
ΟΙΚΟΣΥΣΤΗΜΑ & ΥΠΟΔΟΜΕΣ/ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΕΣ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΤΟΠΙΟΥ ΣΤΙΣ ΠΥΡΟΠΛΗΚΤΕΣ ΠΡΙΟΧΕΣ ΤΟΥ ΝΟΜΟΥ ΗΛΕΙΑΣ

ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟΣ ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΥ 2014

ΣΠΟΥΔΑΣΤΙΚΗ ΟΜΑΔΑ: **ΓΡΗΓΟΡΙΟΥ ΔΗΜΗΤΡΑ, ΜΠΑΧΑΡΙΔΟΥ ΜΑΡΟΥΛΑ, ΦΑΚΙΡΗ ΙΩΑΝΝΑ**

ΕΠΙΒΛΕΠΟΝΤΕΣ ΚΑΘΗΓΗΤΕΣ: **ΠΑΠΑΛΕΞΟΠΟΥΛΟΣ ΔΗΜΗΤΡΗΣ, ΒΟΖΑΝΗ ΑΡΙΑΔΝΗ**

ΣΥΜΒΟΥΛΟΙ: **ΜΙΧΑ ΕΙΡΗΝΗ**

ΕΞΩΤΕΡΙΚΟΙ ΣΥΜΒΟΥΛΟΙ : **ΜΑΝΙΟΣ ΜΑΝΩΛΗΣ, ΠΟΪΡΑΖΙΔΗΣ ΚΩΣΤΑΝΤΙΝΟΣ, ΤΟΥΛΙΑΤΟΣ ΠΑΝΑΓΙΩΤΗΣ**



ΝΟΤΙΟΔΥΤΙΚΗ
ΗΛΕΙΑ/
Λιμνοθάλασσα
Καϊάφα

ΕΚΤΑΣΗ
μήκος 3 χιλμ.
μέγιστο πλάτος 500m
βάθος 2m

Η περιοχή του υδροβιότοπου βρίσκεται στα κέντρα του Κυπαρισσιακού κόλπου και είναι προσβάσιμη από τον οδικό άξονα Πύργου-Κυπαρισσίας.

Αποτελεί τμήμα του Εθνικού Πάρκου υγρότοπων Κοτυλίου - Στροφυλιάς, βιότοπου προστατευμένου από το πρόγραμμα NATURA 2000.



ΠΑΝΙΔΑ/
Netta rufina (Ευρασία)
Falco peregrinus (Ευρασία)
Circus juncidis (Ευρασία)
Podiceps nigricollis (Ευρασία)

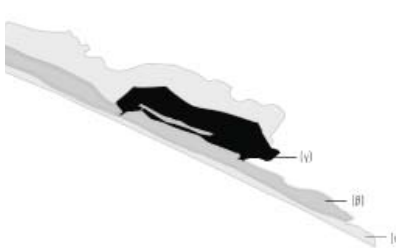
ΧΑΡΙΔΙΑ/
Phragmites australis (Ευρασία, Αφρική, Αμερική)
Cladium mariscus (Ευρασία)
Scirpus maritimus (Ευρασία)
Typha latifolia (Ευρασία)

ΠΑΝΙΑ/
Carex aurea nitens (Ευρασία)
Mustela putorius (Ευρασία)
Erpotherops triocellata (Ευρασία)
Eulimys colanota (Ευρασία)
Falca bairdiana feldbergi (Ευρασία)
Hirundo pennsylvanicus (Ευρασία)

ΧΑΡΙΔΙΑ/
Pinus halepensis (Ευρασία, Αφρική)
Pinus pinea (Ευρασία, Αφρική)
Platanus orientalis (Ευρασία)
Ceratonia siliqua (Ευρασία)
Juniperus phoenicea (Ευρασία, Αφρική)
Quercus coccifera (Ευρασία)
Pistacia lentiscus (Ευρασία)
Myrtus communis (Ευρασία)
Cercis siliquastrum (Ευρασία)
Arbutus unedo (Ευρασία)
Erica manipuliflora (Ευρασία)
Phillyrea medio (Ευρασία)

ΠΑΝΙΑ/
Caretta caretta (Ευρασία, Αφρική)
Mauremys caspica rivulata (Ευρασία)
Natrix natrix (Ευρασία)
Crocodylus suvayensis (Ευρασία, Αφρική)
Sorex minutus (Ευρασία)

ΧΑΡΙΔΙΑ/
Panicum maritimum (Ευρασία, Αφρική)
Saccharum spontaneum (Ευρασία)
Juncus (Ευρασία)
Cladium mariscus (Ευρασία)



- Το τοπίο της συνθέτου τρία επιμέρους οικοσυστήματα :
- οι παράκτιες αμμοθίνες,** (a)
- το πευκοδάσος χαλιέπιας πεύκης, κουκουναριάς, σειφυλλιών και πλατύφυλλων δένδρων,** (b)
- η υδροχαρής βλάστηση της λίμνης.** (c)

Αντικείμενο αυτής την εργασίας αποτελεί οι στρατηγικές διαχείρισης του φυσικού τοπίου μετά από φυσική καταστροφή. Στη συγκεκριμένη περίπτωση, περιοχή διαταραγμένη από τις καταστροφικές πυρκαγιές του 2007 που συνέβησαν στην ευρύτερη περιοχή της Πελοποννήσου.

Η περιοχή διοικητικά ανήκει στο δήμο Ζακάρως και οδικά είναι προσβάσιμη από τον άξονα Πάτρας- Πύργου. Η περιοχή που εξετάζουμε βρίσκεται στη νοτιοδυτική Ηλεία, στο κέντρο του Κυπαρισσιακού κόλπου και περιλαμβάνει το οικοσύστημα της λιμνοθάλασσας του Καϊάφα. Οι πυρκαγιές του 2007 επέφεραν σημαντικές αλλοιώσεις στη δομή του τοπίου , με κύρια αυτή της εδαφικής διάβρωσης, αλλοιώσεις που είναι εμφανείς 7 χρόνια μετά και διαιωνίζουν μια σειρά από περιβαλλοντικούς κινδύνους που θα εξετάσουμε αργότερα. Μόνο για τη λιμνοθάλασσα να αναφέρουμε ότι πρόσφατη έρευνα από το Πανεπιστήμιο Πατρών έδειξε πως η στάθμη του πυμένα της λιμνοθάλασσας παρουσιάζει αύξηση λόγω των φερτών υλών που προέρχονται από τα ρέματα που την τροφοδοτούν.

Ως οικοσύστημα, αποτελεί τμήμα του εθνικού δάσους στροφυλιάς και προστατεύεται από το δίκτυο NATURA 2000 και συντίθεται από επιμερους οικοσυστήματα: Αυτό των παράκτιων αμμοθινών, αυτό του παράκτιου πευκοδάσους χαλιέπιας πεύκης και αυτό της λιμνοθάλασσας, το καθένα με τη δική του χλωρίδα και πανίδα. Το τοπίο συμπληρώνεται από τον ορεινό όγκο του όρους Λιπύθα όπου βρίσκονται και οι πηγές της λιμνοθάλασσας. Πέρα από ένα οικοσύστημα που παρουσιάζει μια ευρεία βιοποικιλότητα, πρόκειται για ένα οικοσύστημα που δεν είναι ανεξάρτητο από την ανθρώπινη δραστηριότητα, καθώς συνυπάρχει με ένα πυκνό δίκτυο καλλιτεργιών και οικισμών.

Ωστόσο, η υποβάθμιση του τοπίου φαίνεται πως δεν είναι κάτι που συνέβη το 2007 αλλά το αποτέλεσμα μίας συνεχούς υποβάθμισης την τελευταία εικοσαετία και αφορά την ευρύτερη περιοχή της Πελοποννήσου . Στον πίνακα φαίνονται αποτελέσματα διαφορετικών ερευνών που συλλέξαμε . Στο πρώτο -που προκύπτει από την έρευνα "η ελλάδα τότε και τώρα" σε συνεργασία της WWF , φαίνεται η αλληλαγί στις χρήσεις γης που πραγματοποιήθηκε στο διάστημα 1987-2007 . Συγκεκριμένα, **κατα το διάστημα αυτό 1. 836.000 στρέμματα φυσικών γαιών μετατράπηκαν σε άλλη είδους χρήσεων γης. Η έρευνα διαπιστώνει πως η αλληλαγί αυτή συμβαίνει κατά κύριο λόγο στις παραθαλάσσιες, πεδινές και ημιορεινές περιοχές. Οι πυρκαγιές του 2007 έρχονται να συμπληρώσουν αυτή τη διατάραξη, με χιλιάδες καρμμένον στρεμμάτων , πολλά από αυτά εντός των πειοχών NATURA.**

Η περιοχή που εξετάζουμε, έχοντας υποστεί αρκετές καταπαθήσεις λόγω αγροτικής και τουριστικής δραστηριότητας, έχοντας προσβληθεί σε τόσο μεγάλο βαθμό από τις πυρκαγιές και βρισκόμενη σε μία τόσο προνομιακή θέση, **σύμφωνα με τη WWF παρουσιάζει έντονο κίνδυνο αλληλαγίς χρήσεων γης και αλληλώσεων στο τοπίο.**

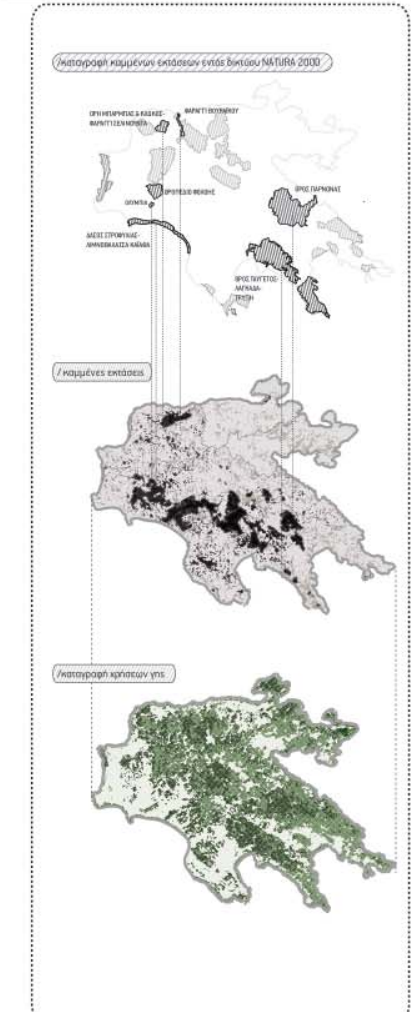
Αναλύοντας τα δεδομένα αυτά , συνειδητοποιήσαμε πως η αποκατάσταση ενός τόσο σύνθετου οικοσυστήματος, στο οποίο φυσικό και ανθρωπογενές περιβάλλον συνυπάρχουν , δεν μπορεί να περιοριστεί στη ζώνη της προστατευόμενης περιοχής αλλά να λάβει υπ' όψη της το περιβάλλον με το οποίο γειτνιάζει και τα δίκτυά του. Η γενική μας στρατηγική βασίζεται:

- στην ανάληψη αυτών των δικτύων,
- στη συνέχεια στο σχεδιασμό μιας στρατηγικής επίλυσης των προβλημάτων τους,
- και τέλος στη σύνθεση μίας τεχνικής μεθοδολογίας αποκατάστασης.

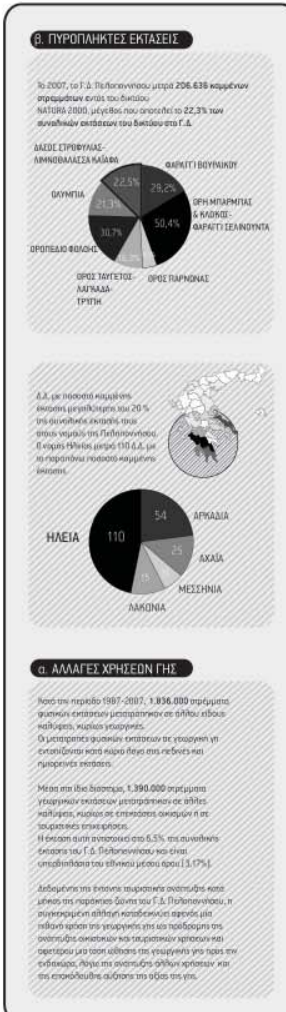


ΑΛΛΑΓΕΣ ΣΤΙΣ ΧΡΗΣΕΙΣ ΓΗΣ
Αλλοίωση στις χρήσεις γης στα τελευταία προεξιμοποιημένα χρόνια στην Ελλάδα:
α) Γενικευμένη και ακανόνιστη δασική γαίω
β) Υπερβολική βλάστηση
γ) Εργαστηριακές αγροτικές πεποιθήσεις
δ) Γενική ποσοτική ελάττωση της γαίωσης.
Η αλλαγή στις χρήσεις γης μεταβάλλει τις ποσοτικές αναλογίες της περιοχής σε υφιστάμενη και μελλοντική κατάσταση ή άλλων ανθρωπογενών στοιχείων που επηρεάζουν αλληλοσυσσωρευτικά το τοπίο.

