



ΔΙΚΤΥΟ ΓΙΑ ΤΗΝ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ ΤΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ
ΚΑΙ ΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΤΩΝ ΕΘΕΛΟΝΤΙΚΩΝ ΟΜΑΔΩΝ
ΠΟΛΙΤΙΚΗΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΣΕ ΘΕΜΑΤΑ ΦΥΣΙΚΩΝ ΚΑΤΑΣΤΡΟΦΩΝ – ΔΥΟΠΠ
ΑΣΤΙΚΗ ΜΗ ΚΕΡΔΟΣΚΟΠΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ

ΕΡΓΟ:

ΠΑΡΟΧΗ ΕΙΔΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ ΚΑΙ ΕΡΓΑΛΕΙΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ
ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ ΤΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ ΚΑΙ ΤΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΤΩΝ
ΕΘΕΛΟΝΤΩΝ ΠΟΛΙΤΙΚΗΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΠΟΥ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΠΟΙΟΥΝΤΑΙ ΣΤΗ
ΔΙΑΣΥΝΟΡΙΑΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ ΕΛΛΑΔΑΣ – ΒΟΥΛΓΑΡΙΑΣ

ΕΝΟΤΗΤΑ
ΕΡΓΑΣΙΑΣ

ΕΕ3. ΕΞΕΙΔΙΚΕΥΜΕΝΕΣ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΕΣ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΣΕ ΘΕΜΑΤΑ ΦΥΣΙΚΩΝ
ΚΑΤΑΣΤΡΟΦΩΝ ΚΑΙ ΦΥΣΙΚΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ

Π3.3 ΣΧΕΔΙΟ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΤΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΚΑΙ ΤΗΣ ΒΙΟΠΟΙΚΙΛΟΤΗΤΑΣ
ΑΠΟ ΠΥΡΚΑΓΙΕΣ ΥΠΑΙΘΡΟΥ ΓΙΑ ΤΗ ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΟΜΕΝΗ ΕΥΡΥΤΕΡΗ (ΜΕΙΖΟΝΑ)
ΑΝΑΔΑΣΩΤΕΑ ΠΕΡΙΟΧΗ ΤΗΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ

ΑΝΑΔΟΧΟΣ
ΕΡΓΟΥ:



ΟΜΙΚΡΟΝ ΣΥΜΒΟΥΛΟΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ Α.Ε.

ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ, ΑΥΓΟΥΣΤΟΣ 2019



ΔΙΚΤΥΟ ΓΙΑ ΤΗΝ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ ΤΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ
ΚΑΙ ΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΤΩΝ ΕΘΕΛΟΝΤΙΚΩΝ ΟΜΑΔΩΝ
ΠΟΛΙΤΙΚΗΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΣΕ ΘΕΜΑΤΑ ΦΥΣΙΚΩΝ ΚΑΤΑΣΤΡΟΦΩΝ – ΔΥΟΠΠ
ΑΣΤΙΚΗ ΜΗ ΚΕΡΔΟΣΚΟΠΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ

ΕΡΓΟ:

ΠΑΡΟΧΗ ΕΙΔΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ ΚΑΙ ΕΡΓΑΛΕΙΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ
ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ ΤΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ ΚΑΙ ΤΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΤΩΝ
ΕΘΕΛΟΝΤΩΝ ΠΟΛΙΤΙΚΗΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΠΟΥ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΠΟΙΟΥΝΤΑΙ ΣΤΗ
ΔΙΑΣΥΝΟΡΙΑΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ ΕΛΛΑΔΑΣ – ΒΟΥΛΓΑΡΙΑΣ

ΕΝΟΤΗΤΑ
ΕΡΓΑΣΙΑΣ

ΕΕ3. ΕΞΕΙΔΙΚΕΥΜΕΝΕΣ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΕΣ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΣΕ ΘΕΜΑΤΑ ΦΥΣΙΚΩΝ
ΚΑΤΑΣΤΡΟΦΩΝ ΚΑΙ ΦΥΣΙΚΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ

Π3.3 ΣΧΕΔΙΟ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΤΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΚΑΙ ΤΗΣ ΒΙΟΠΟΙΚΙΛΟΤΗΤΑΣ
ΑΠΟ ΠΥΡΚΑΓΙΕΣ ΥΠΑΙΘΡΟΥ ΓΙΑ ΤΗ ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΟΜΕΝΗ ΕΥΡΥΤΕΡΗ (ΜΕΙΖΟΝΑ)
ΑΝΑΔΑΣΩΤΕΑ ΠΕΡΙΟΧΗ ΤΗΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ

ΑΝΑΔΟΧΟΣ
ΕΡΓΟΥ:



ΟΜΙΚΡΟΝ ΣΥΜΒΟΥΛΟΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ Α.Ε.

Μέλη Ομάδας Μελέτης:

Καρυστινάκης Κωνσταντίνος, MSc Γεωγράφος, Ειδικός σε θέματα ΓΣΠ
Διαμαντόπουλος Στέργιος, Δασολόγος
Καλαντζή Γεωργία, PhD Ωκεανογράφος – Περιβαλλοντολόγος
Μαλάμης Αναστάσιος, Δασολόγος
Στεφανίδης Στέφανος, PhD Δασολόγος
Τοπαλούδης Αθανάσιος, Δασολόγος
Μέργου Φωτεινή, MSc Βιολόγος – Περιβαλλοντολόγος

ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ, ΑΥΓΟΥΣΤΟΣ 2019

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΠΡΟΛΟΓΟΣ.....	1
ΠΕΡΙΛΗΨΗ	2
EXTENDED SUMMARY	3
1. ΠΕΡΙΟΧΗ ΜΕΛΕΤΗΣ.....	4
1.1 Αναγνώριση και γενικά στοιχεία.....	4
1.2 Όρια – Διοικητική υπαγωγή – Έκταση.....	6
2. ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΟΥ ΚΙΝΔΥΝΟΥ ΑΠΟ ΠΥΡΚΑΓΙΕΣ ΥΠΑΙΘΡΟΥ.....	8
2.1 Περιγραφή συλλογής και επεξεργασίας απαραίτητων στοιχείων και δεδομένων για την εφαρμοστέα μεθοδολογία	8
2.2 Μεθοδολογία και εφαρμοστέες επιστημονικές μέθοδοι εκτίμησης κινδύνου πυρκαγιών υπαίθρου....	9
2.3 Δεδομένα υφιστάμενης κατάστασης φυσικού περιβάλλοντος και βιοποικιλότητας για την ανάλυση του κινδύνου από πυρκαγιές υπαίθρου	10
2.3.1 Σημαντικοί και ευαίσθητοι οικότοποι και ενδιαίτηματα.....	10
2.3.2 Μορφή, δομή και πυροοικολογία της βλάστησης.....	12
2.4 Δεδομένα υφιστάμενης κατάστασης ανθρωπογενούς περιβάλλοντος	18
2.4.1 Κοινωνικοοικονομικές συνθήκες	18
2.4.2 Υποδομές.....	19
2.4.3 Υφιστάμενες συνθήκες αντιπυρικής προστασίας.....	21
2.5 Ιστορικό πυρκαγιών και ανάλυση πυρικού περιβάλλοντος περιοχής μελέτης.....	22
2.6 Εκτίμηση του κινδύνου από πυρκαγιές υπαίθρου στο σύνολο της μελετώμενης περιοχής	24
2.7 Εντοπισμός ζωνών επικινδυνότητας στην περιοχή μελέτης.....	25
3. ΚΑΤΕΥΘΥΝΤΗΡΙΕΣ ΓΡΑΜΜΕΣ ΚΑΙ ΧΩΡΙΚΑ/ ΧΡΟΝΙΚΑ ΜΕΤΡΑ ΓΙΑ ΤΟΥΣ ΕΘΕΛΟΝΤΕΣ ΠΟΛΙΤΙΚΗΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ.....	26
3.1 Σκοποί του σχεδίου προστασίας του περιβάλλοντος και της βιοποικιλότητας από πυρκαγιές υπαίθρου	26
3.2 Περιγραφή κατευθυντηρίων γραμμών και χωρικών/ χρονικών μέτρων για τους εθελοντές πολιτικής προστασίας.....	27
3.2.1 Μέτρα ενημέρωσης – ευαισθητοποίησης του κοινού εκτός αντιπυρικής περιόδου (1/11-30/4)..	27
3.2.2 Μέτρα φύλαξης και επιτήρησης επικίνδυνων ζωνών κατά την αντιπυρική περίοδο (1/5-31/10) .	28
3.2.3 Γενικοί καθαρισμοί χώρων πριν την αντιπυρική περίοδο (1/3-30/4) και κατά την αντιπυρική περίοδο (1/11-30/4).....	29

3.2.4 Χειρισμοί βλάστησης κυρίως εκτός αντιπυρικής περιόδου (1/11-30/4) αλλά σημειακά και κατά την αντιπυρική περίοδο (1/5-30/4)	30
--	----

3.2.5 Σύνοψη	33
--------------------	----

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΧΑΡΤΩΝ	
------------------------	--

I. Χάρτης Προσανατολισμού	
---------------------------------	--

II. Χάρτης υφιστάμενης κατάστασης περιβάλλοντος και βιοποικιλότητας.....	
--	--

III. Χάρτης ζωνών επικινδυνότητας από πυρκαγιές υπαίθρου	
--	--

IV. Χάρτης προτεινόμενων κατευθυντηρίων γραμμών και χωρικών/ χρονικών μέτρων για τους εθελοντές πολιτικής προστασίας	
--	--

ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Το παρόν εγχειρίδιο αποτελεί το Παραδοτέο Π3.3, του έργου "Παροχή ειδικών επιστημονικών υπηρεσιών και εργαλείων για την υποστήριξη της εκπαίδευσης και της επιχειρησιακής λειτουργίας των εθελοντών Πολιτικής Προστασίας που δραστηριοποιούνται στη διασυνοριακή περιοχή Ελλάδας – Βουλγαρίας" που υλοποιείται στο πλαίσιο του εγκεκριμένου προγράμματος εδαφικής συνεργασίας Interreg V-A "Ελλάδα-Βουλγαρία 2014-2020" με τίτλο: "Protecting biodiversity at NATURA 2000 sites and other protected areas from natural hazards through a certified framework for cross-border education, training and support of civil protection volunteers based on innovation and new technologies" και ακρώνυμο eOUTLAND.

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η περιοχή της Ευρύτερης Μείζονος Αναδασωτέας Θεσσαλονίκης (ΕΜΑΘ) εκτείνεται βόρεια, ανατολικά και νοτιοανατολικά του πολεοδομικού συγκροτήματος και σε μεγάλο τμήμα των παρυφών του πολεοδομικού ιστού. Εκτείνεται από τον νότο καταλαμβάνοντας τις ορεινές εκτάσεις του όρους Χορτιάτη και συνεχίζοντας με κατεύθυνση βορειοδυτική περιλαμβάνει τον ημιορεινό-ορεινό όγκο που διαχωρίζει την πόλη της Θεσσαλονίκης με την λεκάνη της Μυγδονίας, καταλήγει στα όρια των Νομών Θεσσαλονίκης και Κιλκίς.

Σκοπός του παρόντος σχεδίου είναι η διερεύνηση της χωρικής και χρονικής επικινδυνότητας από πυρκαγιές υπαίθρου στην περιοχή και η πρόταση χωρικών και χρονικών κατευθυντηρίων γραμμών και μέτρων για τους εθελοντές πολιτικής προστασίας.

Η μεθοδολογία που ακολουθήθηκε, αξιοποιεί ανοικτά δεδομένα καύσιμης ύλης από το αποθετήριο PANGAEA, τα οποία προβάλλονται και στο Παγκόσμιο Πληροφοριακό Σύστημα Πυρκαγιών Υπαίθρου της Ευρωπαϊκής βάσης δεδομένων Copernicus. Τα δεδομένα αυτά χρησιμοποιήθηκαν ως βάση για τον υπολογισμό δύο (2) βασικών πυρικών παραμέτρων, της ευφλεκτότητας και της καυσιμότητας της καύσιμης ύλης. Αυτό επιτεύχθηκε μέσω της σύνδεσης των τύπων καύσιμης ύλης με τις κλάσεις του μοντέλου καύσιμης ύλης του Scott-Andersen. Το αρχείο καύσιμης ύλης χρησιμοποιήθηκε ως είσοδος στο λογισμικό BEHAVE, τα οποίο υπολογίζει πυρικές παραμέτρους για τύπους καύσιμης ύλης σε συγκεκριμένες μετεωρολογικές συνθήκες.

Τέλος στη βάση των αποτελεσμάτων της μεθοδολογίας προτείνονται χωρικά και χρονικά μέτρα για τους εθελοντές. Παρά το γεγονός πως οι εθελοντές πολιτικής προστασίας έχουν επικουρικό ρόλο τόσο στην καταστολή όσο και στην αποκατάσταση, το παρόν σχέδιο αφορά τη μείωση της επικινδυνότητας από πυρκαγιές υπαίθρου κι έτσι δόθηκε έμφαση μόνο σε κατευθυντήριες γραμμές και μέτρα πρόληψης.

EXTENDED SUMMARY

The Greater Reforestation Area of Thessaloniki extends north, east and south-east of the city complex and across the largest part of the urban fabric. It extends from the south occupying the mountainous areas of Mount Chortiatis and continuing northwest to include the semi-mountainous area that divides the city of Thessaloniki from the basin of Mygdonia, ending at the borders of Thessaloniki and Kilis Prefectures.

The purpose of the present study is to investigate the spatial and temporal risk of wildland fires in the study area and to propose spatial and temporal guidelines and measures for civil protection volunteers.

The methodology that was followed, utilizes open fuel data from the PANGAEA database, which are provided via the European Forest Fire Information System (EFFIS) of the COPERNICUS platform. These data were used as a base for the estimation of two (2) basic fire parameters, i.e. the flammability and combustibility of the fuel. This was done by connecting the type of fuels with the classes of the Scott-Andersen fuel model. The fuel data file was used as an input to the BEHAVE software, which estimates fire parameters for specific fuel types under specific meteorological conditions.

Finally, based on the results of the methodology, spatial and temporal measures for volunteers are proposed. Although, civil protection volunteers have an auxiliary role in both suppression and rehabilitation, this study is aimed at reducing the risk and for that reason only guidelines and measures regarding the prevention of wildland fires have been highlighted.

1. ΠΕΡΙΟΧΗ ΜΕΛΕΤΗΣ

1.1 Αναγνώριση και γενικά στοιχεία

Η περιοχή της Ευρύτερης Μείζονος Αναδασωτέας Θεσσαλονίκης (ΕΜΑΘ) εκτείνεται (Χάρτης Ι. Παραρτήματος Χαρτών) βόρεια, ανατολικά και νοτιοανατολικά του πολεοδομικού συγκροτήματος και σε μεγάλο τμήμα των παρυφών του πολεοδομικού ιστού. Εκτείνεται από τον νότο καταλαμβάνοντας τις ορεινές εκτάσεις του όρους Χορτιάτη και συνεχίζοντας με κατεύθυνση βορειοδυτική περιλαμβάνει τον ημιορεινό-ορεινό όγκο που διαχωρίζει την πόλη της Θεσσαλονίκης με την λεκάνη της Μυγδονίας, καταλήγει στα όρια των Νομών Θεσσαλονίκης και Κιλκίς.

Θεσμοθετήθηκε με της με αρ. ΓΔ 23218/12-11-1973 (ΦΕΚ Β 1429/5-12-1973) απόφαση του Νομάρχη Θεσσαλονίκης «περί κηρύξεως εκτάσεων ως αναδασωτέων εν τω Νομώ Θεσσαλονίκης» μετά την διαπίστωση ότι γύρω από την πόλη της Θεσσαλονίκης δεν υπήρχε επαρκές πράσινο και εξαιτίας αυτού επιβάλλονταν η δημιουργία ικανού σε έκταση προστατευτικού και αισθητικού δάσους για λόγους προστασίας του εδάφους, εξωραϊσμού του τοπίου και εξυγίανσης του φυσικού περιβάλλοντος. Με βάση την ανωτέρω απόφαση εντάχθηκαν ως αναδασωτέες στην ευρύτερη μείζονα περιοχή τα εξής τμήματα/εκτάσεις των τότε Κοινοτήτων:

Πίνακας 1. Κατανομή των δασικών εκτάσεων στην περιοχή μελέτης				
Τμήμα	Κοινότητα	Χαρακτήρας		Έκταση (στρ)
1	ΠΕΡΙΣΤΕΡΑ	Δασοσκεπής & Μερικώς δασοσκεπής	Ορεινή & Ημιορεινή	2.500
2	ΒΑΣΙΛΙΚΑ - ΛΑΚΚΙΑ	Δασοσκεπής & Μερικώς δασοσκεπής	Ορεινή & Ημιορεινή	5.160
3	ΡΑΙΔΕΣΤΟΣ	Δασοσκεπής & Μερικώς δασοσκεπής	Ορεινή & Ημιορεινή	2.426
4α	ΘΕΡΜΗ - ΤΡΙΑΔΙ	Δασοσκεπής & Μερικώς δασοσκεπής	Ορεινή & Ημιορεινή	8.490
4β	ΘΕΡΜΗ - ΤΡΙΑΔΙ	Δασοσκεπής & Μερικώς δασοσκεπής	Ορεινή	13.000
5α	ΧΟΡΤΙΑΤΗΣ	Δασοσκεπής & Μερικώς δασοσκεπής	Ορεινή	7.700
5β	ΧΟΡΤΙΑΤΗΣ	Δασοσκεπής & Μερικώς δασοσκεπής & Γυμνή	Ορεινή	12.300
5γ	ΧΟΡΤΙΑΤΗΣ	Δασοσκεπής	Ορεινή	4.200
5δ	ΧΟΡΤΙΑΤΗΣ	Δασοσκεπής & Μερικώς δασοσκεπής & Γυμνή	Ορεινή	27.000
6	ΠΑΝΟΡΑΜΑ	Δασοσκεπής & Μερικώς δασοσκεπής	Ορεινή & Ημιορεινή	12.000
7	ΕΞΟΧΗ	Μερικώς δασοσκεπής	Ορεινή	1.300
8α	ΑΣΒΕΣΤΟΧΩΡΙ	Μερικώς δασοσκεπής + Γεωργική		1.000
8β	ΑΣΒΕΣΤΟΧΩΡΙ	Δασοσκεπής & Μερικώς δασοσκεπής	Ορεινή	12.000
8γ	ΑΣΒΕΣΤΟΧΩΡΙ	Δάσος		700
9	ΑΓΙΟΣ ΒΑΣΙΛΕΙΟΣ	Δασοσκεπής & Μερικώς	Ορεινή & Ημιορεινή	3.000

Πίνακας 1. Κατανομή των δασικών εκτάσεων στην περιοχή μελέτης				
Τμήμα	Κοινότητα	Χαρακτήρας		Έκταση (στρ)
		δασοσκεπής		
10α	ΚΑΒΑΛΑΡΙ	Δασοσκεπής & Μερικώς δασοσκεπής	Ορεινή & Ημιορεινή	9.400
10β	ΚΑΒΑΛΑΡΙ	Δασοσκεπής & Μερικώς δασοσκεπής	Ορεινή & Ημιορεινή	5.750
11	ΠΕΥΚΑ	Μερικώς δασοσκεπής	Ορεινή	1.450
12	ΠΟΛΙΧΝΗ	Μερικώς δασοσκεπής	Ορεινή	600
13	ΦΙΛΥΡΟ	Δασοσκεπής & Μερικώς δασοσκεπής	Ορεινή	10.000
14	ΝΕΑ ΕΥΚΑΡΠΙΑ	Μερικώς δασοσκεπής + Γυμνή	Ορεινή & Ημιορεινή	5.500
15	ΛΑΓΥΝΑ	Δασοσκεπής & Μερικώς δασοσκεπής	Ορεινή & Ημιορεινή	5.500
16	ΛΗΤΗ	Δασοσκεπής & Μερικώς δασοσκεπής	Ορεινή & Ημιορεινή	7.000
17	ΜΕΛΙΣΣΟΧΩΡΙ	Δασοσκεπής & Μερικώς δασοσκεπής	Ορεινή & Ημιορεινή	18.000
18	ΩΡΑΙΟΚΑΣΤΡΟ	Δασοσκεπής & Μερικώς δασοσκεπής	Ορεινή & Ημιορεινή	4.900
19	ΝΕΟΧΩΡΟΥΔΑ	Δασοσκεπής & Μερικώς δασοσκεπής	Ορεινή & Ημιορεινή	7.400
20	ΠΕΝΤΑΛΟΦΟΣ	Δασοσκεπής & Μερικώς δασοσκεπής	Ορεινή & Ημιορεινή	11.500
21α	ΜΕΣΑΙΟ	Δασοσκεπής & Μερικώς δασοσκεπής	Ορεινή & Ημιορεινή	4.000
21β	ΜΕΣΑΙΟ	Δασοσκεπής & Μερικώς δασοσκεπής	Ορεινή & Ημιορεινή	3.000
21γ	ΜΕΣΑΙΟ	Δασοσκεπής & Μερικώς δασοσκεπής	Ορεινή & Ημιορεινή	2.500
21δ	ΜΕΣΑΙΟ	Δασοσκεπής & Μερικώς δασοσκεπής	Ορεινή & Ημιορεινή	1.500
22	ΜΕΣΑΙΟ	Δασοσκεπής & Μερικώς δασοσκεπής	Ορεινή & Ημιορεινή	800
Σύνολο				211.576

Η περιοχή φυτογεωγραφικά ανήκει στην παραμεσογειακή ζώνη βλάστησης και στην υποζώνη οστριάς-γαύρου.

