

ΜΕΤΑ - ΑΓΡΟΤΙΚΗ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ

ΖΑΓΟΡΙ 2100

Μετά – Αγροτική Αρχιτεκτονική
Ζαγόρι 2100

Post – Agrarian Architecture
Zagori 2100

Διπλωματική Εργασία
Αναστασία Ράπτη (323)

Επιβλέπων Καθηγητής
Ανδρέας Νικολοβγένης

Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων
Πολυτεχνική Σχολή
Τμήμα Αρχιτεκτόνων Μηχανικών
Φεβρουάριος 2026

Θα ήθελα να ευχαριστήσω τον καθηγητή μου Ανδρέα Νικολοβγένη για την αμέριστη υποστήριξη, την εμπιστοσύνη και την ουσιαστική καθοδήγησή του καθ' όλη τη διάρκεια εκπόνησης της διπλωματικής μου εργασίας.

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Το τοπίο του Ζαγορίου συνιστά ένα ιστορικά διαμορφωμένο παραγωγικό περιβάλλον, στο οποίο η γεωργία, η κτηνοτροφία και τα ορεινά οικοσυστήματα λειτούργησαν για αιώνες ως αλληλεξαρτώμενα στοιχεία ενός ενιαίου χωρικού και κοινωνικοοικονομικού συστήματος. Οι καλλιεργήσιμοι κάμποι, οι βοσκότοποι και τα υδρολογικά δίκτυα συγκροτούσαν μια ισορροπία μεταξύ ανθρώπινης δραστηριότητας και φυσικών διεργασιών, η οποία καθόρισε τη μορφή του τοπίου και την ταυτότητα των οικισμών. Κατά τις τελευταίες δεκαετίες, ωστόσο, η σταδιακή αποδυνάμωση του πρωτογενούς τομέα, η αστικοποίηση και η μεταβολή των παραγωγικών προτύπων έχουν οδηγήσει στην αποσύνδεση της παραγωγής από τον τόπο, αφήνοντας πίσω ένα αγροτικό τοπίο σε κατάσταση μετάβασης.

Στο πλαίσιο αυτό, η παρούσα διπλωματική εργασία προσεγγίζει το Ζαγόρι ως **ένα μετα-αγροτικό τοπίο**, όπου η έννοια της παραγωγής επαναπροσδιορίζεται μέσα από τη συνύπαρξη οικολογικών διεργασιών, τοπικής γνώσης και σύγχρονων τεχνολογικών εφαρμογών. Η έρευνα εστιάζει χωρικά σε **τρεις κάμπους του Ζαγορίου**, οι οποίοι αντιμετωπίζονται ως αλληλοσυνδεόμενα πεδία σχεδιασμού και πειραματισμού, με στόχο τη δημιουργία νέων αγροτικών οικοσυστημάτων και την επανενεργοποίηση της γεωργίας και της κτηνοτροφίας υπό νέους όρους.

Η μελέτη οργανώνεται σε τρία βασικά επίπεδα. Αρχικά, αναλύεται η υφιστάμενη κατάσταση του τοπίου και η ιστορική εξέλιξη των αγροτικών πρακτικών, προκειμένου να αναδειχθούν οι χωρικές και περιβαλλοντικές δυνατότητες της περιοχής. Στη συνέχεια, προτείνεται ο σχεδιασμός **ενός συστήματος αγροτεχνολογικών μηχανισμών και αρχιτεκτονικών κατασκευών**, που λειτουργούν ως υποδομές καλλιέργειας, διαχείρισης του εδάφους και υποστήριξης της κτηνοτροφικής δραστηριότητας. Οι μηχανισμοί αυτοί βασίζονται σε υφιστάμενες τεχνολογικές εφαρμογές, οι οποίες επανασυντίθενται και προσαρμόζονται στις τοπικές συνθήκες, συγκροτώντας ένα συνεκτικό σύστημα παραγωγικών υποδομών με δυνατότητα προσαρμογής στις περιβαλλοντικές και καλλιεργητικές συνθήκες.

Τέλος, η εργασία διατυπώνει ένα υβριδικό μοντέλο αγροτικής υποδομής, όπου η τεχνολογία ενσωματώνεται στον περιβαλλοντικό και χωρικό σχεδιασμό ως μηχανισμός διαχείρισης του εδάφους, των πόρων και της παραγωγής. Μέσα από αυτή την προσέγγιση, η μετα-αγροτική αρχιτεκτονική προτείνεται ως ένα εργαλείο χωρικής ανασυγκρότησης του αγροτικού τοπίου του Ζαγορίου, ικανό να ενεργοποιήσει εκ νέου την παραγωγική διαδικασία μέσα από την ισορροπία μεταξύ οικολογικών διεργασιών, τεχνολογικής υποστήριξης και τοπικής γνώσης. Η πρόταση επιχειρεί να αναδείξει το αγροτικό τοπίο όχι ως κατάλοιπο μιας παλαιότερης οικονομικής πραγματικότητας, αλλά ως ένα δυναμικό σύστημα σχεδιασμού, βιωσιμότητας και παραγωγής.

ABSTRACT

The landscape of Zagori constitutes a historically shaped productive environment in which agriculture, livestock farming, and mountain ecosystems functioned for centuries as interdependent components of an integrated spatial and socio-economic system. Arable plains, grazing lands, and hydrological networks formed a dynamic equilibrium between human activity and natural processes, a balance that defined both the morphology of the landscape and the identity of its settlements. In recent decades, however, the gradual weakening of the primary sector, urbanization, and shifts in production models have led to a decoupling of production from place, leaving behind a rural landscape in transition.

Within this context, the present thesis approaches Zagori as **a post-agrarian landscape**, where the notion of production is redefined through the coexistence of ecological processes, local knowledge, and contemporary technological applications. The research focuses spatially on **three plains of Zagori**, which are treated as interconnected fields of design and experimentation, aiming at the creation of new agro-ecosystems and the reactivation of agriculture and livestock farming under new conditions.

The study is structured across three principal levels. First, it analyzes the current condition of the landscape and the historical evolution of agricultural practices in order to highlight the spatial and environmental potentials of the area. It then proposes the design of **a system of agrotechnological mechanisms and architectural structures** operating as infrastructures for cultivation, soil management, and the support of livestock activities. These mechanisms are grounded in existing technological applications, which are recomposed and adapted to local conditions, forming a coherent system of productive infrastructures capable of adjusting to environmental and cultivation-related parameters.

Finally, the thesis articulates a hybrid model of rural infrastructure in which technology is integrated into environmental and spatial design as a mechanism for managing soil, resources, and production. Through this approach, post-agrarian architecture is proposed as a tool for the spatial reconfiguration of Zagori's rural landscape, capable of reactivating the productive process through a balance between ecological dynamics, technological support, and local knowledge. The proposal seeks to reposition the rural landscape not as a remnant of a former economic reality, but as a dynamic system of design, sustainability, and production.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Τοποθεσία 7

Έρευνα

Agricultural landscape of Zagori 9

Agricultural tools analysis 17

Σχεδιασμός 20

Masterplan 22

Συλλέκτης ομίχλης 28

Συλλέκτης βρόχινου νερού 31

Γεωργικό πολυεργαλείο 34

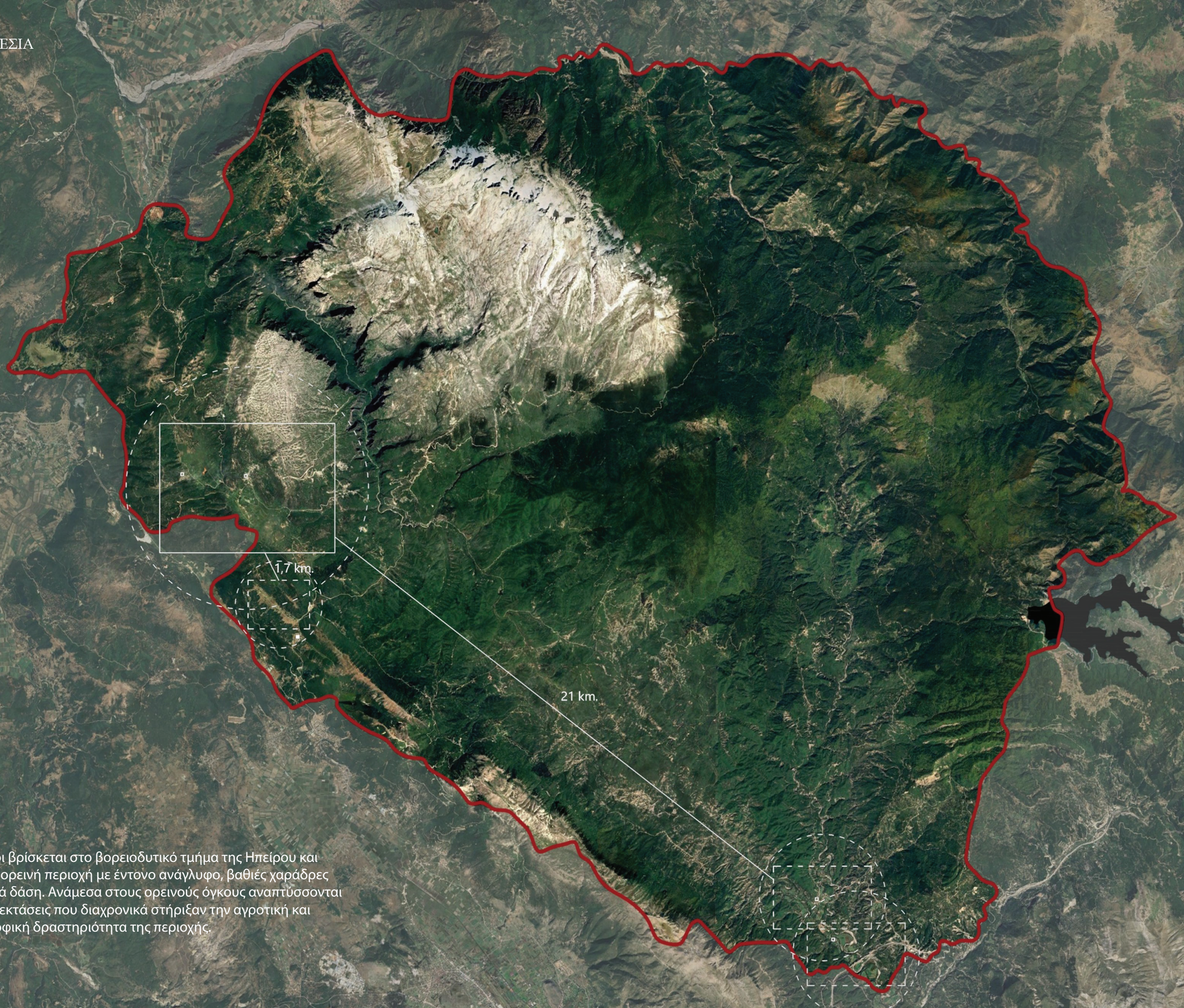
Λούτσες 39

Σύστημα βόσκησης 43

Θερμοκήπιο 46

Φωτοβολταϊκό πάνελ - Ανεμογεννήτριες 50

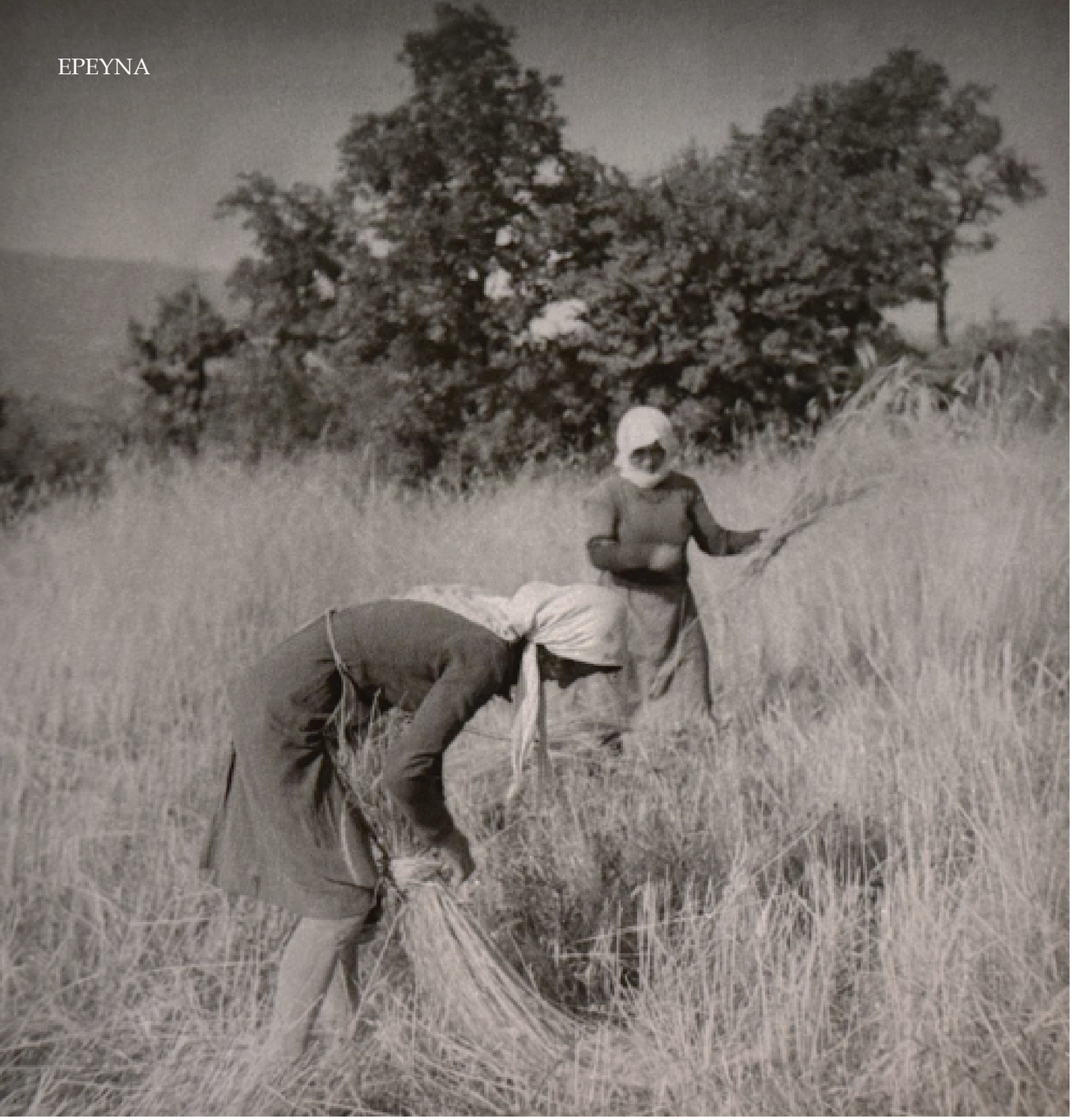
Μακέτες 54



Το Ζαγόρι βρίσκεται στο βορειοδυτικό τμήμα της Ηπείρου και αποτελεί ορεινή περιοχή με έντονο ανάγλυφο, βαθιές χαράδρες και πυκνά δάση. Ανάμεσα στους ορεινούς όγκους αναπτύσσονται εύφορες εκτάσεις που διαχρονικά στήριξαν την αγροτική και κτηνοτροφική δραστηριότητα της περιοχής.