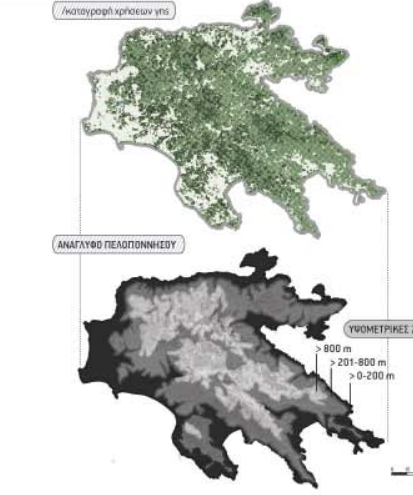
2007



2007

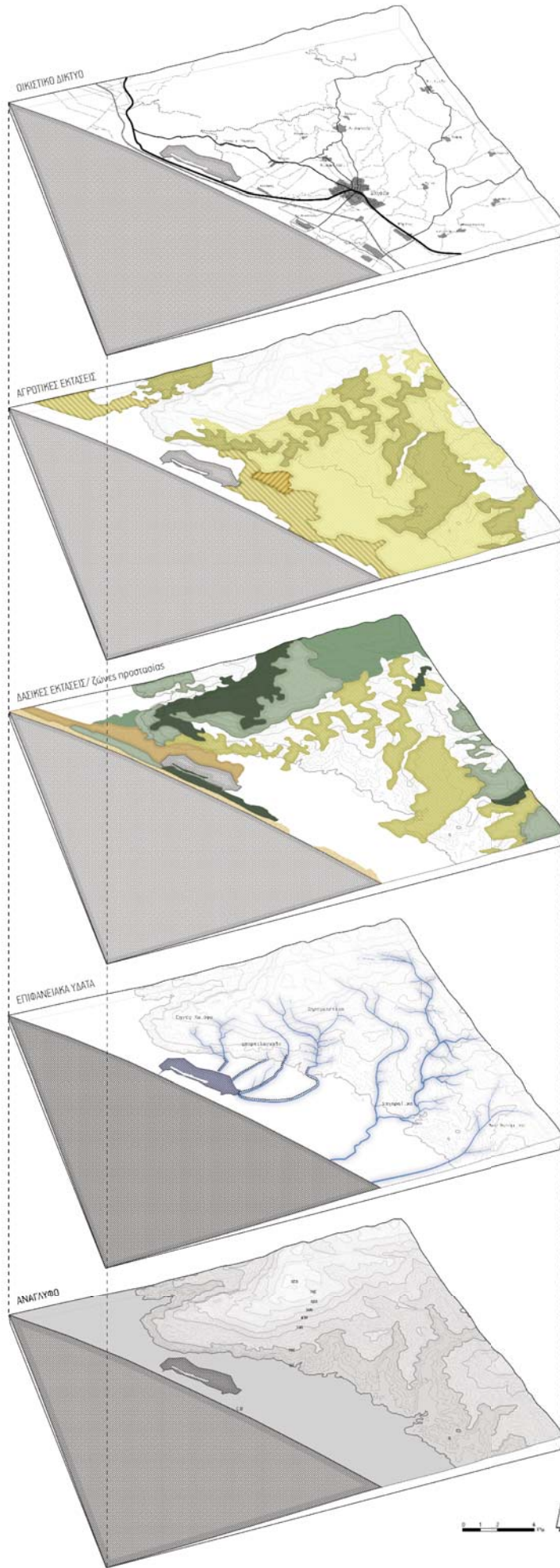


1987



ΑΝΑΛΥΣΗ ΔΙΚΤΥΩΝ / ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΕΣ / ΜΕΘΟΛΟΓΙΑ / ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ

ΑΝΑΛΥΣΗ ΔΙΚΤΥΩΝ



ΟΙΚΙΣΤΙΚΟ ΔΙΚΤΥΟ

Το οικιστικό δίκτυο της περιοχής έχει ως κύριο κόμβο την πόλη της Ζαχάρως η οποία έχει πληθυσμό 3.600 κατοίκων σύμφωνα με την απογραφή του 2011. Κατά το μήκος του παραλιακού άξονα υπάρχουν οικισμοί με έντονη τουριστική δραστηριότητα τους θερινούς μήνες και αγροτική δραστηριότητα τον υπόλοιπο χρόνο. Στην ενδοχώρα και προς τους πρόποδες του Λαπίθα υπάρχουν οικισμοί με μικρό αριθμό κατοίκων. Ο Δήμος Ζαχάρως παρουσιάζει, σύμφωνα με την απογραφή του 2011, σημαντικές απώλειες σε κατοίκους, με μία μείωση που αγγίζει το 35% στον μόνιμο πληθυσμό και το 41% στον πραγματικό. Η μείωση αυτή δεν φαίνεται τυχαία, αν αναλογιστούμε τις απώλειες στην κύρια πηγή εισόδων της περιοχής, δηλαδή την αγροτική παραγωγή, αλλά και τη μείωση της επισκεψιμότητας της περιοχής μετά τις πυρκαγιές. **Οι απώλειες αυτές δείχνουν την μεγάλη επιρροή που είχε η περιβαλλοντική καταστροφή στην τοπική οικονομία.**

ΑΓΡΟΤΙΚΕΣ ΕΚΤΑΣΕΙΣ

Το αγροτικό δίκτυο της περιοχής αποτελείται σχεδόν εξ'ολοκλήρου από ελαιώνες. Στις παραθαλάσσιες περιοχές συναντάμε μεικτές καλλιέργειες ελαιώνων και σπαραγοειδικών. Κύρια πηγή εισόδων για τους κατοίκους της περιοχής αποτελεί η ελαιοπαραγωγή. Όσον αφορά τις καταστροφές μετά τις πυρκαγιές, κατά την περίοδο των πυρκαγιών του 2007 στο Δήμο Ζαχάρως **καταστράφηκαν περίπου 20.000 στρέμματα χορτολιβαδικών εκτάσεων, 100.000 στρέμματα γεωργικών εκτάσεων και 30.000 στρέμματα υπολειμμάτων καλλιέργειών, δημιουργώντας πλήγμα στην τοπική οικονομία.**

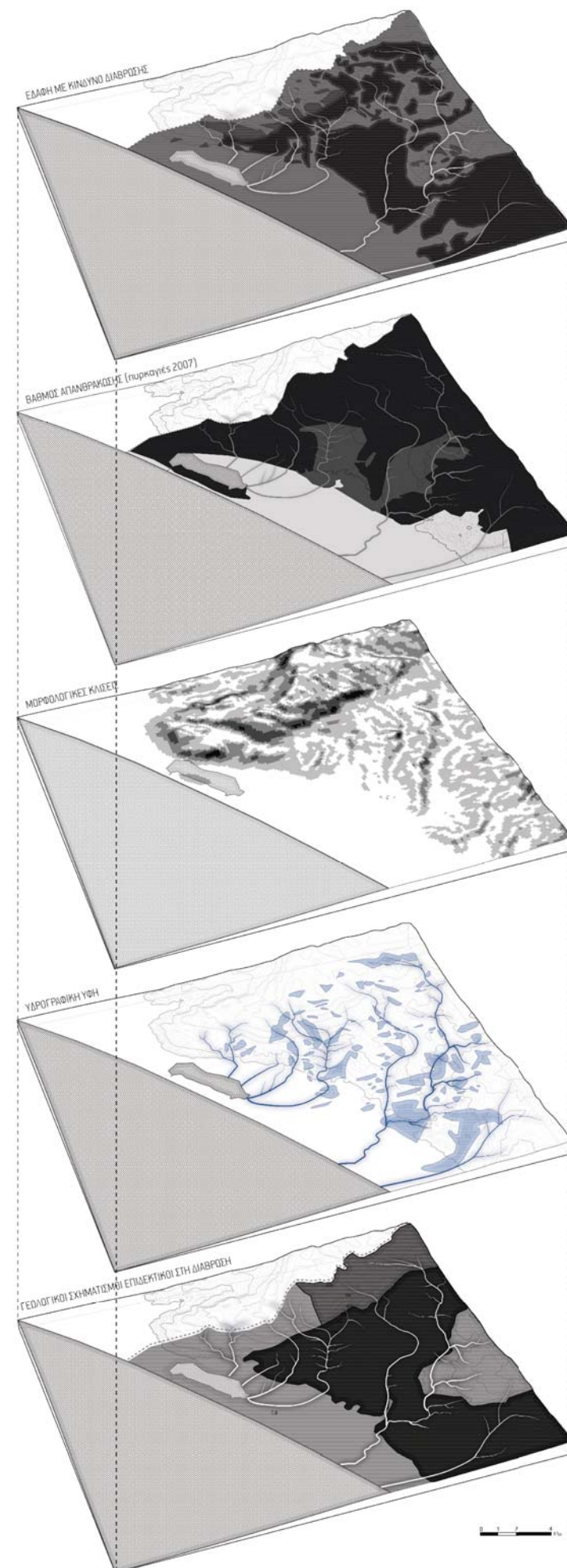
ΕΚΤΑΣΕΙΣ ΦΥΣΙΚΗΣ ΒΛΑΣΤΗΣΗΣ

Σε επίπεδο φυσικής βλάστησης, στην περιοχή υπάρχουν – πέρα από τις παράκτιες θίνες, το πευκοδάσος και τη βλάστηση γύρω από τη λίμνη -, το δάσος κωνοφόρων, τα μεικτά δάση και οι θαμνότοποι στους πρόποδες του όρους Λάπιθα. Η σύνδεση μεταξύ των θινών γύρω από τη λίμνη και των ορεινών περιοχών γίνεται μέσω των αξόνων των ρεμάτων. Κατά μήκος των οχθών αναπτύσσονται καλαμιώνες, ωστόσο οι περιοχές αυτές δεν είναι αμιγείς περιοχές φυσικής βλάστησης: εντός αυτών υπάρχει ένας μεγάλος αριθμός αγροτεμαχίων με ελαιοκαλλιέργειες. [πολλές από αυτές έχουν καταπατήσει τα παραπάνω ρέματα]. **Τα μεγάλα κατολισθητικά φαινόμενα έχουν ακυρώσει όλες τις προσπάθειες τεχνητής και φυσικής αναγέννησης των δασικών εκτάσεων που καταστράφηκαν. Οι δασικές υπηρεσίες επισημαίνουν ότι μόνο το 25% των καμένων χρειάζεται τεχνητή αναδάσωση, ενώ το υπόλοιπο 75% θα μπορούσε να αναγεννηθεί φυσικά, με τη δημιουργία των αντίστοιχων αντιπλημμυρικών και αντιδιαβρωτικών υποδομών.**

ΥΔΡΟΓΡΑΦΙΚΟ ΔΙΚΤΥΟ

Η περιοχή παρουσιάζει ένα έντονο ανάγλυφο με ένα πυκνό υδρογραφικό δίκτυο τροφοδοσίας της λιμνοθάλασσας. Τα ρέματα της περιοχής διαρρέονται από νερό αρκετούς μήνες το χρόνο λόγω των έντονων βροχοπτώσεων που παρατηρούνται στην περιοχή και γενικότερα στη Δυτική Ελλάδα.

ΕΔΑΦΟΛΟΓΙΚΑ & ΥΔΡΟΛΟΓΙΚΑ ΔΕΔΟΜΕΝΑ



Ο κυριότερος κίνδυνος που αντιμετωπίζει η περιοχή είναι η διάβρωση του εδάφους, φαινόμενο επιβλαβές **για την ποιότητα των υδάτων, για τις καλλιέργειες αλλά και για τις υπάρχουσες υποδομές, με κατολισθητικά φαινόμενα και φαινόμενα πλημμύρας.**

ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΔΙΑΒΡΩΣΗΣ

Ιδιαίτερα χρήσιμη κατά την προσπάθειά μας να κατανοήσουμε τους παράγοντες της διάβρωσης φάνηκε η έρευνα της σχολής Μεταλλειολόγων Μηχανικών που πραγματοποιήθηκε το 2007, αμέσως μετά τις πυρκαγιές. Κατά τους επιστήμονες που εκπόνησαν την έρευνα, η διάβρωση του εδάφους της περιοχής είναι το αποτέλεσμα των εξής παραγόντων:

ΒΑΘΜΟΣ ΑΠΑΝΘΡΑΚΩΣΗΣ

- του μεγάλου βαθμού απανθράκωσης

ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΚΕΣ ΚΛΙΣΕΙΣ

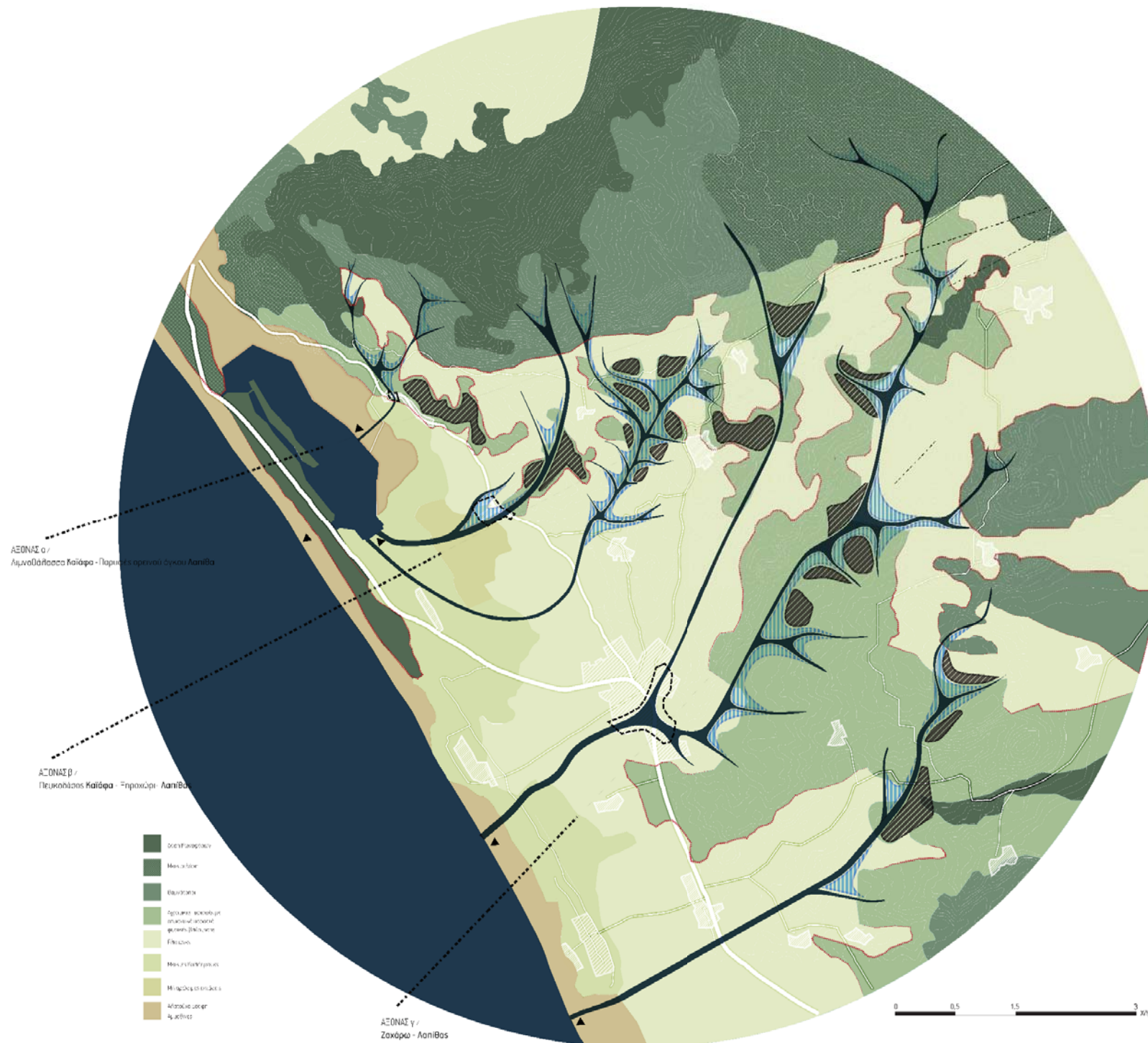
- των έντονων μορφολογικών κλίσεων

ΥΔΡΟΓΡΑΦΙΚΗ ΥΦΗ

- της μεγάλης υδρογραφικής πυκνότητας λόγω των πολλαπλών διακλαδώσεων των ρεμάτων

ΤΡΩΤΟΤΗΤΑ ΣΧΗΜΑΤΙΣΜΩΝ

- των τρωτών και υδατοπερατών γεωλογικών σχηματισμών σε όλη την περιοχή- που αποτελείται κυρίως από ψαμίτες, φλύσχη και ασβεστολιθικών πετρωμάτων.



Μετά από την ανάλυση τόσο των δικτύων όσο και των εδαφολογικών και χρήσεων, ερχόμαστε να εντοπίσουμε συγκεκριμένους άξονες και περιοχές μέσα στις οποίες επιλέγουμε να παρέμβουμε. Συγκεκριμένα, εντοπίζουμε τους κυριότερους περιβαλλοντικούς κινδύνους που υπάρχουν στην περιοχή και έρχυν να κάνουν με τη διάβρωση και τα επακόλουθά της. Οι κίνδυνοι αυτοί είναι:

Η διάβρωση στις όχθες των ρεμάτων:

Το φαινόμενο αυτό εντείνεται στις λεκάνες όπου η φυσική παράχθια βλάστηση είχε ήδη υποστεί υποβάθμιση από ανθρώπινες δραστηριότητες. Οι πυρκαγιές επιδρούν έμμεσα αλλά σημαντικά στην υδρολογία μιας λεκάνης απορροής αλλάζοντας τη δομή του εδάφους και αυξάνοντας το ρυθμό διάβρωσης. Το φαινόμενο αυτό εντείνεται στις λεκάνες όπου η φυσική παράχθια βλάστηση είχε ήδη υποστεί υποβάθμιση από ανθρώπινες δραστηριότητες.



Η εδαφική απώλεια:

Ο κίνδυνος της εδαφικής απώλειας αυξάνεται στις περιοχές με έντονες μορφολογικές κλίσεις. Στην περιοχή μελέτης, οι ζώνες έντονων μορφολογικών κλίσεων συμπίπτουν στην πλειοψηφία τους με τις ζώνες των λεκανών απορροής, πράγμα που αυξάνει τον κίνδυνο διάβρωσης. Οι πολλαπλές διακλαδώσεις των ρεμάτων αποτελούν έναν επιπρόσθετο παράγοντα εδαφικής απώλειας.



Η ερημοποίηση φυσικών και δασικών γαιών:

Ο κίνδυνος της ερημοποίησης περιοχών που σήμερα αποτελούν ολλοσχερώς καμένες εκτάσεις- οι οποίες πριν τις πυρκαγιές φιλοξενούσαν ελαιοκαλλιέργειες. Οι ζώνες ερημοποίησης αποτελούν ολλοσχερώς καμένες εκτάσεις οι οποίες πριν τις πυρκαγιές φιλοξενούσαν ελαιοκαλλιέργειες. Αρκετές από τις ζώνες αυτές εντάσσονται σε αυτές των αγροτικών περιοχών με σημαντικό ποσοστό φυσικής βλάστησης και πολλά αποτυπώματα ιδιοκτησιών μαρτυρούν καταπατήσεις των υφιστάμενων ρεμάτων.



Η μόλυνση των υδάτων:

Ο κίνδυνος της μόλυνσης των υδάτων, αποτέλεσμα της διάβρωσης, της καύσης του οργανικού φορτίου του εδάφους, αλλά και της μετέπειτα μόλυνσης από τα φυτοφάρμακα των ελαιοκαλλιέργειών. Αιτηγές αναμένονται στην ποιότητα των υδάτων στις λεκάνες απορροής που επλήγησαν από τις πυρκαγιές, με κυριότερο παράγοντα την αύξηση των φερτών αλλά και των διαλυτών υλών, αποτέλεσμα της διάβρωσης και της καύσης του οργανικού φορτίου του εδάφους. Αποδέκτη των μολυσμένων υδάτων αποτελεί η λιμνοθάλασσα και τα οικουστήματα γύρω από αυτή.



Η πυρκαγιά:

Ο κίνδυνος της πυρκαγιάς στις περιοχές φυσικής βλάστησης. Η ύπαρξη απανθρακωμένων κορμών και κλαδιών σε αρκετά σημεία της περιοχής αποτελούν εύληκτη βιομάζα, επικίνδυνη για τις άκαυτες νσιδες, ειδικότερα τους θερινούς μήνες. Επίσης, ο κίνδυνος εντείνεται από την γεινιάση των περιοχών αυτών με τα αγροτεμάχια. Τον κίνδυνο πυρκαγιάς εντείνει η το γεγονός της γεινιάσης αγροτεμαχίων με τις περιοχές φυσικής βλάστησης αλλά και με τις ερημοποιημένες περιοχές εντός τους.



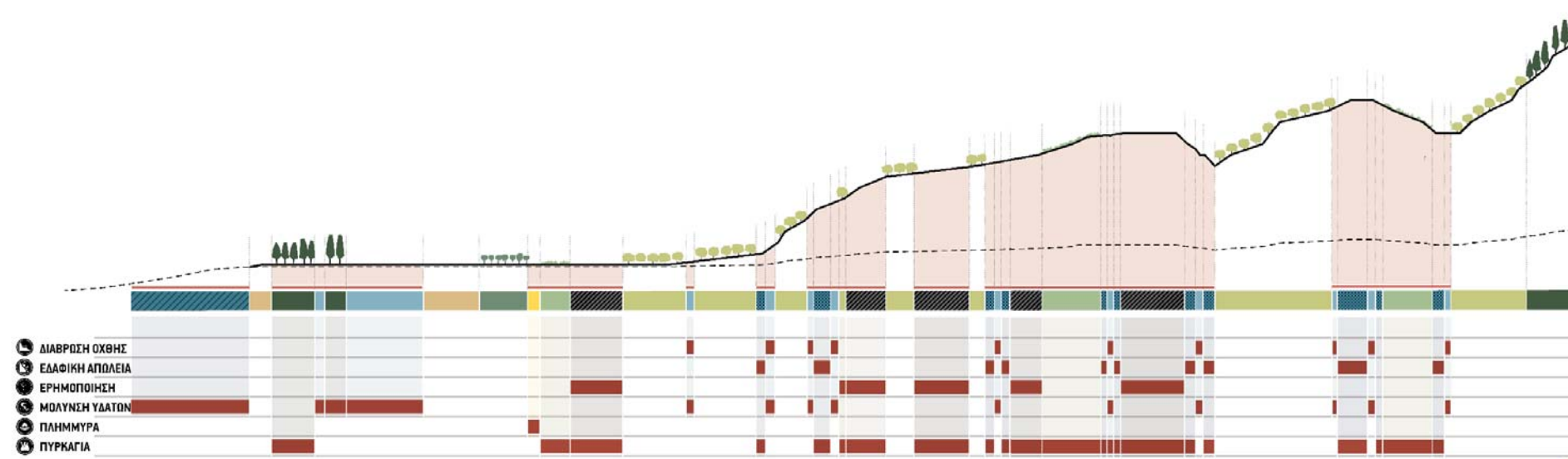
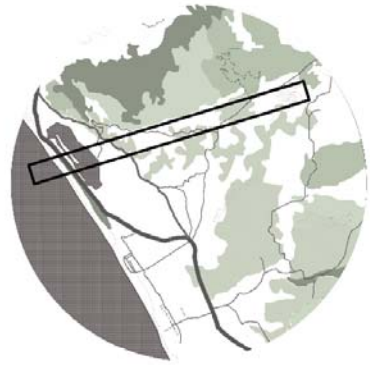
Η πλημμύρα:

Δεδομένων των φαινομένων διάβρωσης και εδαφικής απώλειας, ο κίνδυνος πλημμυρικών φαινομένων είναι ιδιαίτερα αυξημένος μετά τις πυρκαγιές, με αυξημένα κρούσματα τα τελευταία τρία χρόνια. Η απουσία υποδομών τόσο στα σημεία των λεκανών απορροής όσο και στα σημεία γεινιάσης με τις υπάρχουσες χρήσεις αυξάνει τον κίνδυνο της πλημμύρας. Ακόμη, σύμφωνα με τους ειδικούς, σε περιοχές με μικρή έκταση λεκανών απορροής, όπως η δική μας, ο κίνδυνος είναι αυξημένος.



