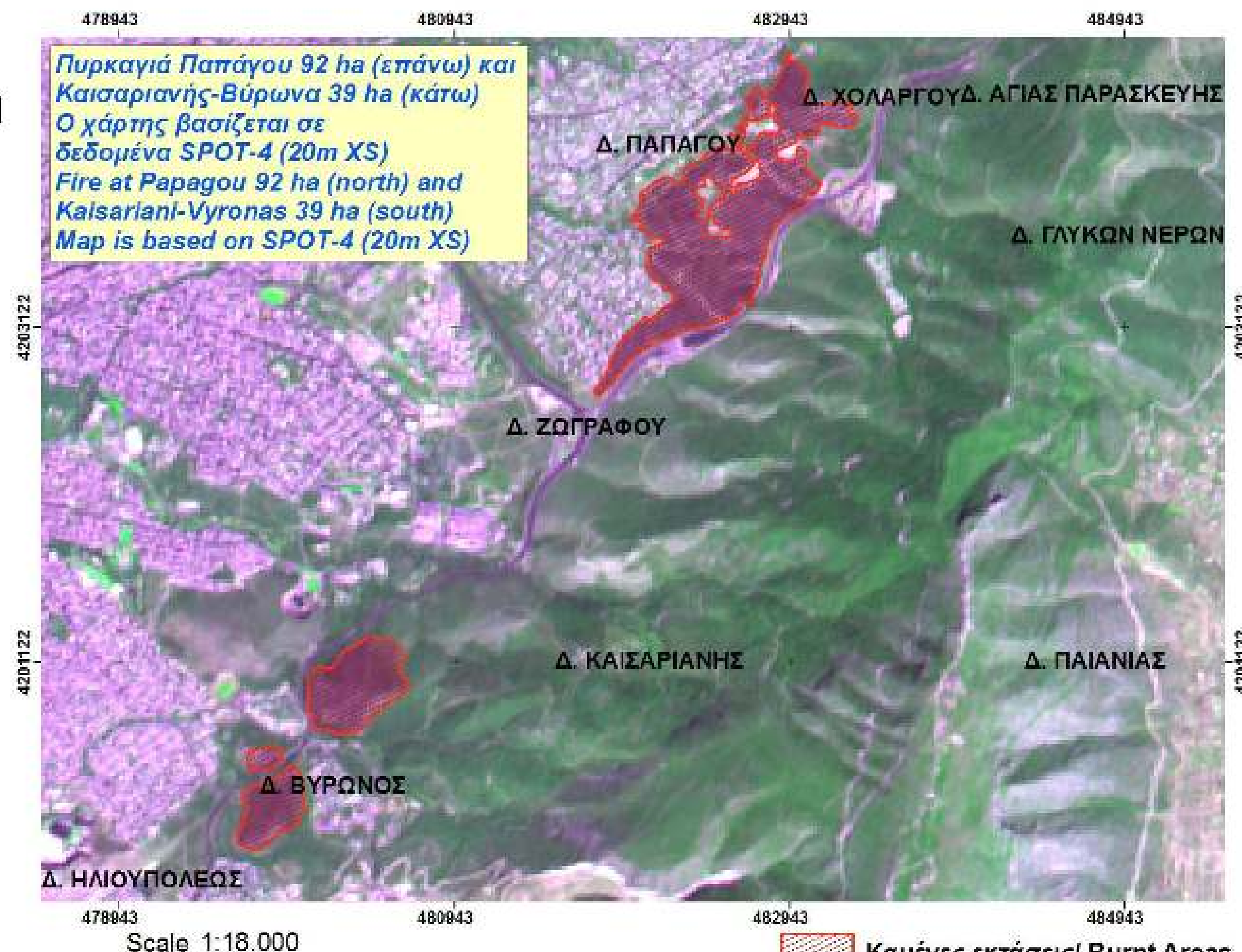
NΟΜΟΣ ΑΤΤΙΚΗΣ
Prefecture of Attika



Χαρτογράφηση Καμένων Εκτάσεων 2007
με χρήση Δορυφορικών Εικόνων
Επέκταση του προγράμματος RISK-EOS στην Ελλάδα
Burn Scar Mapping in Greece for Year 2007
RISK-EOS, Extention to Greece



Εθνικό Αστεροσκοπείο Αθηνών
Ινστιτούτο Διαστημικών Εφαρμογών και Τηλεπισκόπησης
National Observatory of Athens
Institute for Space Applications and Remote Sensing
Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης & Τροφίμων
Γενική Διεύθυνση Ανάπτυξης και Προστασίας Δασών και
Φυσικού Περιβάλλοντος
Hellenic Ministry of Rural Development and Food
Directorate General for Development and Protection of Forests and
Natural Environment