Μετά από έρευνες στο Ζαγόρι, επιλέχθηκαν τρεις κάμποι ως πεδία μελέτης: ο κάμπος των Ασπραγγέλων, των Μηλιωτάδων και των Πεδινών. Πρόκειται για γόνιμες κοιλάδες με ιστορική παρουσία καλλιεργειών και βοσκότοπων, οι οποίες σήμερα βρίσκονται σε μεταβατική φάση, αναζητώντας νέες μορφές παραγωγικής και οικολογικής ισορροπίας.







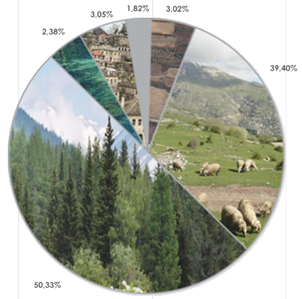


traditional agriculture and livestock farming | immigration | shifts in crop cultivation | mechanization | contraction of agricultural land | tourism | climatic challenge

1800 | 1900 | 2000 | 2100

PEDINA







SUN

AIR

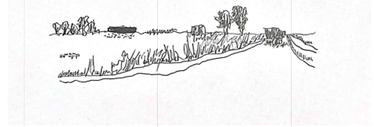


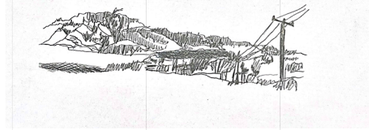
Development of poultry farming units

RAINWATER





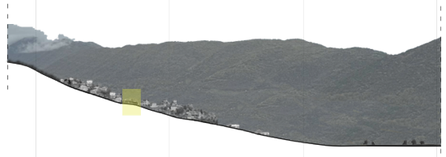






Rainfed Fields

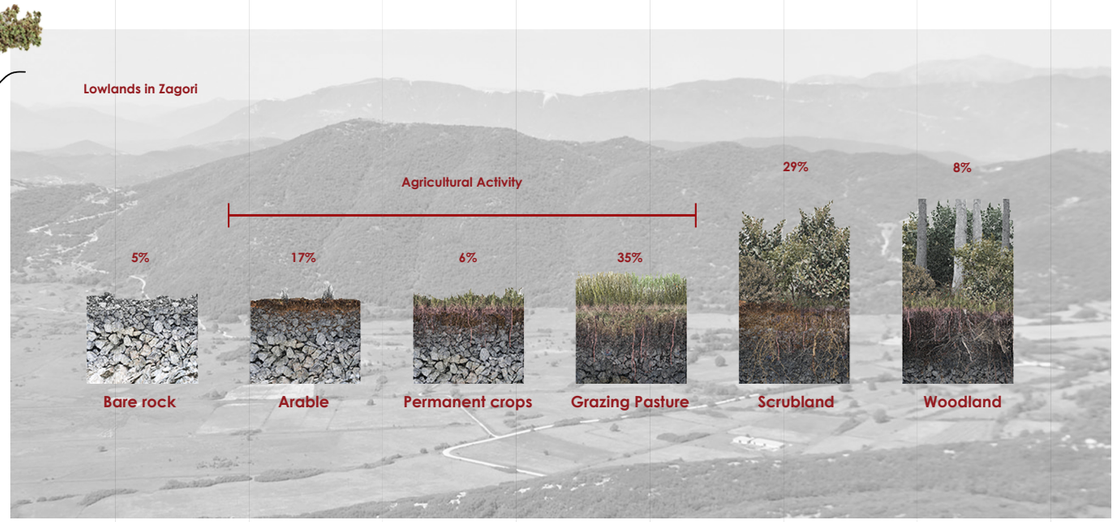


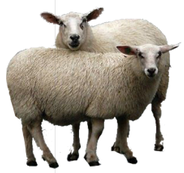


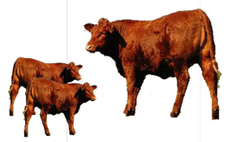




ASPRAGGELOI







Primary access from Ioannina



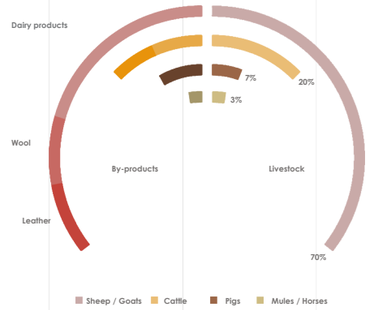
























Development of poultry farming units



Fertile soil

Tributary of the Arachthos (Vardas)



MHLIWTADES











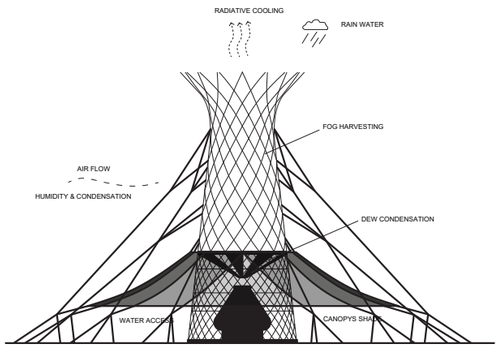


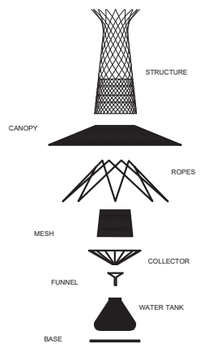
Μετά τη διερεύνηση του Ζαγορίου ως σύνθετου αγροτικού τοπίου και την καταγραφή των χωρικών, περιβαλλοντικών και παραγωγικών του παραμέτρων, η μελέτη στράφηκε στη συστηματική ανάλυση υφιστάμενων αγροτικών εργαλείων και τεχνολογικών μηχανισμών. Η επιλογή τους βασίστηκε στις καλλιεργητικές ανάγκες της περιοχής, στα τοπικά προϊόντα και στις εδαφοκλιματικές ιδιαιτερότητες του τόπου. Η λειτουργική αποδόμηση των μηχανισμών ως προς τις ροές νερού, ενέργειας και υλικών συγκρότησε το απαραίτητο υπόβαθρο για τον σχεδιασμό νέων, προσαρμοσμένων αγροτεχνολογικών κατασκευών, ενταγμένων σε ένα συνεκτικό σύστημα αγροτικής υποδομής.