Παλιά στην περιοχή επικρατούσαν τα δάση της δρυός, όμως οι διάφορες ανθρωπογενείς επιδράσεις (υπερβόσκηση, εκχερσώσεις, λαθροϋλοτομίες, πυρκαγιές) επέφεραν αλλαγές στη σύνθεση της βλάστησης με την σταδιακή αντικατάστασή της από άλλα ανθεκτικότερα είδη και κύρια με αείφυλλα πλατύφυλλα.

Οι πρώτες αναδασωτικές προσπάθειες έγιναν την δεκαετία του 1950 με σκοπό την αντιμετώπιση χειμαρρικών φαινομένων, όταν η Δασική Υπηρεσία εισήγαγε διάφορα κωνοφόρα είδη (κυρίως τραχεία πεύκη) σε τμήματα των λεκανών ορισμένων ρευμάτων.

Πριν σαράντα περίπου χρόνια μέσω ενός εκτεταμένου και οργανωμένου προγράμματος αναδασώσεων η Δασική Υπηρεσία εισήγαγε στην περιοχή διάφορα είδη κυρίως κωνοφόρων, όπως χαλέπιο πεύκη, τραχεία πεύκη, θαλασσία πεύκη, μαύρη πεύκη, κουκουναριά, κυπαρίσσι κ.αλ.), και δευτερευόντως πλατύφυλλα είδη όπως φράξο, κουτσουπιά, ακακία κ.αλ.

Για τις ανάγκες του παρόντος σχεδίου προστασίας θα μελετηθούν, ως ενιαία περιοχή, οι εκτάσεις των ανωτέρω τμημάτων 4α και 4β της τέως Κοινότητας Θέρμης-Τριάδι (σήμερα ΔΚ Θέρμης του Δήμου Θέρμης) και 6 της τέως Κοινότητας Πανοράματος (σήμερα ΔΚ Πανοράματος του Πυλαίας-Χορτιάτη) καθώς τα δασικά οικοσυστήματα αυτών διαθέτουν όλα τα κρίσιμα χαρακτηριστικά (ψηλό δάσος και δάσος αειφύλλων πλατυφύλλων) και γνωρίσματα (όμορα δάση και σε έντονα αναπτυγμένες αστικές περιοχές) για την προσέγγιση και αντιμετώπιση των σκοπών του σχεδίου (Χάρτης Ι. Παραρτήματος Χαρτών).

1.2 Όρια – Διοικητική υπαγωγή – Έκταση

Η περιοχή μελέτης συνορεύει:

Β με τις ΔΚ Ασβεστοχωρίου και Χορτιάτη

Α με την ΔΚ Χορτιάτη

Ν με τις ΔΚ Ραιδεστού, Βασικλικών και Θέρμης

Α με την ΔΚ Πανοράματος.

Η έκταση της περιοχής μελέτης ανέρχεται σε 31.983,43 στρέμματα, σύμφωνα με τα στοιχεία εμβαδομέτρησης από τη βάση του Corine.

Σύμφωνα με την ανωτέρω βάση τις δασοσκεπείς εκτάσεις αποτελούν τα δάση κωνοφόρων ειδών καλύπτοντας το 8% της επιφάνειας. Το μεγαλύτερο τμήμα καταλαμβάνουν οι μεταβατικές δασώδεις-θαμνώδεις εκτάσεις σε ποσοστό 37,73%, καθώς επίσης και η σκληρόφυλλη βλάστηση με τη μορφή θαμνώνων σε ποσοστό 37,62%. Μικρό τμήμα της επιφάνειας, περίπου το 2,5%, καλύπτουν οι φυσικοί βοσκότοποι (χορτολιβαδικές εκτάσεις), ενώ τέλος οι γεωργικές εκτάσεις και οι άγονες και γυμνές εκτάσεις καταλαμβάνουν το 11,11% και 2,98% αντίστοιχα.

Πίνακας 2. Κατανομή της έκτασης του δάσους κατά μορφές εδαφοκάλυψης		
Μορφές εδαφοκάλυψης	Έκταση (στρ)	%
Δάση κωνοφόρων (δασοσκεπείς εκτάσεις)	2.557,63	8,00
Μεταβατικές δασώδεις-θαμνώδεις εκτάσεις	12.066,39	37,73
Σκληρόφυλλη βλάστηση (θαμνώνες)	12.031,59	37,62
Δυσικοί βοσκότοποι (χορτολιβαδικές εκτάσεις)	823,10	2,57
Γεωργικές εκτάσεις	3.552,88	11,11
Λοιπές εκτάσεις (γυμνά, άγονα κλπ)	951,85	2,98
ΣΥΝΟΛΟ	31.983,43	100

Η περιοχή μελέτης αποτελείται από τις κάτωθι δασικές ενότητες:

(α) του δημοτικού δάσους Θέρμης (Ισενλή)

(β) του δημοτικού δάσους Πανοράματος και

(γ) του δημοσίου δάσους Θέρμης-Πανοράματος.

Την ευθύνη διαχείρισης και προστασίας των δημοτικών εκτάσεων της περιοχής μελέτης έχουν οι Δήμοι Θέρμης και Πυλαίας-Χορτιάτη αντίστοιχα ενώ την εποπτεία των ασκεί το Δασαρχείο Θεσσαλονίκης. Για τις δημόσιες εκτάσεις της περιοχής μελέτης την συνολική ευθύνη διαχείρισης και προστασίας την φέρει το Δασαρχείο Θεσσαλονίκης.

Η περιοχή μελέτης υπάγεται στην αρμοδιότητα των ακόλουθων διοικητικών μονάδων:

- στην Αποκεντρωμένη Διοίκηση Μακεδονίας – Θράκης
- στην Περιφέρεια Κεντρικής Μακεδονίας
- στην Περιφερειακή Ενότητα (Π.Ε.) Θεσσαλονίκης
- στους Δήμους Θέρμης και Πυλαίας - Χορτιάτη

Αρμόδιες δασικές υπηρεσίες της περιοχής αναφοράς είναι:

- Γενική Διεύθυνση Δασών και Αγροτικών Υποθέσεων Αποκεντρωμένης Διοίκησης Μακεδονίας-Θράκης.
- Διεύθυνση Συντονισμού και Επιθεώρησης Δασών Ανατολικής Μακεδονίας – Θράκης.
- Διεύθυνση Αναδασώσεων Κεντρικής Μακεδονίας.
- Διεύθυνση Δασών Θεσσαλονίκης.
- Δασαρχείο Θεσσαλονίκης.

Από δικαστική άποψη το δάσος υπάγεται στο Ειρηνοδικείο, Πταισματοδικείο, Πρωτοδικείο και Εφετείο Θεσσαλονίκης.

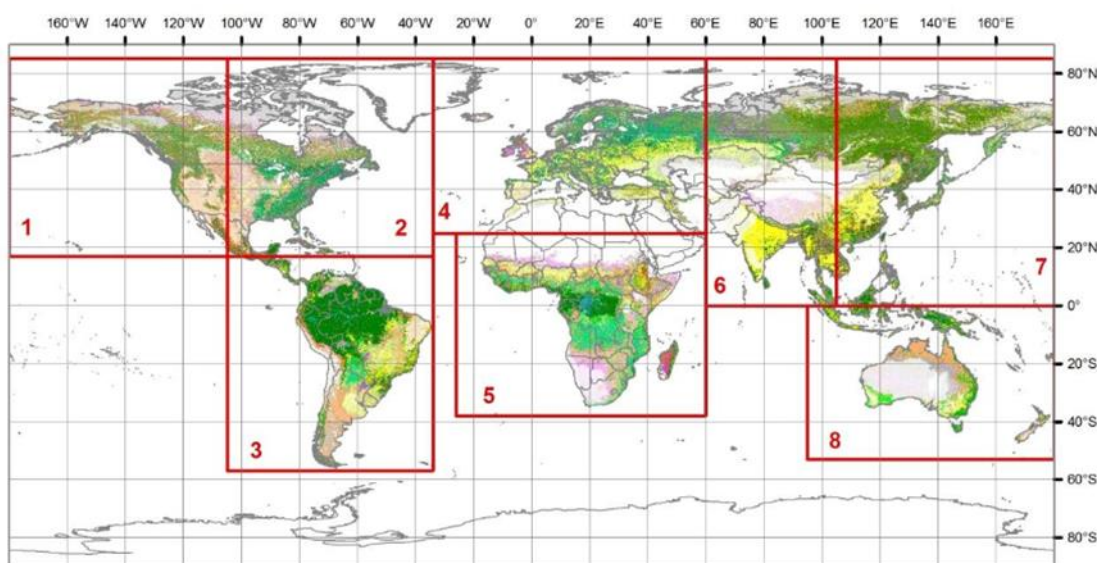
Τέλος η περιοχή πυροσβεστικά υπάγεται στην Περιφερειακή Πυροσβεστική Διοίκηση Κεντρικής Μακεδονίας και στις μονάδες στις οποίες διαρθρώνεται αυτή.

2. ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΟΥ ΚΙΝΔΥΝΟΥ ΑΠΟ ΠΥΡΚΑΓΙΕΣ ΥΠΑΙΘΡΟΥ

2.1 Περιγραφή συλλογής και επεξεργασίας απαραίτητων στοιχείων και δεδομένων για την εφαρμοστέα μεθοδολογία

Η μεθοδολογία που ακολουθήθηκε, αξιοποιεί ανοικτά δεδομένα καύσιμης ύλης από το αποθετήριο PANGAEA (<https://doi.pangaea.de>)⁽¹⁾, τα οποία προβάλλονται και στο Παγκόσμιο Πληροφοριακό Σύστημα Πυρκαγιών Υπαίθρου της Ευρωπαϊκής βάσης δεδομένων Copernicus (<http://gwis.jrc.ec.europa.eu/>). Τα δεδομένα αποτελούν τον πρώτο παγκόσμιο χάρτη καύσιμης ύλης και περιέχουν όλες τις απαραίτητες παραμέτρους για την εισαγωγή τους στο Σύστημα Ταξινόμησης Χαρακτηριστικών Καύσιμης Ύλης (Fuel Characteristics Classification System, FCCS) από στελέχη της Αμερικανικής Δασικής Υπηρεσίας⁽²⁾.

Τα δεδομένα έχουν προκύψει από την ανάλυση διαφορετικών χωρικών μεταβλητών οι οποίες βασίζονται σε δορυφορικές παρατηρήσεις και υφιστάμενες βάσεις δεδομένων με πληροφορίες καύσιμης ύλης. Το χωρικό αρχείο συνοδεύεται από ένα περιγραφικό πίνακα που περιλαμβάνει το σύνολο των παραμέτρων ανά τύπο καύσιμης ύλης. Συνολικά, διακόσιοι εβδομήντα τέσσερις (274) τύποι καύσιμης ύλης δημιουργήθηκαν και παραμετροποιήθηκαν. Με τον τρόπο αυτό τα δεδομένα είναι στην κατάλληλη μορφή ώστε να μπορούν να εισαχθούν στο FCCS κι έτσι να παραχθούν η δυναμική της φωτιάς, η επιφανειακή συμπεριφορά της και η βιομάζα για κάθε τύπο καύσιμης ύλης. Το αρχείο είναι διαθέσιμο σε μορφότυπο «raster» με μέγεθος κελιού 0,0027 x 0,0027 της μοίρας, περίπου δηλαδή 3 x 3 χλμ. Στο πλαίσιο της παρούσας μελέτης, χρησιμοποιήθηκε το πλακίδιο (tile) νούμερο τέσσερα (#4), όπως φαίνεται στην Εικόνα 1, μέρος του οποίου καλύπτει την διασυννοριακή περιοχή Ελλάδας-Βουλγαρίας.



Εικόνα 1. Κατανομή του επιπέδου πληροφορίας GlobalFuelBed⁽¹⁾

⁽¹⁾ Pettinari, M, Lucrecia (2015). Global Fuelbed Dataset. Department of Geology, Geography and Environment, University of Alcala, Spain, PANGAEA, <https://doi.org/10.1594/PANGAEA.849808>.

⁽²⁾ Ottman, RD, Sandberg, DV, Prichard, SJ, Riccardi, CL (2003). Fuel Characteristic Classification System.

2.2 Μεθοδολογία και εφαρμοστέες επιστημονικές μέθοδοι εκτίμησης κινδύνου πυρκαγιών υπαίθρου

Τα δεδομένα που παρουσιάστηκαν στην προηγούμενη παράγραφο, μπορούν να αποτελέσουν τη βάση μιας σειράς από εφαρμογές και αναλύσεις, όπως η αξιολόγηση του κινδύνου, η εκτίμηση της συμπεριφοράς ενός πυρικού συμβάντος, ο υπολογισμός εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα κτλ. Το αρχείο επεξεργάστηκε περαιτέρω για την εξαγωγή των αποτελεσμάτων της παρούσας μελέτης. Συγκεκριμένα, τα δεδομένα αυτά χρησιμοποιήθηκαν ως βάση για τον υπολογισμό δύο (2) βασικών πυρικών παραμέτρων, της ευφλεκτότητας και της καυσιμότητας της καύσιμης ύλης. Αυτό επιτεύχθηκε μέσω της σύνδεσης των τύπων καύσιμης ύλης με τις κλάσεις του μοντέλου καύσιμης ύλης του Scott-Andersen⁽³⁾. Η σύνδεση πραγματοποιήθηκε αντιστοιχίζοντας τα πυρικά χαρακτηριστικά των οικοτόπων, όπως αυτά παρουσιάζονται στον πίνακα μεταδεδομένων που συνοδεύει το αρχείο GlobalFuelBed, με τις αντίστοιχες κλάσεις του μοντέλου καύσιμης ύλης. Στον Πίνακα 3, παρουσιάζεται η σύνδεση των οικοτόπων του αρχικού σετ δεδομένων με τις αντίστοιχες κλάσεις του μοντέλου καύσιμης ύλης Scott-Andersen, ενώ εμφανίζεται και η κατανομή των κελιών σε κάθε μία από τις κλάσεις. Κάθε κλάση του τελευταίου αντιστοιχεί σε συγκεκριμένα πυρικά χαρακτηριστικά.

Πίνακας 3. Κατανομή τιμών μοντέλου καύσιμης ύλης Scott-Andersen		
Τιμή	Περιγραφή	Πλήθος κελιών
101	Εκτάσεις με χαμηλή αραιή ποώδη βλάστηση	894.310
102	Εκτάσεις με μικρή πυκνότητα ποώδους βλάστησης	370.120
104	Εκτάσεις με μέτρια πυκνότητα ποώδους βλάστησης	1.835
107	Εκτάσεις με μεγάλη πυκνότητα ποώδους βλάστησης	23.838
143	Εκτάσεις με μέτρια πυκνότητα ξυλώδους βλάστησης (θαμνότοπος)	7
145	Εκτάσεις με μεγάλη πυκνότητα ξυλώδους βλάστησης (θαμνότοπος)	416.496
164	Μικρής ηλικίας πευκώνες με υπόροφο	354.253
165	Εκτάσεις με πολύ μεγάλη πυκνότητα υψηλής βλάστησης με υπόροφο	31.101
186	Εκτάσεις πλατύφυλλων με μέτριας πυκνότητας υπόροφο	2.584.510

Το αρχείο καύσιμης ύλης χρησιμοποιήθηκε ως είσοδος στο λογισμικό BEHAVE, τα οποίο υπολογίζει πυρικές παραμέτρους για τύπους καύσιμης ύλης σε συγκεκριμένες μετεωρολογικές συνθήκες. Οι μετεωρολογικές συνθήκες που χρησιμοποιήθηκαν σε αυτή τη περίπτωση είναι:

- θερμοκρασία αέρα 30°C
- σχετική υγρασία 40%
- ταχύτητα ανέμου 20 km/h.

Οι συγκεκριμένες συνθήκες επιλέχθηκαν καθώς είναι ευνοϊκές για την έναρξη πυρκαγιάς. Το τελικό αποτέλεσμα είναι δύο (2) διακριτά επίπεδα πληροφορίας, ευφλεκτότητα και καυσιμότητα, για το σύνολο της διασυννοριακής περιοχής. Οι κλάσεις κάθε αρχείου παρουσιάζονται στον πίνακα που ακολουθεί.

⁽³⁾ Scott, J, Burgan, R (2005). Standard fire behavior fuel models: a comprehensive set for use with Rothermel's surface fire spread model. USDA Forest Service, Rocky Mountain Research Station, General Technical Report RMRS-GTR-153.