Scale 1:18.000

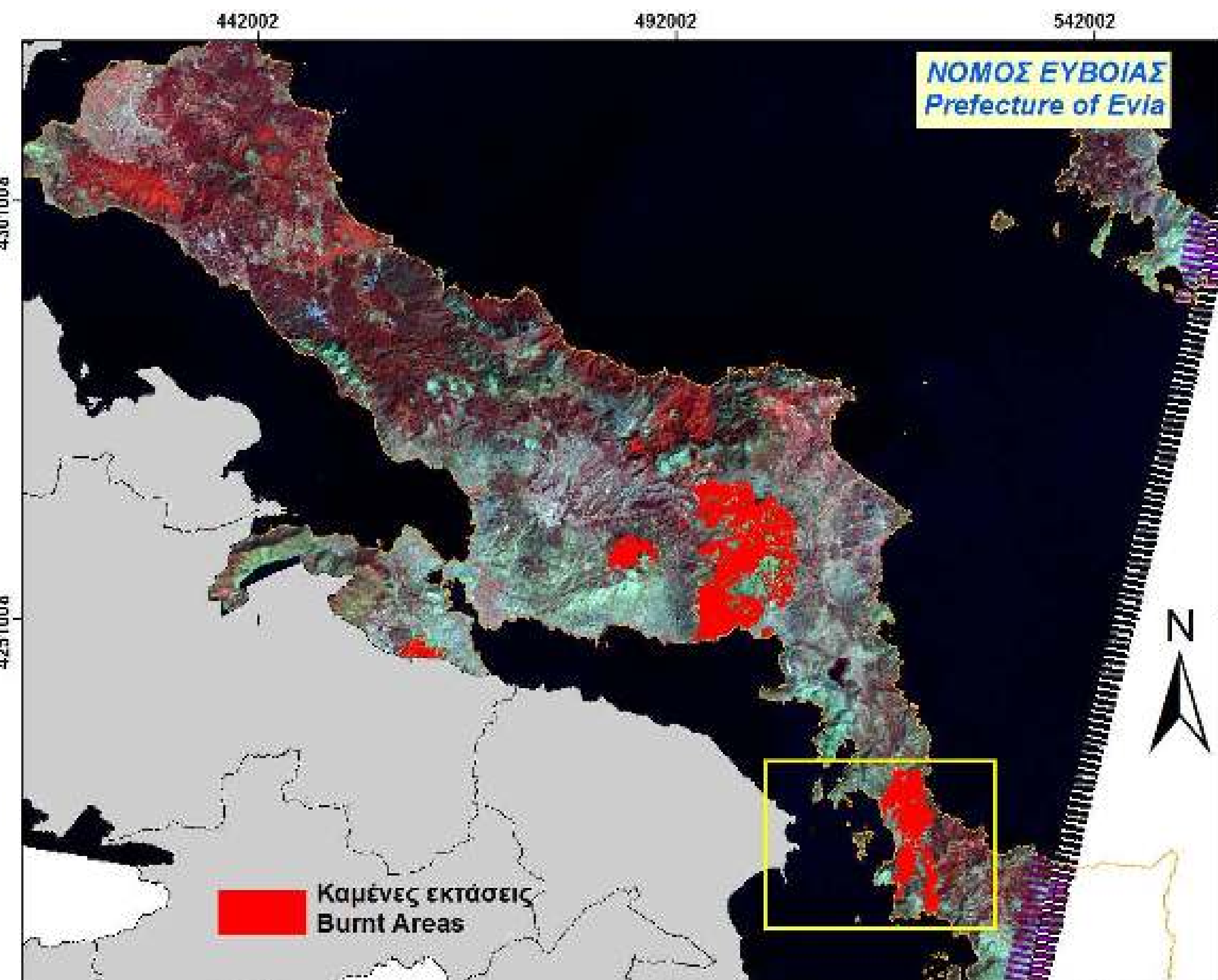
Καμένες εκτάσεις/ Burnt Areas

ΚΑΜΕΝΕΣ ΕΚΤΑΣΕΙΣ ΣΤΟ ΣΥΝΟΛΟ ΤΟΥ ΝΟΜΟΥ
Burnt surfaces in the entire Prefecture

Αποτίμηση καταστροφών ανά κατηγορία Κάλυψης Γης κατά CORINE Land Cover 2000 (Burnt area assessment per CORINE Land Cover 2000 class)	Έκταση σε ha (Area in ha)
Δάσος Πλατύφυλλων (Broad-leaved Forest)	0,00
Δάσος Κωνοφόρων (Coniferous Forest)	2.666,84
Μικτό Δάσος (Mixed Forest)	0,00
Φυσικοί Βοσκότοποι (Natural Grassland)	88,38
Θάμνοι και Χερσότοποι (Moors and Heathland)	0,00
Σκληροφυλλική Βλάστηση (Sclerophyllous Vegetation)	2.178,53
Γεωργικές και Λοιπές εκτάσεις (Agricultural and Other Areas)	190,96
Συνολική Έκταση (Total Area)	5.124,71