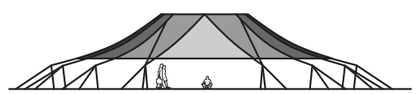
AGRICULTURAL TOOLS ANALYSIS

PLANS **DIAGRAMS**

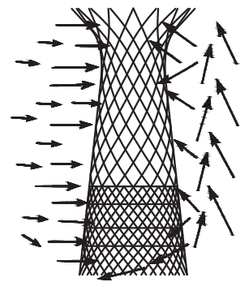
WATER TOWER

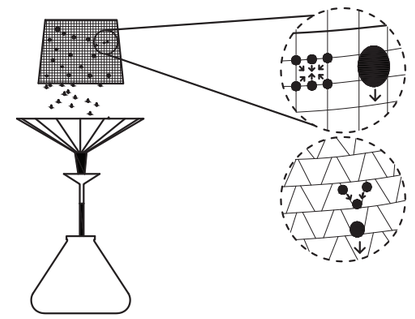




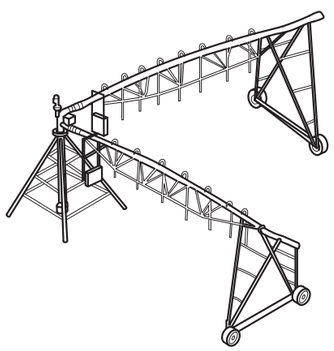


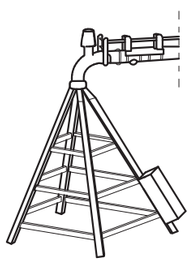
CANOPY PROVIDES SHADE, CREATING A GATHERING PLACE FOR THE COMMUNITY

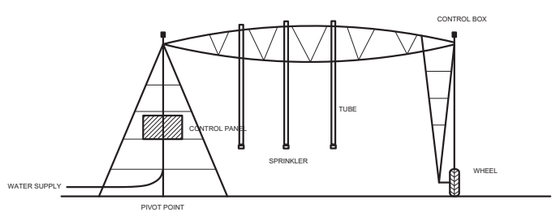


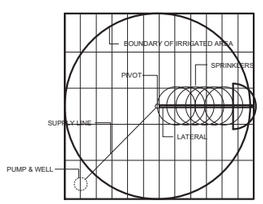


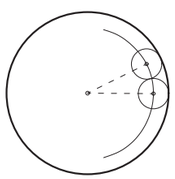
CENTER PIVOT IRRIGATION

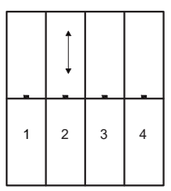




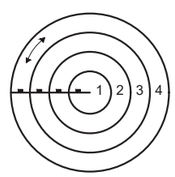






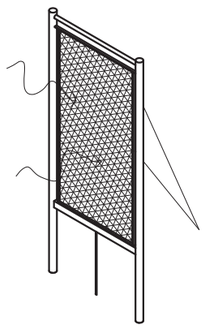


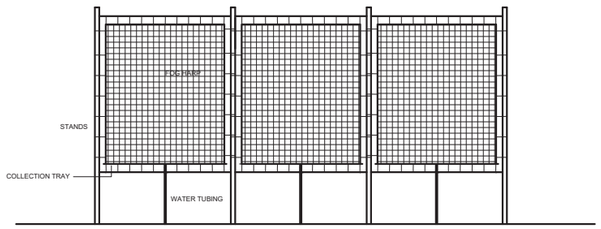
A1=A2=A3=A4

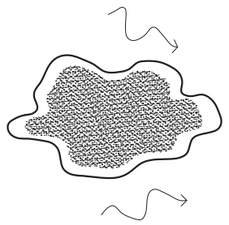


A1<A2<A3<A4

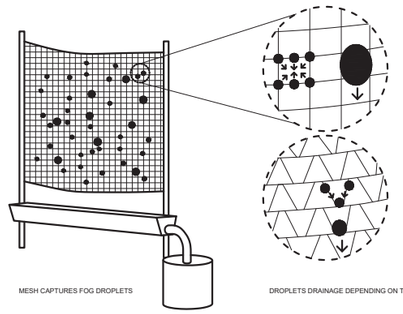
FOG COLLECTOR





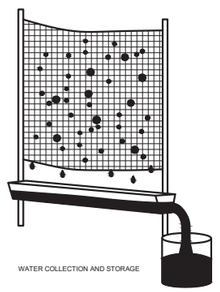


WATER PARTICLES ARE CARRIED BY WIND DRIVEN FOG



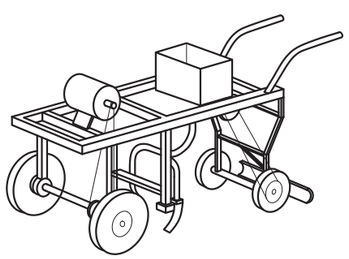
MESH CAPTURES FOG DROPLETS

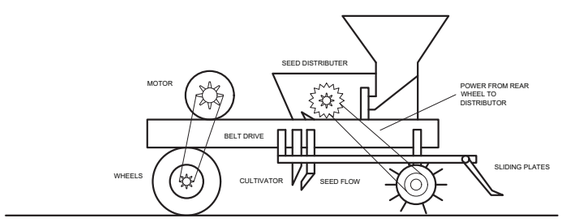
DROPLETS DRAINAGE DEPENDING ON THE MESH

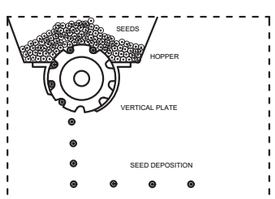


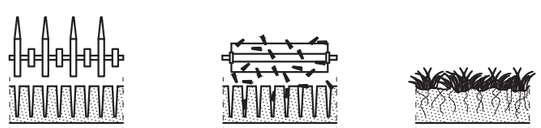
WATER COLLECTION AND STORAGE

SEEDING MACHINE

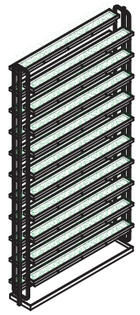


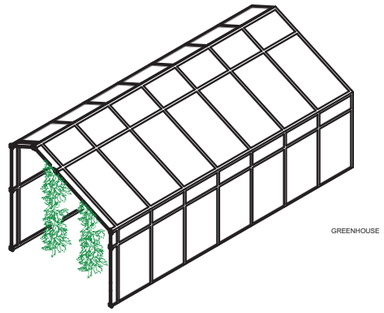


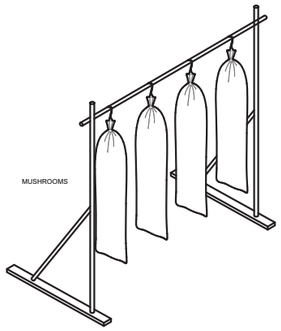




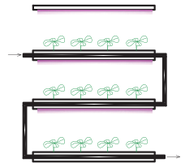
VERTICAL FARMING

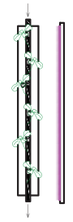


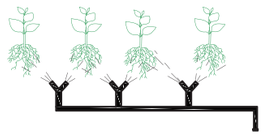




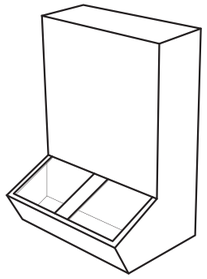


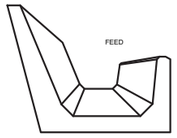


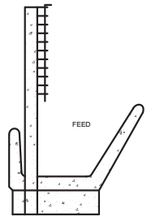


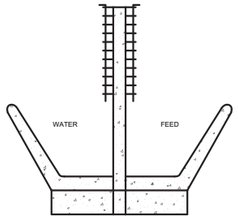


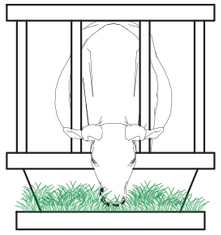
WATERER - FEEDER SYSTEM

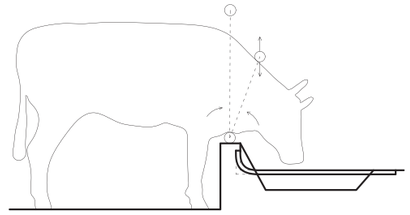




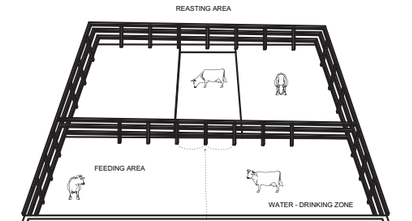


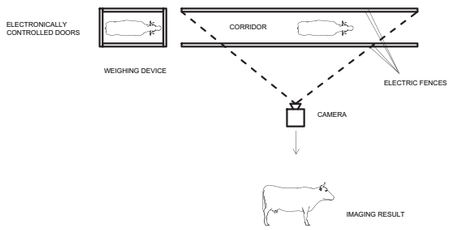


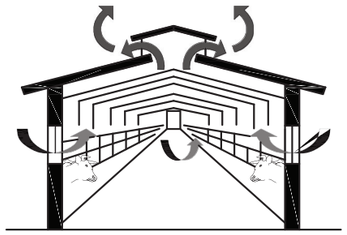


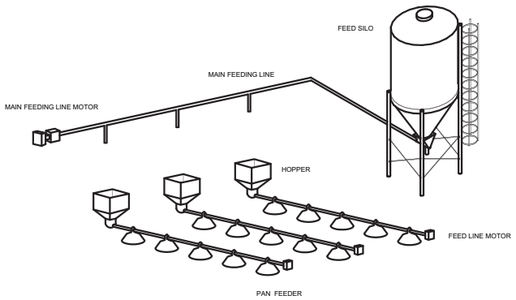


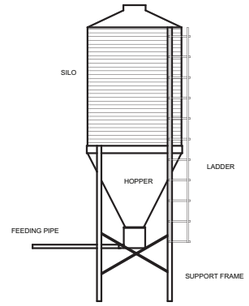
LIVESTOCK UNITS - POULTRY FARMING



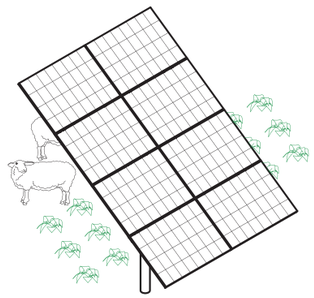


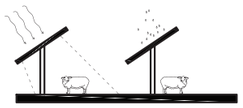


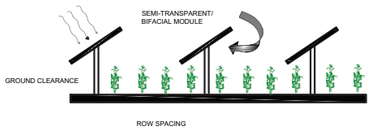


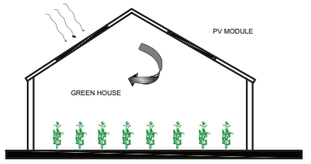


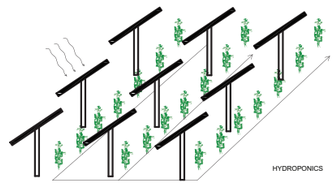
AGRI-PHOTOVOLTAIC



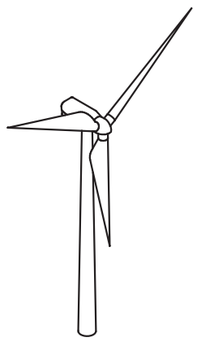


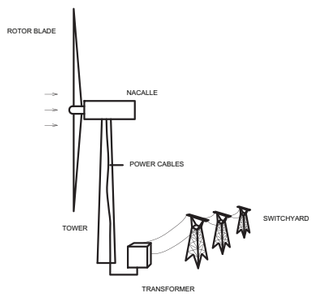


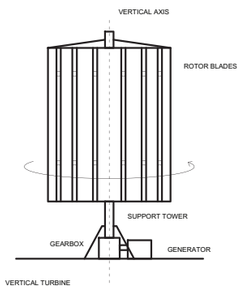


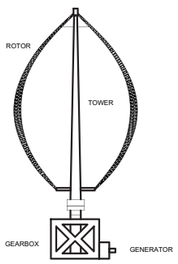


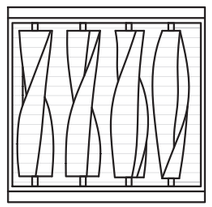
WIND TURBINES

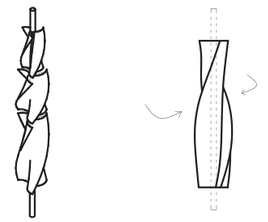


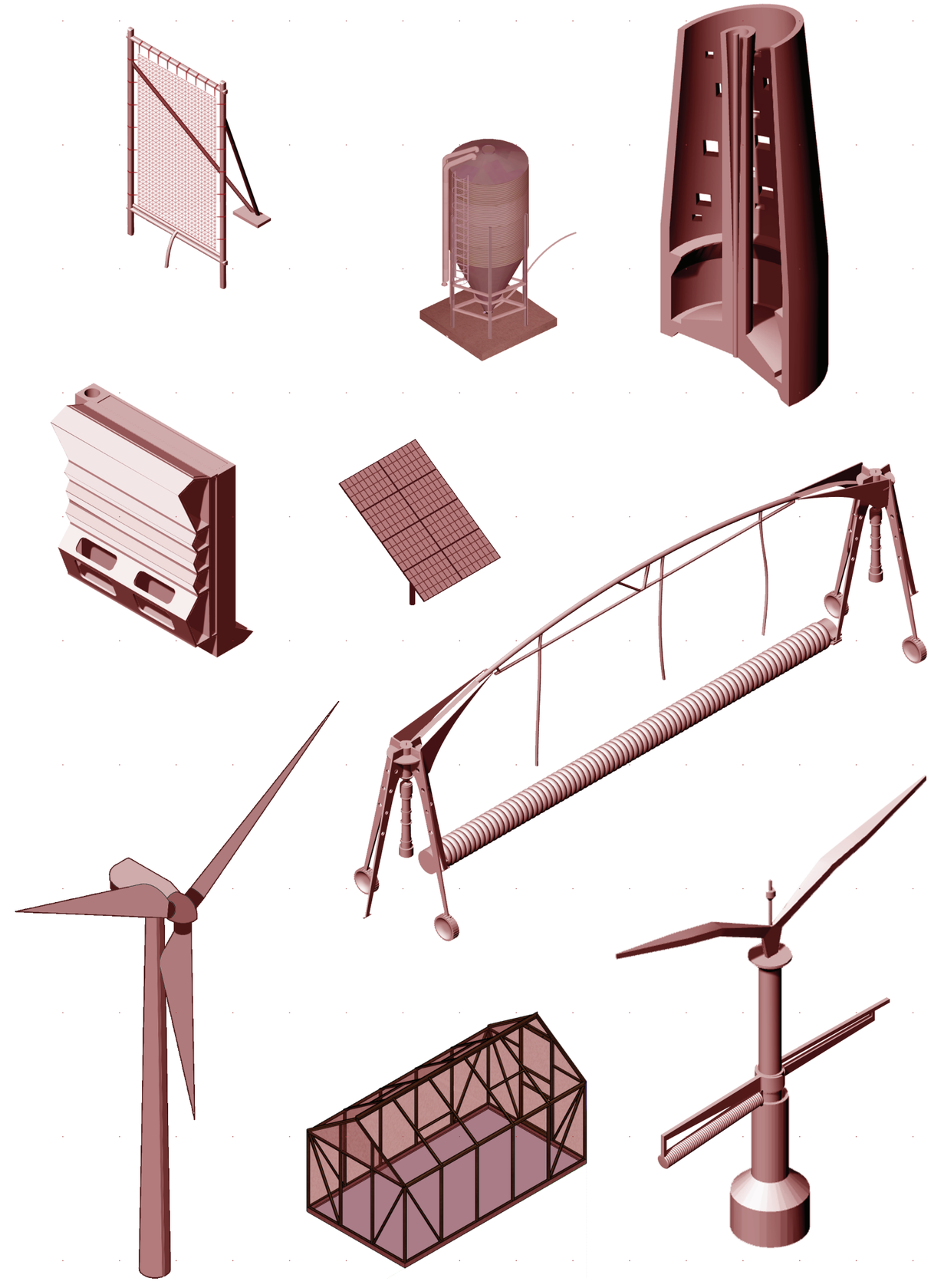












Ο σχεδιασμός των νέων εργαλείων προέκυψε ως μια διαδικασία μετάφρασης της ανάλυσης σε χωρική πράξη. Τα εργαλεία αντιμετωπίζονται όχι μόνο ως μηχανισμοί παραγωγής, αλλά ως ενεργά στοιχεία που διαμορφώνουν το τοπίο, οργανώνουν ροές και επαναπροσδιορίζουν τη σχέση ανθρώπου, εδάφους και τεχνολογίας. Κάθε κατασκευή λειτουργεί ως μονάδα ενός ευρύτερου συστήματος, ικανή να προσαρμόζεται στις μεταβαλλόμενες περιβαλλοντικές και καλλιεργητικές συνθήκες. Μέσα από αυτή τη λογική, ο σχεδιασμός δεν περιορίζεται στην επίλυση λειτουργικών αναγκών, αλλά συγκροτεί ένα νέο παραγωγικό υπόστρωμα για το μετα-αγροτικό τοπίο.

Στον κάμπο των Ασπραγγέλων, η σχεδιαστική στρατηγική συγκροτείται γύρω από την αναδιάρθρωση της κτηνοτροφικής δραστηριότητας και την εισαγωγή νέων καλλιεργητικών προτύπων, με έμφαση στα αρωματικά και φαρμακευτικά βότανα. Η επιλογή αυτή τεκμηριώνεται τόσο από την ιστορική παραγωγική φυσιογνωμία της περιοχής όσο και από τους υδρολογικούς περιορισμούς που χαρακτηρίζουν τον συγκεκριμένο κάμπο. Η περιορισμένη διαθεσιμότητα υδάτινων πόρων καθιστά αναγκαία τη μετάβαση σε καλλιέργειες χαμηλών απαιτήσεων άρδευσης και την εφαρμογή πρακτικών ορθολογικής διαχείρισης του εδάφους.Ο σχεδιασμός, συνεπώς, δεν προτείνει απλώς μια διαφοροποίηση της παραγωγής, αλλά ένα προσαρμοστικό αγρο-οικολογικό μοντέλο, στο οποίο η κτηνοτροφία και οι νέες καλλιέργειες λειτουργούν συμπληρωματικά, συγκροτώντας ένα βιώσιμο και χωρικά οργανωμένο παραγωγικό σύστημα.

Κάμπος Ασπραγγέλων

0 100 250 1000

Ο κάμπος των Πεδινών οργανώνεται γύρω από έναν ισχυρό κτηνοτροφικό άξονα, ο οποίος καθορίζει τη χωρική διάταξη και τις χρήσεις γης. Η καλλιεργητική στρατηγική διαμορφώνεται με γνώμονα τη στήριξη της εκτροφής, μέσω της ανάπτυξης φυτικών ειδών που ενισχύουν τη διατροφική επάρκεια του ζωικού κεφαλαίου, ενώ παράλληλα εντάσσονται εκτάσεις δημητριακών και σιτηρών ως στοιχείο αγροτικής σταθερότητας και τοπικής οικονομικής συνέχειας. Καθοριστικό ρόλο διαδραματίζει το υφιστάμενο σύστημα λουτσών, το οποίο επανενεργοποιείται και ενσωματώνεται στον σχεδιασμό ως βασικός μηχανισμός υδατικής υποστήριξης. Μέσω της αξιοποίησής του ενισχύεται η λειτουργική ανθεκτικότητα του κάμπου, διασφαλίζοντας τόσο τις καλλιεργητικές ανάγκες όσο και την παροχή νερού για τα ζώα, σε ένα πλαίσιο ορθολογικής διαχείρισης των φυσικών πόρων.