Πίνακας 4. Κλάσεις ευφλεκτότητας και καυσιμότητας		
Κατηγορία	Ευφλεκτότητα (ταχύτητα μετάδοσης σε m/min)	Καυσιμότητα (μήκος φλόγας σε m)
Χαμηλή (low)	<1,7	0-1,2
Μεσαία (average)	1,7-6,7	1,2-2,4
Υψηλή (high)	6,7-16,8	2,4-3,7
Πολύ υψηλή (very high)	16,8-50,3	3,7-7,6
Ακραία (extreme)	>50,3	>7,6

2.3 Δεδομένα υφιστάμενης κατάστασης φυσικού περιβάλλοντος και βιοποικιλότητας για την ανάλυση του κινδύνου από πυρκαγιές υπαίθρου

Από την ευρύτερη περιοχή Θεσσαλονίκης επιλέχθηκαν οι περιοχές των δημοτικών δασοκτημάτων Πανοράματος (Δήμος Πυλαίας–Χορτιάτη) και Ισενλή (Δήμος Θέρμης), καθώς και οι κυρίως δημόσιες δασικές ή αναδασωτές εκτάσεις των Δημοτικών ή Τοπικών Κοινοτήτων Πανοράματος, Θέρμης, Βασιλικών και Νέας Ραιδεστού των παραπάνω Δήμων, οι οποίες, μαζί με το περιαστικό δάσος Θεσσαλονίκης (δάσος Σείχ–Σου), δημιουργούν μια σχεδόν ενιαία ζώνη «φυσικής» βλάστησης στα βορειοανατολικά της Θεσσαλονίκης και του ευρύτερου πολεοδομικού της συγκροτήματος, με κοινά χαρακτηριστικά βλάστησης (όπου κυριαρχούν οι αναδασώσεις κωνοφόρων) ευφλεκτικότητας και καυσιμότητας.

Τα όρια των Δημοτικών δασοκτημάτων Πανοράματος και Ισενλή, είναι αυτά που αποτυπώθηκαν στις τελευταίες διαχειριστικές μελέτες τους (περιόδου 2007 - 2016), ενώ οι υπόλοιπες εκτάσεις είναι οι κυρίως δημόσιες δασικές ή αναδασωτές εκτάσεις των Δημοτικών ή Τοπικών Κοινοτήτων Πανοράματος, Θέρμης, Βασιλικών και Νέας Ραιδεστού που περιλαμβάνονται στη μείζονα αναδασωτέα περιοχή Θεσσαλονίκης όπως αυτή καθορίστηκε με την υπ. αριθμ. ΓΔ 2328/12-11-1973 (ΦΕΚ 1429/ τ. Β’/ 1973) απόφαση του Νομάρχη Θεσσαλονίκης. Η συνολική έκταση της περιοχής μελέτης ανέρχεται σε 40.004,95 στρ, από τα οποία τα 10.528,93 στρ αποτελούν το Δημοτικό δασόκτημα Πανοράματος και τα 11.731,69 στρ το Δημοτικό δασόκτημα Ισενλή του Δήμου Θέρμης.

2.3.1 Σημαντικοί και ευαίσθητοι οικότοποι και ενδιαιτήματα

Με βάση στοιχεία από τα ανοιχτά δεδομένα του «geodata.gov.gr» (CORINE Land Cover 2018), οι κατηγορίες κάλυψης/χρήσεων γης της ευρύτερης περιοχής Θεσσαλονίκης, όπως αυτή προηγουμένως, παρουσιάζονται αναλυτικά στον ακόλουθο πίνακα.

Πίνακας 5. Κατηγορίες κάλυψης/χρήσεων γης, έκταση και ποσοστό τους, στην ευρύτερη περιοχή Θεσσαλονίκης				
A/A	ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΚΑΛΥΨΗΣ ΓΗΣ (CORINE Land Cover 2018)		ΕΚΤΑΣΗ	
	Κωδ.	Ονομασία	(στρ)	(%)
1	112	Ασυνεχής αστικός ιστός	399,99	1,00
2	121	Βιομηχανικές και εμπορικές ζώνες	603,65	1,51
3	142	Εγκαταστάσεις αθλητισμού και αναψυχής	49,02	0,12
4	211	Μη αρδευόμενη αρόσιμη γη	301,30	0,75
5	231	Λιβάδια	1.250,24	3,13
6	242	Σύνθετες καλλιέργειες	581,35	1,45

Πίνακας 5. Κατηγορίες κάλυψης/χρήσεων γης, έκταση και ποσοστό τους, στην ευρύτερης περιοχής Θεσσαλονίκης

Α/Α	ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΚΑΛΥΨΗΣ ΓΗΣ (CORINE Land Cover 2018)		ΕΚΤΑΣΗ	
	Κωδ.	Ονομασία	(στρ)	(%)
7	243	Γη που χρησιμοποιείται κυρίως για γεωργία μαζί με σημαντικά τμήματα φυσικής βλάστησης	940,52	2,35
8	312	Δάσος κωνοφόρων	2.529,34	6,32
9	321	Φυσιικοί βοσκότοποι	1.202,89	3,01
10	323	Σκληροφυλλική βλάστηση	13.818,80	34,54
11	324	Μεταβατικές δασώδεις και θαμνώδεις εκτάσεις	18.327,85	45,81
ΣΥΝΟΛΟ			40.004,95	100,00

Από τον παραπάνω πίνακα προκύπτει ότι:

- οι εκτάσεις με φυσική βλάστηση (δάση, θαμνότοποι, κλπ) καλύπτουν το μεγαλύτερο μέρος (περισσότερο από το 92%) της περιοχής μελέτης,
- στις εκτάσεις αυτές κυριαρχούν οι μεταβατικές εκτάσεις μεταξύ δασών και θαμνώνων και η σκληροφυλλική βλάστηση (περισσότερο από 45% και 34% αντίστοιχα). Οι δασικές διαπλάσεις των μεταβατικών εκτάσεων προέρχονται από αναδασώσεις κυρίως τραχείας πεύκης της δεκαετίας του 1980,
- σχετικά μικρές εκτάσεις «φυσικής» βλάστησης καταλαμβάνουν τα δάση κωνοφόρων (περί το 6,32%) τα οποία προέρχονται από αναδασώσεις κυρίως τραχείας πεύκης της δεκαετίας του 1950, κυρίως στις περιοχές Πανοράματος και Θέρμης,
- το σύνολο τόσο των καθαρά γεωργικών εκτάσεων, όσο και των γεωργικών εκτάσεων με σημαντικά τμήματα φυσικής βλάστησης καταλαμβάνουν συνολικά σχετικά μικρή έκταση (4,56%),
- οι οικισμοί και οι λοιπές υποδομές καλύπτουν συνολικά μικρό μέρος (2,63%) της συνολικής έκτασης.

Όλη η περιοχή μελέτης περιλαμβάνεται εντός της μείζονος αναδασωτέας περιοχής του Νομού Θεσσαλονίκης, όπως αυτή καθορίστηκε με την υπ. αριθμ. ΓΔ 2328/12-11-1973 (ΦΕΚ 1429 / τ. Β' / 1973) απόφαση του Νομάρχη Θεσσαλονίκης. Εκτός από τον παραπάνω χαρακτηρισμό (ως αναδασωτέας), η περιοχή μελέτης δεν έχει κάποιο άλλο ιδιαίτερο καθεστώς προστασίας. Έτσι, η διαχείρισή της, διέπεται από τη δασική νομοθεσία και γίνεται από τους Δήμους Πυλαίας-Χορτιάτη και Θέρμης για τα αντίστοιχα δημοτικά δασοκτήματα, με βάση εγκεκριμένες από τη Δασική Υπηρεσία διαχειριστικές μελέτες, ενώ η διαχείριση των υπολοίπων δημόσιων δασικών ή αναδασωτέων εκτάσεων κατευθύνει από την ίδια τη Δασική Υπηρεσία.

Κάνοντας μια αδρή αντιστοίχιση της κάλυψης γης της περιοχής μελέτης (από το CORINE) με οικοτόπους (από περιοχές NATURA) οι οποίοι θα μπορούσαν να χαρακτηριστούν ως ευαίσθητοι, μπορούμε να υποθέσουμε ότι περισσότερο από το 43% της συνολικής έκτασης της περιοχής μελέτης καλύπτεται από «ευαίσθητους» οικοτόπους (οικότοποι δασών, θαμνώνων και φυσικών βοσκοτόπων).

Επιπλέον, με βάση την κατηγοριοποίηση που προέκυψε από τη συσχέτιση των τύπων οικοτόπων με τύπους οικοσυστημάτων στα πλαίσια της «Χαρτογράφησης και αξιολόγησης των οικοσυστημάτων και των

υπηρεσιών τους στην ΕΕ»⁽⁴⁾ οι τύποι οικοσυστημάτων που χρησιμοποιούνται ως ενδιαιτήματα στην περιοχή μελέτης είναι:

- δάση και δασικές εκτάσεις,
- λιβάδια,
- ερεικώνες και θαμνώνες

που καλύπτουν συνολικά περισσότερο από το 89% της συνολικής έκτασης της περιοχής μελέτης.

2.3.2 Μορφή, δομή και πυροοικολογία της βλάστησης

Οι πυρκαγιές αποτελούν κίνδυνο που απειλεί τις δασικές εκτάσεις στην διασυνοριακή περιοχή Ελλάδας-Βουλγαρίας, καταστρέφοντας με την εκδήλωσή τους οικοσυστήματα υψηλής αξίας. Οι επιπτώσεις από τις δασικές πυρκαγιές στο φυσικό, οικονομικό και κοινωνικό περιβάλλον είναι σημαντικές ενώ υπάρχουν και χρονιές κατά τις οποίες οι απώλειες είναι τραγικές.

Τα βασικά αίτια δασικών πυρκαγιών στην Ελλάδα, είναι τα εξής⁽⁵⁾:

- ✓ Αμέλεια (35%)
- ✓ Άγνωστα (35%)
- ✓ Πρόθεση (25%)
- ✓ Άλλοι λόγοι (3%)
- ✓ Κεραυνοί (2%)

Ο γενικός ορισμός της φωτιάς είναι πως είναι αποτέλεσμα μιας χημικής διεργασίας για την οποία απαιτείται η συνύπαρξη τριών θεμελιωδών στοιχείων κατάλληλα συνδυασμένων μεταξύ τους. Τα στοιχεία αυτά είναι η καύσιμη ύλη, η θερμότητα και το οξυγόνο, τα οποία παρουσιάζονται συχνά σαν πλευρές ενός τριγώνου που ονομάζεται “το τρίγωνο της φωτιάς”. Αν αφαιρεθεί έστω και μία από τις πλευρές του τριγώνου, τότε παύει να υπάρχει φωτιά.

Κατηγορίες καύσιμης ύλης

Θεωρητικά κάθε φυτό και κάθε τμήμα του φυτού αποτελεί καύσιμη ύλη (Εικόνα 5), η οποία μπορεί να αναφλεγεί κάτω από τις «κατάλληλες» συνθήκες. Ωστόσο, τα αναφλέξιμα μέρη του δάσους (ξηροφυλλοτάπητας, χόρτα, πόες, θάμνοι και δέντρα) δεν αναφλέγονται ή καίγονται το ίδιο εύκολα. Όπως όταν θέλουμε να ανάψουμε φωτιά στο τζάκι, έτσι και στο δάσος τα λεπτά μέρη (φύλλα, βελόνες και κλαδιά) αρπάζουν φωτιά εύκολα σε αντίθεση με τους χοντρούς κορμούς, οι οποίοι, όταν τελικά πάρουν φωτιά, τότε καίνε αργά.

Ανάλογα λοιπόν με τη διάταξη στο χώρο η καύσιμη ύλη ομαδοποιείται στις εξής κατηγορίες:

Η **υποεδάφια καύσιμη ύλη** περιλαμβάνει όλα τα αναφλέξιμα υλικά που βρίσκονται κάτω από την επιφάνεια και περιλαμβάνει τον **βαθύ χούμο** (χωνεμένο φυλλόχωμα), **τις ρίζες και σάπιους μισοθαμένους κορμούς και κλαδιά**. Η καύσιμη αυτή ύλη όταν είναι ξερή καίγεται, πάντοτε όμως με αργούς ρυθμούς λόγω της έλλειψης ικανής ποσότητας οξυγόνου. Έτσι, η συνεισφορά της στην εξάπλωση της φωτιάς είναι πολύ μικρή. Αντίθετα, μπορεί να διατηρήσει τη φωτιά για ώρες ή και ημέρες μετά την κατάσβεση της φλόγας

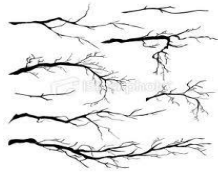
⁽⁴⁾ Mapping and Assessment of Ecosystems and their Services (2018). Technical Report 2018 – 001. European Commission.

⁽⁵⁾ Ζούντας (2005). Δασικές πυρκαγιές Χίου, MSc Thesis, Environmental Science Department University of the Aegean.

από τους πυροσβέστες αποτελώντας πηγή αναζωπυρώσεων. Η υποεδάφια καύσιμη ύλη είναι ελάχιστη σε φρυγανότοπους και χορτολίβαδα, περισσότερη στους θαμνώνες και ακόμη περισσότερη στα υψηλά δάση.



Φύλλα/ βελόνες, βλαστοί,
καρποί, κλπ



Λεπτά κλαδιά ($\varnothing$ 0-25mm)
Χοντρά κλαδιά ($\varnothing$ >25mm)



Μεμονωμένα δένδρα,
θάμνοι και χόρτα

Εικόνα 2. Οργάνωση της καύσιμης ύλης στο επίπεδο θάμνου/ δέντρου

Η **επιεδάφια καύσιμη ύλη** περιλαμβάνει όλα τα αναφλέξιμα υλικά που βρίσκονται επιφανειακά στο έδαφος. Τέτοια υλικά είναι:

- ✓ ο επιφανειακός χούμος, δηλαδή η πρόσφατα νεκρή καύσιμη ύλη (βελόνες, φύλλα, κλαδάκια κλπ.) με μικρό βαθμό αποσύνθεσης
- ✓ ο ξηροφυλλοτάπητας, δηλαδή τα προσφάτως νεκρά κατακείμενα χόρτα, βελόνες, φύλλα, κλαδάκια κλπ.
- ✓ οι νεκροί κατακείμενοι κορμοί και τα χοντρά κλαδιά στο έδαφος (από φυσική αποκλάδωση, θραύσεις από χιόνι ή άνεμο, υπολείμματα υλοτομιών κλπ.),
- ✓ οι σχετικά μικροί θάμνοι και τα νεαρά δενδρύλλια,
- ✓ τα ζωντανά χόρτα και οι πόες
- ✓ τα πρέμνα, δηλαδή η βάση του δένδρου ύψους μερικών δεκάδων εκατοστών από το έδαφος που, όταν αυτό υλοτομηθεί, παραμένει μαζί με τις ρίζες στο δάσος.

Η ανάφλεξη των δασικών πυρκαγιών γίνεται κατά κανόνα στην επιεδάφια καύσιμη ύλη. Για την καύση της δεν υπάρχει έλλειψη οξυγόνου και έτσι οι πυρκαγιές μπορεί να έχουν επικίνδυνη συμπεριφορά, ιδίως ως προς την ταχύτητα εξάπλωσής τους.



Τοπίο και συστάδες
με πυκνή βλάστηση
από θάμνους ή/και
δένδρα



Τοπίο και συστάδες
με αραιή βλάστηση
από θάμνους ή/και
δένδρα

Εικόνα 3. Οργάνωση καύσιμης ύλης (εναέριας, επιεδάφιας) στο επίπεδο του τοπίου (μακροσκοπικά) και των ευρύτερων συστάδων καύσιμης ύλης

Η **εναέρια καύσιμη ύλη** περιλαμβάνει όλα τα **πράσινα και νεκρά υλικά που βρίσκονται στην κόμη, μακριά από το έδαφος**. Τα υλικά αυτά περιλαμβάνουν τα κλαδιά και τα φύλλα ή βελόνες των δένδρων, νεκρά ιστάμενα δένδρα, υψηλούς θάμνους καθώς και άλλες μορφές βιομάζας που βρίσκονται στην κόμη (αναρριχώμενα φυτά, βρύα κλπ.). Η ανάφλεξη της εναέριας καύσιμης ύλης κατά κανόνα αυξάνει κατά πολύ

το μήκος της φλόγας και την ένταση της πυρκαγιάς. Παράλληλα δημιουργεί τις προϋποθέσεις για τη μετάδοση της πυρκαγιάς σε μεγάλες αποστάσεις με **καύτρες**.

Υγρασία καύσιμης ύλης

Η περιεχόμενη υγρασία της ζωντανής καύσιμης ύλης, δηλαδή η ποσότητα των γραμμαρίων του περιεχόμενου νερού ανά γραμμάριο ξερής βιομάζας, είναι ο σπουδαιότερος παράγοντας για να ξεκινήσει ή όχι μια πυρκαγιά. Η υγρασία της καύσιμης ύλης μεταβάλλεται ανά εποχή, καθώς και σε ημερήσια βάση. Τα νεαρά φύλλα, τα χόρτα και τα ποώδη φυτά, που βρίσκονται στην φάση της ανάπτυξής τους, φθάνουν συχνά σε περιεχομένη υγρασία 300%. Λίγο πριν ολοκληρωθεί η ανάπτυξή τους, η υγρασία μειώνεται στο 200%, ενώ στην ώριμή τους φάση, η υγρασία τους κυμαίνεται στο 100%. Οι αειθαλείς θάμνοι, όπως το πουρνάρι και ο σχίνος το καλοκαίρι, για να αντιμετωπίσουν την ξηρασία, παρουσιάζουν συχνά υγρασία φύλλων 60-80%. Η υγρασία των ετήσιων χόρτων, καθώς αυτά κιτρινίζουν το καλοκαίρι, πέφτει κάτω από 50%.

Η νεκρή καύσιμη ύλη διαφέρει από την ζωντανή στο ότι η περιεχόμενη σε αυτή υγρασία εξαρτάται από τις συνθήκες του περιβάλλοντος. Έτσι, η έκθεση στον ήλιο, η θερμοκρασία του αέρα και η βροχή επηρεάζουν την υγρασία της νεκρής καύσιμης ύλης. Σε ημερήσια βάση, η σχετική υγρασία του αέρα επηρεάζει την υγρασία της νεκρής καύσιμης ύλης (σε συνθήκες ομίχλης, η οποία εμφανίζεται συνήθως το πρωί, η σχετική υγρασία της ατμόσφαιρας φτάνει το 100%). Η καύσιμη ύλη γίνεται νεκρή όταν η υγρασία της κυμαίνεται μεταξύ 2-30%, ποσοστό που εξαρτάται από τις συνθήκες του περιβάλλοντος και κυμαίνεται ανάλογα με αυτές.

Στις αλλαγές της σχετικής υγρασίας και της θερμοκρασίας η υγρασία της καύσιμης ύλης ανταποκρίνεται με μικρότερη ή μεγαλύτερη καθυστέρηση, πράγμα που εξαρτάται από τη διάμετρο των μικρών τεμαχίων. Υλικά όπως χόρτα, φύλλα και πευκοβελόνες με πάχος μικρότερο των 0,6cm αντιδρούν ταχύτατα (σε διάστημα 1-2 ωρών) στις αλλαγές του περιβάλλοντός τους. Αποδίδουν νερό στην ατμόσφαιρα και ξηραίνονται καθώς η θερμοκρασία αυξάνεται και η σχετική υγρασία μειώνεται κατά τις μεσημβρινές ώρες, και αντίστροφα κατά τις βραδινές ώρες. Τα παχύτερα υλικά (από 0,6 cm έως 2,5 cm) παρουσιάζουν μεγαλύτερη υστέρηση (10 ώρες). Έτσι, με δεδομένη την ημερήσια διακύμανση της σχετικής υγρασίας, απαιτούνται δύο με τρεις (2-3) συνεχόμενες ημέρες με ιδιαίτερα χαμηλή μέση σχετική υγρασία της ατμόσφαιρας, ώστε να μειωθεί σε πολύ χαμηλό επίπεδο η υγρασία των καυσίμων της κατηγορίας 0,6 cm έως 2,5 cm.