Αρ. Φύλλου Χάρτη
Sheet No.
BSM GR09.2



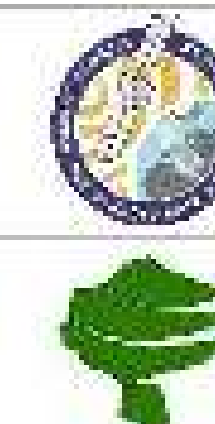
Χαρτογραφική Προβολή: ΕΓΣΑ87
Ελλειψοειδές: WGS84
Scale 1:400.000

Cartographic Projection System: EGSA87
Ellipsoid: Geodetic Reference System 80
Landsat-5 TM, 05.09.07

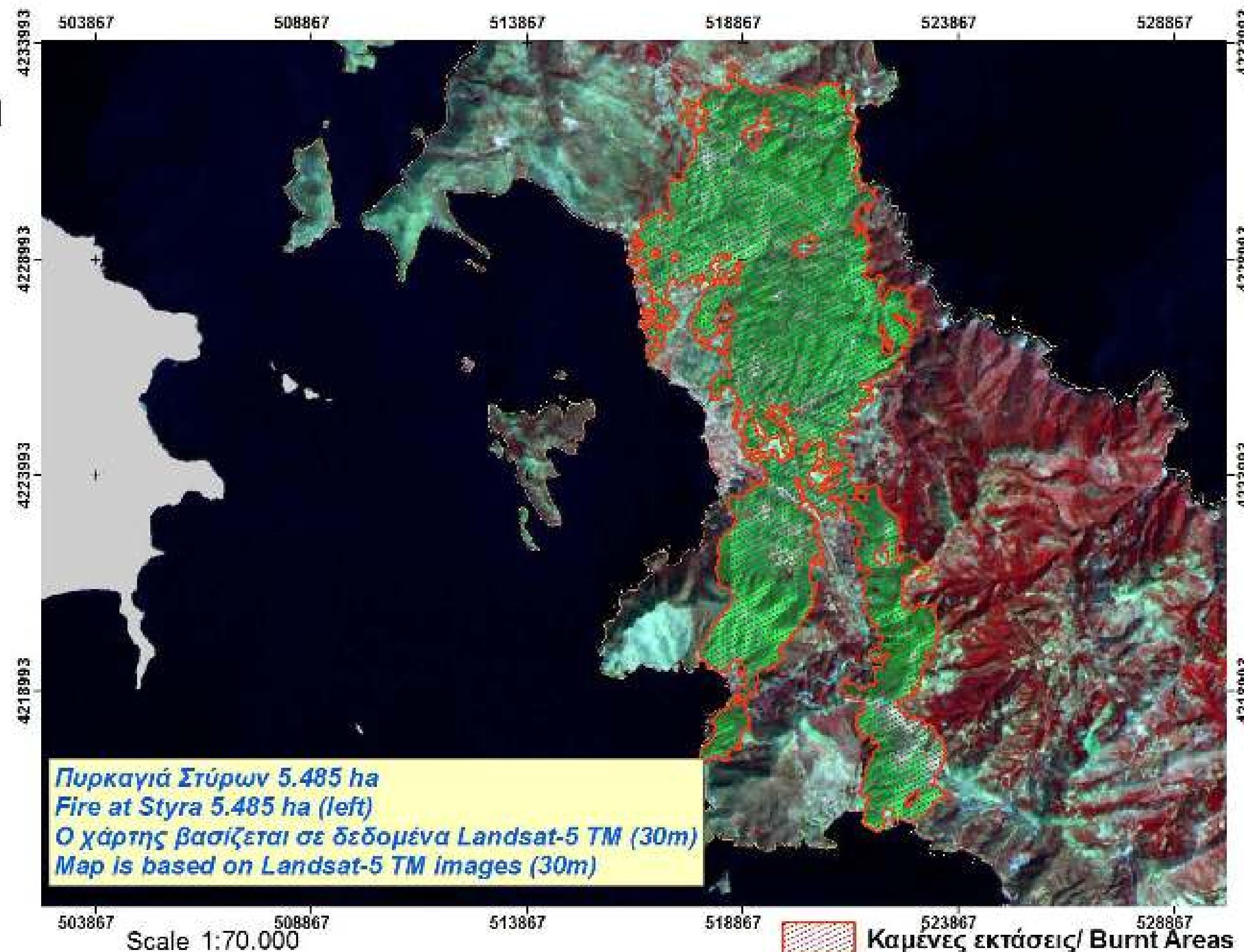
NOMOS EYBOIAS
Prefecture of Evia



Χαρτογράφηση Καμένων Εκτάσεων 2007
με χρήση Δορυφορικών Εικόνων
Επέκταση του προγράμματος RISK-EOS στην Ελλάδα
Burn Scar Mapping in Greece for Year 2007
RISK-EOS, Extention to Greece