Κάμπος Πεδινών

0 100 250 1000

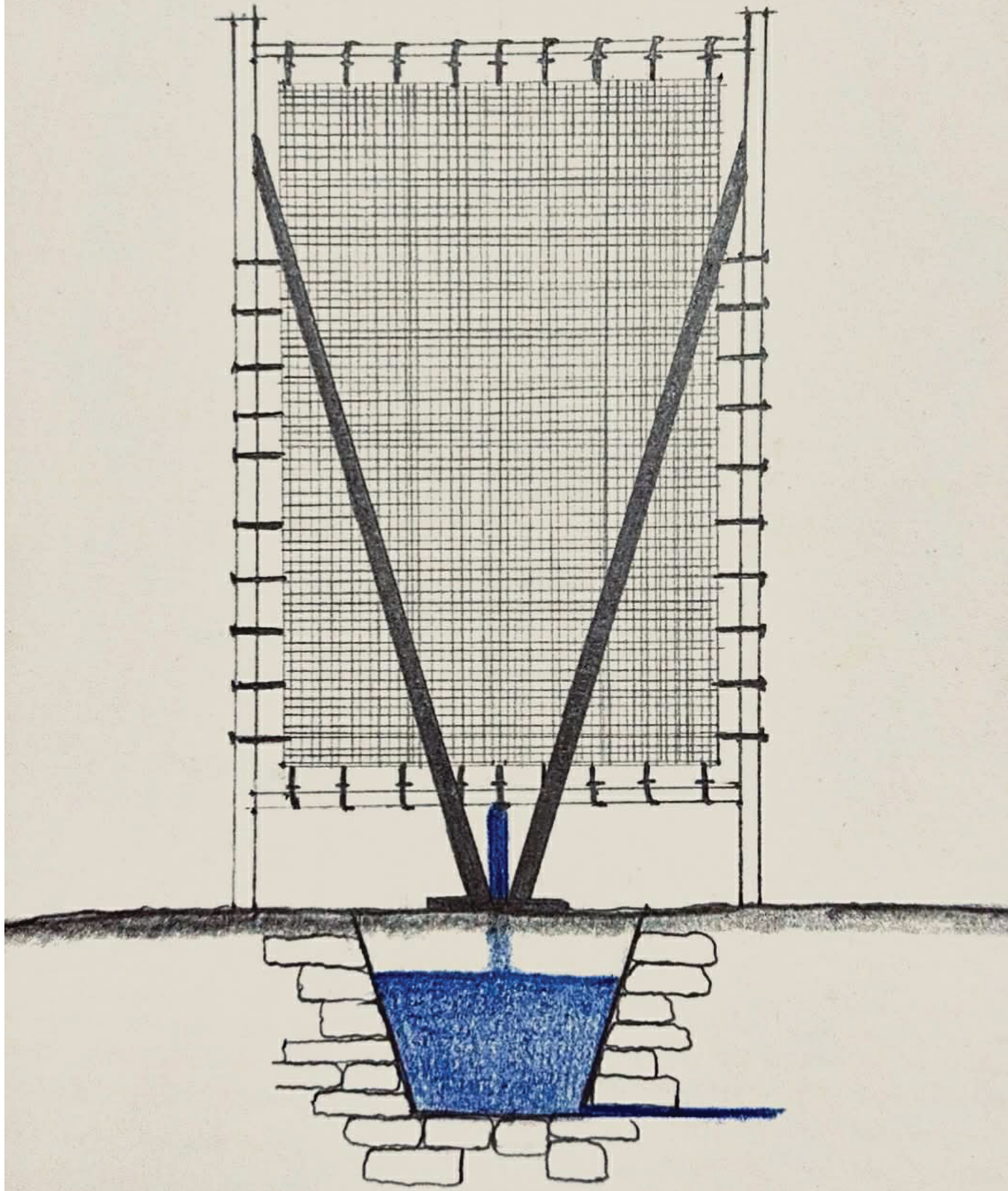
Στον κάμπο των Μηλιωτάδων, η παρουσία του ποταμού Αράχθου λειτουργεί ως πρωταρχικός μορφογενετικός και λειτουργικός άξονας του σχεδιασμού. Η άμεση σχέση με το ποτάμιο περιβάλλον επιτρέπει την ανάπτυξη καλλιεργητικών δραστηριοτήτων που απαιτούν αυξημένα επίπεδα υγρασίας και ελεγχόμενες μικροκλιματικές συνθήκες, όπως οι μονάδες μανιταριών και οι θερμοκηπιακές εγκαταστάσεις. Ο κάμπος συγκροτείται έτσι ως ένα οργανωμένο υγροτοπικό παραγωγικό σύστημα, όπου η διαχείριση του νερού και της ατμοσφαιρικής υγρασίας ενσωματώνεται στη χωρική διάρθρωση των χρήσεων. Παράλληλα, προβλέπεται περιορισμένη ζώνη πτηνοτροφίας, ενταγμένη διακριτά στο σύνολο, η οποία συμβάλλει στη συμπλήρωση του παραγωγικού πλέγματος και στη διαφοροποίηση των δραστηριοτήτων χωρίς να διαταράσσει τον χαρακτήρα του τοπίου.

Κάμπος Μηλιωτάδων

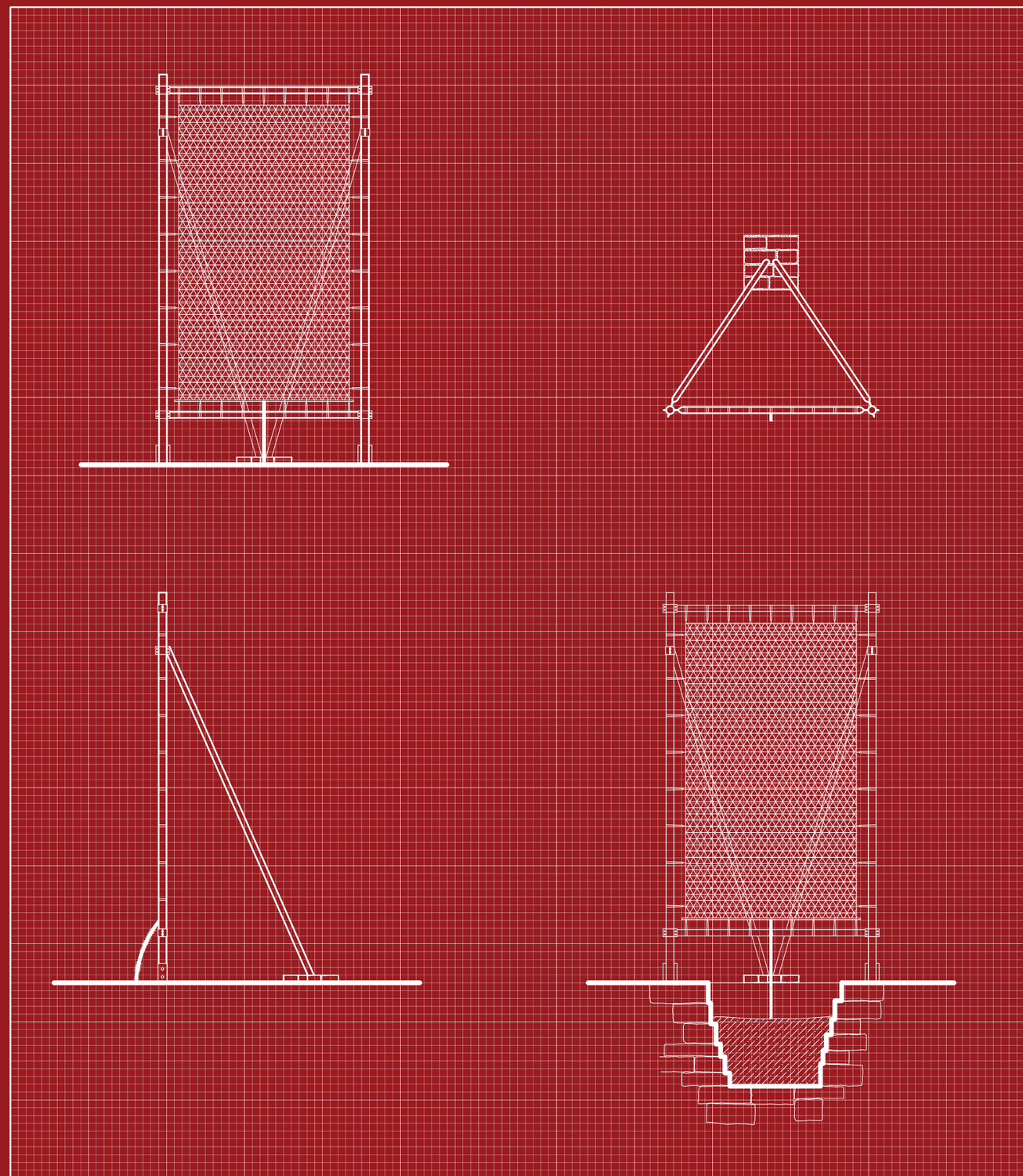
0 100 250 1000

01. Συλλέλτης ομίχλης

Ο συλλέκτης ομίχλης συγκροτείται ως μια μικρής κλίμακας αρχιτεκτονική κατασκευή, όπου η μορφή προκύπτει από τη λογική της σύλληψης και της συγκέντρωσης της ατμοσφαιρικής υγρασίας. Ένα κατακόρυφο δικτυωτό πέτασμα λειτουργεί ως επιφάνεια συμπύκνωσης, μετατρέποντας τη διάχυτη παρουσία της ομίχλης σε κατευθυνόμενη ροή νερού. Η κατασκευή οργανώνεται γύρω από την κατακόρυφη αυτή επιφάνεια, η οποία συγκροτεί τον βασικό φέροντα φορέα και ταυτόχρονα κατευθύνει τη ροή προς ένα κεντρικό σημείο συλλογής. Το νερό διοχετεύεται μέσω κατακόρυφου αγωγού σε υπόγεια λιθόκτιστη δεξαμενή, όπου αποθηκεύεται.



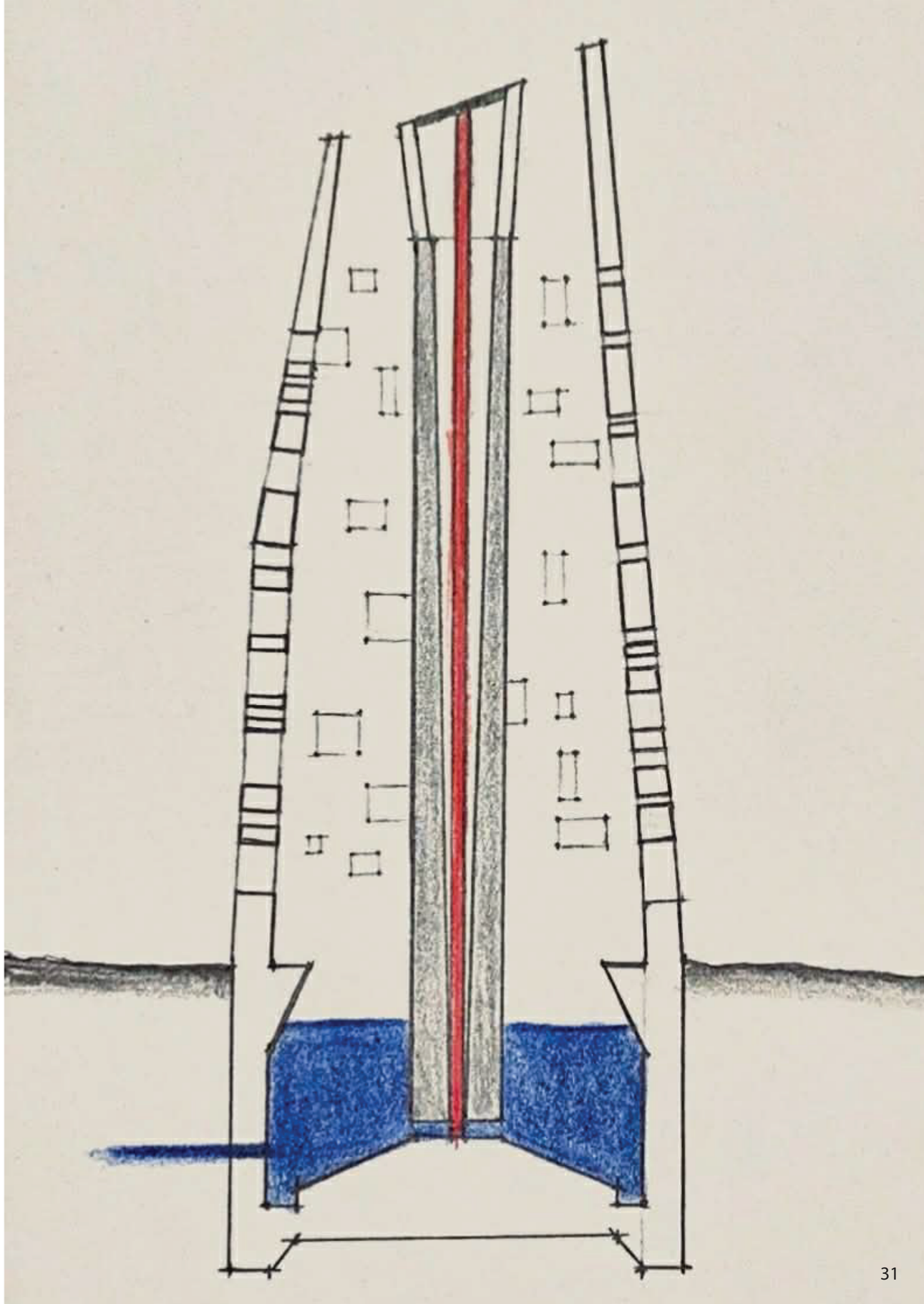
01. agricultural tools fog collector



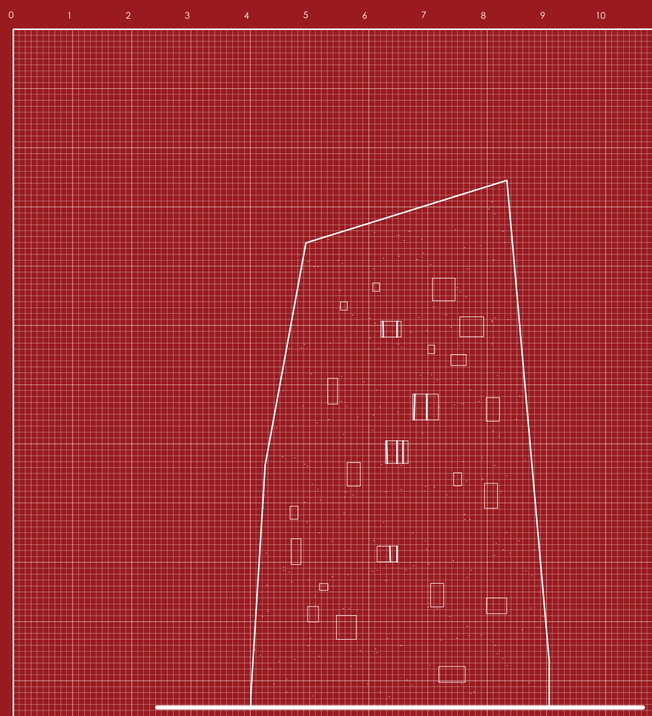


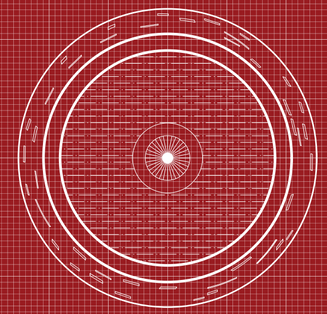
02. Συλλέλτης βρόχινου νερού

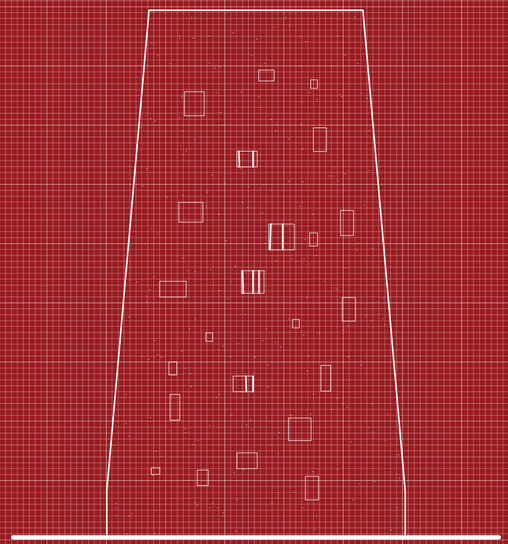
Ο συλλέκτης νερού σχεδιάστηκε ως μια παθητική υδροσυλλεκτική κατασκευή για τον κάμπο του Ζαγορίου, που αξιοποιεί τις μικροκλιματικές συνθήκες της περιοχής μέσω φυσικού αερισμού, συμπύκνωσης της ατμοσφαιρικής υγρασίας και συλλογής βρόχινου νερού. Η κατακόρυφη μορφή οργανώνεται γύρω από έναν εσωτερικό πυρήνα, όπου η θερμοκρασιακή διαφορά ημέρας–νύχτας δημιουργεί φυσική κυκλοφορία αέρα, επιτρέποντας τη συμπύκνωση της υγρασίας και την απορροή του νερού σε υπόγεια δεξαμενή, ενώ η διαμόρφωση της στέψης επιτρέπει τη διοχέτευση του βρόχινου νερού σε υπόγεια δεξαμενή αποθήκευσης. Η κατασκευή εντάσσεται στο αγροτικό τοπίο ως στοιχείο μικρής κλίμακας, επαναφέροντας την έννοια των διάσπαρτων υδροσυλλεκτικών υποδομών και συγκροτώντας ένα επαναλήψιμο αρχιτεκτονικό στοιχείο για τον κάμπο.