Στις τομές βλῆουμε πως οι περιβαλλοντικοί κίνδυνοι είναι αλληλένδετοι μεταξύ τους:

άξονας α'



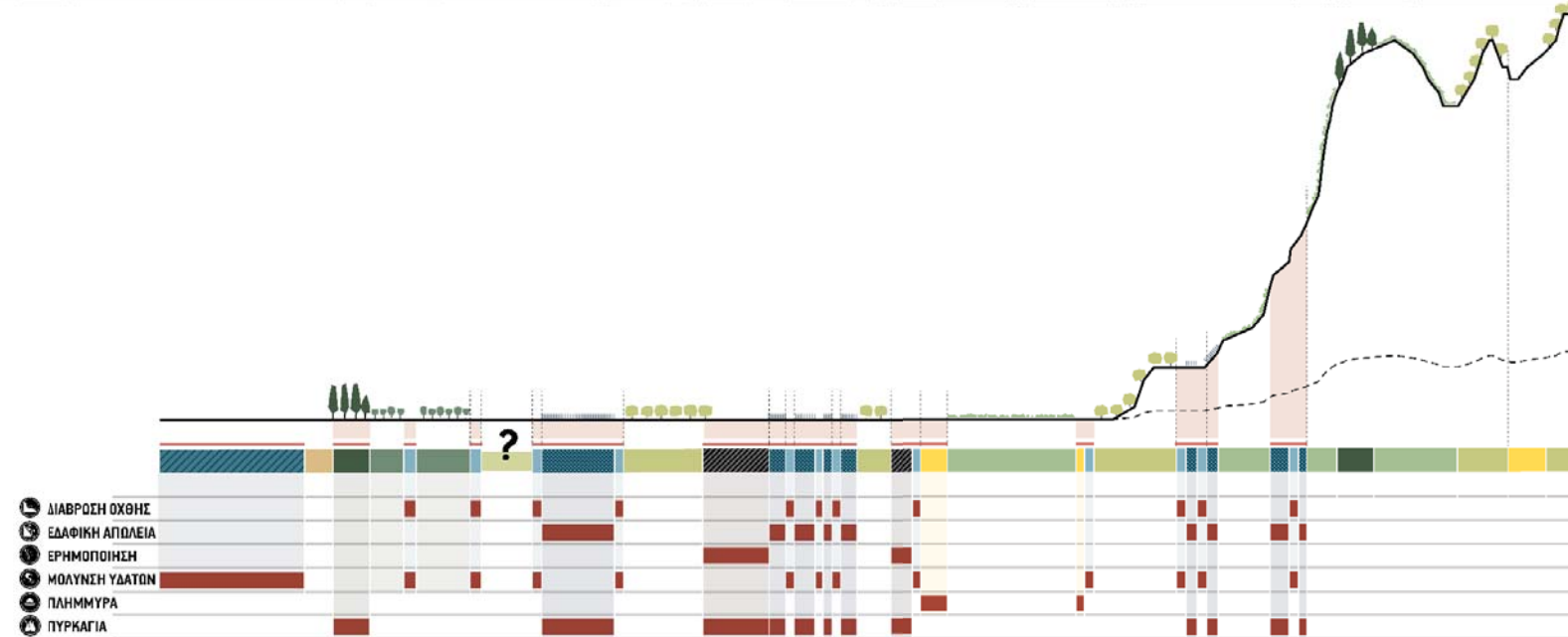
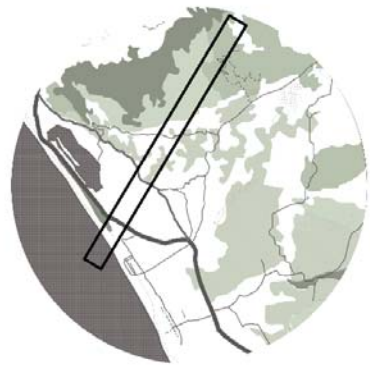
- Η **διάβρωση των οχθών** εντοπίζεται κοντά στις περιοχές έντονων κλίσεων, όπου επίσης υπάρχει πρόβλημα.

- Η **εδαφική απώλεια** εντοπίζεται στις περιοχές που έχουν έντονη κλίση και συμπίπτουν με τα ανάντη των ρεμάτων.

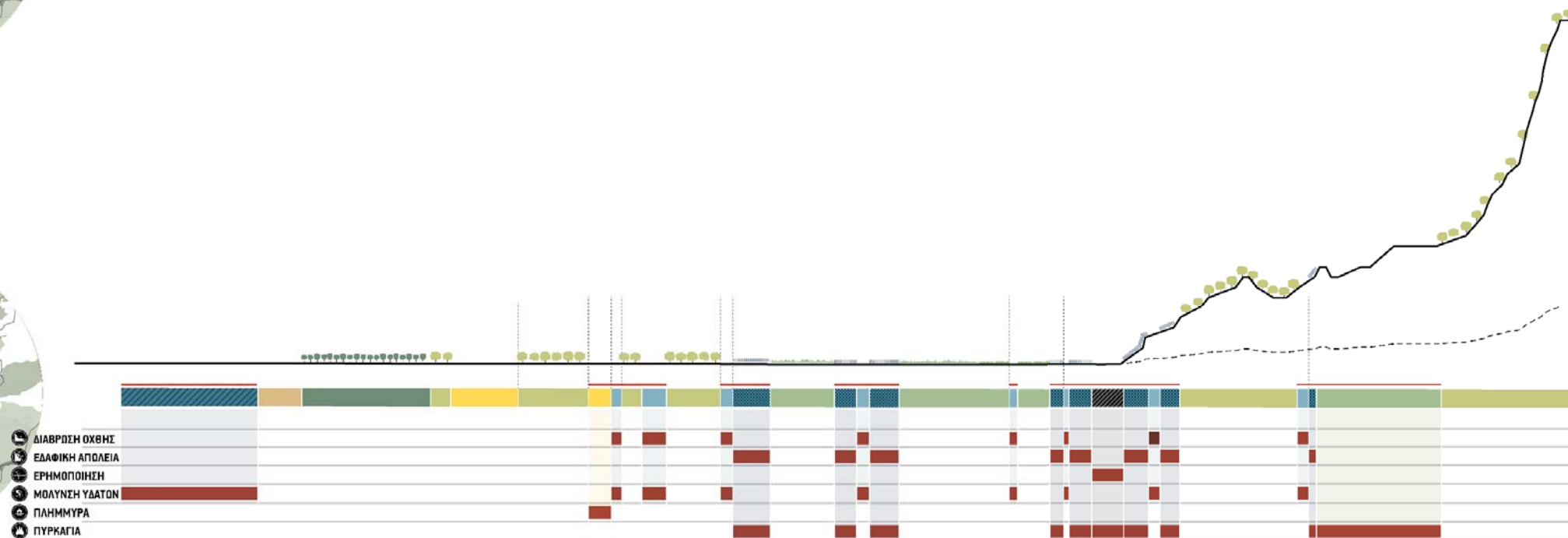
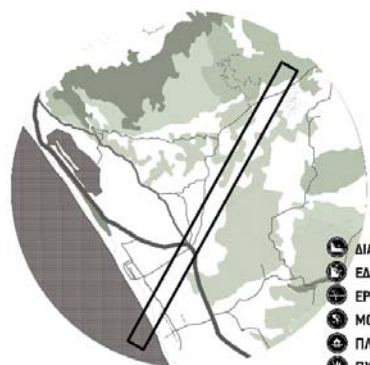
- Η **μόλυνση των υδάτων** εντείνεται από τα παραπάνω.

- Η **ερημοποίηση** εντοπίζεται περισσότερο στις περιοχές με διαβρωμένο έδαφος - είτε κοντά στην όχθη είτε στις περιοχές των έντονων κλίσεων.

άξονας β'



άξονας γ'



- Η **πλημμύρα** επίσης έχει σχέση με όλα τα παραπάνω: όταν το έδαφος είναι διαβρωμένο δεν μπορεί να απορροφήσει τον όγκο των υδάτων, με αποτέλεσμα το νερό ρέει πιο ορμητικά στις κοίτες των ρεμάτων και να εκτονώνεται στους οικισμούς και τις υποδομές που βρίσκονται στις πιο πεδινές περιοχές.

ΑΝΑΛΥΣΗ ΔΙΚΤΥΩΝ / **ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΕΣ** / ΜΕΘΟΛΟΓΙΑ / ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ



Χημεία και φυσικοχημεία εδαφών
(χημικές και φυσικές ιδιότητες, φαινόμενα ανταλλαγής ιόντων, ορυκτολογική σύσταση των εδαφικών συστατικών)

Γονιμότητα εδαφών

Αναλύσεις εδαφών – φυτών και αξιολόγηση αποτελεσμάτων

Ποιότητα εδάφους και εδαφικές λειτουργίες που την καθορίζουν.
(Όξινα, Αλκαλικά, Αλκαλιωμένα, Αλταλούχα – Αλκαλιωμένα εδάφη. Μέτρα προστασίας αυτών)

Αξιολόγηση και ορθολογική χρήση λιπασμάτων

Υποβάθμιση εδαφικών συστημάτων και σχεδιασμός χρήσεων γεωργικής γης.

Χαρτογράφηση εδαφών
(Εδαφολογικοί χάρτες. Εδαφολογικές μελέτες. Μελέτες ανάπτυξης εδαφολογικών πόρων και πόρων γης)

Εφαρμογές Γεωγραφικών Πληροφοριακών Συστημάτων και Τηλεπισκόπησης

Αειφορική διαχείριση εδαφικών πόρων.

Ρύπανση εδαφών – περιβαλλοντικές επιπτώσεις.



Υδρολογία

Επιφανειακή υδρολογία: περιλαμβάνει την ανάλυση και την μοντελοποίηση των υδρολογικών διαδικασιών όπως η βροχόπτωση, η απόρροη, η εξάτμιση, η διήθηση κ.α καθώς και τον υδρολογικό σχεδιασμό για έργα αξιοποίησης των υδατικών αποθεμάτων και έργα προστασίας από υδρολογικούς κινδύνους.

Αρδύσεις και Στραγγίσεις

(Έρευνα πεδίου και εργαστηριακές μελέτες για τις βασικές διαδικασίες της αρδευόμενης γεωργίας, την εξιστοσίτισή, τις σχέσεις ατμόσφαιρας-εδάφους-φυτού, απόκριση κολληεργών στο νερό)

Εγγειοβελτιωτικά Έργα & Μηχανική Αρδύσεων

Σχεδιασμός, διαχείριση, ανάλυση και εκσυγχρονισμός εγγειοβελτιωτικών έργων (Έργα υδρομείωσης και ταμίευσ, δικτύο μεταφοράς και διανομής του αρδευτικού νερού, ανοικτών και κλειστών αγωγών, δίκτυα στράγγισης) και στο σχεδιασμό των συστημάτων αρδύσεων στο αγροτικό (επιφανειακά συστήματα, συστήματα καταναλωμού και συστήματα μικρο-αρδύσεων)

Σχεδιασμός & Διαχείριση υδατικών πόρων

Εστίαση στη λήψη αποφάσεων για σύνθετα προβλήματα με χρήση της πληροφορικής, σε θέματα συντήρησης και λειτουργίας υδροπληθικών έργων υποδομής, διαχείρισης πλημμυρών και λιμνοδεμάτων, ανάλυσης αβεβαιότητας και επικινδυνότητας (Risk management), καθώς και ολοκληρωμένης αξιολόγησης υδρολογικών, οικολογικών και κοινωνικο-οικονομικών επιπτώσεων.

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑ

ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ

ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ

ΥΠΟΔΟΜΕΣ

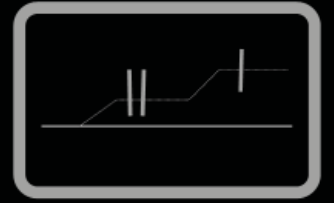
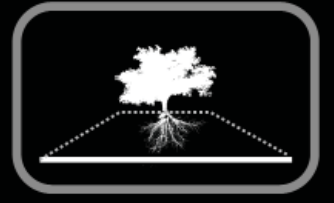
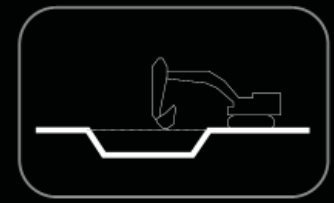
*βιωσιμότητα

ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ

υποδομές & χρήσεις

ΕΝΤΟΠΙΣΜΟΣ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΟΣ

ΕΞΙΛΙΞΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ



Μελέτη φωτοσυνθετικών χαρακτηριστικών και κατανομής υδτανθράκων στα καρποφόρα δένδρα και θάμνους.

Επίδραση της αλατινότητας και υδατικής καταπόνησης στην ανάπτυξη των εκφύτων διαφόρων καρποφόρων δένδρων και θάμνων κατά τον in vitro πολλαπλασιασμό τους.

Επίδραση αβιτικών καταπονήσεων στη φυσιολογία και βιοχημεία των καρποφόρων δένδρων.

Μελέτη της θρεπτικής κατάστασης και της ποιότητας των καρπών υπό συμβατική, ολοκληρωμένη και βιολογική καλλιέργεια πρακτική.

Μελέτη ιδιοτήτων και πολλαπλασιασμού υποκειμένων καρποφόρων δένδρων
(διατήρηση μετρικής φυτείας με πάνω από 30 υποκείμενα καρποφόρων δένδρων)

Μορφολογικά και φυσιολογικά χαρακτηριστικά του ελαιόδένδρου
(σε σχέση με την υδατική καταπόνηση και τη θρεπτική του κατάσταση).



Ταξινομικές μελέτες γενών της εντόπιας χλωρίδας.

Μελέτη φυτικών χρωμοσωμάτων για ταξινομικούς σκοπούς και χημειοταξινομική.

Φυτική ποικιλότητα σε αντίξοο περιβάλλοντα (σερπεντινικά πετρώματα, κρημνοί, κτλ.) και σχέσεις φυτών με άλλους οργανισμούς

Φαρμακευτικά φυτά και βιοδραστικοί φυτικοί μεταβολίτες.

Μελέτη, προστασία και ενίσχυση της αυτοφυούς βλάστησης.
(Λειμώνες και λειμώνια φυτικά είδη)

Μελέτη της χλωρίδας, με έμφαση στη χλωρίδα ορεινών και ημιορεινών περιοχών.

Μέτρα διατήρησης, προστασίας, ανάδειξης ή ήπιας αξιοποίησης φυτικών πόρων.



Έρευνα σε θέματα σχετικά με τα φυτά μεγάλης καλλιέργειας.