Εθνικό Αστεροσκοπείο Αθηνών
Ινστιτούτο Διαστημικών Εφαρμογών και Τηλεπισκόπησης
National Observatory of Athens
Institute for Space Applications and Remote Sensing
Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης & Τροφίμων
Γενική Διεύθυνση Ανάπτυξης και Προστασίας Δασών και
Φυσικού Περιβάλλοντος
Hellenic Ministry of Rural Development and Food
Directorate General for Development and Protection of Forests and
Natural Environment



Πυρκαγιά Στύρων 5.485 ha
Fire at Styra 5.485 ha (left)
Ο χάρτης βασίζεται σε δεδομένα Landsat-5 TM (30m)
Map is based on Landsat-5 TM images (30m)

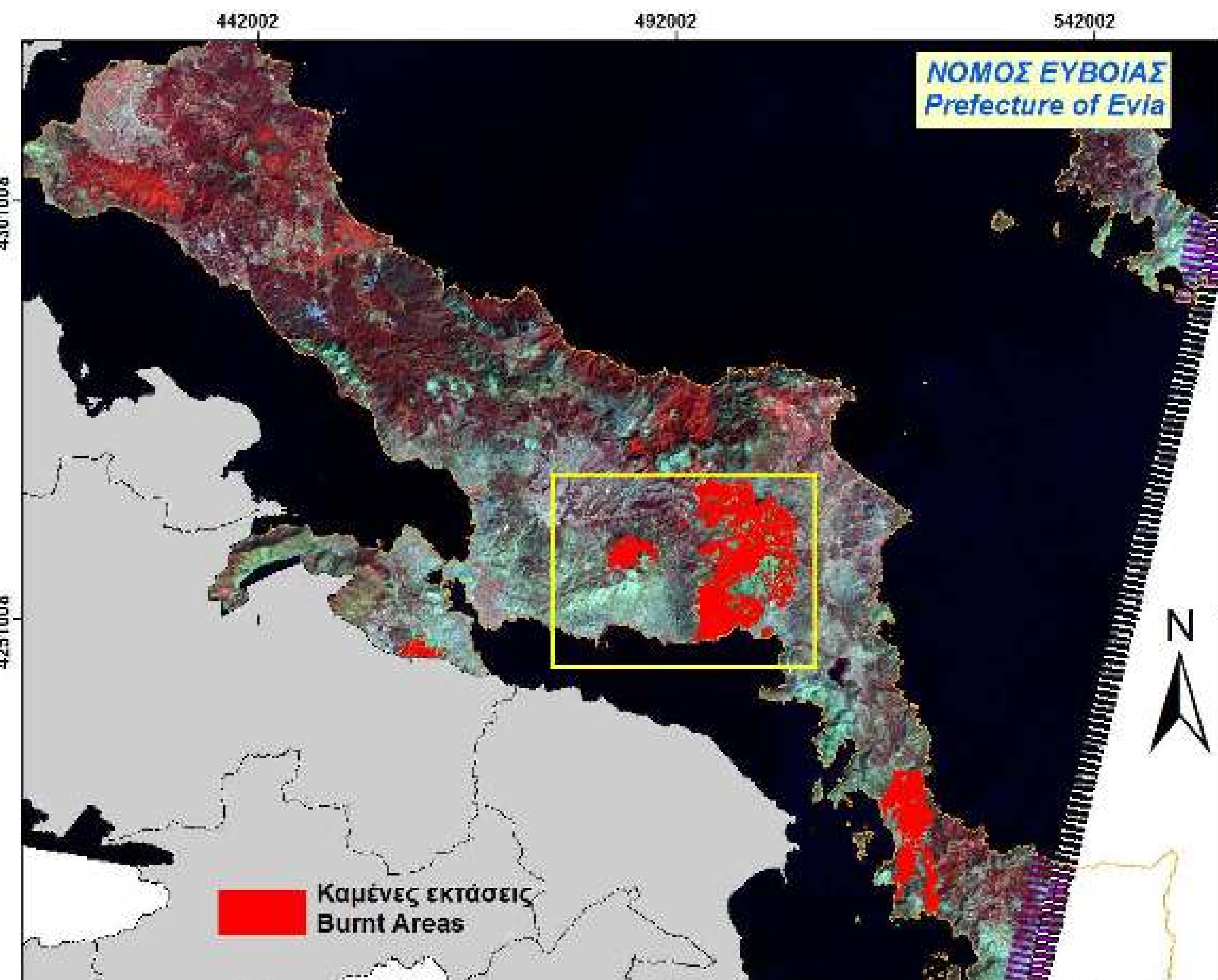
Scale 1:70.000

ΚΑΜΕΝΕΣ ΕΚΤΑΣΕΙΣ ΣΤΟ ΣΥΝΟΛΟ ΤΟΥ ΝΟΜΟΥ Burnt surfaces in the entire Prefecture