Από τα παραπάνω γίνεται εμφανής η μεγάλη σημασία της ποσότητας της νεκρής λεπτής καύσιμης ύλης και της περιεχόμενης σε αυτήν υγρασίας για τη επικινδυνότητα έναρξης μιας πυρκαγιάς. **Οι περισσότερες πυρκαγιές αρχίζουν με ανάφλεξη των λεπτών καυσίμων, η οποία είναι ευκολότερη όσο πιο ξερά είναι τα καύσιμα αυτά και εφόσον συνυπάρχουν και άλλες συνθήκες, όπως υψηλή θερμοκρασία, άνεμος, χαμηλή σχετική υγρασία αέρα κτλ. Όταν οι πρώτες φλόγες δυναμώσουν, ακολουθεί η ανάφλεξη των νεκρών καυσίμων μέσης διαμέτρου αλλά και των ζωντανών φυτών.**

Θερμοκρασία καύσιμης ύλης

Η θερμοκρασία της καύσιμης ύλης είναι ένας άλλος σημαντικός παράγοντας που πρέπει να λάβουμε υπόψη και ο οποίος επηρεάζει την έναρξη μιας πυρκαγιάς στο δάσος. Όσο θερμότερα είναι τα δασικά καύσιμα τόσο λιγότερη ενέργεια απαιτείται για την ανάφλεξή τους κι έτσι αναφλέγονται ταχύτερα. Η θερμοκρασία των καυσίμων εξαρτάται από την θερμοκρασία του αέρα και την έκθεσή τους στην ηλιακή

ακτινοβολία. Το αποτέλεσμα της τελευταίας είναι σημαντικό, καθώς η διαφορά θερμοκρασίας μεταξύ καυσίμων εκτεθειμένων στον ήλιο και καυσίμων υπό τη σκιά νεφών ή της κόμης των δέντρων μπορεί να ξεπεράσει τους 100°C.

Από τα παραπάνω είναι εύκολο να προβλέψει κανείς τον τυπικό ημερήσιο κύκλο σε σχέση με την επικινδυνότητα έναρξης μιας πυρκαγιάς. Σε ημερήσια βάση, νωρίς το πρωί και μετά το σούρουπο, οι πιθανότητες να ξεκινήσει μια πυρκαγιά είναι λιγότερες, με τη θερμοκρασία να είναι μικρότερη και τη σχετική υγρασία μεγάλη σε σχέση με το μεσημέρι. Αντίθετα, οι πιο επιθετικές πυρκαγιές εμφανίζονται στο διάστημα 3.00-5.00 μμ, αν και κατά κανόνα η θερμότερη ώρα της ημέρας είναι περί τις 2.00 μμ. Αυτό συμβαίνει λόγω της καθυστέρησης ανταπόκρισης της λεπτής νεκρής καύσιμης ύλης στις συνθήκες της ατμόσφαιρας.

Ευφλεκτότητα

Ως **ευφλεκτότητα** ορίζεται το πόσο εύκολα ή δύσκολα εκδηλώνεται και εξελίσσεται μια πυρκαγιά σε ένα τύπο βλάστησης ή πόσο εύκολα ή δύσκολα μια πυρκαγιά φτάνει στη μέγιστη ένταση και ταχύτητά της. Υψηλότερη ευφλεκτότητα συνεπάγεται ανάγκη για καλύτερο και πιο έγκαιρο εντοπισμό και αποστολή δυνάμεων πρώτης προσβολής.

Καυσιμότητα

Ως **καυσιμότητα** ορίζεται το μέγεθος της μέγιστης (δυνατής) θερμικής έντασης μιας πυρκαγιάς στον δεδομένο τύπο βλάστησης υπό καιρικές και τοπογραφικές συνθήκες που ευνοούν την εξάπλωση της πυρκαγιάς. Υψηλότερη καυσιμότητα συνεπάγεται μεγαλύτερη δυσκολία στην αντιμετώπιση της πυρκαγιάς και επομένως μεγαλύτερη προσπάθεια να προληφθεί η εξέλιξή της σε μεγάλη πυρκαγιά και μεγαλύτερη ανάγκη για έγκαιρη διάθεση ισχυρών και καλά συντονισμένων επίγειων και εναέριων δυνάμεων κατάσβεσης.

Στους παρακάτω πίνακες (Πίνακας 3 και 4) φαίνεται η κατάταξη διαφόρων τύπων βλάστησης ως προς την ευφλεκτότητα και την καυσιμότητά τους, ανάλογα με την πυκνότητα της βλάστησης (συγκόμωση), την ύπαρξη ή μη υπορόφου και το υψόμετρο.

Επισημαίνεται ότι η βαθμολόγηση των τύπων βλάστησης στην 10βαθμη κλίμακα που παρουσιάζεται στον Πίνακες 6 και 7 βασίζεται στην εμπειρική περισσότερο γνώση⁽⁶⁾.

Πίνακας 6. Κατάταξη διαφόρων δασικών τύπων βλάστησης ως προς την ευφλεκτότητα και την καυσιμότητά τους					
Βλάστηση	Πυκνότητα	Υπόροφος	Υψόμετρο	Βαθμός Ευφλεκτότητας	Καυσιμότητα
Κωνοφόρα	<40%	Ναι	0-600	9	8
	40-70%	Ναι	0-600	10	10
	>70%	-	0-600	9	10
	<40%	Ναι	600-1200	6	8
	40-70%	Ναι	600-1200	8	9
	>70%	Όχι	600-1200	7	9
	Όλες	Ναι-Όχι	>1200	3	7

⁽⁶⁾ ΥΠΕΚΑ (2011). Διαχείριση των δασικών πυρκαγιών στα πλαίσια των αρμοδιοτήτων της δασικής υπηρεσίας. Αντιτυπικά Σχέδια.

Πίνακας 6. Κατάταξη διαφόρων δασικών τύπων βλάστησης ως προς την ευφλεκτότητα και την καυσιμότητά τους

Βλάστηση	Πυκνότητα	Υπόροφος	Υψόμετρο	Βαθμός Ευφλεκτότητας	Καυσιμότητα
Πλατύφυλλα	<40%	Ναι	0-600	4	6
	40-70%	Ναι	0-600	5	7
	>70%	-	0-600	4	7
	<40%	Ναι	600-1200	3	4
	40-70%	Ναι	600-1200	4	5
	>70%	-	600-1200	4	5
	Όλες	Ναι-Όχι	>1200	1	3
Μικτά (Κων.Πλατ)	<40%	Ναι	0-600	5	6
	40-70%	Ναι	0-600	6	7
	>70%	-	0-600	6	7
	<40%	Ναι	600-1200	4	3
	40-70%	Ναι	600-1200	5	3
	>70%	-	600-1200	5	3
	Όλες	Ναι-Όχι	>1200	2	3
Θάμνοι	<40%	-	0-600	7	6
	40-70%	-	0-600	8	7
	>70%	-	0-600	9	8
	<40%	-	600-1200	6	5
	40-70%	-	600-1200	7	6
	>70%	-	600-1200	8	7
	Όλες	-	>1200	2	3

Πίνακας 7. Κατάταξη διαφόρων μορφών βλάστησης/ χρήσεων γης ως προς την ευφλεκτότητα και στην καυσιμότητά τους

Βλάστηση	Πυκνότητα	Υπόροφος	Υψόμετρο	Βαθμός Ευφλεκτότητας	Καυσιμότητα
Βοσκότοποι με διάκενα	<40%	-	0-600	3	3
	40-70%	-	0-600	4	4
	>70%	-	0-600	5	5
	<40%	-	600-1200	2	2
	40-70%	-	600-1200	3	3
	>70%	-	600-1200	4	4
	Όλες	-	>1200	1	2
Ελαιώνες, αμπελώνες καθαρισμένοι	Όλες	Όχι (χόρτα)		1	2
Ελαιώνες όχι καθαρισμένοι	Όλες	Ναι (χόρτα)		7	6
Αμπελώνες όχι καθαρισμένοι	Όλες	Ναι (χόρτα)		6	4
Σιτηρά (αθήριστα)		Ναι (χόρτα)		7	5
Σιτηρά (καλαμιές)		-		4	2
Λοιπές γεωργικές καλλιέργειες				1	2

Ελλάδα

Οι δασικές πυρκαγιές αποτελούν σημαντική και διαρκή απειλή τόσο για τα δάση και το φυσικό περιβάλλον, όσο και για τις γεωργικές καλλιέργειες, τις υποδομές και τις κατοικημένες περιοχές. Ιδιαίτερα στις παραμεσόγειες περιοχές, όπου ο συνδυασμός καύσιμης ύλης (πεύκα, κλπ) και κλιματικών συνθηκών (ξηρά και ζεστά καλοκαίρια) δημιουργούν ένα σχετικά «πυρόφιλο» περιβάλλον.

Ανάλογα με τη θέση και την κατηγορία της καύσιμης ύλης, οι δασικές πυρκαγιές διακρίνονται στα παρακάτω είδη:

(α) εδάφους ή υπόγειες είναι αυτές όπου καίγονται τα αναφλέξιμα υλικά που βρίσκονται κάτω από την επιφάνεια του εδάφους (χούμος⁽⁷⁾, ρίζες, μισοθαμένοι κορμοί και κλαδιά, κλπ). Χαρακτηριστικά των πυρκαγιών αυτών είναι η βραδεία καύση (λόγο έλλειψης οξυγόνου), η εξάπλωση με αργούς ρυθμούς και η συχνή απουσία καπνού, που κάνει δύσκολο τον εντοπισμό τους. Η κατάσβεσή τους είναι αρκετά επίπονη, αποτελούν συχνά πηγή αναζωπυρώσεων και συνήθως (αργά ή γρήγορα) μετατρέπονται ή προκαλούν πυρκαγιές επιφάνειας.

(β) επιφάνειας ή έρπουσες είναι αυτές όπου καίγονται τα αναφλέξιμα υλικά που βρίσκονται πάνω και κοντά στην επιφάνεια του εδάφους (ξηροτάπητας, πεσμένοι κορμοί και κλαδιά, χόρτα, πόες, μικροί θάμνοι, νεαρά δενδρύλλια, κλπ). Αποτελούν το πιο συνηθισμένο είδος δασικής πυρκαγιάς και σε περίπτωση που πάρουν διαστάσεις με τις φλόγες τους να φθάνουν στην κόμη των δένδρων μετατρέπονται σε επικόρυφες.

(γ) κόμης ή επικόρυφες είναι αυτές όπου καίγονται τα κλαδιά και η κόμη των δένδρων. Έχουν μεγάλη ένταση και ταχύτητα εξάπλωσης (συχνά χωρίς να καίγεται η χαμηλή βλάστηση κοντά στο έδαφος) και γι' αυτό είναι οι πιο καταστροφικές από τα παραπάνω είδη πυρκαγιών.

(δ) μεικτές είναι αυτές όπου συνυπάρχουν τουλάχιστον δύο από τα παραπάνω είδη πυρκαγιών. Η συνηθέστερη μορφή μικτής πυρκαγιάς είναι η συνύπαρξη έρπουσας και επικόρυφης, κατά την οποία οι φλόγες ξεκινούν από το έδαφος και φθάνουν έως μερικά μέτρα πάνω από τις κορυφές των δένδρων.

Σε γενικές γραμμές ο όρος κίνδυνος (risk) εκφράζει όχι μόνο την επικινδυνότητα εκδήλωσης και διάδοσης μιας δασικής πυρκαγιάς, αλλά και τις επιπτώσεις που αυτή η πυρκαγιά μπορεί να επιφέρει στον άνθρωπο, στην περιουσία του και στο φυσικό περιβάλλον. Κάποιες περιοχές, λόγω των συνθηκών που επικρατούν, εμφανίζουν μεγαλύτερη πιθανότητα να ξεκινήσει και να εξαπλωθεί γρήγορα μια πυρκαγιά, καθώς και μεγαλύτερο κίνδυνο να προκληθούν ζημιές στο φυσικό και ανθρωπογενές περιβάλλον. Αυτές χαρακτηρίζονται ως περιοχές υψηλού κινδύνου και οι σημαντικότερες από τις συνθήκες που συμβάλλουν σ' αυτό το χαρακτηρισμό είναι:

(α) η μεγάλη ευφλεκτότητα της βλάστησης, όπως δάση με κωνοφόρα ή περιοχές με φρυγανική - χορτολιβαδική βλάστηση.

(β) η συχνή εμφάνιση ανθρώπινων δραστηριοτήτων, όπως καθάρισμα αγρών (κάψιμο χόρτων, καλαμιών), κάψιμο θάμνων για τη διευκόλυνση της βοσκής, κάψιμο σκουπιδιών, κλπ

⁽⁷⁾ Χούμος: είναι το χωνεμένο φυλλόχωμα, η οργανική ύλη που βρίσκεται στα επιφανειακά στρώματα του εδάφους. Δημιουργείται από τα πεσμένα φύλλα, βελόνες και μικρά κλαδιά, τα οποία με τη βοήθεια μικροοργανισμών (σκουλήκια, μύκητες, έντομα, κλπ) αποσυνθέτονται (σαπίζουν).

(γ) η ύπαρξη υπορόφου και πλούσιου χορτοτάπητα, όπως δάση με ανώροφο από πεύκη και υπόροφο με αείφυλλα πλατύφυλλα

(δ) οι συνθήκες υγρασίας, όπως σε περιοχές με χαμηλό υψόμετρο

(ε) οι καιρικές συνθήκες, και κυρίως η παρατεταμένη ξηρή και θερμή περίοδος και

(στ) οι τοπογραφικές συνθήκες, όπως δάση σε πλαγιές.

Οι εκτάσεις όπου εμφανίζεται μίξη δασών–οικισμών είναι περιοχές με αυξημένη ανθρώπινη παρουσία στις οποίες οικήματα (αγροικίες, βιομηχανικά, εμπορικά και δημόσια κτίρια) βρίσκονται μέσα, εφάπτονται ή πλησίον (σε απόσταση μικρότερη από 500 μ.) σε δάσος ή δασική έκταση. Οι περιοχές αυτές αποτελούν κατεχοχήν ζώνες υψηλού κινδύνου, καθώς, λόγω της αυξημένης ανθρώπινης παρουσίας και των δραστηριοτήτων που αναπτύσσονται σ' αυτές, τόσο η πιθανότητα έναρξης πυρκαγιάς, όσο και η πιθανότητα καταστροφών και απώλειας περιουσιών, υποδομών και κυρίως ανθρώπινων ζωών, είναι πολύ μεγαλύτερες. Οι δυσκολίες αντιμετώπισης πυρκαγιών σε αυτού του είδους περιοχές είναι ιδιαίτερα μεγάλες και καθιστούν εξαιρετικά σημαντική την ανάγκη λήψης μέτρων πρόληψής των.

Οι πυρκαγιές αποτελούν την κύρια απειλή για τα δάση της Ελλάδας. Κυρίως τους θερινούς μήνες κάθε χρόνο προκαλούν καταστροφές σε δασικά οικοσυστήματα, πολλά από τα οποία η περιβαλλοντική τους αξία είναι πολύ μεγάλη. Οι επιπτώσεις τους στο φυσικό, οικονομικό και κοινωνικό περιβάλλον είναι σημαντικές, ενώ υπάρχουν χρονιές κατά τις οποίες οι απώλειες είναι τραγικές συνοδευόμενες και από ανθρώπινες ζωές.

Το ξέσπασμα δασικών πυρκαγιών και οι επιπτώσεις των εκτιμάται ότι θα επιδεινωθούν στο μέλλον, καθώς συνδέονται άμεσα με τις κλιματικές αλλαγές (αύξηση θερμοκρασίας, συχνότερη εμφάνιση ακραίων φαινομένων, κλπ) που παρουσιάζονται τις τελευταίες δεκαετίες.

2.4 Δεδομένα υφιστάμενης κατάστασης ανθρωπογενούς περιβάλλοντος

2.4.1 Κοινωνικοοικονομικές συνθήκες

Τα όρια της περιοχής του περιαστικού δάσους περιλαμβάνουν, όπως έχει ήδη αναφερθεί, τμήματα των Καλλικρατικών δήμων Θεσσαλονίκης, Πυλαίας-Χορτιάτη και Νεάπολης-Συκεών.

Πίνακας 8. ΟΤΑ εντός της περιοχής του δασικού συμπλέγματος		
Δήμος	Δημοτική Ενότητα (Δ.Ε.)	Δημοτική Κοινότητα (Δ.Κ.)
Δήμος Θέρμης	Θέρμης	Θέρμης
Δήμος Πυλαίας – Χορτιάτη	Πανοράματος	Πανοράματος

Με την μεγάλη επέκταση και ανάπτυξη τις τελευταίες δεκαετίες των οικισμών της Θέρμης και του Πανοράματος η περιοχή μελέτης γειτνιάζει με σημαντικά αναπτυγμένες και δομημένες εκτάσεις και με ποικίλες ανθρωπογενείς δραστηριότητες.

Ενδεικτικά στον παρακάτω πίνακα παρατίθενται στοιχεία πληθυσμιακής εξέλιξης των ΟΤΑ της περιοχής μελέτης καθώς και των όμορων ΟΤΑ για τις τελευταίες δεκαετίες.

Πίνακας 9. Δημογραφικά στοιχεία της ευρύτερης περιοχής για την περίοδο 1991-2011 <i>Πηγή: Δεδομένα απογραφών πληθυσμού ΕΛ.ΣΤΑΤ. (1991, 2001, 2011)</i>					
ΟΤΑ	Πληθυσμός 1991	Πληθυσμός 2001	Μεταβολή 1991-2001 (%)	Πληθυσμός 2011	Μεταβολή 2001-2011 (%)
Θέρμη	5.998	11.412	90,26	16.004	40,24
Βασιλικά	3.636	4.111	13,06	4.200	2,16
Ραιδεστός	1.035	1.887	82,32	4.101	117,33
Πανόραμα	10.275	14.456	40,69	17.444	20,67
Ασβεστοχώρι	3.447	4.846	40,59	6.393	31,92
Χορτιάτης	1.901	2.913	53,24	4.873	67,28
σύνολο	26.292	39.625	50,71	53.015	33,79

Με κριτήριο την αστικότητα⁽⁸⁾, από τον ανωτέρω πίνακα προκύπτει ότι η περιοχή μελέτης εμφανίζει έντονα αστικά χαρακτηριστικά.

Με κριτήριο την ορεινότητα⁽⁹⁾, η περιοχή μελέτης εμφανίζει χαρακτηριστικά ημιορεινής κλάσης.

2.4.2 Υποδομές

(α) Οδικό δίκτυο

Το σύνολο του οδικού δικτύου αποτελείται από χωμάτινους δασικούς δρόμους με εξαίρεση αυτόν που συνδέει τον οδικό άξονα Πανόραμα - Χορτιάτη με τον Κισσό, μήκους 5.000 μ. και αυτόν που συνδέει τον επαρχιακό δρόμο Θέρμη - Τριάδι με τη Βάση καυσίμων Τριαδίου, οι οποίοι έχουν ασφαλοστρωθεί. Η πυκνότητα του δικτύου χαρακτηρίζεται ικανοποιητική καθώς καλύπτεται από αυτό το σύνολο των δασικών εκτάσεων.