Μελέτη των παραγόντων που επηρεάζουν τη φυτική παραγωγή (εναέρια περιβάλλον - έδαφος - βιολογικό υλικό)

Εξέταση της βιολογίας και της εφαρμοζόμενης καλλιέργειας τεχνικής στα επί μέρους φυτά μεγάλης καλλιέργειας (οπωρά, φασανί, βιομηχανικά, αρωματικά και φαρμακευτικά, ενεργειακά φυτά)

Βιολογία και καταπολέμηση των ζιζανίων.

Ανάπτυξη των κατάλληλων παρεμβάσεων για ποιοτική και ποσοτική βελτιστοποίηση της παραγωγής.

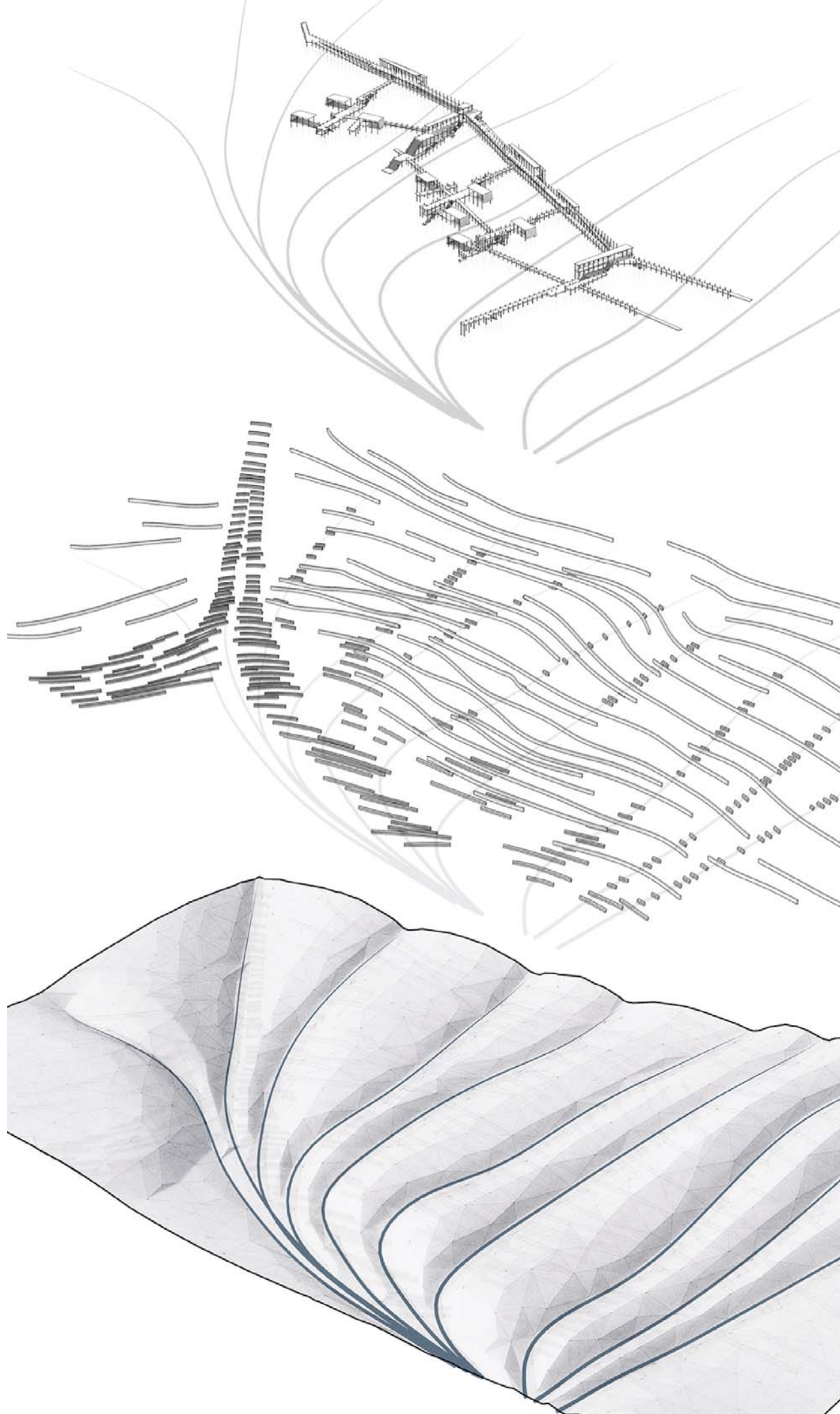
Αρχές και τεχνολογία της βιολογικής γεωργίας.
(composting, ενδοσώζυμες καλλιέργειες, ελαστικοποίηση οργάνωσης)



Αναλαμβάνει μία σειρά από αρμοδιότητες που αφορούν τη διαχείριση του οικοσυστήματος : δραστηριοποιείται κυρίως επάνω στη λήψη μέτρων και αποφάσεων για την προστασία και την αειφορία του αγροβιοτόπου.



Συνεργάζεται με το τμήμα της προστασίας και προτείνει λύσεις για την ήπια εκμετάλλευση του οικοσυστήματος και την προαγωγή επισκεπτών και ενδιαφερομένων.



*βιωσιμότητα



ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ

υποδομές & χρήσεις

Καταγράφοντας τους περιβαλλοντικούς κινδύνους συνειδητοποιούμε πως οι περισσότεροι εντοπίζονται στις ημιορεινές περιοχές – πλήττοντας την περιοχή τόσο σε περιβαλλοντικό επίπεδο – λόγω του ότι οι περισσότεροι από αυτούς αφορούν τη λιμνοθάλασσα όσο και σε οικονομικό, λόγω του ότι η διαβρωση επηρεάζει άμεσα την παραγωγή. Βλέπουμε πως βρισκόμαστε σε μία περιοχή που παρουσιάζει προβλήματα τόσο σε περιβαλλοντικό όσο και σε οικονομικό επίπεδο μετά την καταστροφή του 2007. Μέσα από την ανάλυση, καταλήγουμε στο ότι η περιοχή έχει:

-σε οικονομικό επίπεδο, ανάγκη από χρήσεις που θα ενισχύσουν τις δραστηριότητες που ήδη υπάρχουν. Οι χρήσεις έχουν να κάνουν με την ερευνητική δραστηριότητα επάνω στην επιστήμη της γεωπονικής, των φυσικών πόρων και της προστασίας, με εξοπλισμένα εργαστήρια που θα έχουν ως πεδίο έρευνας το τοπίο της περιοχής και θα μπορούν να συνεργάζονται με τους κατοίκους και γενικότερα τη δραστηριότητα της περιοχής, θα μπορούν να δέχονται ομάδες ερευνητών ή απλούς επισκέπτες της περιοχής.

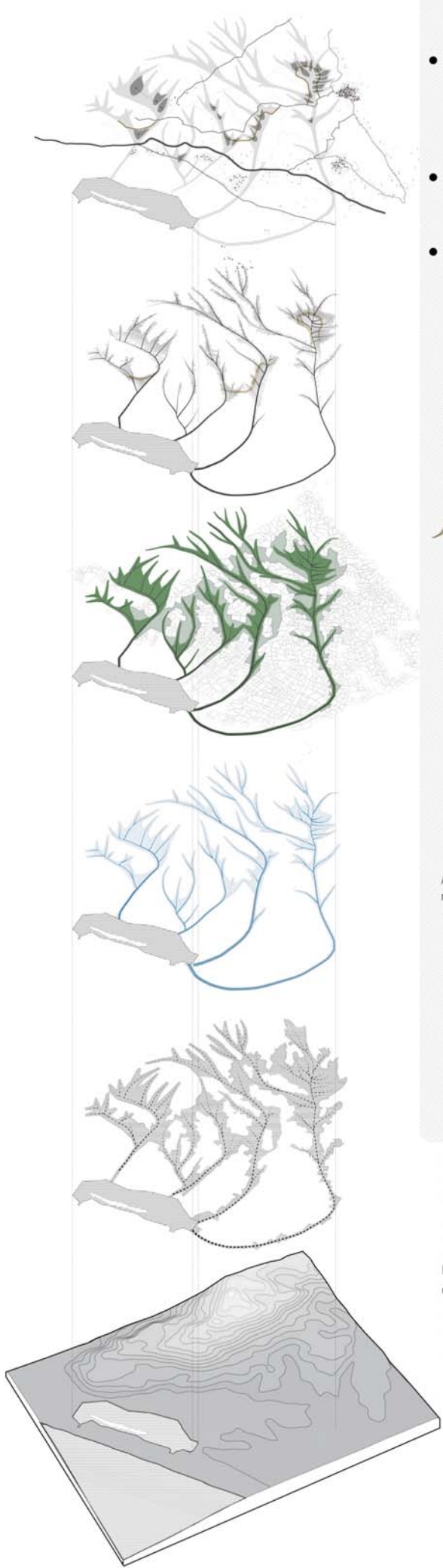
-σε περιβαλλοντικό επίπεδο, ανάγκη από υποδομές που θα αποκαταστήσουν τα προβλήματα στα σημεία όπου αυτά εντοπίστηκαν. Οι υποδομές αυτές αφορούν:

- τη διάνοιξη των ρεμάτων,
- την επαναφορά των βλάστησης,
- την αποκατάσταση του αναγλύφου στις επικίνδυνες ζώνες,

δημιουργώντας την ανάγκη σύνθεσης ενός τεχνικού λεξιλογίου μέσω αντιδιαβρωτικών υποδομών.

-την ένταξη των χρήσεων στις περιοχές εντός των υποδομών που είναι κενές.

Οι δύο αυτές στρατηγικές περιλαμβάνουν σχεδιασμό σε διαφορετικά επίπεδα, η πρώτη στο επίπεδο του χωροταξικού σχεδιασμού και η δεύτερη στο επίπεδο της διαχείρισης του τοπίου. Ωστόσο, δεν είναι ανεξάρτητες μεταξύ τους. Για τα σημεία χωροθέτησης των χρήσεων δεν μπορούν να επιλεγούν παρά τα κενά και οι παρόχθιες αδιαμόρφωτες περιοχές, σημεία στα οποία σχεδιάζουμε τις υποδομές. Οι στρατηγικές αυτές, που περιλαμβάνουν το σχεδιασμό υποδομών και χρήσεων, έρχονται και επιλύονται σε σχέση με τα επίπεδα που αναλύσαμε, ακριβώς γιατί προκύπτουν από τις ανάγκες που πρέκυσαν από την ανάλυση. Οι επεμβάσεις έρχονται να επιλύσουν βήμα βήμα όλα τα δίκτυα.



- ΣΤΑΔΙΟ 3ο**

 - Ενίσχυση των υφιστάμενων δικτύων κίνησης μέσα:
 - επαναχάραξης κατεστραμμένων μονοπατιών,
 - ορισμού, διαηλάτωσης και ασφαλτόστρωσης αγροτικών οδικών αξόνων.
 - Ανάπτυξη δικτύων των προτεινόμενων εργασιών στις περιοχές των υποδομών. Χρήση των **τοπικών** ως **κτηριακών** υποδομών.
 - Σύνδεση των προτεινόμενων δικτύων με τα υφιστάμενα με προτεραιότητες στη **διατήρηση των ιδιοκτησιών** & την **βατότητα** του αναγλύφου.
- ΣΤΑΔΙΟ 3ο**

Ανίχνευση των περιοχών που παρουσιάζουν κίνδυνο εδαφικής απώλειας και κατανομή αντιδιαβρωτικών υποδομών σε αυτές.