Αποτίμηση καταστροφών ανά κατηγορία Κάλυψης Γης κατά CORINE Land Cover 2000 (Burnt area assessment per CORINE Land Cover 2000 class)	Έκταση σε ha (Area in ha)
Δάσος Πλατύφυλλων (Broad-leaved Forest)	25,72
Δάσος Κωνοφόρων (Coniferous Forest)	1.068,14
Μικτό Δάσος (Mixed Forest)	250,85
Φυσικοί Βοσκότοποι (Natural Grassland)	553,65
Θάμνοι και Χερσότοποι (Moors and Heathland)	0,00
Σκληροφυλλική Βλάστηση (Sclerophyllous Vegetation)	10.897,68
Γεωργικές και Λοιπές εκτάσεις (Agricultural and Other Areas)	8.056,22
Συνολική Έκταση (Total Area)	20.852,26



Αρ. Φύλλου Χάρτη
Sheet No.
BSM GR09.1



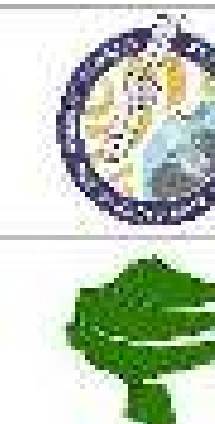
Χαρτογραφική Προβολή: ΕΓΣΑ87
Ελλειψοειδές: WGS84
Scale 1:400.000

Cartographic Projection System: EGSA87
Ellipsoid: Geodetic Reference System 80
Landsat-5 TM, 05.09.07