Οι δασικοί δρόμοι είναι Γ' κατηγορίας, ορισμένοι όμως έχουν βελτιωθεί και έχουν χαρακτηριστικά Β' κατηγορίας, δηλαδή κατάστρωμα μεγαλύτερο από τέσσερα μέτρα, με τεχνικά έργα (οχετούς) σε θέσεις διέλευσης ρεμμάτων και τάφρο απορροής. Οι δρόμοι στην πλειοψηφία τους διατηρούνται σε καλή κατάσταση όμως κατά θέσεις παρατηρούνται προβλήματα προσπελασιμότητας εξαιτίας κακού καταστρώματος από τις βροχές.

⁽⁸⁾ Αστικός πληθυσμός περιλαμβάνει τον πληθυσμό των δημοτικών και κοινοτικών διαμερισμάτων, των οποίων ο πολυπληθέστερος οικισμός έχει 2.000 κατοίκους και άνω.

Αγροτικός πληθυσμός: περιλαμβάνει τον πληθυσμό των δημοτικών και κοινοτικών διαμερισμάτων, των οποίων ο πολυπληθέστερος οικισμός έχει λιγότερους από 2.000 κατοίκους

⁽⁹⁾ Πεδινός πληθυσμός χαρακτηρίζεται ο πληθυσμός των οικισμών, των οποίων η εδαφική περιοχή βρίσκεται, ολόκληρη ή κατά το μεγαλύτερο μέρος της, σε επίπεδο ή ελαφρώς κεκλιμένο έδαφος και σε υψόμετρο κάτω από 800 μέτρα από την επιφάνεια της θάλασσας

Ημιορεινός πληθυσμός χαρακτηρίζεται ο πληθυσμός των οικισμών, των οποίων η εδαφική περιοχή βρίσκεται στις υπώρειες των ορέων ή η έκτασή τους διαμοιράζεται κατά το ήμισυ περίπου στην πεδιάδα και κατά το άλλο ήμισυ στο όρος αλλά πάντοτε με υψόμετρο κάτω από 800 μέτρα για το μεγαλύτερο μέρος της περιοχής της κοινότητας.

Ορεινός πληθυσμός χαρακτηρίζεται ο πληθυσμός των οικισμών, των οποίων η επιφάνεια είναι κατεξοχήν κεκλιμένη και ανώμαλη, διακόπτεται από χαράδρες ή καλύπτεται από απότομους ορεινούς όγκους, οι οποίοι δημιουργούν στο έδαφος βαθιές και πολλαπλές πτυχώσεις με υψομετρικές διαφορές σημείων της κοινότητας πάνω από 400 μέτρα, καθώς επίσης, και των κοινοτήτων των οποίων ολόκληρη η επιφάνεια ή μεγάλο μέρος αυτής βρίσκεται σε υψόμετρο πάνω από 800 μέτρα από την επιφάνεια της θάλασσας

(β) Χώροι δασικής αναψυχής

Χώρος αναψυχής στο Φράγμα της Θέρμης

Πριν χρόνια, ο Δήμος Θέρμης, κατασκεύασε φράγμα στην κοίτη του ρεύματος “Βαθύλακκου” για να εμπλουτίσει τον υδροφόρο ορίζοντα της περιοχής. Με την πάροδο του χρόνου, μέσα σε μια έκταση 50 στρεμ. γεμάτη από πεύκα, και κυπαρίσσια, κατασκευάσθηκαν διάφορα έργα υποδομής (αναψυκτήριο, παιδική χαρά, παγκάκια, περιπατητικές διαδρομές κ.αλ.) με αποτέλεσμα να έχει δημιουργηθεί ένας τόπος αναψυχής και χαλάρωσης που δέχεται μεγάλο αριθμό επισκεπτών καθημερινά.

Χώρος αναψυχής στη θέση Πλατανόρεμα Πανοράματος

Ο χώρος δασικής αναψυχής δημιουργήθηκε από την Δασική Υπηρεσία και πέριξ της τεχνητής λίμνης μικρών διαστάσεων που σχηματίστηκε με την κατασκευή φράγματος.

Τα τελευταία είκοσι χρόνια ο Δήμος Πανοράματος συντήρησε, εκσυγχρόνισε και συμπλήρωσε τις υφιστάμενες υποδομές με την κατασκευή αναψυκτηρίου, διαδρομών περιήγησης κ.αλ. Σήμερα η περιοχή αποτελεί πόλο έλξης μεγάλου αριθμού επισκεπτών του πολεοδομικού συγκροτήματος της Θεσσαλονίκης.

(γ) Λοιπές υποδομές

Περιβαλλοντικό πάρκο

Το Περιβαλλοντικό Πάρκο Θέρμης πρόκειται για έναν παλιό χώρο διάθεσης απορριμμάτων που μετατράπηκε σε χώρο αναψυχής και άθλησης. Στον χώρο έχει εισαχθεί μεγάλη ποικιλία φυτών (θάμνοι, δέντρα, αρωματικά) και έχουν κατασκευασθεί αναψυχικές υποδομές (παιδική χαρά, παγκάκια, τραπέζια, κιόσκια) καθώς επίσης και αθλητικές υποδομές (γήπεδα διάφορων αθλημάτων κ.αλ.)

Βάση καυσίμων της Αεροπορίας

Η βάση καυσίμων Τριαδίου της Αεροπορίας βρίσκεται στα όρια του Πανοράματος με την Θέρμη. Οι εγκαταστάσεις ολοκληρώθηκαν το 1991 και καταλάμβαναν σήμερα έκταση 34 στρ.

Στρατόπεδο “Παπαπασχάλη” με έκταση 570 στρεμάτων περίπου.

Αθλητικό κέντρο Πανοράματος

Οι αθλητικές εγκαταστάσεις σε έκταση 70 στρ νοτιοανατολικά του οικισμού Πανοράματος και περιλαμβάνουν γήπεδο ποδοσφαίρου, κλειστό γυμναστήριο και τις εγκαταστάσεις του Ιππικού Ομίλου Πανοράματος.

(δ) Αρχαιολογικοί και ιστορικοί χώροι

Στην περιοχή αναφοράς απαντάται σημαντικός αριθμός αρχαιολογικών και πολιτιστικών χώρων και ιστορικών μνημείων, τα πιο σπουδαία από τα οποία είναι:

Οι 8 μύλοι μαζί με το τμήμα υδραγωγού που βρίσκονται στη θέση Πλατανόρεμα Πανοράματος αποτελούν αρχαίο μνημείο που χρονολογούνται στους βυζαντινούς χρόνους, από τους οποίους μύλους σώζεται το πηγάδι (πύργος) και σε μερικές περιπτώσεις η λεκάνη συλλογής του νερού και τα εργαστήρια

Η προϊστορική τούμπα της Θέρμης που έχει κηρυχτεί ως αρχαιολογικός χώρος

Ο Βυζαντινός Νερόμυλος στο Πανοράμα που έχει κηρυχτεί ως ιστορικό διατηρητέο μνημείο.

2.4.3 Υφιστάμενες συνθήκες αντιπυρικής προστασίας

(α) Συνθήκες προσπέλασης

Στην περιοχή μελέτης δεν υφίσταται ασφαλτοστρωμένο οδικό δίκτυο. Το δασικό οδικό δίκτυο καλύπτει το μεγαλύτερο μέρος του δασοκτήματος σε ικανοποιητικό βαθμό. Τμήματα αυτού, με μέριμνα των Δήμων, όπως ο βασικός δασικός δρόμος από φράγμα Τριαδίου ως Μερσινούδα, βελτιώθηκαν την τελευταία δεκαετία.

(β) Αντιπυρικές ζώνες

Αντιπυρικές ζώνες έχουν διανοιχθεί τρεις:

η πρώτη έχει συνολικό μήκος 4.200 μ. και εξελίσσεται με νότια - νοτιοανατολική κατεύθυνση κοντά στον οικισμό του Πανοράματος,

η δεύτερη έχει μήκος 2.100 μ. και διασχίζει τις νεώτερες αναδασώσεις στην περιοχή του Πανοράματος και

η τρίτη έχει διανοιχθεί από τη διοίκηση του στρατοπέδου "Παπαπασχάλη" και εξελίσσεται κατά μήκος της περιμέτρου του.

Έχουν πλάτος περίπου 10-15 μ. και η διάνοιξή τους έγινε για να εξυπηρετήσει τις ανάγκες της αντιπυρικής προστασίας του δασοκτήματος καθώς αφενώς ανακόπτει την πορεία ενδεχόμενης πυρκαγιάς και αφετέρου διευκολύνει την κυκλοφορία των πυροσβεστικών οχημάτων.

(γ) Σημεία υδροδότησης

Οι υποδομές υδροδότησης αντιπυρικής προστασίας αποσκοπούν στην παροχή νερού και πλήρωση των πυροσβεστικών οχημάτων από θέσεις κοντά στο μέτωπο της πυρκαγιάς άρα και στην εξοικονόμηση πολύτιμου χρόνου αντιμετώπισης ενός περιστατικού.

Στα όρια του δημοτικού δασοκτήματος Θέρμης με τις δημόσιες δασικές εκτάσεις Τριαδίου, στη θέση 'Παλιά Λατομεία' στο Δεσμή ρέμα, υπάρχει ένα φράγμα μεγίστης χωρητικότητας 170.000 κ.μ. Η κατασκευή του έγινε στα πλαίσια εμπλουτισμού του υπόγειου υδροφόρου ορίζοντα, από την Δημοτική Επιχείρηση Αγροτικής Ανάπτυξης της Θέρμης.

Επίσης ως σημείο υδροληψίας λειτουργεί μικρό χωμάτινο φράγμα που βρίσκεται στο βορειότερο σημείο του δασοκτήματος εντός των ορίων της ΔΚ Θέρμης.

Δεξαμενές αντιπυρικής προστασίας έχουν κατασκευασθεί:

- μία στην περιοχή της Μερσινούδας 280 κμ., αρμοδιότητας του Δήμου και

- μία στην περιοχή του φράγμα Θέρμης 5 τόνων αρμοδιότητας του Πυροσβεστικού Σώματος.

Στην περιοχή "Αμπέλια" του δασοκτήματος Θέρμης έχουν ανορυχθεί δύο γεωτρήσεις, η μία εκ των οποίων είναι ανενεργή.

(δ) Πυροφυλάκεια

Τα πυροφυλάκεια λειτουργούν ως σημεία επόπτευσης δασικών εκτάσεων με σκοπό την πρόληψη και γρήγορη ανίχνευση της πυρκαγιάς για την άμεση επέμβαση των μονάδων καταστολής.

Τέτοια υποδομή έχει κατασκευασθεί και υπάρχει στο λόφο στη στροφή του δρόμου Πανοράματος–Χορτιάτη με τον δρόμο προς Πλατανάκια.

2.5 Ιστορικό πυρκαγιών και ανάλυση πυρικού περιβάλλοντος περιοχής μελέτης

Η αξιολόγηση του πυρικού ιστορικού, ως προς τα περιγραφικά στοιχεία, στηρίζεται στα δεδομένα που συλλέχτηκαν για τη χρονική περίοδο από το 2000 έως και το 2018, και αφορά στις δασικές πυρκαγιές με καμένη δασική, χορτολιβαδική και γεωργική έκταση μεγαλύτερη των 10στρ., με βάση τα αρχεία συμβάντων του Πυροσβεστικού Σώματος.

Στον πίνακα που ακολουθεί παρουσιάζεται η διαχρονική εξέλιξη των δασικών πυρκαγιών στην περιοχή του περιοχής αναφοράς καθώς και της όμορης σ αυτήν ευρύτερης περιοχής.

Πίνακας 10. Πυρκαγιές περιόδου 2000-2018								
<i>Πηγή: Ελεύθερα δεδομένα Πυροσβεστικού Σώματος</i>								
α/α	Ημ/νία Εκδήλωσης	Περιοχή	Καμένες Εκτάσεις (στρ)					
			Δάση	Δασικές εκτάσεις	Χορτ/δικές εκτάσεις	Καλαμιές	Καλλιέργειες	Σύνολο
1	4/7/2000	Αγροτική περιοχή Αγίου Βασιλείου	0	0	0	0	10	10
2	6/7/2000	Λακκιά - Θέρμη	0	0	0	0	10	10
3	5/5/2001	Λακκιά Βασιλικών	0	0	15	0	2	17
4	13/10/2001	Βασιλικά	10	0	0	0	0	10
5	18/6/2002	Θέρμη	0	0	50	0	8	58
6	11/7/2003	Χορτιάτης	0	0	15	0	2	16,5
7	7/7/2004	Αγροτική περιοχή Βασιλικών	0	0	0	0	10	10
8	26/8/2005	Χορτιάτης	0	0	25	0	0	25
9	19/6/2006	Αγροτική περιοχή Ραιδεστού	0	0	40	0	135	175
10	18/6/2007	Βασιλικά	0	0	0	0	10	10
11	20/6/2008	Πλατάνι Θέρμης	0	0	0	0	10	10
12	10/7/2008	Αγροτική περιοχή Βασιλικών	0	0	0	0	41	41
13	31/7/2008	Χορτιάτης	0	0	0	0	100	100
14	19/9/2008	Αγροτική	0	0	0	0	30	30

Πίνακας 10. Πυρκαγιές περιόδου 2000-2018

Πηγή: Ελεύθερα δεδομένα Πυροσβεστικού Σώματος

α/α	Ημ/νία Εκδήλωσης	Περιοχή	Καμένες Εκτάσεις (στρ)					
			Δάση	Δασικές εκτάσεις	Χορτ/δικές εκτάσεις	Καλαμιές	Καλλιέργειες	Σύνολο
		περιοχή Βασιλικών						
15	13/6/2009	Λουτρά Θέρμης	0	15	40	0	40	95
16	19/8/2011	Θέση Μπίλια Θέρμης	0	0	10	0	0	10
17	25/5/2013	Νέα Ραιδεστός	0	0	40	0	40	80
18	8/7/2013	Βασιλικά	0	0	0	0	30	30
19	11/7/2013	Βασιλικά	0	0	0	0	20	20
20	20/7/2013	Θέρμη	0	4	8	8	0	20
21	5/8/2013	Οπισθεν Νευρολογικής κλινικής Θέρμης	0	0	90	0	10	100
22	18/8/2013	Αγροτική περιοχή Βασιλικών	0	0	0	0	50	50
23	24/6/2014	Οπισθεν Νευρολογικής κλινικής Θέρμης	0	0	5	0	15	20
24	3/7/2014	Αγροτική περιοχή Νέας Ραιδεστού	0	0	0	0	10	10
25	10/7/2014	Αγροτική περιοχή Θέρμης			30	5	20	55
26	27/6/2015	Πουρνάρι Πανοράματος	0	0	0	0	15	15
27	6/6/2016	Αγροτική περιοχή Νέας Ραιδεστού	0	0	0	0	60	60
28	21/6/2016	Αγροτική περιοχή Βασιλικών	0	0	0	10	0	10
29	24/6/2016	Αγροτική περιοχή Περιστεράς	0	0	0	0	20	20
30	15/7/2016	Αγροτική περιοχή Βασιλικών	0	0	0	0	10	10
31	17/7/2016	Αγροτική περιοχή Θέρμης	0	0	0	0	10	10

Πίνακας 10. Πυρκαγιές περιόδου 2000-2018								
Πηγή: Ελεύθερα δεδομένα Πυροσβεστικού Σώματος								
α/α	Ημ/νία Εκδήλωσης	Περιοχή	Καμένες Εκτάσεις (στρ)					
			Δάση	Δασικές εκτάσεις	Χορτ/δικές εκτάσεις	Καλαμιές	Καλλιέργειες	Σύνολο
32	26/7/2016	Αγροτική περιοχή Νέας Ραιδεστού	0	20	0	0	0	20
33	22/9/2017	Αγροτική περιοχή Τριαδίου	150	0	0	0	0	150
Σύνολο			160	39	368	23	718	1307,5
ΜΟ ανά πυρκαγιά			4,85	1,18	11,15	0,70	21,74	39,62
ΜΟ ανά έτος			8,42	2,05	19,37	1,21	37,76	68,82

Στην περιοχή του Περιαστικού δάσους και στην στενά ευρύτερη όμορη αυτού περιοχή, τα έτη 2000-2018, καταγράφηκαν 33 περιστατικά δασικών πυρκαγιών με καμένη έκταση που ξεπερνούσε τα 10 στρέμματα ανά περιστατικό. Υπήρξαν επίσης αρκετές μη άξιου λόγου αναφοράς καθώς η αποτυπωθείσα καμένη έκταση ήταν ασήμαντη.

Η μεγάλη πλειοψηφία των πυρκαγιών (85%) καταγράφεται την καλοκαιρινή περίοδο (μήνες Ιούνιο – Ιούλιο – Αύγουστο).

2.6 Εκτίμηση του κινδύνου από πυρκαγιές υπαίθρου στο σύνολο της μελετώμενης περιοχής

Για την εκτίμηση του κινδύνου από πυρκαγιές υπαίθρου στο σύνολο της μελετώμενης περιοχής χρησιμοποιήθηκαν τα δεδομένα όπως περιγράφονται στην παράγραφο 2.1 του παρόντος, και ακολουθήθηκε η μεθοδολογία όπως περιγράφεται στην παράγραφο 2.2 του παρόντος.

Συγκεκριμένα, σαν βάση αξιοποιήθηκε ο παγκόσμιος χάρτης καύσιμης ύλης του αποθετηρίου PANGAEA, ο οποίος διατίθεται ως ανοικτό σετ γεωγραφικών δεδομένων από την Ευρωπαϊκή βάση δεδομένων Copernicus. Από τα δεδομένα αυτά, χρησιμοποιήθηκε η πληροφορία που εμπεριέχεται στα γεωγραφικά όρια της περιοχής μελέτης.

Εν συνεχεία, οι κλάσεις καύσιμης ύλης του αρχικού σετ δεδομένων συνδέθηκαν βάσει επιστημονικής βιβλιογραφίας (όπως παρουσιάζεται στην παράγραφο 2.2 του παρόντος) και αντιστοιχίστηκαν με τις κλάσεις του μοντέλου καύσιμης ύλης του Scott-Andersen. Η σύνδεση πραγματοποιήθηκε αντιστοιχίζοντας τα πυρικά χαρακτηριστικά των οικοτόπων, με τις αντίστοιχες κλάσεις του μοντέλου καύσιμης ύλης. Κάθε κλάση του τελευταίου αντιστοιχεί σε συγκεκριμένα πυρικά χαρακτηριστικά.

Τέλος, για την εξαγωγή εκτιμήσεων σε σχέση με τα πυρικά χαρακτηριστικά της περιοχής (ευφλεκτότητα και καυσιμότητα) οι κλάσεις καύσιμης ύλης που προέκυψαν για την περιοχή χρησιμοποιήθηκαν ως είσοδος στο λογισμικό BEHAVE, τα οποίο υπολογίζει πυρικές παραμέτρους για τύπους καύσιμης ύλης σε συγκεκριμένες

μετεωρολογικές συνθήκες. Οι μετεωρολογικές συνθήκες που χρησιμοποιήθηκαν σε αυτή τη περίπτωση είναι:

- θερμοκρασία αέρα 30°C
- σχετική υγρασία 40%
- ταχύτητα ανέμου 20 km/h.