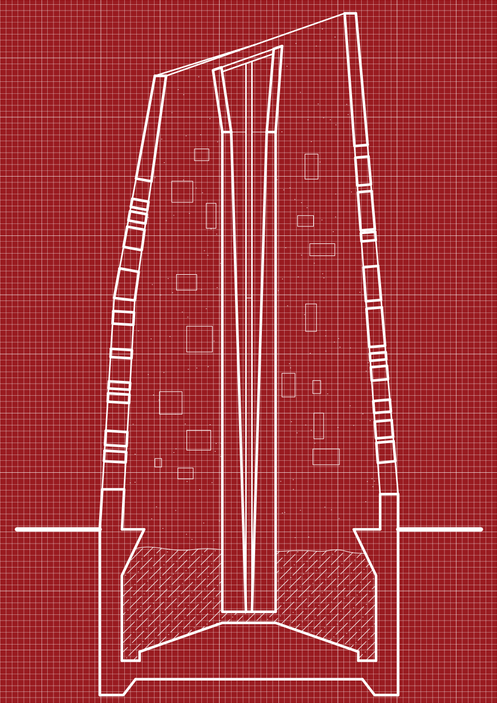


02. **agricultural tools** **rainwater collector**





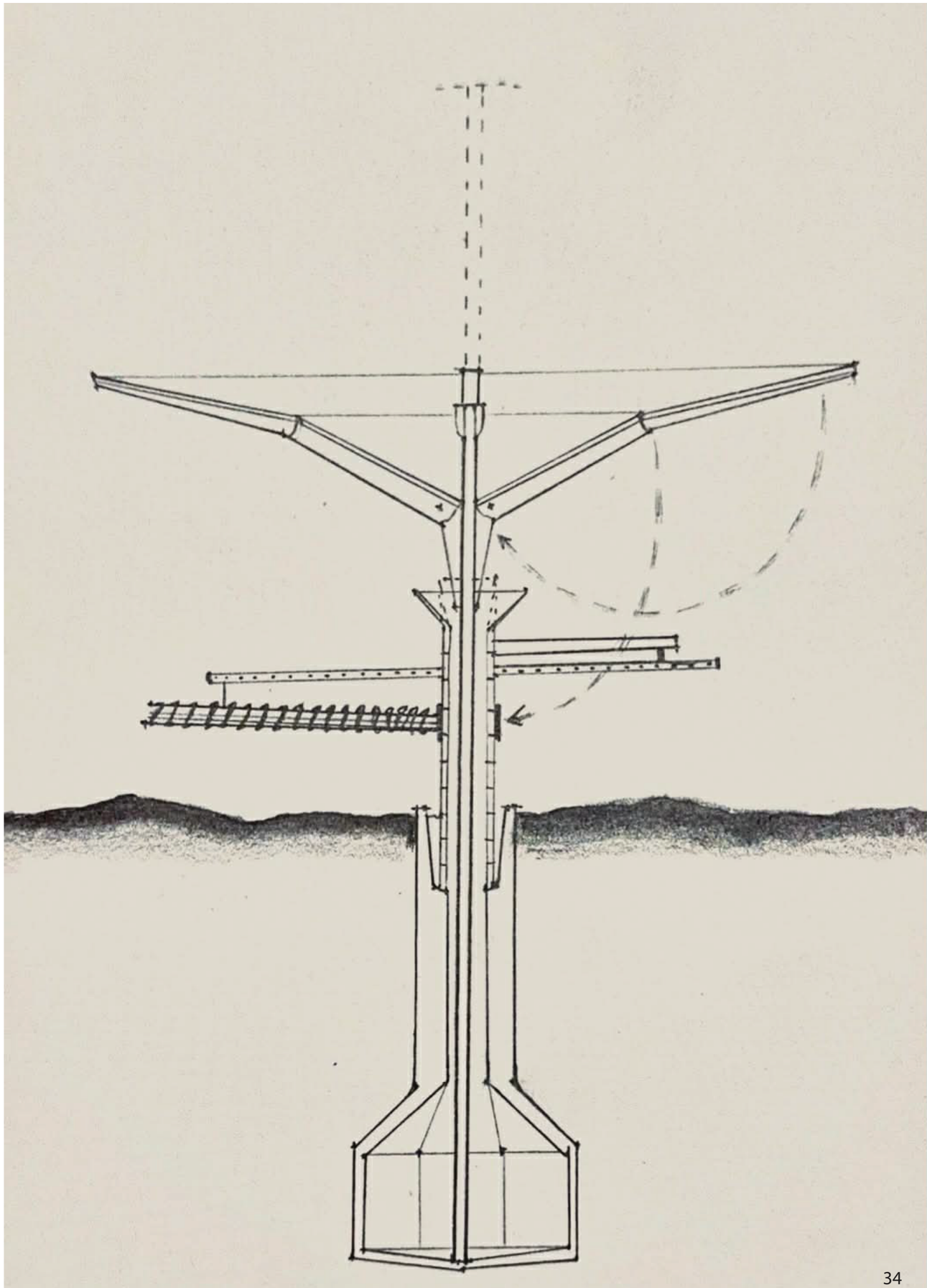




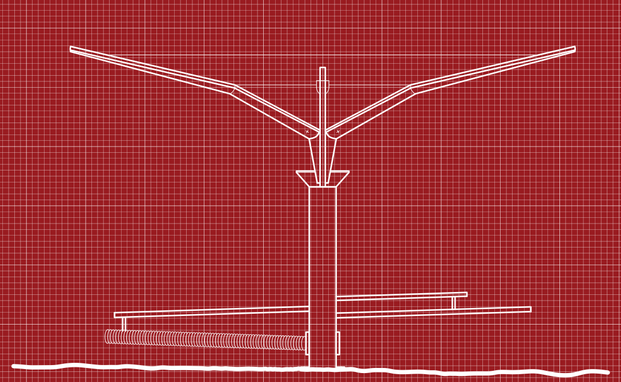


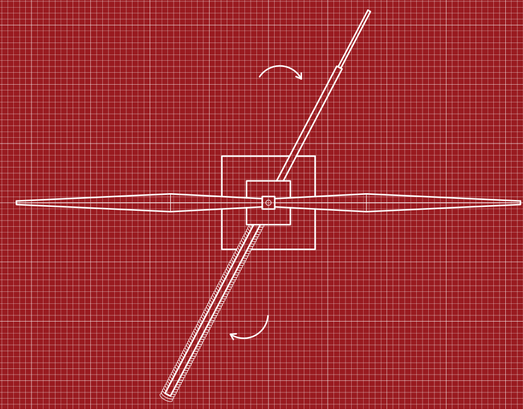
03. Γεωργικό πολυεργαλείο

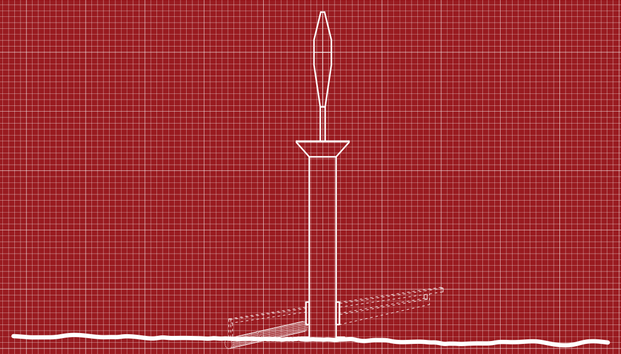
Το γεωργικό πολυεργαλείο σχεδιαστηκε ως μια κινητή κατασκευή καλλιέργειας, όπου η κίνηση λειτουργεί ως βασική αρχή οργάνωσης του χώρου και της παραγωγικής διαδικασίας. Η ελαφρά μεταλλική δομή λειτουργεί ως ενιαίος φορέας πολλαπλών χρήσεων, ενσωματώνοντας μηχανισμούς άρδευσης, ψεκασμού, διασποράς σπόρων και επιφανειακής κατεργασίας του εδάφους, επιτρέποντας την πραγματοποίηση διαδοχικών σταδίων της καλλιέργειας μέσα από μια συνεχή μηχανική διαδικασία. Η κατασκευή νοείται σε δύο εκδοχές κίνησης: είτε οργανώνεται γύρω από έναν σταθερό κεντρικό άξονα και περιστρέφεται καλύπτοντας ακτινικά την επιφάνεια του χωραφιού, είτε μετατοπίζεται γραμμικά με παράλληλες διαδρομές, διατρέχοντας σταδιακά το σύνολο της καλλιεργήσιμης έκτασης. Το γεωργικό πολυεργαλείο διαμορφώνεται έτσι, ως μια ευανάγνωστη τεχνική δομή στο τοπίο, όπου η γεωμετρία της κίνησης και η πολλαπλότητα των λειτουργιών συγκροτούν ένα ενιαίο αρχιτεκτονικό σύστημα καλλιέργειας.