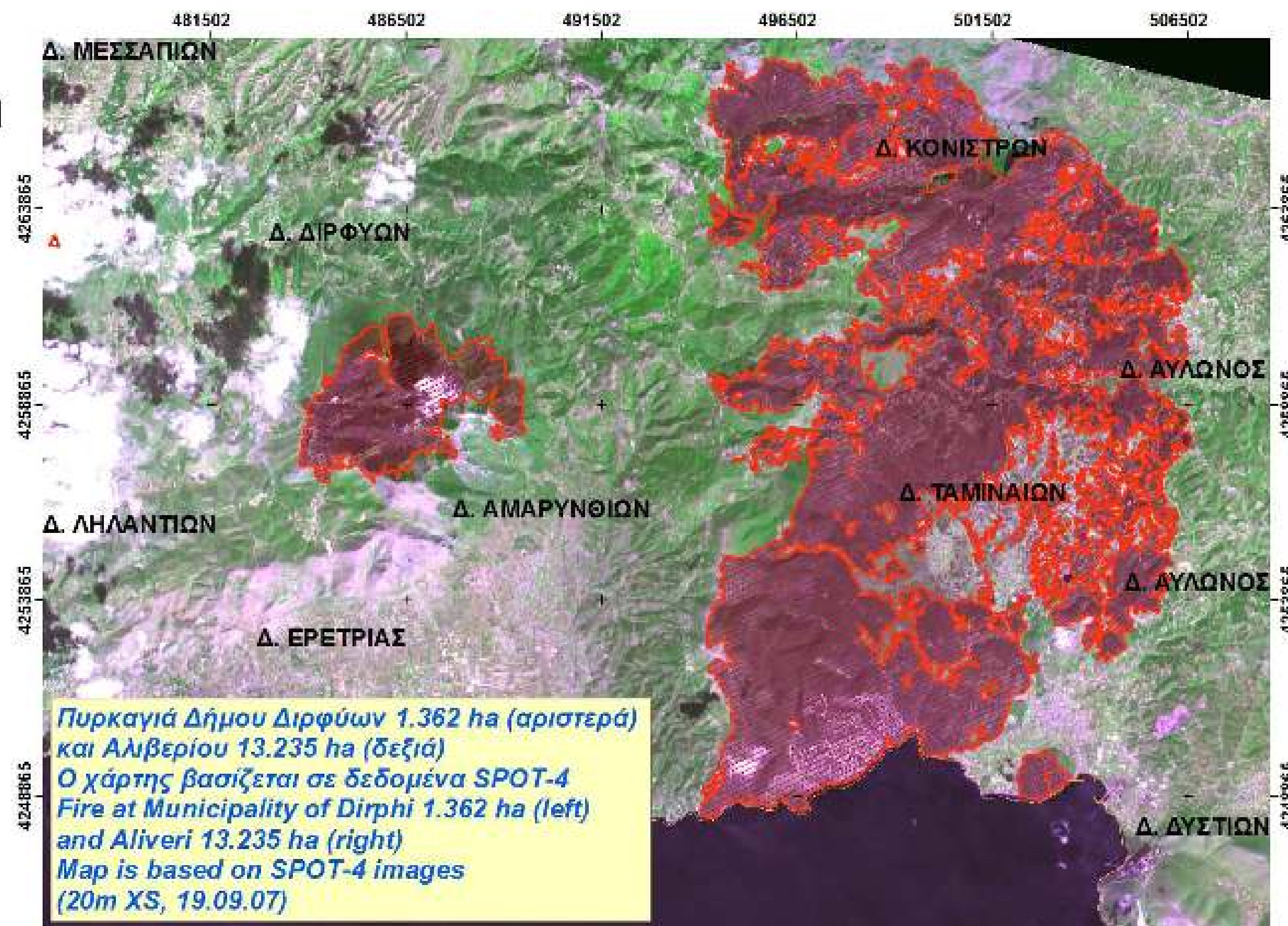
NOMOS EYBOIAS
Prefecture of Evia



Χαρτογράφηση Καμένων Εκτάσεων 2007
με χρήση Δορυφορικών Εικόνων
Επέκταση του προγράμματος RISK-EOS στην Ελλάδα
Burn Scar Mapping in Greece for Year 2007
RISK-EOS, Extention to Greece



Εθνικό Αστεροσκοπείο Αθηνών
Ινστιτούτο Διαστημικών Εφαρμογών και Τηλεπισκόπησης
National Observatory of Athens
Institute for Space Applications and Remote Sensing
Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης & Τροφίμων
Γενική Διεύθυνση Ανάπτυξης και Προστασίας Δασών και
Φυσικού Περιβάλλοντος
Hellenic Ministry of Rural Development and Food
Directorate General for Development and Protection of Forests and
Natural Environment



Πυρκαγιά Δήμου Διρφύων 1.362 ha (αριστερά)
και Αλιβερίου 13.235 ha (δεξιά)
Ο χάρτης βασίζεται σε δεδομένα SPOT-4
Fire at Municipality of Dirphi 1.362 ha (left)
and Aliveri 13.235 ha (right)
Map is based on SPOT-4 images
(20m XS, 19.09.07)