Οι συγκεκριμένες συνθήκες επιλέχθηκαν καθώς είναι ευνοϊκές για την έναρξη πυρκαγιάς. Το τελικό αποτέλεσμα είναι δύο (2) διακριτά επίπεδα πληροφορίας, ευφλεκτότητα και καυσιμότητα, για το σύνολο της διασυνοριακής περιοχής. Η διαδικασία καταλήγει τελικά σε πέντε (5) κατηγορίες ευφλεκτότητας και καυσιμότητας, εντός της περιοχής μελέτης, δηλαδή: (α) χαμηλή, (β) μεσαία, (γ) υψηλή, (δ) πολύ υψηλή και (ε) ακραία.

2.7 Εντοπισμός ζωνών επικινδυνότητας στην περιοχή μελέτης

Μετά την ολοκλήρωση της μελέτης και επεξεργασίας όπως παρουσιάστηκε στην Παράγραφο 2.1 και 2.2 του παρόντος, δημιουργήθηκαν τα κατάλληλα σετ γεωχωρικών δεδομένων τα οποία οδηγούν στα παρακάτω συμπεράσματα, όπως παρουσιάζονται χωρικά και στον Χάρτη III του Παραρτήματος Χαρτών.

Στην περιοχή μελέτης εντοπίστηκαν και αποτυπώθηκαν χωρικά 38.419,57 στρ ζωνών επικινδυνότητας από πυρκαγιές υπαίθρου, που αντιστοιχούν σε συνδυασμούς κατηγοριών καυσιμότητας-ευφλεκτότητας, ως ακολούθως:

(α) χαμηλή-χαμηλή,

(β) μέση-υψηλή,

(γ) υψηλή-υψηλή, και

(δ) πολύ υψηλή-ακραία.

Επίσης στην περιοχή μελέτης εντοπίστηκαν και 1.585,39 στρ χωρίς δεδομένα.

Βάσει της σχετικής βιβλιογραφίας, όπως παρουσιάστηκε στην Παράγραφο 2.2 του παρόντος, οι συνδυασμοί κατηγοριών αυτοί, χαρακτηρίζουν την επικινδυνότητα για την έναρξη και εξάπλωση πυρκαγιάς υπαίθρου σε μια περιοχή από χαμηλή έως και ακραία.

Πίνακας 11. Εκτάσεις επικινδυνότητας από πυρκαγιές υπαίθρου εντός της περιοχής μελέτης

Σημείωση: Συνοδεύεται από τον Χάρτη III του Παραρτήματος Χαρτών

α/α	Κατηγορίες		Έκταση (στρ)	Ποσοστό επί της συνολικής έκτασης της περιοχής μελέτης (%)
	Καυσιμότητας	Ευφλεκτότητας		
1	Χαμηλή	Χαμηλή	4.741,34	11,85
2	Μέση	Υψηλή	3.186,30	7,96
3	Υψηλή	Υψηλή	12.098,04	30,24
4	Πολύ Υψηλή	Ακραία	18.393,88	45,98
5	Χωρίς δεδομένα	Χωρίς δεδομένα	1.585,39	3,96
	Σύνολο		40.004,95	100,00

3. ΚΑΤΕΥΘΥΝΤΗΡΙΕΣ ΓΡΑΜΜΕΣ ΚΑΙ ΧΩΡΙΚΑ/ ΧΡΟΝΙΚΑ ΜΕΤΡΑ ΓΙΑ ΤΟΥΣ ΕΘΕΛΟΝΤΕΣ ΠΟΛΙΤΙΚΗΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ

3.1 Σκοποί του σχεδίου προστασίας του περιβάλλοντος και της βιοποικιλότητας από πυρκαγιές υπαίθρου

Η αξία των δασικών οικοσυστημάτων είναι τεράστια και πολυσχιδής. Οι οικοσυστημικές υπηρεσίες που μπορούν να προσφέρουν είναι μεγάλες και σημαντικές. Λέγοντας οικοσυστημικές υπηρεσίες εννοούμε τη συμβολή των δομών και των λειτουργιών των οικοσυστημάτων στη διατήρηση και βελτίωση της ποιότητας ζωής του ανθρώπου⁽¹⁰⁾. Αυτές οι υπηρεσίες:

(α) μας προμηθεύουν σε υλικά αγαθά που δύσκολα βρίσκονται από άλλες πηγές (ξύλο, φρούτα, βιοκαύσιμα, αρωματικά και φαρμακευτικά φυτά, θηράματα κ.αλ.)

(β) μας παρέχουν πολιτισμικές υπηρεσίες με την αύξηση της αισθητικής αξίας μιας περιοχής, με την θετική επίδραση στην ψυχοσύνθεση των ανθρώπων που έρχονται σε επαφή με αυτά και κατά επέκταση συμβάλλουν στις αναψυχικές ανάγκες

(γ) συμβάλλουν στην ρύθμιση του κλίματος, της θερμοκρασίας, του υδατικού ισοζυγίου και κύρια στην προστασία από πλημμυρικά και διαβρωτικά φαινόμενα

(δ) διατηρούν την βιοποικιλότητα στη φύση που αποτελεί πυλώνα της σταθερότητας του συστήματος. Μάλλον λόγια όσοι περισσότεροι οργανισμοί αποτελούν ένα οικοσύστημα τόσο ελαττώνονται οι επιπτώσεις από την αλλοίωση ενός εξ αυτών.

Οι ανθρώπινες πολλαπλές δραστηριότητες και επεμβάσεις όμως στο περιβάλλον έχουν δημιουργήσει μια νέα σχέση και ισορροπία με αυτό. Οι οικιστικές και αγροτικές ανάγκες, η κατασκευή διάφορων τεχνικών έργων και υποδομών στην ύπαιθρο και η κλιματική αλλαγή έχουν επιφέρει μια νέα σχέση.

Για την αντιμετώπιση όλων των ανωτέρω κινδύνων που αποτελούν πηγή ξεσπάσματος μιας πυρκαγιάς, έχουν αναπτυχθεί διάφορες δομές οι οποίες μπορούν να συμβάλλουν σε προληπτικό επίπεδο προς αυτή την κατεύθυνση.

Ένας τέτοιος θεσμός είναι οι εθελοντές πολιτικής προστασίας που θεσμοθετημένα και οργανωμένα εμπλέκονται στο στάδιο αυτό λειτουργώντας και υλοποιώντας δράσεις και ενέργειες ενός ολοκληρωμένου σχεδίου προστασίας.

Τα σχέδια προστασίας αποτελούν ένα αξιόπιστο επιχειρησιακό σύστημα αξιολόγησης του κινδύνου από πυρκαγιές υπαίθρου και ταυτόχρονα μία από τις βασικές παραμέτρους ετοιμότητας απέναντι στο φαινόμενο αυτό.

Ένα σχέδιο προστασίας εκπονείται για μια συγκεκριμένη περιοχή και περιλαμβάνει την καταγραφή και ανάλυση όλων των φυσικών και ανθρωπογενών παραμέτρων αυτής, την επισήμανση και κατάδειξη των επικίνδυνων σημείων και χώρων ως προς το ξέσπασμα μιας πυρκαγιάς, την διατύπωση και πρόταση

⁽¹⁰⁾ Burkhard, B, Maes, J (2017). Mapping Ecosystems Services. Pensoft Publishers, Sofia. ISBN 978-954-642-852-3.

μέτρων προστασίας και περιγράφει την δυνατότητα εμπλοκής και συμμετοχής των εθελοντών πολιτικής προστασίας σε δράσεις προληπτικών ενεργειών.

Με βάση τις υποδείξεις του σχεδίου προστασίας οι εθελοντές πολιτικής προστασίας, μετά από προσεκτικό σχεδιασμό και οργάνωση, μπορούν να εκτελέσουν μια σειρά επεμβάσεων στις υποδειχθείσες περιοχές και στα επικίνδυνα σημεία, σε συγκεκριμένες εποχές του χρόνου, όπως απομάκρυνση σκουπιδιών και ξηρής παρεδάφιας ύλης, κλαδεύσεις δένδρων, καθαρισμούς υπορόφου βλάστησης και αντιτυρικών ζωνών, απομάκρυνση υπολειμμάτων κλαδεύσεων, ενημέρωση και πληροφόρηση του κοινού και άλλα.

3.2 Περιγραφή κατευθυντήριων γραμμών και χωρικών/ χρονικών μέτρων για τους εθελοντές πολιτικής προστασίας

Η συνεισφορά των εθελοντών πολιτικής προστασίας σε όλα τα επίπεδα του φαινομένου των πυρκαγιών υπαίθρου μπορεί να είναι πολυσχιδής και πολυποίκιλη. Η συμμετοχή τους βοηθά την καλύτερη αντιμετώπιση των πυρκαγιών, συνεισφέρει στη συνολική προστασία των δασών αλλά και γενικότερα του φυσικού περιβάλλοντος, προσφέρει σημαντικό κοινωνικό έργο και βοηθά στον περιορισμό αύξησης των κρατικών δαπανών.

Για τις ανάγκες του παρόντος σχεδίου προστασίας διακρίνονται δύο βασικές χρονικές περίοδοι, στις οποίες κατατάσσονται οι κατευθυντήριες γραμμές και τα προτεινόμενα μέτρα για τους εθελοντές, δηλαδή:

(α) αντιτυρική περίοδος 1/5 – 31/10, και

(β) εκτός αντιτυρικής περιόδου 1/11-30/4.

Επίσης, παρά το γεγονός πως οι εθελοντές πολιτικής προστασίας έχουν επικουρικό ρόλο τόσο στην καταστολή όσο και στην αποκατάσταση, το παρόν σχέδιο αφορά τη μείωση της επικινδυνότητας από πυρκαγιές υπαίθρου κι έτσι έμφαση θα δοθεί μόνο σε κατευθυντήριες γραμμές και μέτρα πρόληψης.

Συγκεκριμένα, οι κατευθυντήριες γραμμές στον τομέα της πρόληψης αποσκοπούν στη μείωση του κινδύνου έναρξης και διάδοσης μιας πυρκαγιάς. Ο όρος *κίνδυνος* είναι ο πλέον κατάλληλος όρος για να εκφράσει όχι μόνο την επικινδυνότητα εκδήλωσης μιας δασικής πυρκαγιάς αλλά και τις επιπτώσεις που αυτή η δασική πυρκαγιά μπορεί να επιφέρει στον άνθρωπο και στην περιουσία του καθώς και στο φυσικό περιβάλλον.

Προς αυτήν την κατεύθυνση τα μέτρα που μπορούν να πραγματοποιηθούν από τους εθελοντές πολιτικής προστασίας είναι:

3.2.1 Μέτρα ενημέρωσης – ευαισθητοποίησης του κοινού εκτός αντιτυρικής περιόδου (1/11-30/4)

Αποσκοπούν στην πληροφόρηση του πληθυσμού για τα οφέλη που τους παρέχει το φυσικό περιβάλλον τόσο στη ζωή τους όσο και στην υγεία τους καθώς επίσης για τις επιπτώσεις και τους κινδύνους που προέρχονται από τις πυρκαγιές. Επίσης βασικός στόχος είναι η σωστή πληροφόρηση του κοινού για τους τρόπους με τους οποίους μπορεί να μειώσει τον κίνδυνο έναρξης πυρκαγιάς υπαίθρου από αμέλεια στην καθημερινότητά του.

Τα εργαλεία για την ενημέρωση και ευαισθητοποίηση είναι πολλά και περιλαμβάνουν

- μοίρασμα έντυπου υλικού στους πολίτες,

- ενημέρωση παιδιών στο σχολείο και γενικότερα ομάδων στόχων,
- ενημέρωση κατοίκων επικίνδυνων περιοχών,
- συγγραφή άρθρων σε όλα τα μέσα επικοινωνίας,
- εκπαίδευση σε τεχνικές αυτοπροστασίας,
- δημιουργία θεματικών ιστοσελίδων,
- τοποθέτηση κατάλληλων σημάτων και πινακίδων σε καίρια μέρη.

Τα μέτρα αυτά πραγματοποιούνται εκτός αντιτυρικής περιόδου σε κατοικημένες περιοχές (βλέπε Χάρτη IV, Παραρτήματος Χαρτών).

3.2.2 Μέτρα φύλαξης και επιτήρησης επικίνδυνων ζωνών κατά την αντιτυρική περίοδο (1/5-31/10)

Τα μέτρα αυτά στοχεύουν αφενός στην καταγραφή και παρακολούθηση των συνθηκών εντός του δασικού χώρου και αφετέρου στον άμεσο εντοπισμό ανάφλεξης μιας πυρκαγιάς και ενημέρωσης των αρμοδίων αρχών.

Τα εργαλεία για τον σκοπό αυτό είναι:

- Επίγεια κινητή παρατήρηση – περιπολία.

Οι περιπολίες εθελοντών μπορούν να αποτελέσουν τη βάση για ένα συνεκτικό πρόγραμμα δασοπροστασίας (α) ενισχύοντας την προσπάθεια επικοινωνίας μεταξύ Υπηρεσιών (Πυροσβεστικό Σώμα) και πολιτών, (β) αυξάνοντας την αποτελεσματικότητα καταστολής μέσω της έγκαιρης αναγγελίας πυρκαγιάς και (γ) προλαβαίνοντας τις πυρκαγιές πριν καν ξεκινήσουν και προκαλέσουν καταστροφές.

Απαιτούν κατάλληλο σχεδιασμό και εφαρμογή ενός σχεδίου περιπολίας που θα πρέπει περιλαμβάνει την αξιολόγηση των συνθηκών επικινδυνότητας των δασικών πυρκαγιών στην περιοχή (ιστορικό πυρκαγιών, πιθανές αιτίες ανάφλεξης, πιθανό μέγεθος πυρκαγιάς, πιθανά εστίες ανάφλεξης, ανθρώπινες δραστηριότητες που λαμβάνουν χώρα στην περιοχή) και τον έγκαιρο σχεδιασμό μιας περιπολίας (διαδρομές, χρονικό πλαίσιο, επιθυμητά αποτελέσματα, εκπαίδευση προσωπικού, υλικά κτλ).

Κατά την περιπολία θα πρέπει να γίνεται εντοπισμός ανθρώπινων δραστηριοτήτων που πιθανόν να γίνουν αιτία δημιουργίας εστιών ανάφλεξης (όπως φωτιές κατασκηνωτών, κάψιμο χόρτων από βοσκούς-αγρότες, κάψιμο σκουπιδιών, εκδρομείς, μοτοσικλετιστές), εντοπισμός σημείων όπου υπάρχει ανάγκη συντήρησης του δικτύου/ υποδομών αντιτυρικής προστασίας (όπως 'μη καθαρές' αντιτυρικές ζώνες, δρόμοι που θέλουν συντήρηση, δρόμοι αδιάβατοι από πυροσβεστικά οχήματα, υδατοδεξαμενές άδειες ή με διαρροή κλπ), εντοπισμός περιοχών που εμφανίζουν υψηλή ευφλεκτότητα, κυρίως λόγω βλάστησης, και χρήζουν καθαρισμών (όπως πυκνή βλάστηση με ξηροτάπητα από βελόνες και κλαδάκια και θαμνώδη υπόροφο), εντοπισμός περιοχών όπου οι υπάρχουσες συνθήκες ευνοούν ατύχημα (όπως καλώδια της ΔΕΗ που εφάπτονται σε δέντρα, οχήματα ή χρήση εργαλείων που προκαλούν σπινθήρες, σημεία στο δάσος με σκουπίδια και εύφλεκτα υλικά), εντοπισμός ύποπτων κινήσεων από άτομα στο δάσος (εμπρησμός) και επικοινωνία-ενημέρωση των αρμόδιων αρχών σε περίπτωση που εντοπισθεί κάτι από τα παραπάνω, όσο και με τους πολίτες, ώστε να γνωρίζουν πώς να κινηθούν στο δάσος.

- Επίγεια στατική παρατήρηση – παρατηρητήρια.

Είναι ο τρόπος εποπτείας μιας περιοχής από υπερυψωμένο παρατηρητήριο που διαθέτει πολύ θέαση του χώρου. Οι παράγοντες αποτελεσματικότητάς του συνίσταται στην επιλογή της θέσης των παρατηρητηρίων, στην ποιότητα του εξοπλισμού τους και στην ποιότητα της παρατήρησης (γνώση περιοχής, κατάρτιση παρατηρητών κλπ).

Ο σχεδιασμός του βέλτιστου δικτύου παρατηρητηρίων θα πρέπει να λαμβάνει υπόψη ότι η περιοχή εποπτείας περιλαμβάνει το μεγαλύτερο δυνατό ποσοστό των επικίνδυνων για έναρξη μιας πυρκαγιάς περιοχών, ότι υπάρχει επικάλυψη των τομέων εποπτείας των παρατηρητηρίων ώστε να γίνεται ακριβέστερος ο εντοπισμός της θέσης έναρξης της φωτιάς με τριγωνισμό και ότι είναι εφικτή η άμεση προειδοποίηση και ο ακριβής εντοπισμός της φωτιάς (με ακρίβεια ενός χιλιομέτρου).

Τα μέτρα αυτά πραγματοποιούνται κατά την αντιπυρική περίοδο σε ζώνες επικινδυνότητας (βλέπε Χάρτη IV, Παραρτήματος Χαρτών).

3.2.3 Γενικοί καθαρισμοί χώρων πριν την αντιπυρική περίοδο (1/3-30/4) και κατά την αντιπυρική περίοδο (1/11-30/4)

Αποσκοπούν στη μείωση των πιθανοτήτων έναρξης μιας πυρκαγιάς, απομακρύνοντας τα απορρίμματα και τον ξηροτάπητα⁽¹¹⁾ από τα δάση και τις δασικές εκτάσεις. Επειδή η έκταση των περιοχών που χρειάζονται καθαρισμούς είναι συνήθως μεγάλη, θα πρέπει οι περιοχές εφαρμογής να επιλέγονται ανάλογα με τις δυνατότητες (συμμετέχοντες, μέσα, κλπ), την ευκολία πρόσβασης (κοντά σε δρόμους) και την επικινδυνότητα έναρξης μιας πυρκαγιάς.

Οι καθαρισμοί από απορρίμματα⁽¹²⁾ αφορούν στη συγκέντρωση και απομάκρυνση των διαφόρων σκουπιδιών ή άλλων υλικών που βρίσκονται πεταμένα στο δάσος. Τα απορρίμματα αυτά μπορεί (ενδεχόμενα) να αποτελέσουν αιτία ανάφλεξης μιας φωτιάς ή να βοηθήσουν στη διάδοση και στην επέκτασή της (χαρτιά, πλαστικά, κλπ). Κατά τους καθαρισμούς δεν πρέπει να μαζεύονται και να απομακρύνονται από το δάσος πέτρες, φυτά ή οποιοδήποτε άλλο στοιχείο του φυσικού περιβάλλοντος.

Οι καθαρισμοί από τον ξηροτάπητα αφορούν στη συγκέντρωση και απομάκρυνση των πεσμένων στο δάσος φύλλων, βελονών και μικρών κλαδιών, τα οποία είναι συνήθως λεπτά, ξερά και εύφλεκτα και γι' αυτό αναφλέγονται εύκολα και αποτελούν τα ιδανικά σημεία έναρξης μιας δασικής πυρκαγιάς. Τα υλικά του ξηροτάπητα (φύλλα, βελόνες και μικρά κλαδιά) μαζεύονται με κατάλληλα εργαλεία (τσουγκράνες, δικράνια, κλπ) ή και με τα χέρια, σε σακούλες απορριμμάτων (κατά προτίμηση μεγάλων διαστάσεων και από σχετικά χοντρό πλαστικό) ή σε άλλο πρόσφορο μέσο (πχ σε σχετικά μεγάλα καραβόπανα ή πλαστικά φύλλα) και συγκεντρώνονται σε επιλεγμένα σημεία δίπλα σε δρόμους, απ' όπου φορτώνονται με τα χέρια ή με μηχανήματα σε φορτηγά για να μεταφερθούν. Κατά τους καθαρισμούς του ξηροτάπητα δεν πρέπει να μαζεύονται και να απομακρύνονται από το δάσος πέτρες, ζωντανά φυτά ή οποιοδήποτε άλλο στοιχείο του φυσικού περιβάλλοντος.