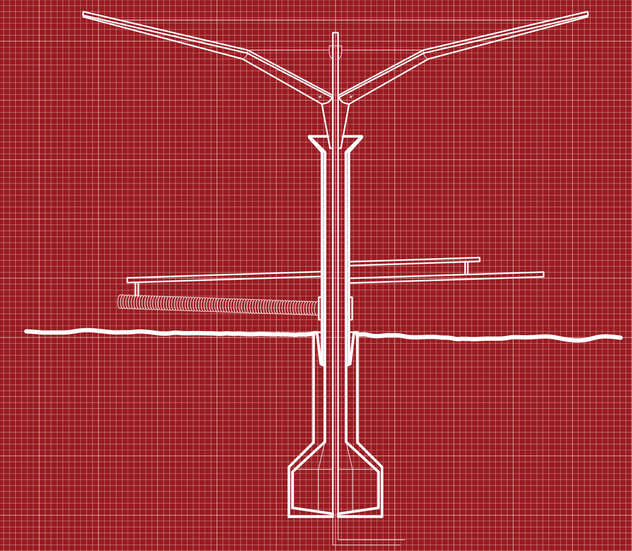


03. **agricultural tools** **multi-function farm implement (center pivot)**

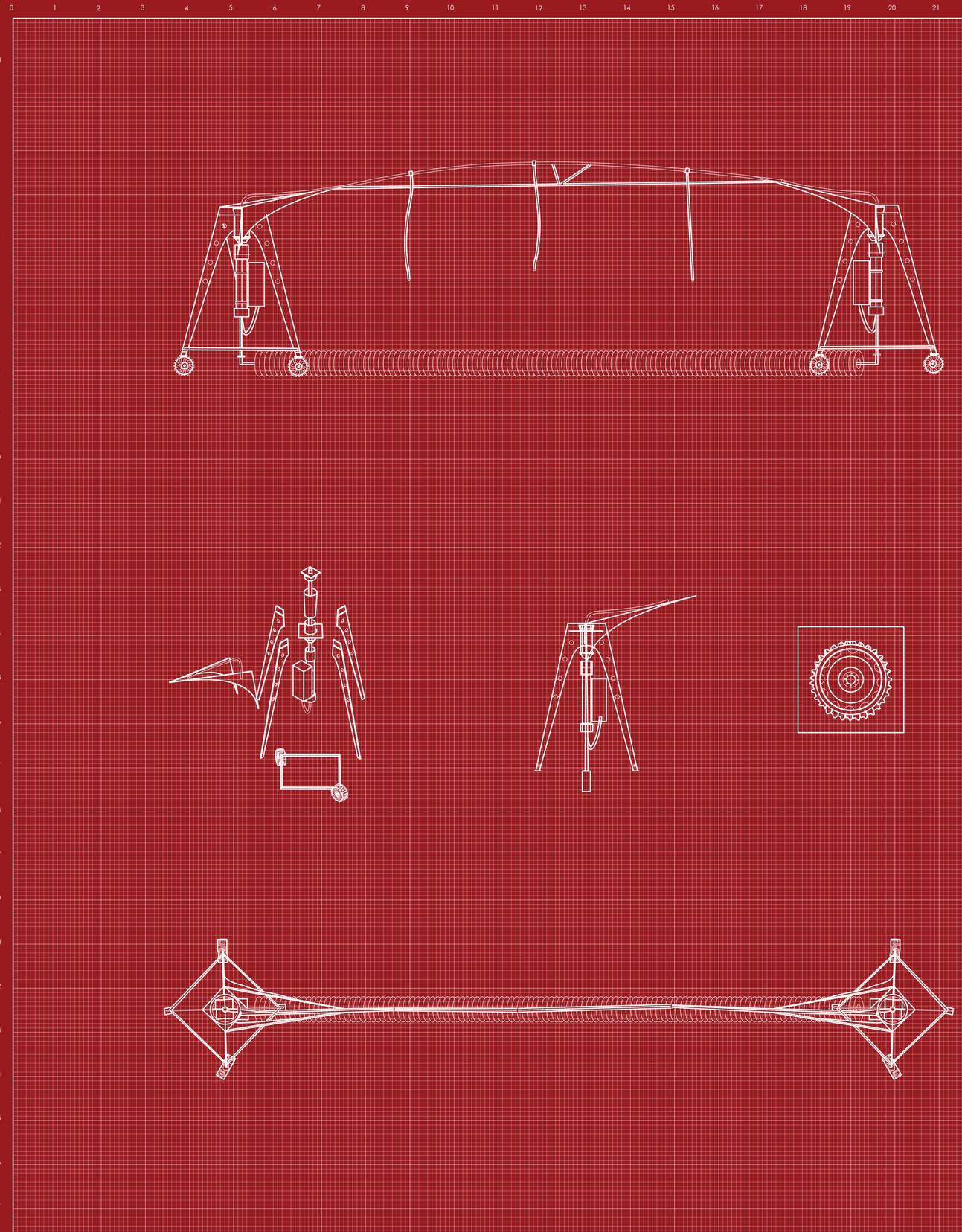




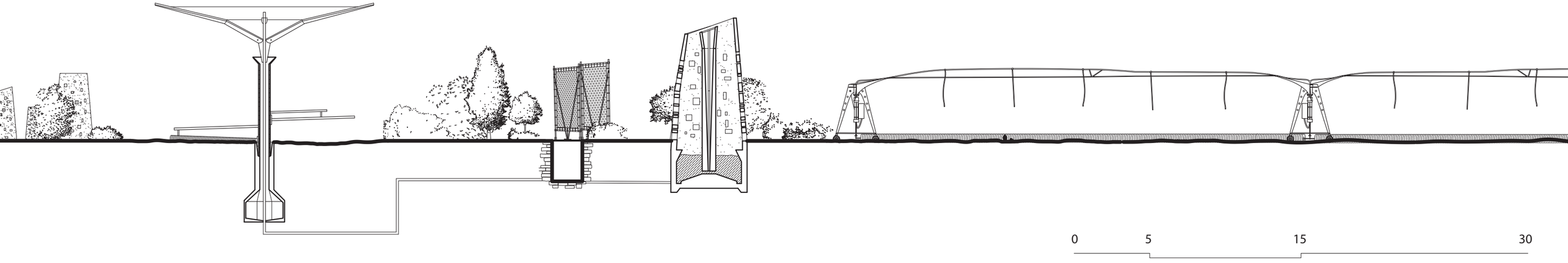


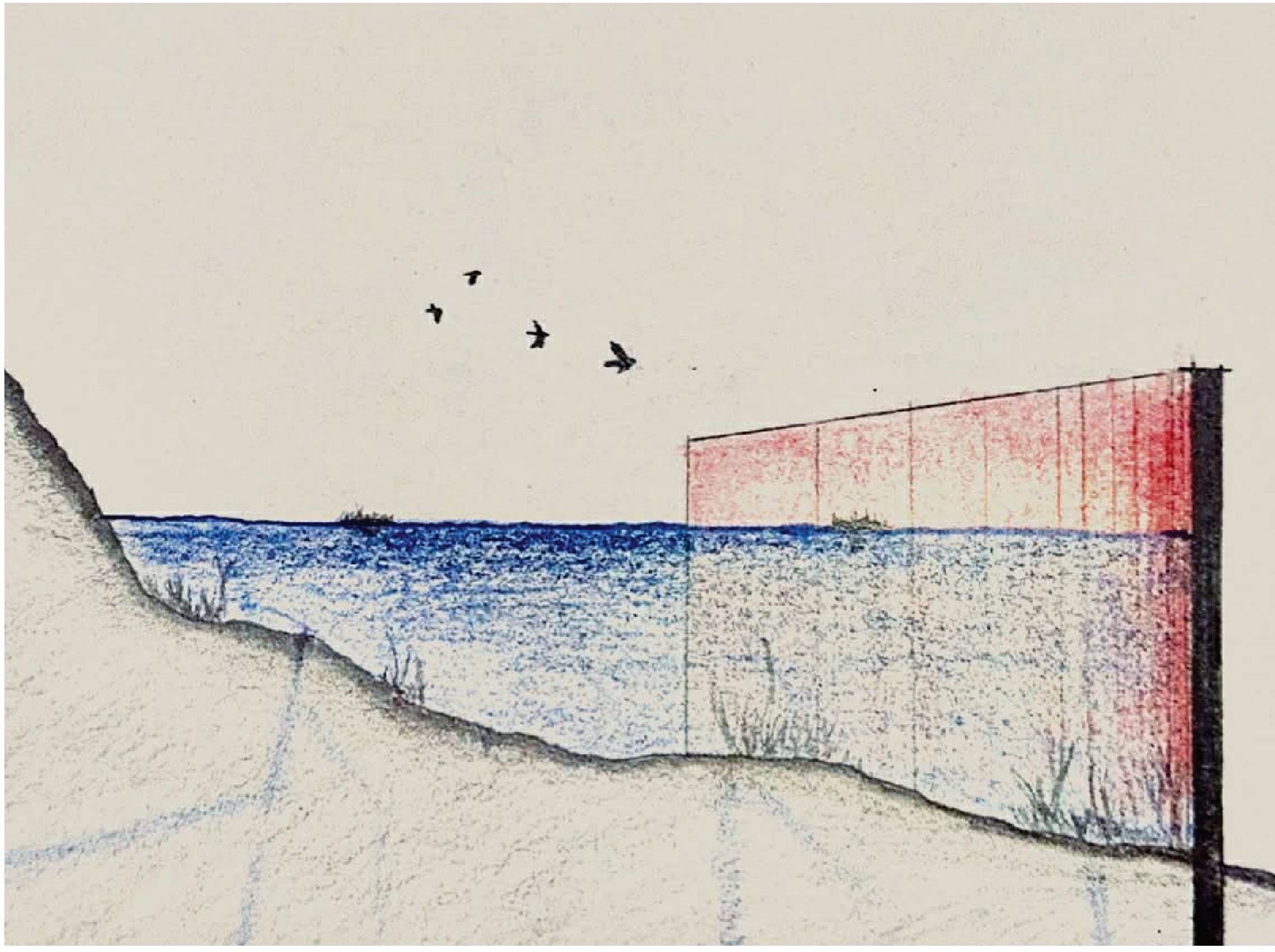


03. agricultural tools multi-function farm implement




LINDSAY

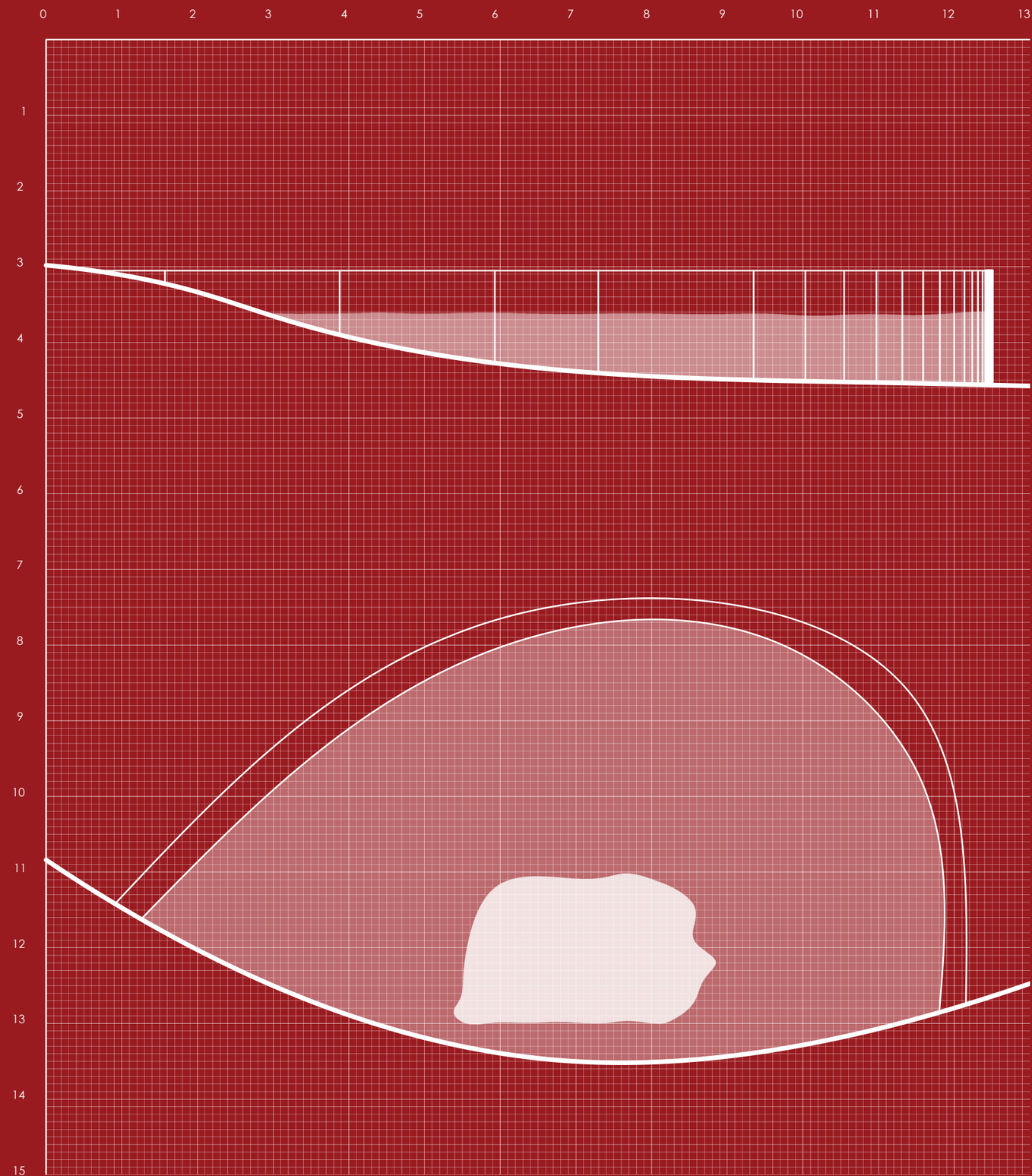

0
5
15
30



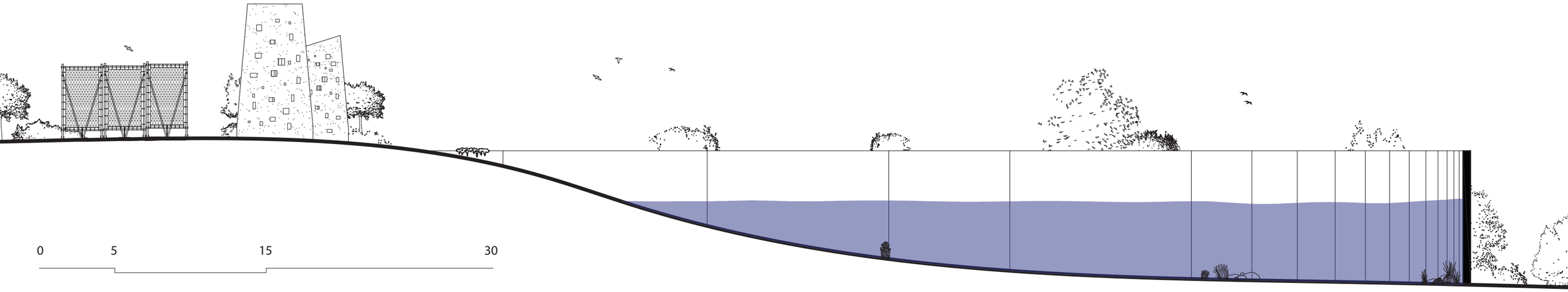
04. Λούτσες

Η λούτσα είναι μια φυσική κοιλότητα συγκέντρωσης στάσιμου νερού, μια εποχική υδάτινη παρουσία που ενεργοποιείται από τη βροχή και τη μορφολογία του εδάφους. Στο αγροτικό τοπίο λειτουργεί ως σημείο υγρασίας και ζωής, υποστηρίζοντας τη γεωργία και την κτηνοτροφία, ενώ παράλληλα συγκροτεί τις συνθήκες για τη δημιουργία ενός νέου, τοπικού οικοσυστήματος. Η πρόταση εισάγει ένα γραμμικό στοιχείο στο όριο της λεκάνης, το οποίο λειτουργεί ως μηχανισμός ενίσχυσης και σταθεροποίησης της στάθμης. Η χειρονομία είναι ελάχιστη αλλά καθοριστική: οργανώνει το όριο μεταξύ γης και νερού και παρατείνει τη διάρκεια της υδάτινης παρουσίας, μετατρέποντας τη λούτσα σε ενεργό και διαρκές στοιχείο του τοπίου.