Δημιουργία:

 - **αναβαθμών,**
 - **ζωνών πασσαλοπήξεων**
- ΣΤΑΔΙΟ 2ο**

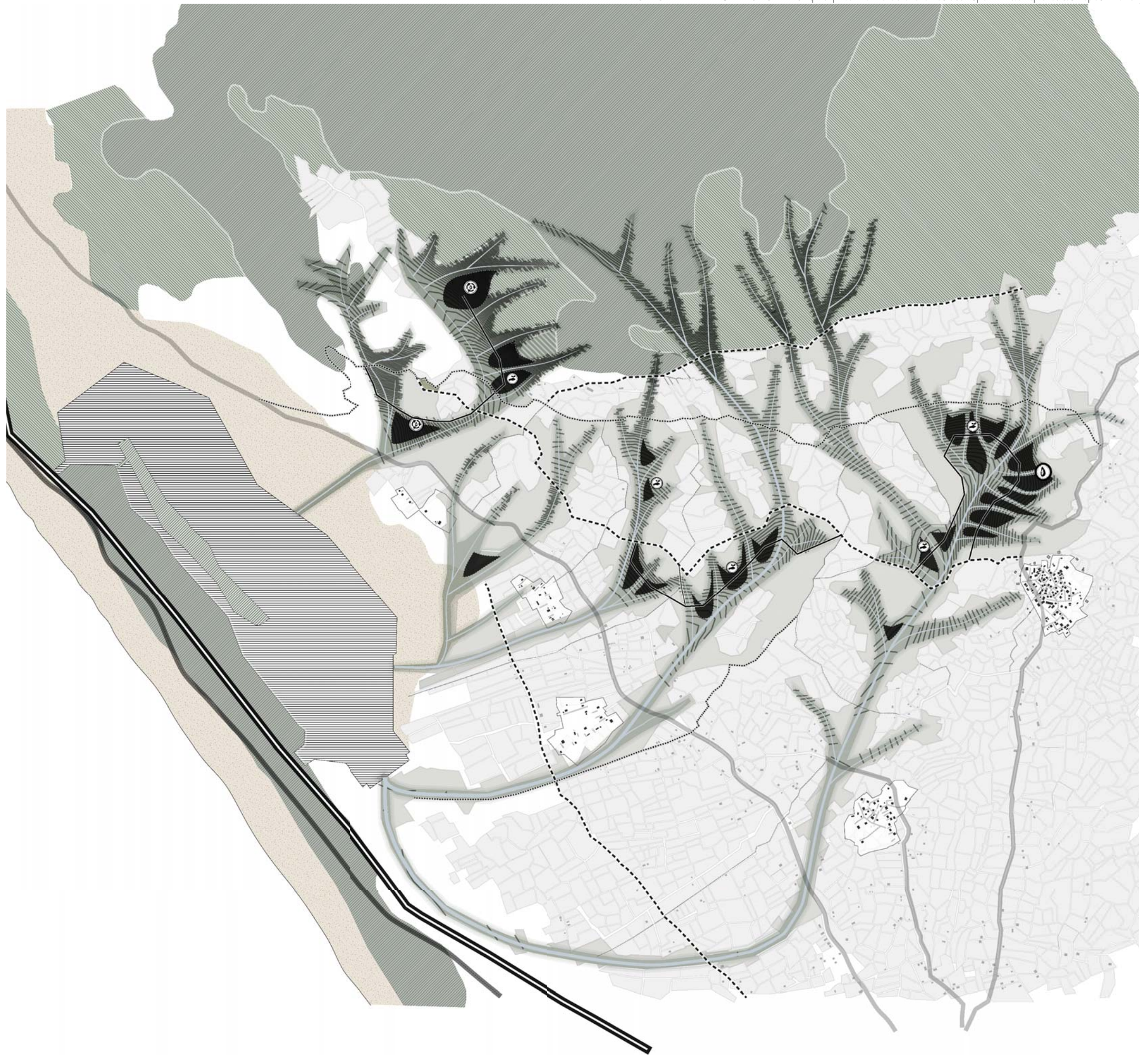
Αποκατάσταση της φυσικής βλάστησης στις όχθες των ρεμάτων και στις περιοχές των λεκανών απορροής.

 - **Επαναφύτευση** προεβλημένων από τις πυρκαγιές καλλιέργειών.
 - **Εισαγωγή νέων ειδών** στις προς αποκατάσταση καλλιέργειες.
- ΣΤΑΔΙΟ 1ο**

Ανίχνευση των υδάτινων αξόνων που τροφοδοτούν τη λιμνοθάλασσα & υπολογισμός των λεκανών απορροής τους.

 - **Αναδιαβρωτικά έργα** στις όχθες των ρεμάτων προκειμένου να ελαχιστοποιηθεί ο όγκος των φερτών υλών που προσβάλλουν την περιοχή της λιμνοθάλασσας.
 - Συμπληρωματικές **υποδομές προφύλαξης** στο όριο της λιμνοθάλασσας.

ΕΠΙΤΟΠΙΑ ΕΡΕΥΝΑ/
αποτύπωση:
 ΑΓΡΟΤΙΚΑ ΚΕΝΑ &
 ΠΡΟΣΒΛΗΘΕΙΣΕΣ ΖΩΝΕΣ ΦΥΣΙΚΗΣ
 ΒΛΑΣΤΗΣΗΣ



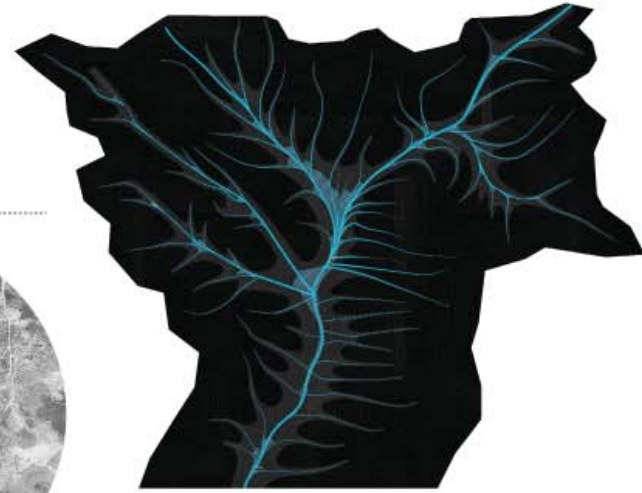
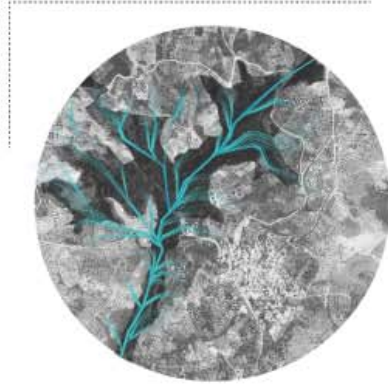
ΑΝΑΛΥΣΗ ΔΙΚΤΥΩΝ / ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΕΣ / **ΜΕΘΟΛΟΓΙΑ** / ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ

ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ

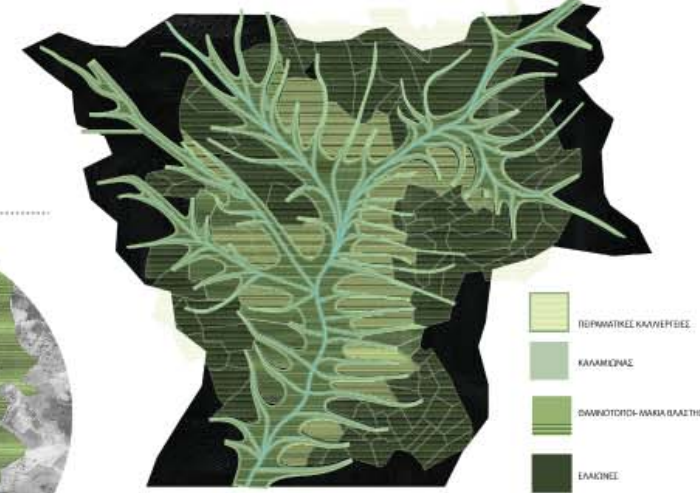
Η στρατηγική σχεδιασμού που περιγράψαμε προηγουμένως έρχεται να επιλύσει τα δίκτυα σε μία πιο λεπτομερή κλίμακα μέσα από τη σύνθεση μιας τεχνικής μεθοδολογίας, η οποία γίνεται επίσης σε βήματα:

Το πρώτο βήμα είναι ο επανασχεδιασμός των υδάτινων ροών, μετά από την ανίχνευσή τους μέσα από τη χρήση ψηφιακών προγραμμάτων χαρτογράφησης. Εντοπίζουμε μέσω του ψηφιακού προγράμματος τις πυκνότητες των ροών που σχηματίζουν τα κύρια ρέματα και τις οργανώνουμε σε διαμορφωμένους άξονες που κατανέμουν τα ύδατα σε μικρού, μεσαίου και μεγαλύτερου πλάτους κανάλια.

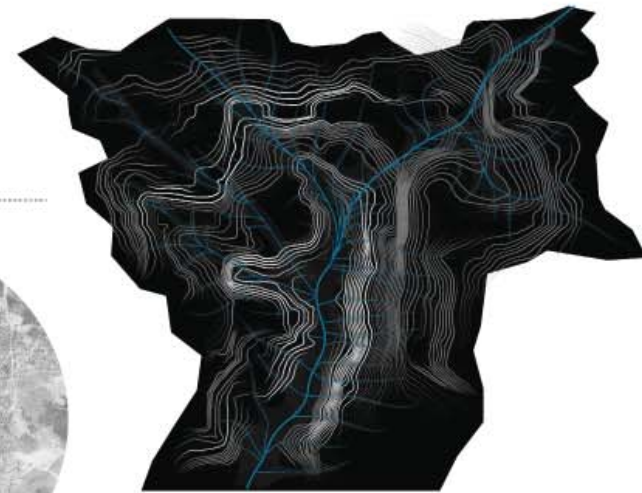
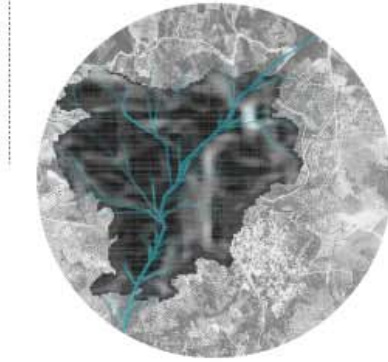
ΒΗΜΑ 1α
ΑΝΙΧΝΕΥΣΗ ΥΔΑΤΙΝΩΝ ΡΟΩΝ /
ΧΑΡΑΞΗ ΥΔΑΤΙΝΩΝ ΑΞΟΝΩΝ



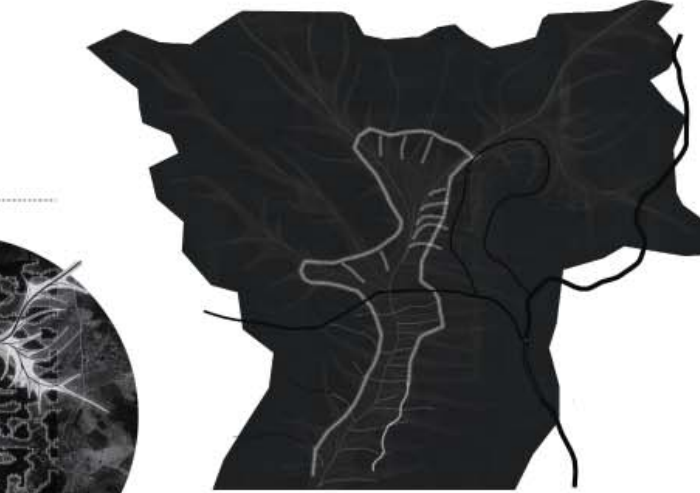
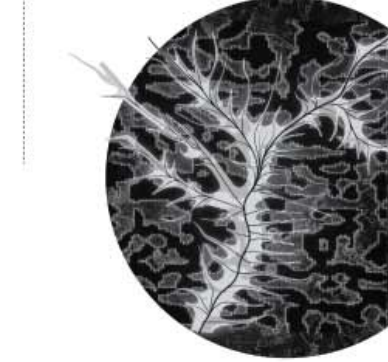
ΒΗΜΑ 2α
ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΦΥΤΕΥΣΕΩΝ /
ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΖΩΝΩΝ ΦΥΤΕΥΣΗΣ



ΒΗΜΑ 3α
ΕΝΤΟΠΙΣΜΟΣ ΕΝΤΟΝΩΝ ΚΑΜΠΩΝ /
ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΑΝΑΒΑΘΜΩΝ

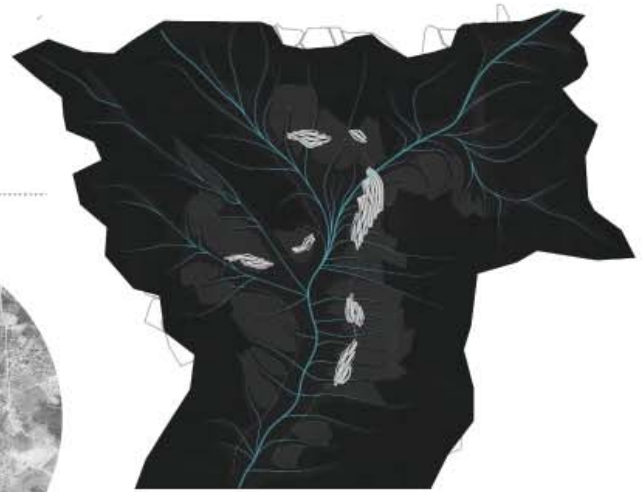
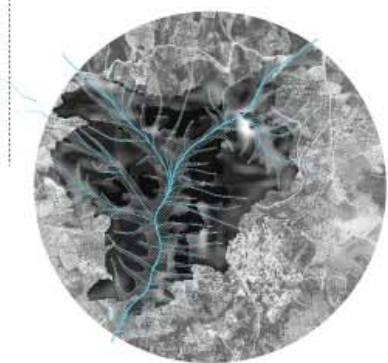