Ο απαραίτητος εξοπλισμός για τους ανωτέρω καθαρισμούς είναι σακούλες απορριμμάτων, εξειδικευμένα συνεργεία (πχ υπηρεσία καθαριότητας δήμου), κατάλληλα μηχανήματα φόρτωσης κλπ., μέσα ατομικής προστασίας (κατάλληλα γάντια, κατάλληλα παπούτσια, ρούχα, καπέλο, κλπ). Οι καθαρισμοί αυτοί είναι

⁽¹¹⁾ Ξηροτάπητας: είναι τα πεσμένα στο δάσος φύλλα, βελόνες και μικρά κλαδιά.

⁽¹²⁾ Προσαρμογή από: <http://webspace.bee.gr/ypeka/>

γενικά μια εύκολη εργασία για την οποία δεν χρειάζονται ιδιαίτερες γνώσεις και εμπειρία και θα μπορούσε να εκτελεστεί σχεδόν από οποιονδήποτε (ακόμη και από παιδιά), εάν από τους διοργανωτές εξηγηθεί με απλό τρόπο τι πρέπει να γίνει και πως.

Τα μέτρα αυτά πραγματοποιούνται κατά πριν την αντιπυρική περίοδο (1/3-30/4) αλλά και κατά την αντιπυρική περίοδο σε ζώνες επικινδυνότητας (βλέπε Χάρτη IV, Παραρτήματος Χαρτών).

3.2.4 Χειρισμοί βλάστησης κυρίως εκτός αντιπυρικής περιόδου (1/11-30/4) αλλά σημειακά και κατά την αντιπυρική περίοδο (1/5-30/4)

Αποσκοπούν αφενός στη μείωση της συσσωρευμένης στο δάσος καύσιμης ύλης και αφετέρου στη διάσπαση της κάθετης και οριζόντιας συνέχειας της δασικής βλάστησης. Η εργασία αυτή αφορά καθαρισμούς ζωντανής βλάστησης (χόρτων, θάμνων, κλαδιών) και επίσης καθαρισμούς συντήρησης αντιπυρικών ζωνών. Η μείωση της καύσιμης ύλης περιορίζει έναν από τους τρεις παράγοντες – προϋποθέσεις της φωτιάς (καύσιμη ύλη, οξυγόνο και θερμότητα). Η μείωση αυτή πρέπει να είναι στοχευμένη στις θέσεις όπου υπάρχει υπερσυσσώρευση της βιομάζας και στις θέσεις που η μορφή της δημιουργεί ευνοϊκές συνθήκες έναρξης πυρκαγιάς (λεπτό, εύφλεκτο και ξερό υλικό).

Οι χειρισμοί της βλάστησης με σκοπό την πρόληψη των δασικών πυρκαγιών και την αντιπυρική προστασία των δασών είναι μια εξειδικευμένη εργασία που χρειάζεται ειδικές γνώσεις για το σχεδιασμό της, άδεια για την υλοποίησή της και εξειδίκευση και εμπειρία για την εκτέλεσή της, η οποία είναι ανάλογη με τον κάθε επιμέρους χειρισμό. Οι χειρισμοί της βλάστησης για την πρόληψη των δασικών πυρκαγιών, θα πρέπει να προγραμματίζονται με τέτοιο τρόπο, ώστε να έχουν ολοκληρωθεί πριν την έναρξη της αντιπυρικής περιόδου. Έχουν σχετικά μικρή διάρκεια επίδρασης και θα πρέπει να παναλαμβάνονται σε τακτά χρονικά διαστήματα ή όταν οι συνθήκες (κυρίως οι κλιματικές) το επιβάλλουν (πχ. αυξημένες χειμερινές βροχοπτώσεις και σημαντική ανοιξιότικη αύξηση της βλάστησης, που ενδέχεται να ακολουθηθούν από ιδιαίτερα ξηρό και θερμό καλοκαίρι).

Οι καθαρισμοί χόρτων περιλαμβάνουν το κόψιμο, τη συγκέντρωση και την απομάκρυνση των κομμένων χόρτων. Τα χόρτα, ιδιαίτερα το καλοκαίρι που ξεραίνονται, «αρπάζουν» εύκολα φωτιά. Με το κόψιμο και την απομάκρυνσή τους, μειώνονται οι πιθανότητες να ξεκινήσει μια φωτιά, αν υπάρξει κατάλληλη αιτία (σπίρτο, τσιγάρο, σπινθήρας, κλπ).

Οι καθαρισμοί των χόρτων εστιάζονται κυρίως γύρω από κατοικίες, άλλες εγκαταστάσεις (εργοστάσια, υποδομές κοινής ωφέλειας, ενέργειας, κλπ) και χώρους συγκέντρωσης κοινού (άλση, πάρκα, κατασκήνωσεις, χώρους αθλοπαιδιών, κλπ), στις παρυφές των πόλεων και των οικισμών και κυρίως στις ζώνες μίξης δασών – οικισμών καθώς επίσης και εκατέρωθεν των δρόμων, σε μια ζώνη πλάτους τουλάχιστον 10 μ., στις περιοχές υψηλού κινδύνου. Το κόψιμο των χόρτων μπορεί να γίνει με κατάλληλα παραδοσιακά εργαλεία όπως η κόσια⁽¹³⁾, με βενζινοκίνητα χορτοκοπτικά – θαμνοκοπτικά εργαλεία (πεζού χειριστή) ή με μικρό ελκυστήρα (τρακτεράκι) με εξάρτηση χλοοκοπτικής μηχανής ή με ελκυστήρα (τρακτέρ) με παρελκόμενο χορτοκοπτικό εξοπλισμό.

⁽¹³⁾ Κόσια ή κοσιά: Μεγάλο μεταλλικό δρεπάνι που χρησιμοποιείται στο κόψιμο ψηλών χόρτων. Εφαρμόζει σε ξύλινο στυλιάρι με χειρολαβή περίπου στο μέσο του. Η λεπίδα της είναι από χάλυβα και πρέπει να τροχίζεται τακτικά.

Για τους καθαρισμούς χόρτων ο απαιτούμενος εξοπλισμός περιλαμβάνει:

- για το κόψιμο των χόρτων, κατάλληλα εργαλεία (κοσιές, βενζινοκίνητα χορτοκοπτικά, κλπ) ή μηχανήματα (ελκυστήρες με κατάλληλα εξαρτήματα ή παρελκόμενα),
- για το μάζεμα και τη συγκέντρωση των κομμένων χόρτων: σακούλες απορριμμάτων ή καραβόπανα ή πλαστικά φύλλα,
- για τη φόρτωση και μεταφορά των κομμένων χόρτων: κατάλληλα μηχανήματα φόρτωσης (φορτωτές, κλπ, εάν μπορούν να διατεθούν), κατάλληλα φορτηγά αυτοκίνητα
- για την προστασία των συμμετεχόντων: μέσα ατομικής προστασίας ανάλογα με τα εργαλεία και τα μηχανήματα που θα χρησιμοποιηθούν (κράνη, γάντια εργασίας, ωτοασπίδες, πλαστικά γυαλιά, κατάλληλα παπούτσια, ρούχα, κλπ).

Οι καθαρισμοί θάμνων περιλαμβάνουν την αφαίρεση και απομάκρυνση του υπορόφου (που αποτελείται κυρίως από θάμνους και μικρά δενδρύλλια) και της υποβλάστησης (που αποτελείται κυρίως από φρύγανα, πόες και χόρτα). Ανάλογα με τη βλάστηση που κυριαρχεί στις περιοχές που πρόκειται να εφαρμοστούν, συνδυάζονται συνήθως με τις κλαδεύσεις δένδρων και τους καθαρισμούς χόρτων. Στόχος των καθαρισμών αυτών είναι να μειώσουν τις πιθανότητες έναρξης μιας πυρκαγιάς (με την απομάκρυνση της εύφλεκτης καύσιμης ύλης του υπορόφου και της υποβλάστησης) και κυρίως να αποτρέψουν τη μετάδοση μιας ενδεχόμενης φωτιάς από τον υπόροφο στον ανώροφο του δάσους, δηλαδή, να αποτρέψουν την μετατροπή μιας έρπουσας πυρκαγιάς σε επικόρυφη ή μικτή, διότι τα είδη αυτά των δασικών πυρκαγιών παρουσιάζουν μεγάλη ένταση και ταχύτητα εξάπλωσης και έχουν περισσότερο καταστροφικά αποτελέσματα.

Οι καθαρισμοί θάμνων διακρίνονται κυρίως σε παρόδιους, δηλαδή καθαρισμούς (υπορόφου και της υποβλάστησης) εκατέρωθεν των δρόμων, που στοχεύουν κυρίως στη διάσπαση της κάθετης συνέχειας της δασικής βλάστησης και (μαζί με τις κλαδεύσεις) στη δημιουργία παρόδιων στεγασμένων ζωνών και σε κρασπεδικούς, δηλαδή καθαρισμούς στα κράσπεδα – στα όρια του δάσους (συνήθως προς τις γεωργικές καλλιέργειες), που στοχεύουν κυρίως στην παρεμπόδιση «εισαγωγής» ενδεχόμενης φωτιάς από έξω (γεωργικές καλλιέργειες) προς το εσωτερικό του δάσους.

Οι καθαρισμοί των θάμνων θα πρέπει να γίνονται χαμηλά, όσο το δυνατό πλησιέστερα στην επιφάνεια του εδάφους, χρησιμοποιώντας τα κατάλληλα για κάθε περίπτωση εργαλεία (αλυσοπρίονα, χειροπρίονα, κλπ). Για να είναι ουσιαστικοί και αποτελεσματικοί, θα πρέπει να εφαρμόζονται σε όλη της έκταση της ζώνης εφαρμογής τους και το πλάτος τους (τόσο των παρόδιων όσο και των κρασπεδικών καθαρισμών) θα πρέπει να είναι ανάλογο με τις επικρατούσες συνθήκες της περιοχής (ανάγλυφο, κλπ) και της βλάστησης (πυκνότητα, ύψος δένδρων, κλπ) και συνήθως κυμαίνεται από 30 μ. έως 50 μ. (ΥΠΕΚΑ, 2001). Όταν συνδυάζονται με τις κλαδεύσεις δένδρων, το πλάτος της ζώνης εφαρμογής τους είναι κοινό.

Για τους καθαρισμούς θάμνων ο απαιτούμενος εξοπλισμός περιλαμβάνει:

- για το κόψιμο των θάμνων: κατάλληλα (σε μέγεθος και υποδύναμη) αλυσοπρίονα ή/και χειροπρίονα
- για την προστασία των συμμετεχόντων: μέσα ατομικής προστασίας ανάλογα με τα εργαλεία που θα χρησιμοποιηθούν (κράνη, γάντια εργασίας, ωτοασπίδες, πλαστικά γυαλιά, κατάλληλα παπούτσια, ρούχα, κλπ).

Οι αντιτυρικές ζώνες είναι γραμμές - λωρίδες από τις οποίες έχει αφαιρεθεί εντελώς η βλάστηση, ώστε να διακόπτεται η οριζόντια συνέχειά της. Συνήθως δημιουργούνται σε κορυφογραμμές ή γύρω από οικισμούς και το πλάτος τους κυμαίνεται, ανάλογα με την κλίση του εδάφους και το είδος της βλάστησης από 20 έως 60 ή και περισσότερα μέτρα. Οι αντιτυρικές ζώνες είναι αποτελεσματικές σε περιοχές με σχετικά χαμηλή βλάστηση, όπως σε θαμνώνες αειφύλλων πλατυφύλλων, αναδασώσεις, κλπ (ΥΠΕΚΑ, 2001). Για να διατηρήσουν την αποτελεσματικότητά τους χρειάζονται τακτική συντήρηση, δηλαδή περιοδικούς καθαρισμούς της βλάστησης ανά 4 – 5 χρόνια (F.A.O., 2001). Η συντήρηση αυτή μπορεί να γίνει με χωματουργικά μηχανήματα (μπουλντόζες, κλπ), αλλά επειδή η χρήση τέτοιων μηχανημάτων «ξύνει» και αφαιρεί το επιφανειακό στρώμα του εδάφους και αυξάνει τις πιθανότητες διάβρωσής του, είναι προτιμότερο η συντήρηση των αντιτυρικών ζωνών να γίνεται με τη χρήση ελαφρών εργαλείων (θαμνοκοπτικά, χλοοκοπτικά, αλυσοπρίονα, χειροπρίονα, κλπ) και χειρωνακτική εργασία. Περιλαμβάνει το κόψιμο και την απομάκρυνση κάθε είδους βλάστησης (ξηρών χόρτων, φρυγάνων, θάμνων, δενδρυλλίων φυσικής αναγέννησης και μικρών δένδρων) που ενδεχόμενα εμφανίστηκε στην αντιτυρική ζώνη.

Για την δημιουργία αντιτυρικών ζωνών ο απαιτούμενος εξοπλισμός περιλαμβάνει:

- για το κόψιμο της βλάστησης: κατάλληλα (σε μέγεθος και υποδύναμη) θαμνοκοπτικά, χλοοκοπτικά, αλυσοπρίονα ή/και χειροπρίονα
- για την προστασία του προσωπικού: μέσα ατομικής προστασίας ανάλογα με τα εργαλεία που θα χρησιμοποιηθούν (κράνη, γάντια εργασίας, ωτοασπίδες, πλαστικά γυαλιά, κατάλληλα παπούτσια, ρούχα, κλπ).

Οι κλαδεύσεις δένδρων αποσκοπούν στην αύξηση της απόστασης κόμης και επιφάνειας του εδάφους ώστε να αποτραπεί η μετατροπή μιας έρπουσας πυρκαγιάς σε επικόρυφη ή μικτή. Για την εκπλήρωση του παραπάνω στόχου, εάν υπάρχει υπόροφος στη θέση εφαρμογής τους, συνδυάζονται με καθαρισμούς θάμνων ή με καθαρισμούς χόρτων, εάν στη θέση εφαρμογής τους υπάρχουν ψηλά χόρτα. Οι κλαδεύσεις διακρίνονται κυρίως σε παρόδιες και κρασπεδικές και περιλαμβάνουν την κλάδευση ζώνης δένδρων, σε ύψος έως 5 μ από την επιφάνεια του εδάφους ή έως το ½ του ύψους των κωνοφόρων ή έως το 1/3 του ύψους των πλατυφύλλων. Η κλάδευση πρέπει να γίνεται όσο το δυνατό πλησιέστερα στον κορμό του δένδρου χωρίς όμως να προκαλεί πληγώσεις του φλοιού και σε συνδυασμό με τους καθαρισμούς. Το εύρος της ζώνης εφαρμογής τους θα πρέπει να είναι ανάλογο με τις επικρατούσες συνθήκες της περιοχής (ανάγλυφο, κλπ) και της βλάστησης (πυκνότητα, ύψος δένδρων, κλπ) και συνήθως κυμαίνεται από 30 μ. (σε εδάφη με μικρή κλίση και για ύψη δένδρων μικρότερα από 10 μ.) έως 50 μ⁽¹⁴⁾.

Για τις κλαδεύσεις δέντρων ο απαιτούμενος εξοπλισμός περιλαμβάνει:

- για τις κλαδεύσεις, κατάλληλα (σε μέγεθος και υποδύναμη) αλυσοπρίονα ή/και χειροπρίονα,
- για την προστασία του προσωπικού: μέσα ατομικής προστασίας ανάλογα με τα εργαλεία που θα χρησιμοποιηθούν (κράνη, γάντια εργασίας, ωτοασπίδες, πλαστικά γυαλιά, κατάλληλα παπούτσια, ρουχισμός, κλπ).

⁽¹⁴⁾ Τα δασικά δένδρα διακρίνονται σε κωνοφόρα (αυτά που φέρουν κώνους – κουκουνάρια) όπως το πεύκο, το έλατο, το κυπαρίσσι, κλπ, που είναι συνήθως αειθαλή (δεν ρίχνουν τα φύλλα τους) και σε πλατύφυλλα, όπως βελανιδιά, η οξυά, η καστανιά, η φλαμουριά, κλπ, που είναι είτε αειθαλή είτε φυλλοβόλα (ρίχνουν τα φύλλα τους το φθινόπωρο και το χειμώνα).

Τα μέτρα αυτά πραγματοποιούνται κατά την αντιπυρική περίοδο σε ζώνες επικινδυνότητας (βλέπε Χάρτη IV, Παραρτήματος Χαρτών).

3.2.5 Σύνοψη

Στον πίνακα που ακολουθεί συνοψίζονται τα προτεινόμενα μέτρα για τους εθελοντές πολιτικής προστασίας για την μείωση της επικινδυνότητας από πυρκαγιές υπαίθρου και συσχετίζονται με χρονικές περιόδους και χωρικές περιοχές (βλέπε Χάρτη IV, Παραρτήματος Χαρτών).