Scale 1:80.000

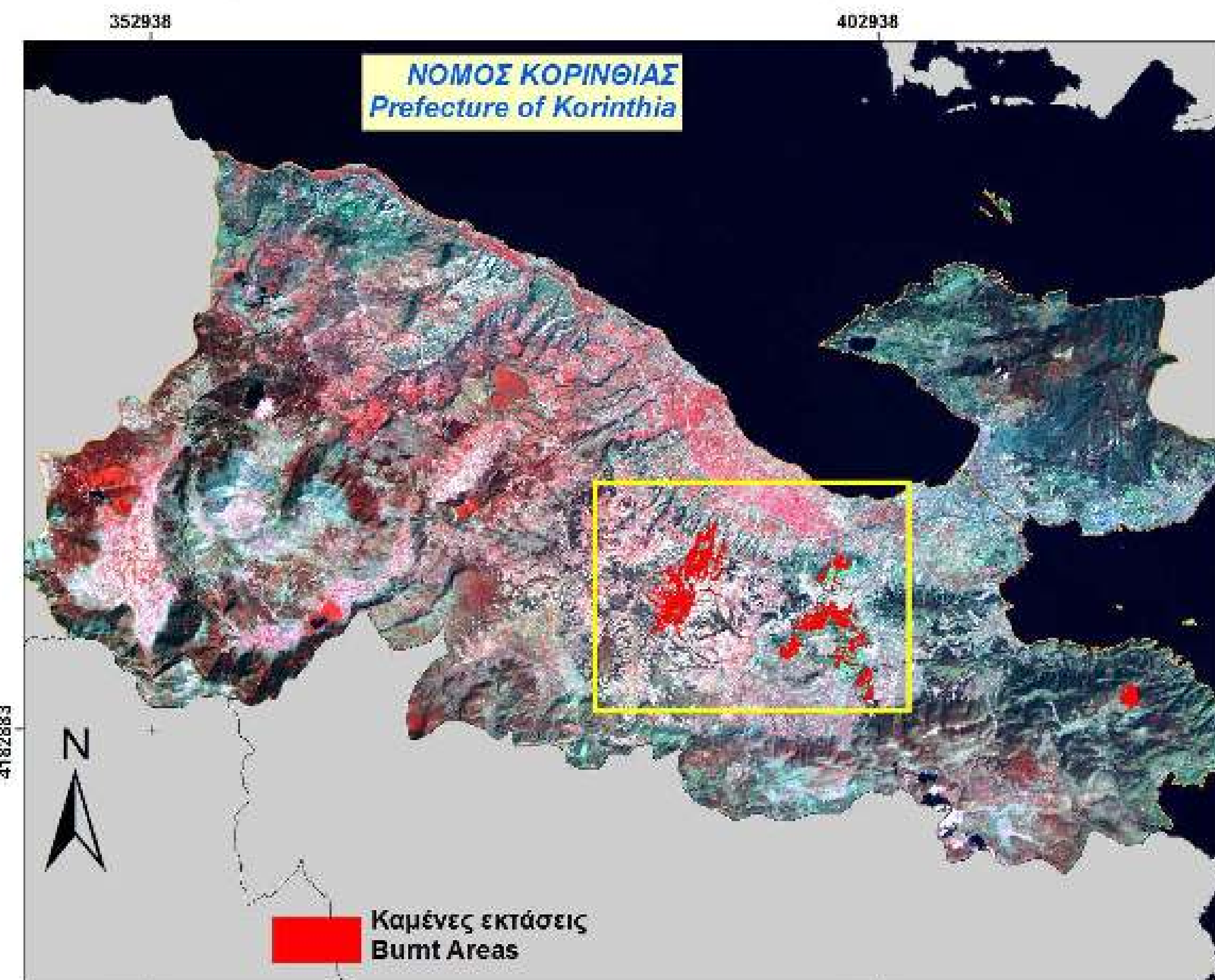
Καμένες εκτάσεις/ Burnt Areas

ΚΑΜΕΝΕΣ ΕΚΤΑΣΕΙΣ ΣΤΟ ΣΥΝΟΛΟ ΤΟΥ ΝΟΜΟΥ Burnt surfaces in the entire Prefecture

Αποτίμηση καταστροφών ανά κατηγορία Κάλυψης Γης κατά CORINE Land Cover 2000 (Burnt area assessment per CORINE Land Cover 2000 class)	Έκταση σε ha (Area in ha)
Δάσος Πλατύφυλλων (Broad-leaved Forest)	25,72
Δάσος Κωνοφόρων (Coniferous Forest)	1.068,14
Μικτό Δάσος (Mixed Forest)	250,85
Φυσικοί Βοσκότοποι (Natural Grassland)	553,65
Θάμνοι και Χερσότοποι (Moors and Heathland)	0,00
Σκληροφυλλική Βλάστηση (Sclerophyllous Vegetation)	10.897,68
Γεωργικές και Λοιπές εκτάσεις (Agricultural and Other Areas)	8.056,22
Συνολική Έκταση (Total Area)	20.852,26



Αρ. Φύλλου Χάρτη
Sheet No.
BSM GR19



Χαρτογραφική Προβολή: ΕΓΣΑ87
Ελλειψοειδής: WGS84
Scale 1:230.000

Cartographic Projection System: EGSA87
Ellipsoid: Geodetic Reference System 80
Landsat-5 TM, 20.08.07