04. **agricultural tools** **puddles**

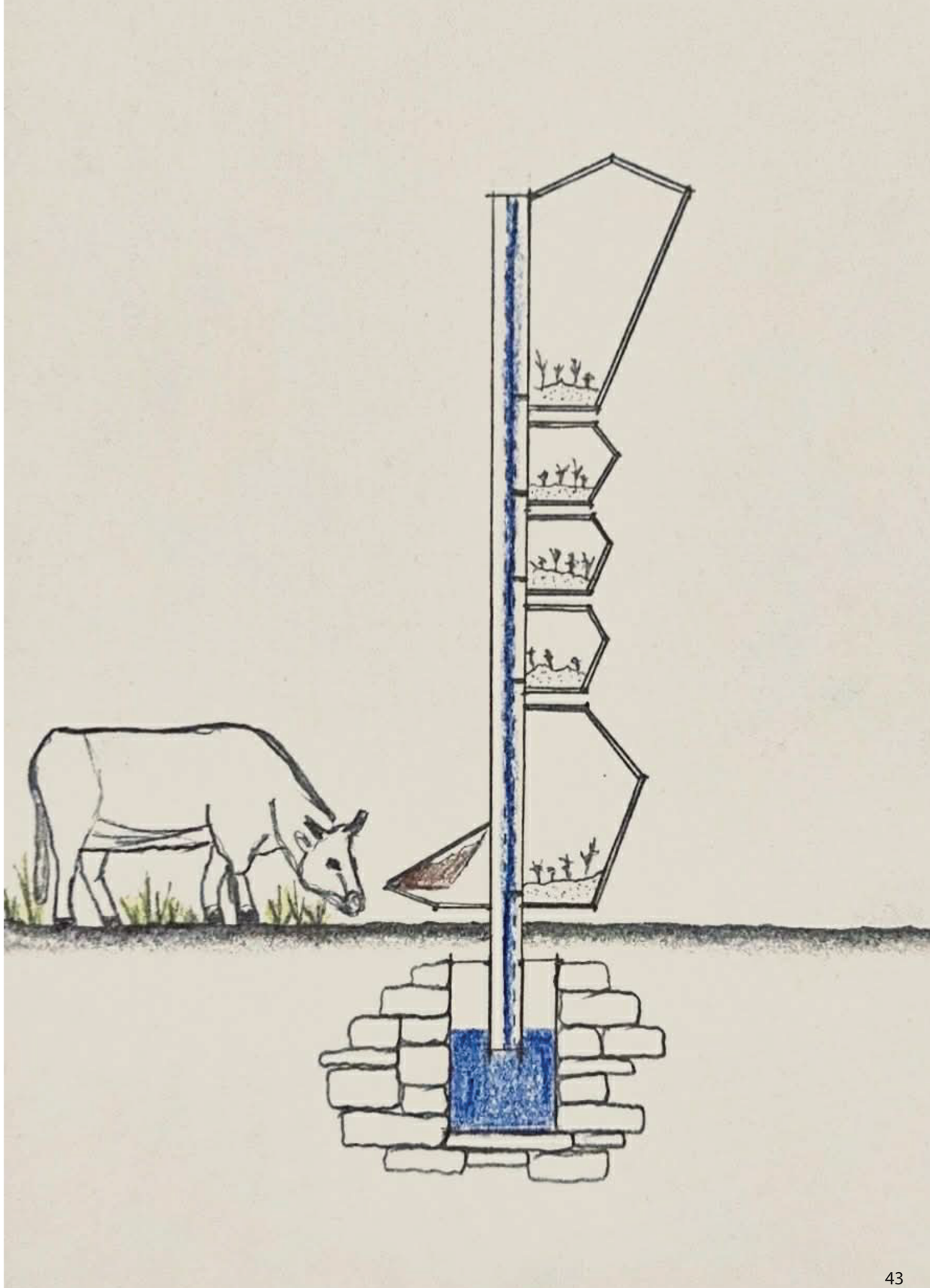




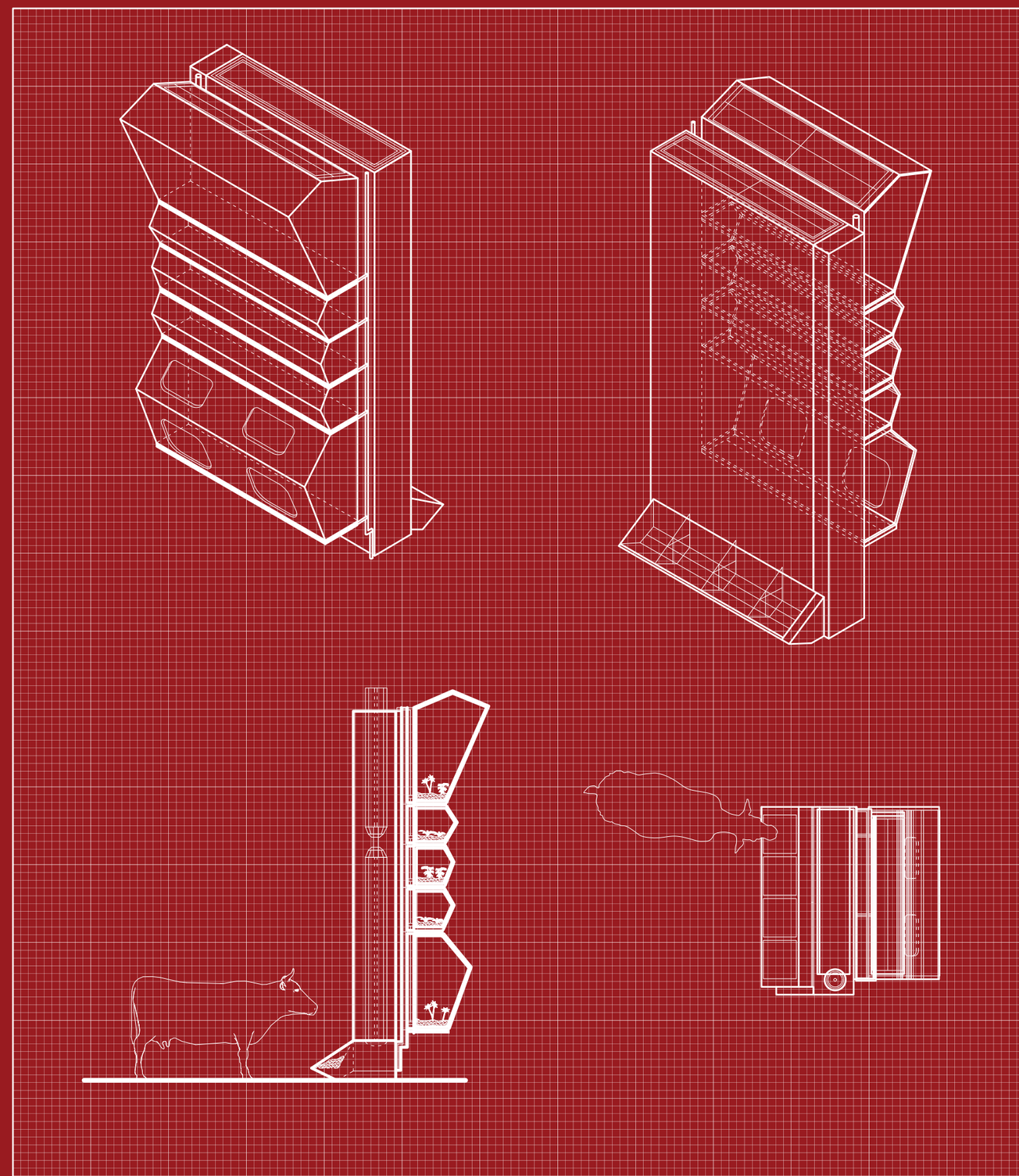

0
5
15
30

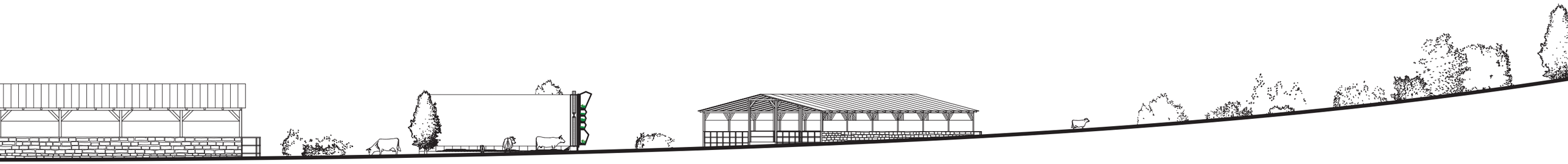
05. Σύστημα βόσκησης

Η υπερβόσκηση προκαλείται από τη συγκέντρωση μεγάλου αριθμού ζώων σε περιορισμένη έκταση, γεγονός που οδηγεί σε αποδυνάμωση της φυτικής κάλυψης, μεταβολή της σύνθεσης των ειδών και σταδιακή υποβάθμιση του εδάφους. Η συνεχής πίεση αναστέλλει τη φυσική αναγέννηση και διαταράσσει την οικολογική ισορροπία του τοπίου. Σε αυτό το πλαίσιο, σχεδίασα ένα κατακόρυφο αρχιτεκτονικό αντικείμενο που λειτουργεί ως όριο βόσκησης και ταυτόχρονα ως παραγωγική υποδομή. Η γραμμική του ανάπτυξη ορίζει και προστατεύει τον χώρο από την ανεξέλεγκτη κίνηση των ζώων, ενώ στη δεξιά του πλευρά οργανώνεται ένα σύστημα φυτευτικών θυλάκων που συγκροτεί ένα μικρό θερμοκηπιακό περιβάλλον. Μέσω της συλλογής και καθοδικής διοχέτευσης του βρόχινου νερού σε υπόγεια δεξαμενή, δημιουργούνται συνθήκες ελεγχόμενης υγρασίας, μετατρέποντας το όριο σε πυρήνα αναγέννησης και καλλιέργειας.