ΒΗΜΑ 4α
ΕΝΤΟΠΙΣΜΟΣ ΣΤΗΜΕΩΝ ΚΑΜΠΩΝ /
ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΖΩΝΩΝ ΠΑΣΣΑΛΟΠΗΞΕΩΝ



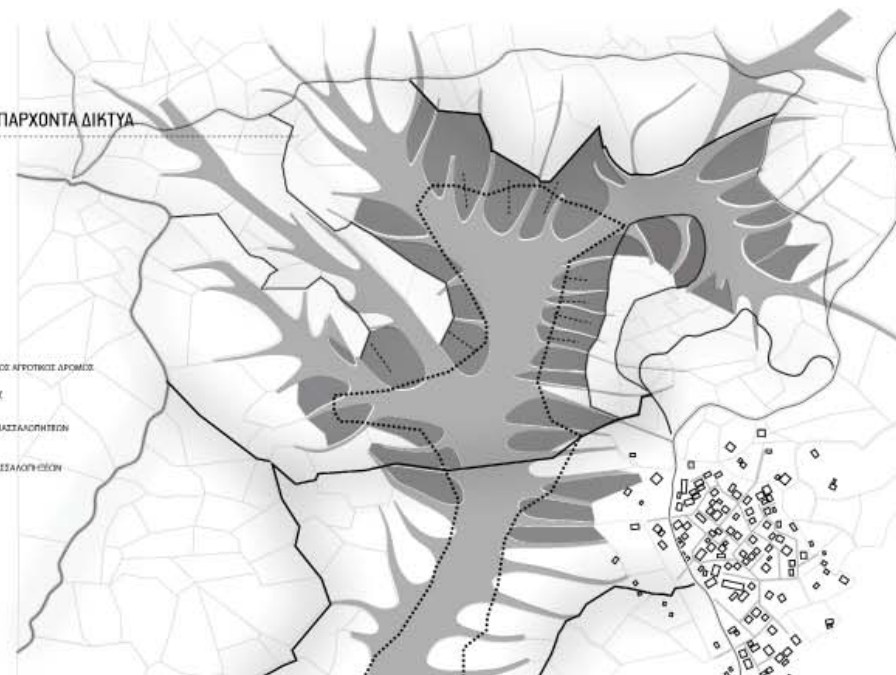
Το τρίτο βήμα είναι ο επανασχεδιασμός του αναγλύφου, μετά από την ψηφιακή ανάλυση των ζωνών επικινδυνότητας. Συγκεκριμένα, εντοπίζουμε τις ζώνες έντονης καμψιότητας του αναγλύφου και αντίστοιχα προτείνουμε την δημιουργία αναλημμάτων που θα στηρίζουν τον όγκο και το βάρος του εδάφους στις ευαίσθητες ζώνες. Οι παρεμβάσεις έχουν το χαρακτήρα τοίχων από συρματοκιβώτια, τοίχων από ξερολιθιά και πυραμιδοειδών αναλημμάτων.

ΒΗΜΑ 5α
ΣΥΝΑΛΗΘΕΥΣΗ /
ΕΠΙΛΟΓΗ ΧΩΡΟΘΕΤΗΣΕΩΝ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΩΝ



ΒΗΜΑ 6α
ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΔΙΚΤΥΩΝ /
ΣΥΝΔΕΣΗ ΜΕ ΤΑ ΥΠΑΡΧΟΝΤΑ ΔΙΚΤΥΑ

- ΑΣΦΑΛΙΣΤΕΡΩΜΕΝΕΣ ΑΓΡΟΤΙΚΕΣ ΔΡΟΜΕΣ
- ΑΓΡΟΤΙΚΕΣ ΔΡΟΜΕΣ
- ΕΠΙΜΕΤΡΕΣ ΖΩΝΕΣ ΠΑΣΣΑΛΟΠΗΞΕΩΝ
- ΚΑΘΕΤΕΣ ΖΩΝΕΣ ΠΑΣΣΑΛΟΠΗΞΕΩΝ
- ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΩΝ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΩΝ



Το δεύτερο βήμα είναι ο επανασχεδιασμός των φυτεύσεων μετά από την καταγραφή των υπαρχόντων. Συγκεκριμένα, καταγράφουμε τα όρια των υφιστάμενων καλλιέργειών, των ζωνών ερημοποίησης και των αγροτικών περιοχών με σημαντικό ποσοστό φυσικής βλάστησης και στη συνέχεια προβαίνουμε στην αποκατάστασή τους. Η αποκατάσταση αυτή βασίζεται στην οριοθέτηση των καλλιεργειών εκατέρωθεν των ρεμάτων και στην ένταξη πειραματικών καλλιέργειών στις περικές που υπολείπονται.

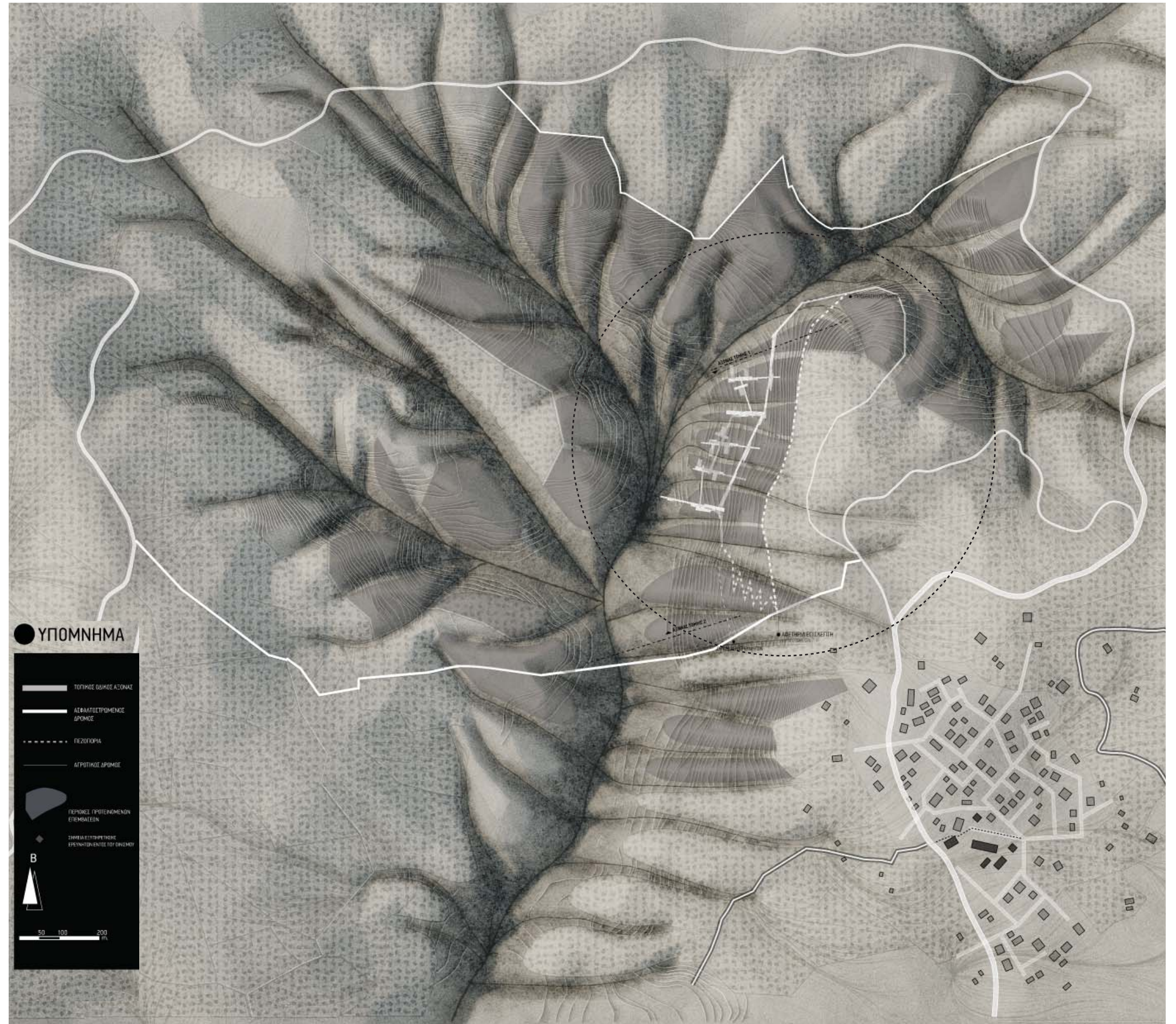
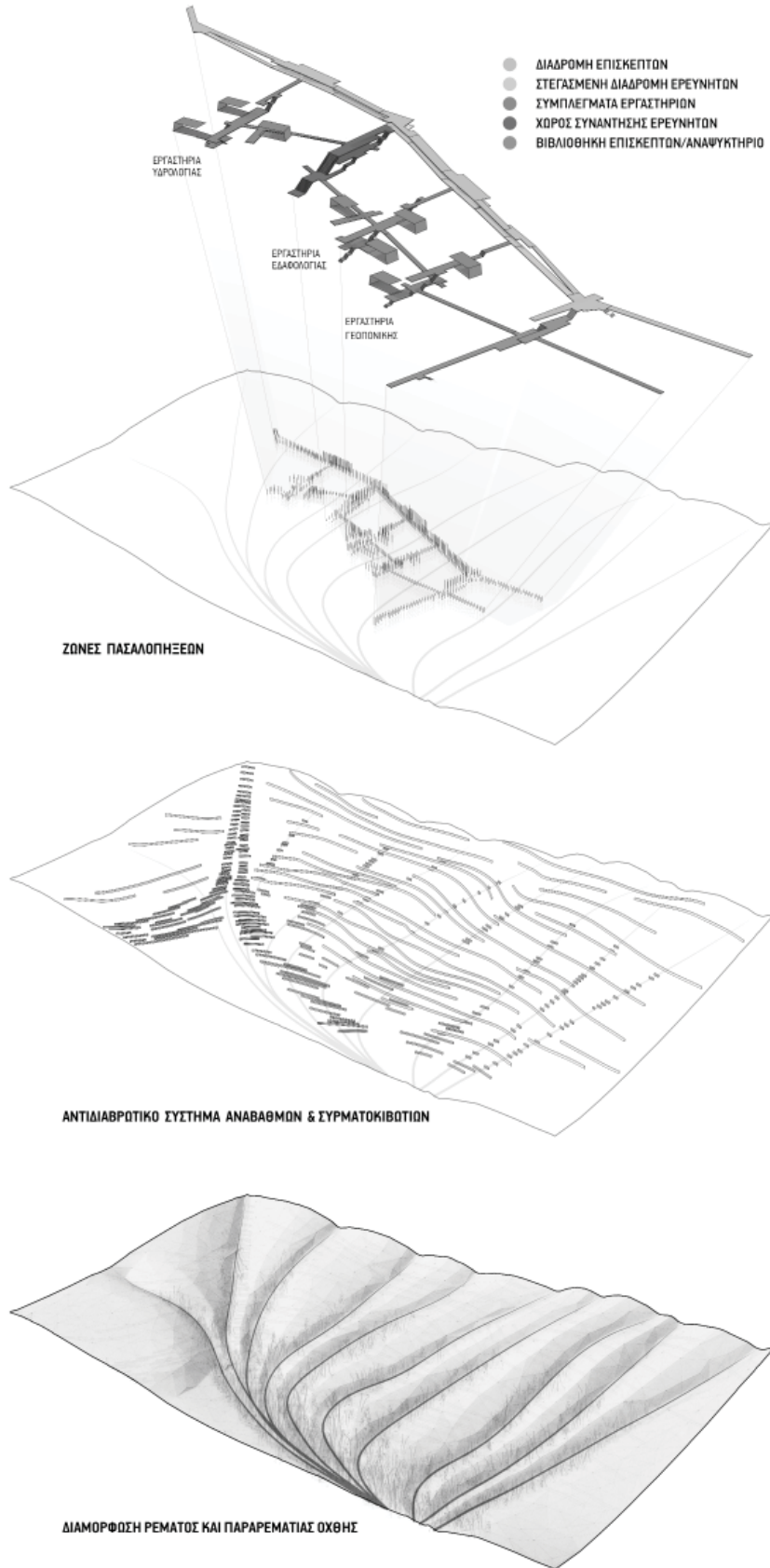
Το τέταρτο βήμα είναι ο υπολογισμός των σημείων καμψής στο ανάγλυφο του τοπίου και στη συνέχεια η ένταξη ζωνών πασσαλοπήξεων στα σημεία αυτά. Οι ζώνες πασσαλοπήξεων αποτελούνται από σειρές ξύλινων κάθετων στοιχείων που λειτουργούν ως αντιδιαβρωτικό διάφραγμα ενάντια στην εδαφική απώλεια. Οι ζώνες αυτές έρχονται και γεφυρώνουν τις παρειές των βουνοπλαγιών ενώ παρουσιάζουν και διακλαδώσεις προς τις παραρεμάτιες ζώνες. Οι πασσαλοπήξεις αργότερα έρχονται να συνδεθούν με τα υπάρχοντα οδικά δίκτυα.

Το έκτο βήμα είναι η χωροθέτηση των χρήσεων που περιγράψαμε κατά τη διαδικασία σχεδιασμού της στρατηγικής αποκατάστασης. Τα σημεία αυτά χωροθέτησης των εργαστηρίων επιλέγονται με την εξής συναλήθευση: επιλέγουμε τις περιοχές που βρίσκονται εντός των ζωνών έντονων κλίσεων ωστόσο το πλάτος τους είναι ικανό να φιλοξενήσει τον απαραίτητο βιώσιμο χώρο ενός επιστημονικού εργαστηρίου και των βοηθητικών του χώρων.