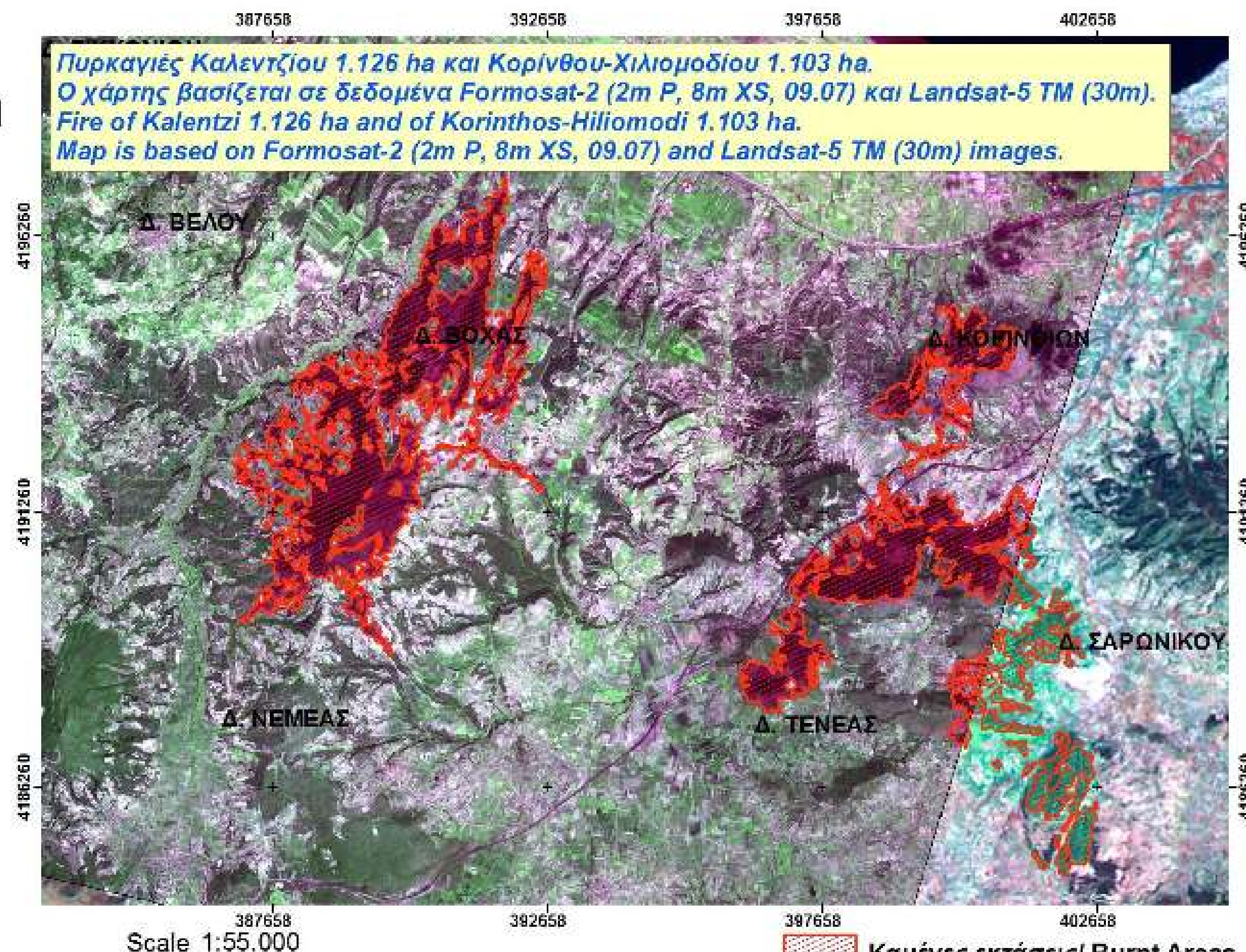
NOMOS ΚΟΡΙΝΘΙΑΣ
Prefecture of Korinthia



Χαρτογράφηση Καμένων Εκτάσεων 2007
με χρήση Δορυφορικών Εικόνων
Επέκταση του προγράμματος RISK-EOS στην Ελλάδα
Burn Scar Mapping in Greece for Year 2007
RISK-EOS, Extention to Greece



Εθνικό Αστεροσκοπείο Αθηνών
Ινστιτούτο Διαστημικών Εφαρμογών και Τηλεπισκόπησης
National Observatory of Athens
Institute for Space Applications and Remote Sensing
Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης & Τροφίμων
Γενική Διεύθυνση Ανάπτυξης και Προστασίας Δασών και
Φυσικού Περιβάλλοντος
Hellenic Ministry of Rural Development and Food
Directorate General for Development and Protection of Forests and
Natural Environment



ΚΑΜΕΝΕΣ ΕΚΤΑΣΕΙΣ ΣΤΟ ΣΥΝΟΛΟ ΤΟΥ ΝΟΜΟΥ
Burnt surfaces in the entire Prefecture

Αποτίμηση καταστροφών ανά κατηγορία Κάλυψης Γης κατά CORINE Land Cover 2000 (Burnt area assessment per CORINE Land Cover 2000 class)	Εκταση σε ha (Area in ha)
Δάσος Πλατύφυλλων (Broad-leaved Forest)	26,43
Δάσος Κωνοφόρων (Coniferous Forest)	957,82
Μικτό Δάσος (Mixed Forest)	0,00
Φυσικοί Βοσκότοποι (Natural Grassland)	7,62
Θάμνοι και Χερσότοποι (Moors and Heathland)	0,00
Σκληροφυλλική Βλάστηση (Sclerophyllous Vegetation)	1.085,06
Γεωργικές και Λοιπές εκτάσεις (Agricultural and Other Areas)	473,57
Συνολική Έκταση (Total Area)	2.550,50