Πίνακας 12. Προτεινόμενα χωρικά/ χρονικά μέτρα για τους εθελοντές πολιτικής προστασίας			
Στάδιο	Μέτρα	Χρονική περίοδος	Περιοχή στον χώρο
Πρόληψη	Ενημέρωση – ευαισθητοποίηση κοινού	Εκτός αντιπυρικής περιόδου (1/11-30/4)	Κατοικημένες περιοχές
	Φύλαξη – επιτήρηση δασών και δασικών εκτάσεων	Αντιπυρική περίοδος (1/5-31/10)	Ζώνες επικινδυνότητας
	Γενικοί καθαρισμοί δασών και δασικών εκτάσεων από απορρίμματα και ξηρή εύφλεκτη ύλη	Πριν την αντιπυρική περίοδο (1/3-30/4) και αντιπυρική περίοδος (1/5-31/10)	Κατοικημένες περιοχές
	Χειρισμοί βλάστησης για ενίσχυση συνθηκών αντιπυρικής προστασίας	Εκτός αντιπυρικής περιόδου (1/11-30/4)	Ζώνες επικινδυνότητας

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΧΑΡΤΩΝ

I. Χάρτης Προσανατολισμού



**Π3.3 - Π3.4 ΣΧΕΔΙΟ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΤΟΥ
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΚΑΙ ΤΗΣ ΒΙΟΠΟΙΚΙΛΟΤΗΤΑΣ
ΑΠΟ ΠΥΡΚΑΓΙΕΣ ΥΠΑΙΘΡΟΥ
ΓΙΑ ΤΗ ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΟΜΕΝΗ ΕΥΡΥΤΕΡΗ
(ΜΕΙΖΟΝΑ) ΑΝΑΔΑΣΩΤΕΑ ΠΕΡΙΟΧΗ ΤΗΣ
ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ ΚΑΙ ΤΟ
ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΟΜΕΝΟ ΔΑΣΟΣ ΤΟΥ «ΣΕΪΧ-ΣΟΥ»**

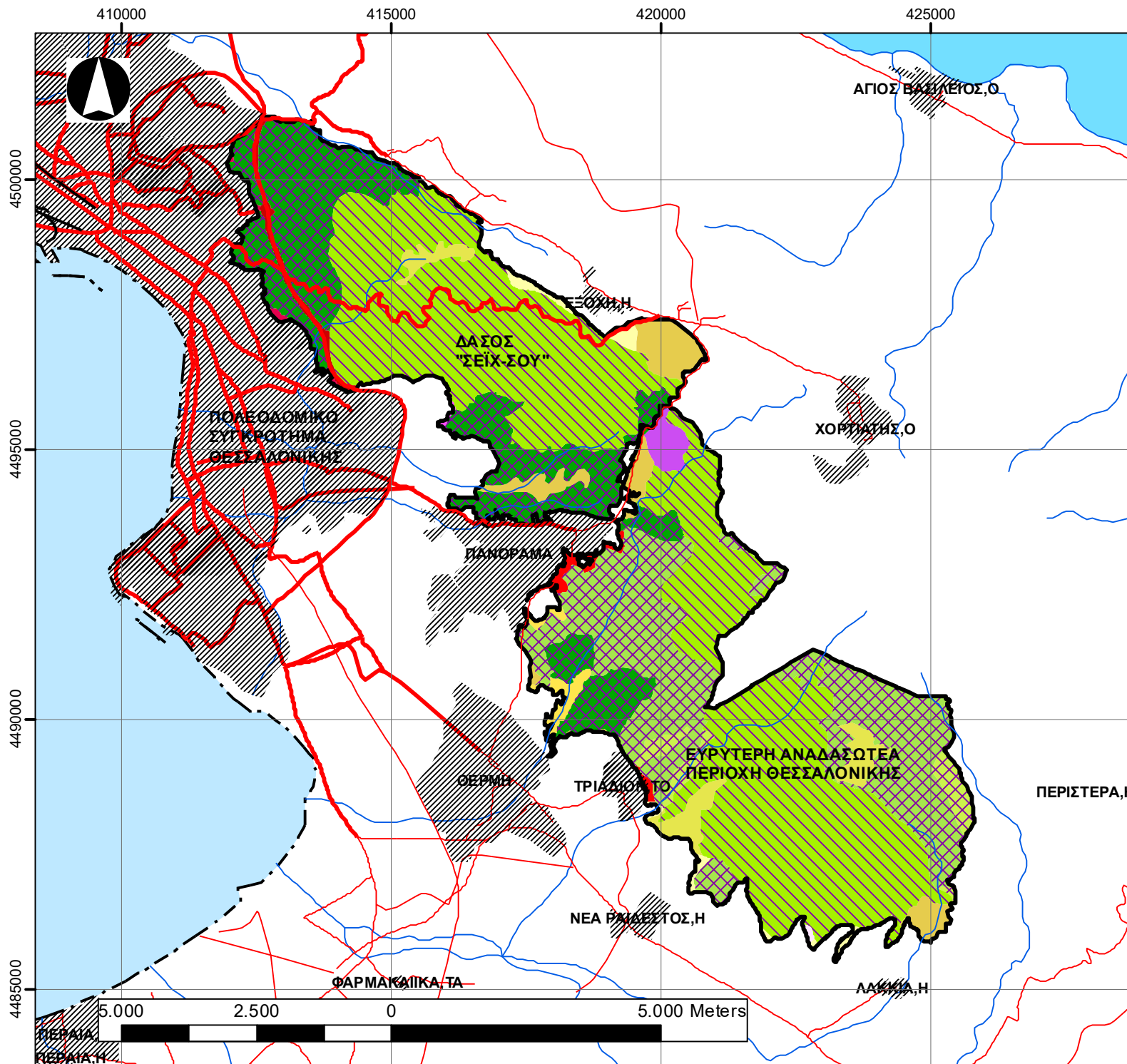
ΧΑΡΤΗΣ ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΥ

ΥΠΟΜΝΗΜΑ

- Όρια κρατών
- Όρια Π.Ε. (Ελλάδα) - Επαρχιών (Βουλγαρία)
- Περιοχή μελέτης (Ελλάδα)
- Περιοχή μελέτης (Βουλγαρία)
- Προστατευόμενο δάσος Σείχ - Σου
- Ευρύτερη αναδασωτέα περιοχή Θεσσαλονίκης

Προβολικό σύστημα : ΕΓΣΑ '87

II. Χάρτης υφιστάμενης κατάστασης περιβάλλοντος και βιοποικιλότητας



Π3.3 - Π3.4 ΣΧΕΔΙΟ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΤΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΚΑΙ ΤΗΣ ΒΙΟΠΟΙΚΙΛΟΤΗΤΑΣ ΑΠΟ ΠΥΡΚΑΓΙΕΣ ΥΠΑΙΘΡΟΥ ΓΙΑ ΤΗ ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΟΜΕΝΗ ΕΥΡΥΤΕΡΗ (ΜΕΙΖΟΝΑ) ΑΝΑΔΑΣΩΤΕΑ ΠΕΡΙΟΧΗ ΤΗΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ ΚΑΙ ΤΟ ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΟΜΕΝΟ ΔΑΣΟΣ ΤΟΥ «ΣΕΙΧ-ΣΟΥ»

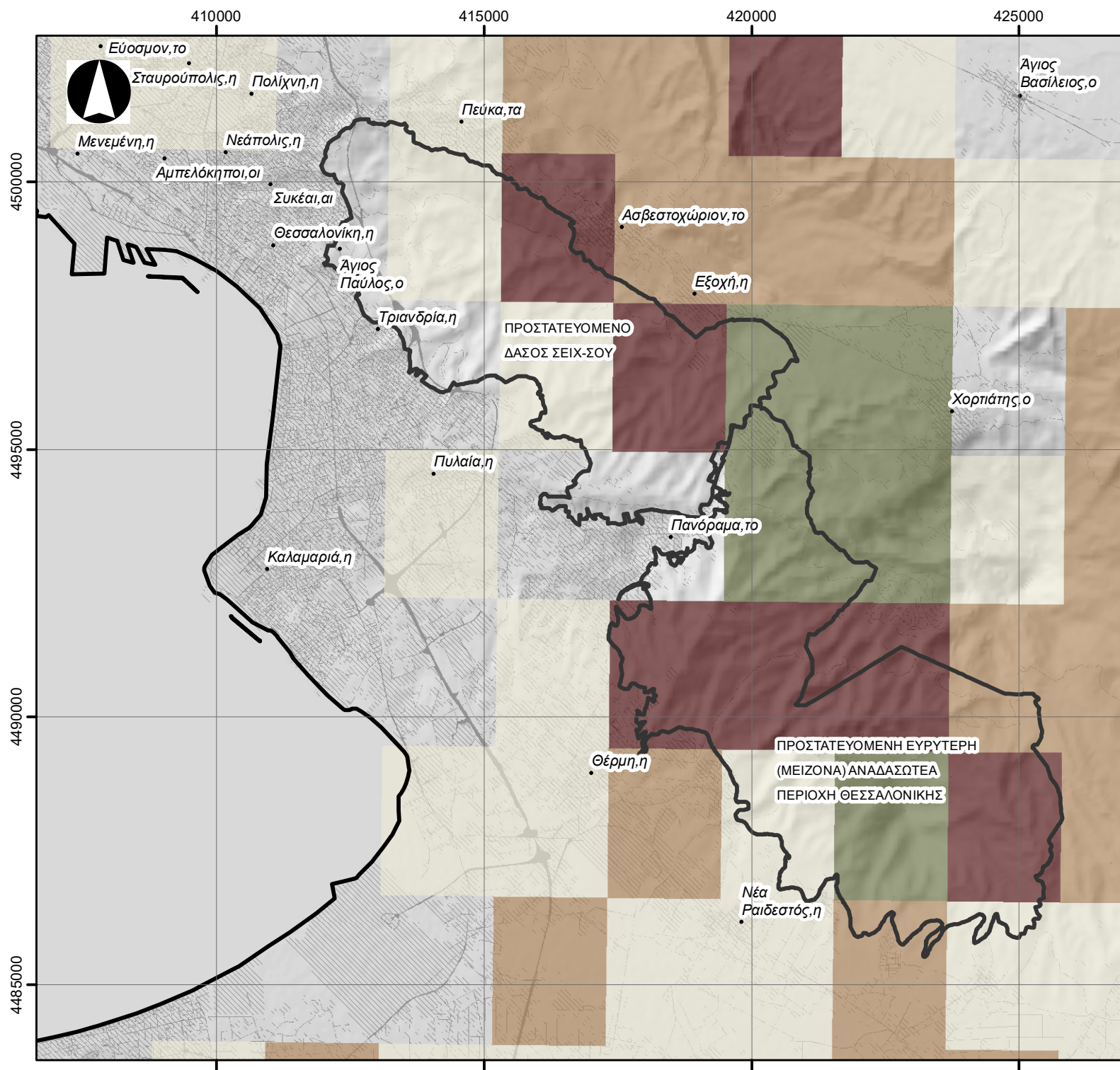
ΧΑΡΤΗΣ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΚΑΙ ΒΙΟΠΟΙΚΙΛΟΤΗΤΑΣ

ΥΠΟΜΝΗΜΑ

- Περιφερειακές ενότητες (Νομοί)
- Σιδηροδρομικό δίκτυο
- Εθνικό οδικό δίκτυο
- Επαρχιακό οδικό δίκτυο
- Ρέματα
- Πόλεις (πολεοδ. σχέδια) - Οικισμοί
- Λίμνες
- Θάλασσα
- Περιοχές μελέτης
- Συνεχής αστικός ιστός
- Ασυνεχής αστικός ιστός
- Βιομηχανικές και εμπορικές ζώνες
- Οδικά και σιδηροδρομικά δίκτυα
- Χώροι εξορύξεως ορυκτών
- Χώροι οικοδόμησης
- Εγκαταστάσεις αθλητισμού και αναψυχής
- Μη αρδευόμενη αρόσιμη γη
- Λιβάδια
- Σύνθετες καλλιέργειες
- Γη κυρίως γεωργική με σημαντικά τμήματα φυσικής βλάστησης
- Δάσος κωνοφόρων
- Φυσικοί βοσκότοποι
- Σκληροφυλλική βλάστηση
- Μεταβατικές δασώδεις και θαμνώδεις εκτάσεις
- "Ευαίσθητα" ενδιαιτήματα
- "Ευαίσθητοι" οικότοποι

Προβολικό σύστημα : ΕΓΣΑ '87

III. Χάρτης ζωνών επικινδυνότητας από πυρκαγιές υπαίθρου



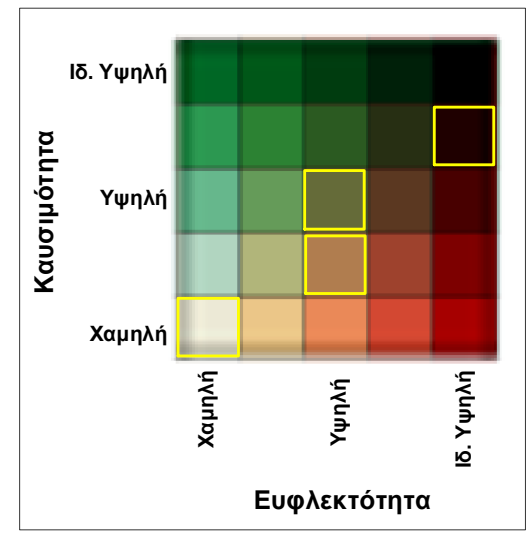
Π3.3 - Π3.4 ΣΧΕΔΙΟ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΤΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΚΑΙ ΤΗΣ ΒΙΟΠΟΙΚΙΛΟΤΗΤΑΣ ΑΠΟ ΠΥΡΚΑΓΙΕΣ ΥΠΑΙΘΡΟΥ ΓΙΑ ΤΗ ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΟΜΕΝΗ ΕΥΡΥΤΕΡΗ (ΜΕΙΖΟΝΑ) ΑΝΑΔΑΣΩΤΕΑ ΠΕΡΙΟΧΗ ΤΗΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ ΚΑΙ ΤΟ ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΟΜΕΝΟ ΔΑΣΟΣ ΤΟΥ «ΣΕΪΧ-ΣΟΥ»

ΧΑΡΤΗΣ ΖΩΝΩΝ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΟΤΗΤΑΣ ΑΠΟ ΠΥΡΚΑΓΙΕΣ ΥΠΑΙΘΡΟΥ

ΥΠΟΜΝΗΜΑ

- Όριο Σειχ-Σου και ευρύτερης προστατευόμενης περιοχής
- Δομημένος αστικός χώρος
- Οδικές αρτηρίες

1: 100:000

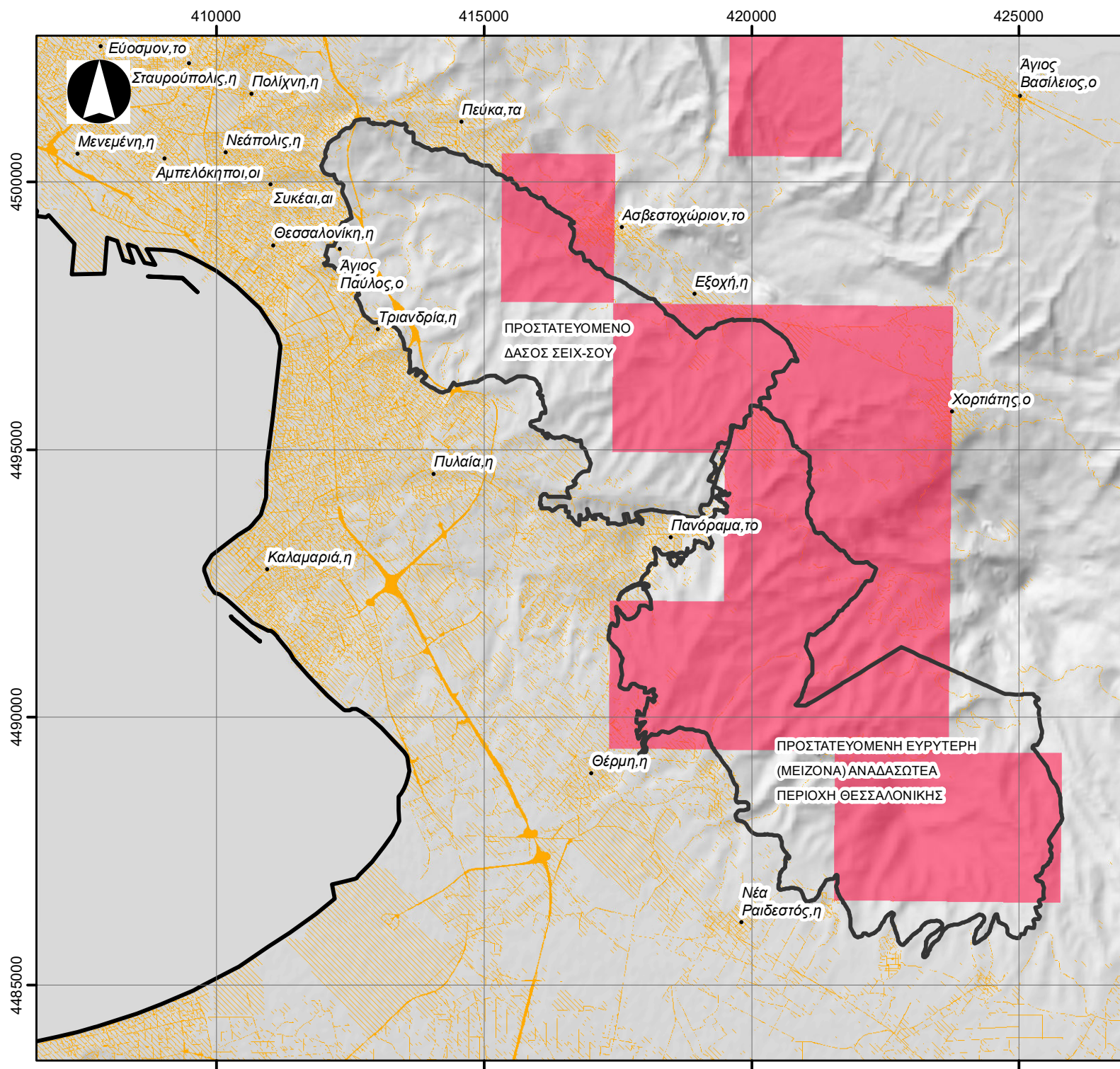


Προβολικό σύστημα : ΕΓΣΑ '87

ΠΗΓΕΣ

Copernicus Land Service για EU-DEM (ανάγλυφο) και URBAN-ATLAS

IV. Χάρτης προτεινόμενων κατευθυντηρίων γραμμών και χωρικών/ χρονικών μέτρων για τους εθελοντές πολιτικής προστασίας



Π3.3 - Π3.4 ΣΧΕΔΙΟ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΤΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΚΑΙ ΤΗΣ ΒΙΟΠΟΙΚΙΛΟΤΗΤΑΣ ΑΠΟ ΠΥΡΚΑΓΙΕΣ ΥΠΑΙΘΡΟΥ ΓΙΑ ΤΗ ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΟΜΕΝΗ ΕΥΡΥΤΕΡΗ (ΜΕΙΖΟΝΑ) ΑΝΑΔΑΣΩΤΕΑ ΠΕΡΙΟΧΗ ΤΗΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ ΚΑΙ ΤΟ ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΟΜΕΝΟ ΔΑΣΟΣ ΤΟΥ «ΣΕΙΧ-ΣΟΥ»

ΧΑΡΤΗΣ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΩΝ ΚΑΤΕΥΘΥΝΤΗΡΙΩΝ ΓΡΑΜΜΩΝ ΚΑΙ ΧΩΡΙΚΩΝ/ΧΡΟΝΙΚΩΝ ΜΕΤΡΩΝ ΕΘΕΛΟΝΤΩΝ ΠΟΛΙΤΙΚΗΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ

ΜΕΤΡΑ ΑΝΤΙΠΥΡΙΚΗΣ ΠΕΡΙΟΔΟΥ

Εντός ζωνών επικινδυνότητας	Φύλαξη – επιτήρηση δασών και δασικών εκτάσεων
Εντός κατοικημένων περιοχών	Γενικοί καθαρισμοί δασών και δασικών εκτάσεων από απορρίμματα και ξηρή εύφλεκτη ύλη

ΜΕΤΡΑ ΕΚΤΟΣ ΑΝΤΙΠΥΡΙΚΗΣ ΠΕΡΙΟΔΟΥ

Εντός ζωνών επικινδυνότητας	Χειρισμοί βλάστησης για ενίσχυση συνθηκών αντιπυρικής προστασίας
Εντός κατοικημένων περιοχών	Ενημέρωση – ευαισθητοποίηση κοινού

Κλίμακα: 1:100.000
Προβολικό σύστημα : ΕΓΣΑ '87

ΠΗΓΕΣ

Copernicus Land Service για EU-DEM (ανάγλυφο) και URBAN-ATLAS



Το έργο εντάσσεται στο πλαίσιο του Προγράμματος "Protecting biodiversity at NATURA 2000 sites and other protected areas from natural hazards through a certified framework for cross-border education, training and support of civil protection volunteers based on innovation and new technologies" και ακρώνυμο eOUTLAND.

Χρηματοδοτούμενο από το Πρόγραμμα Interreg V-A Ελλάδα-Βουλγαρία 2014-2020