Η διανοίξεις των ρεμάτων, ο επανασχεδιασμός των φυτεύσεων, η ένταξη αναλημμάτων τοίχων, ο σχεδιασμός ζωνών πασσαλοπήξεων, και οι χωροθετήσεις των εργαστηρίων έρχονται να συνδεθούν με τα υφιστάμενα δίκτυα κίνησης και κυκλοφορίας της περιοχής. Συγκεκριμένα, το δομημένο σύστημα των στοιχείων που συνθέτουν τα παραπάνω δίκτυα επεκτείνεται προς τα πλησιέστερα οδικά δίκτυα, αποτελώντας συνεχή τους και κατά συνέπεια, προέκτασή τους προς τις περιοχές φυσικής βλάστησης.

ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ

ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΥΠΟΔΟΜΩΝ & ΧΡΗΣΕΩΝ



ΑΝΑΛΥΣΗ ΔΙΚΤΥΩΝ / ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΕΣ / ΜΕΘΟΛΟΓΙΑ / **ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ**



ΚΑΤΟΨΗ Α' ΣΤΑΘΜΗΣ

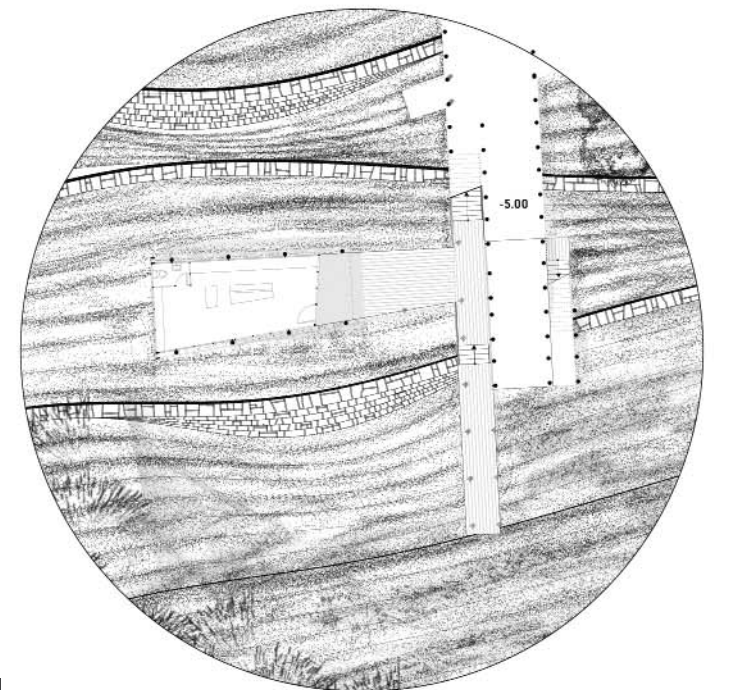
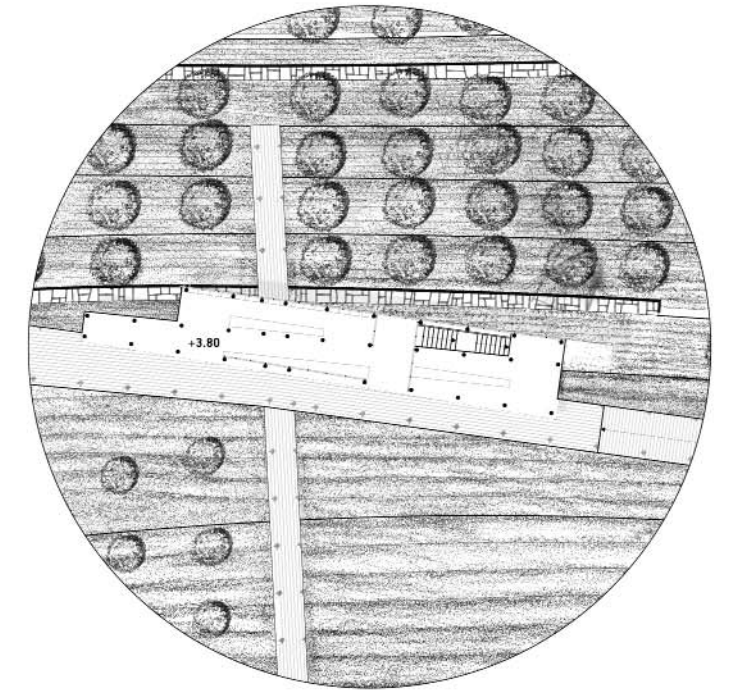
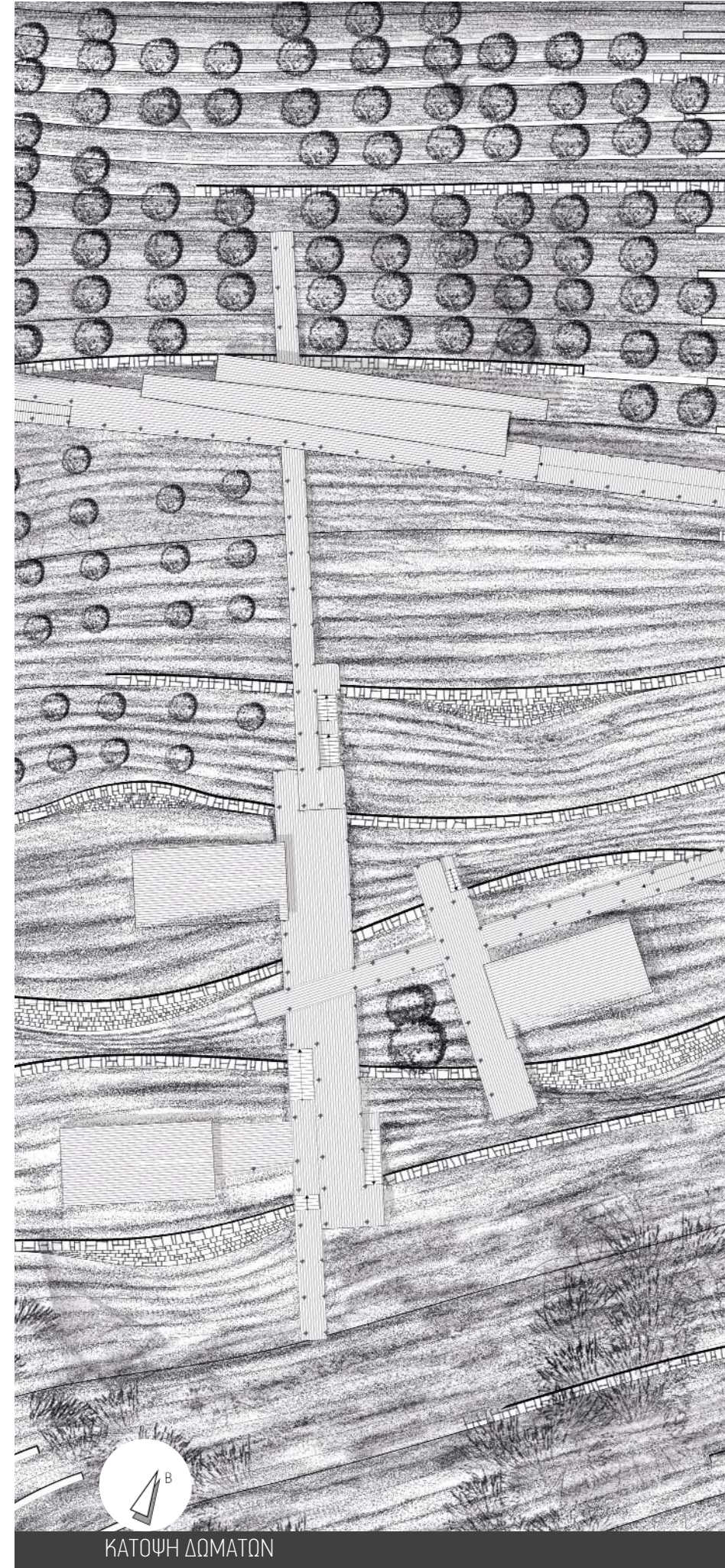
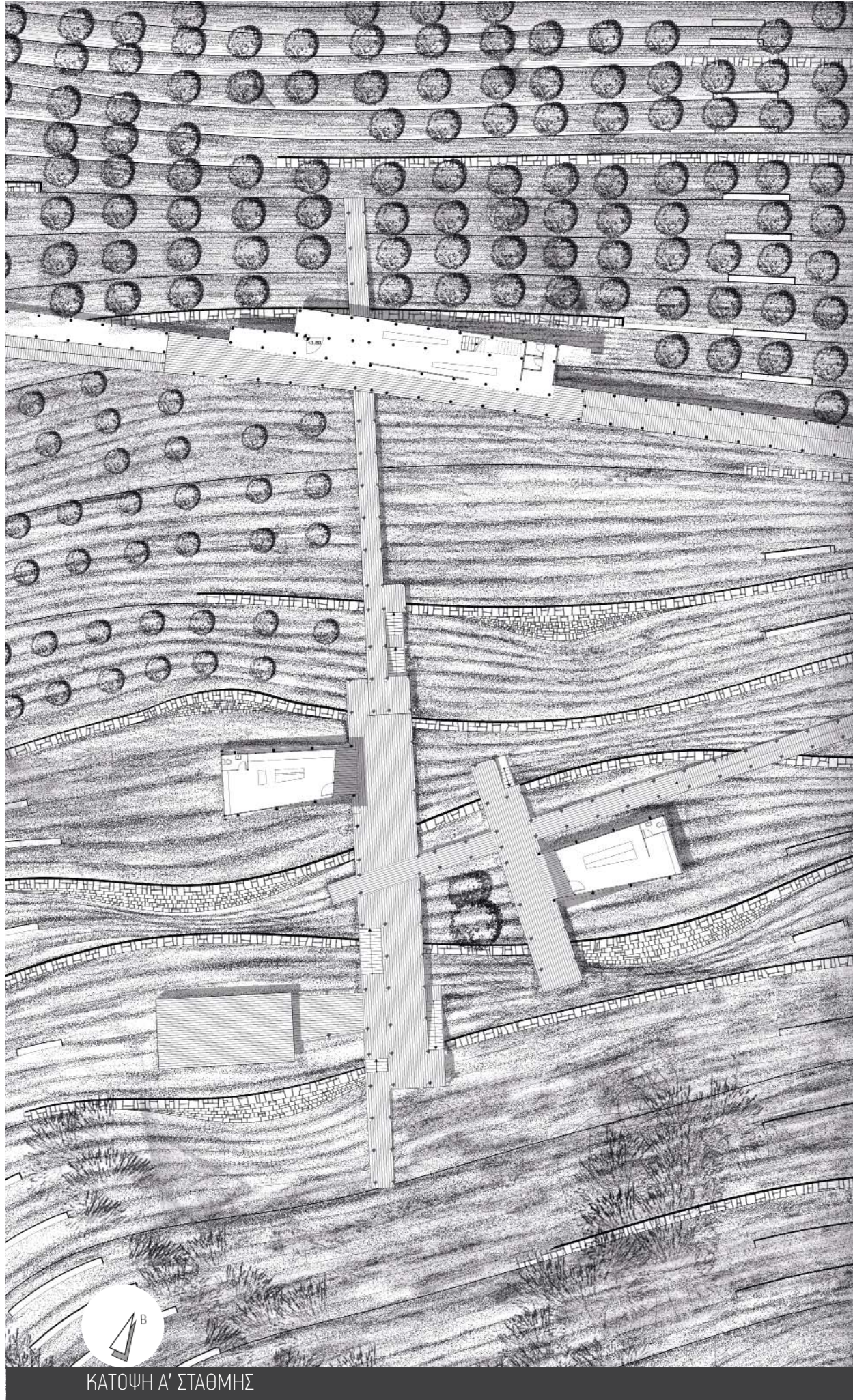


ΚΑΤΟΨΗ Β' ΣΤΑΘΜΗΣ



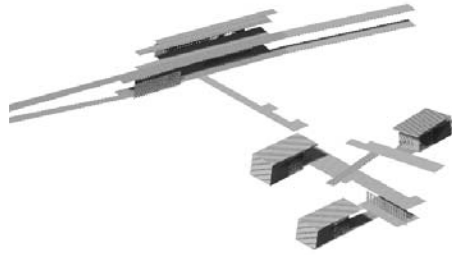
ΚΑΤΟΨΗ Γ' ΣΤΑΘΜΗΣ



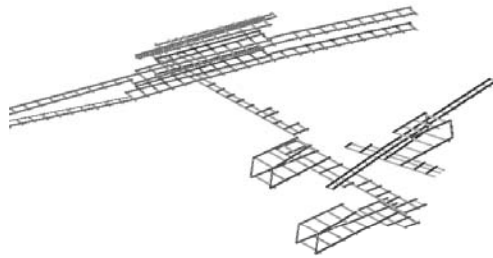


ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΗ ΕΠΙΛΥΣΗ

ΣΥΣΤΗΜΑ
ΠΛΗΡΩΣΕΩΝ



ΣΥΣΤΗΜΑ
ΔΙΑΔΟΚΙΔΩΣΗΣ



ΣΥΣΤΗΜΑ
ΑΝΑΒΑΘΜΩΝ & ΠΑΣΣΑΛΟΠΗΞΕΩΝ