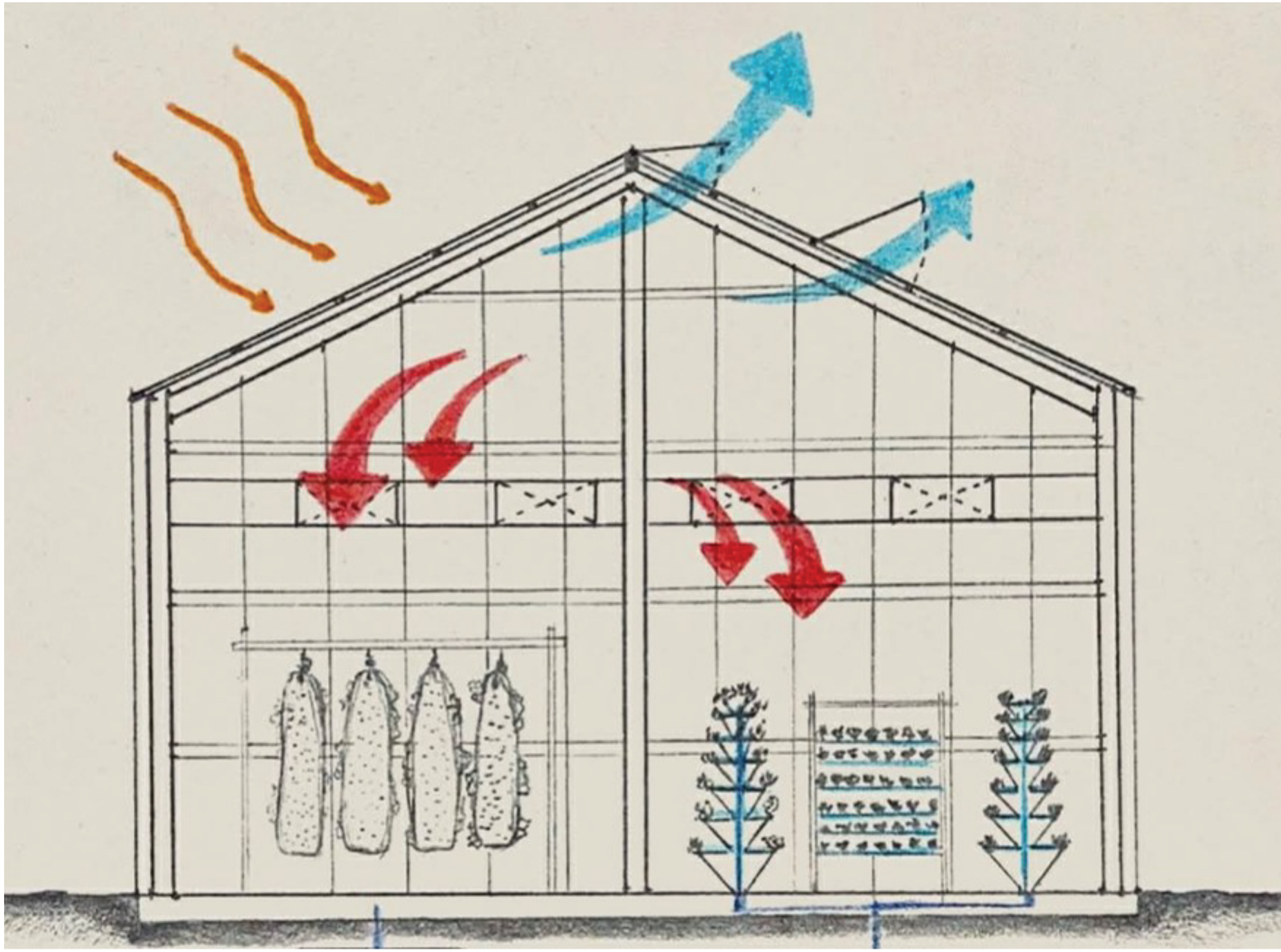


05. agricultural tools grazing system





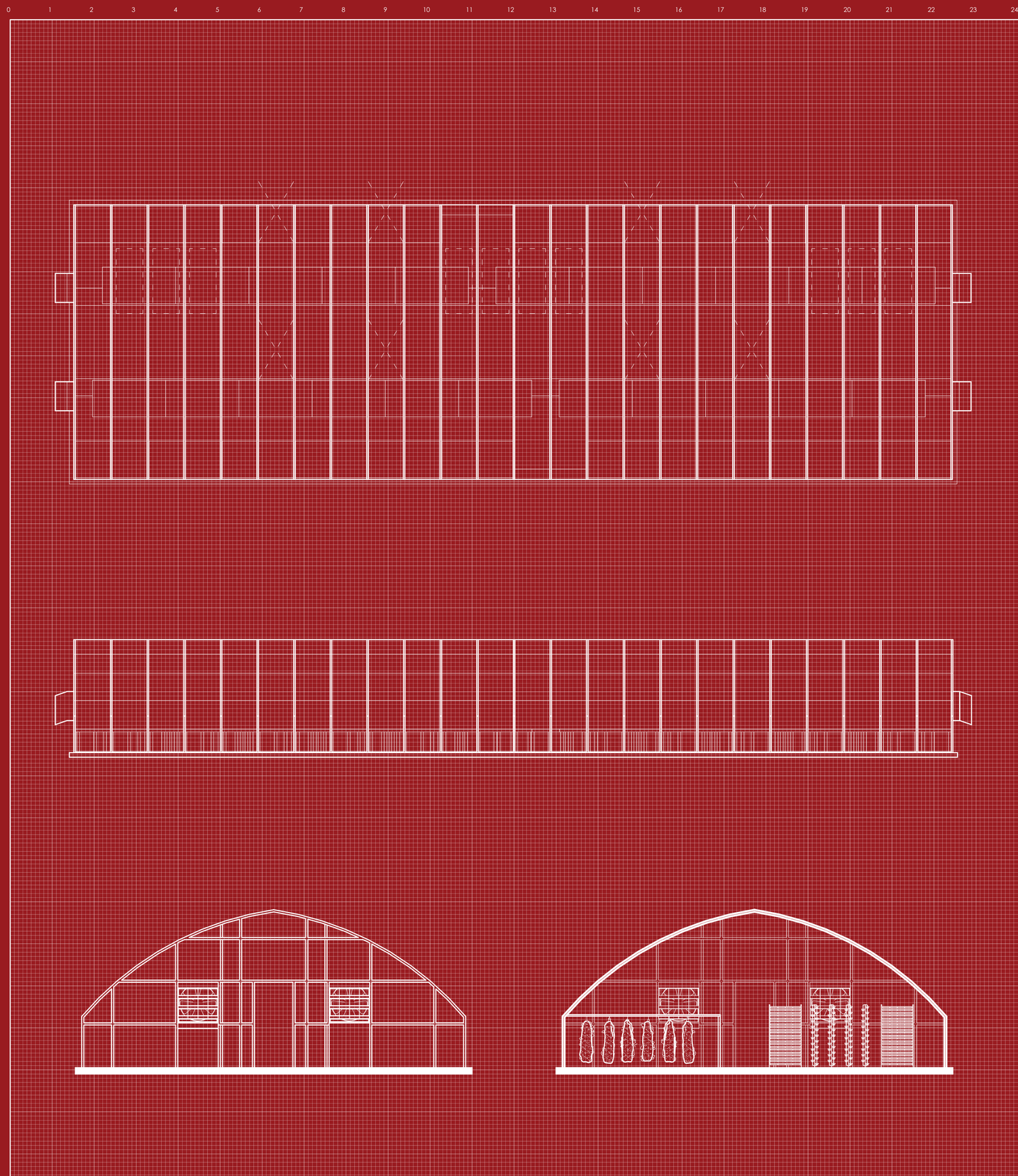
0 5 15 30

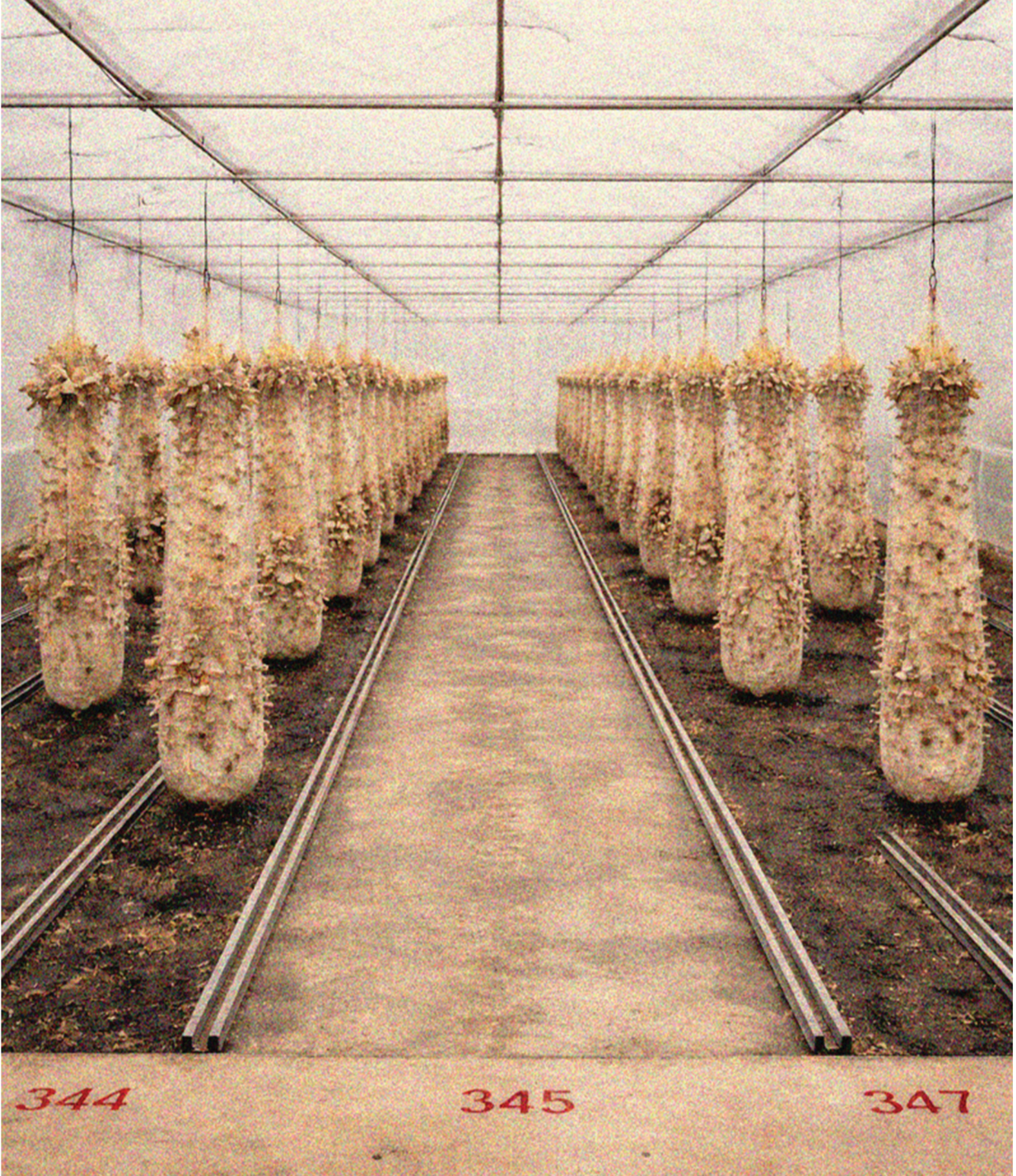


06. Θερμοκήπιο

Το θερμοκήπιο συγκροτείται ως ελεγχόμενη αρχιτεκτονική δομή μικροκλίματος, όπου η μορφή και η τομή του κελύφους ρυθμίζουν τη θερμοκρασία, τον αερισμό και την υγρασία. Η κεκλιμένη στέγη και τα ανώτερα ανοίγματα επιτρέπουν τη φυσική κυκλοφορία του αέρα, μετατρέποντας τον εσωτερικό όγκο σε σταθερό περιβάλλον παραγωγής καθ’ όλη τη διάρκεια του έτους. Στο εσωτερικό, η καλλιέργεια μανιταριών οργανώνεται καθ’ ύψος, ως κάθετη παραγωγική διάταξη που αξιοποιεί τον συνολικό όγκο του χώρου. Η καλλιέργεια αναπτύσσεται σε διαδοχικά επίπεδα, συγκροτώντας μια πυκνή χωρική τομή όπου η ελεγχόμενη υγρασία και η σκίαση υποστηρίζουν τη διαδικασία ανάπτυξης. Παράλληλα, μπορεί να οργανωθεί και σε οριζόντια διάταξη, επεκτεινόμενη σε γραμμικές επιφάνειες κοντά στο έδαφος. Έτσι, το θερμοκήπιο λειτουργεί όχι μόνο ως κέλυφος προστασίας, αλλά ως δομημένος μηχανισμός καλλιέργειας.

06. **agricultural tools** **greenhouse**



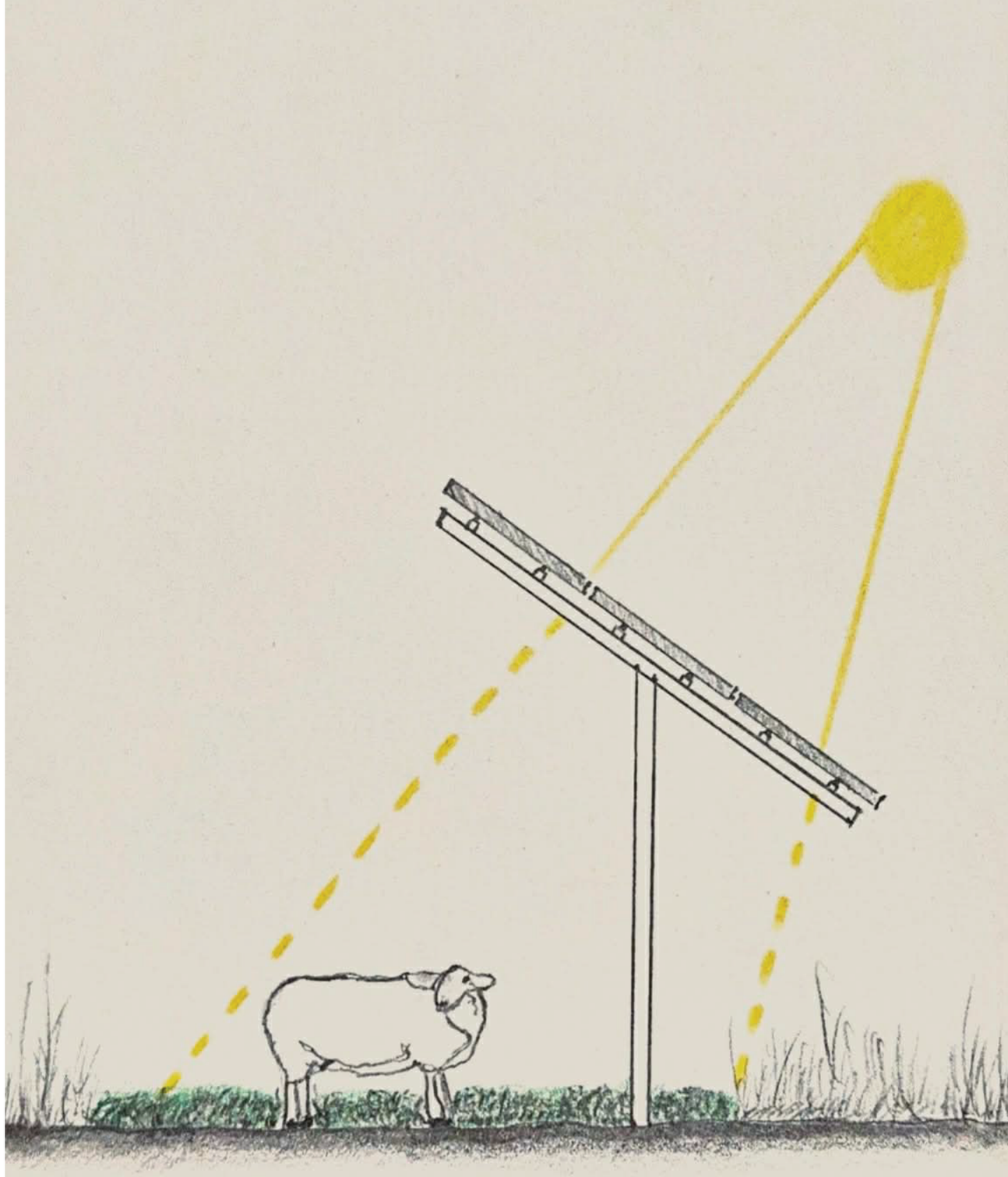

344
345
347



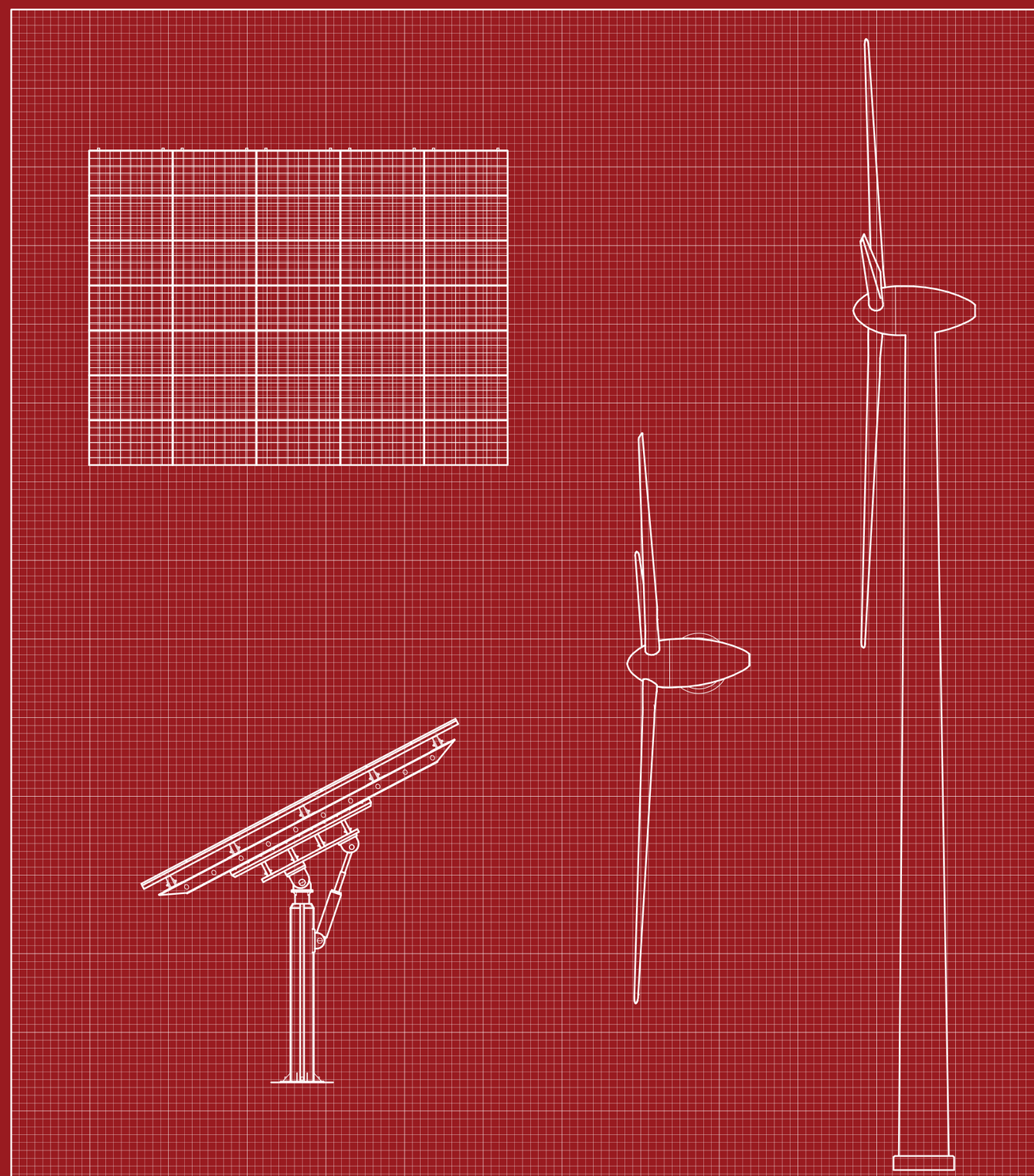


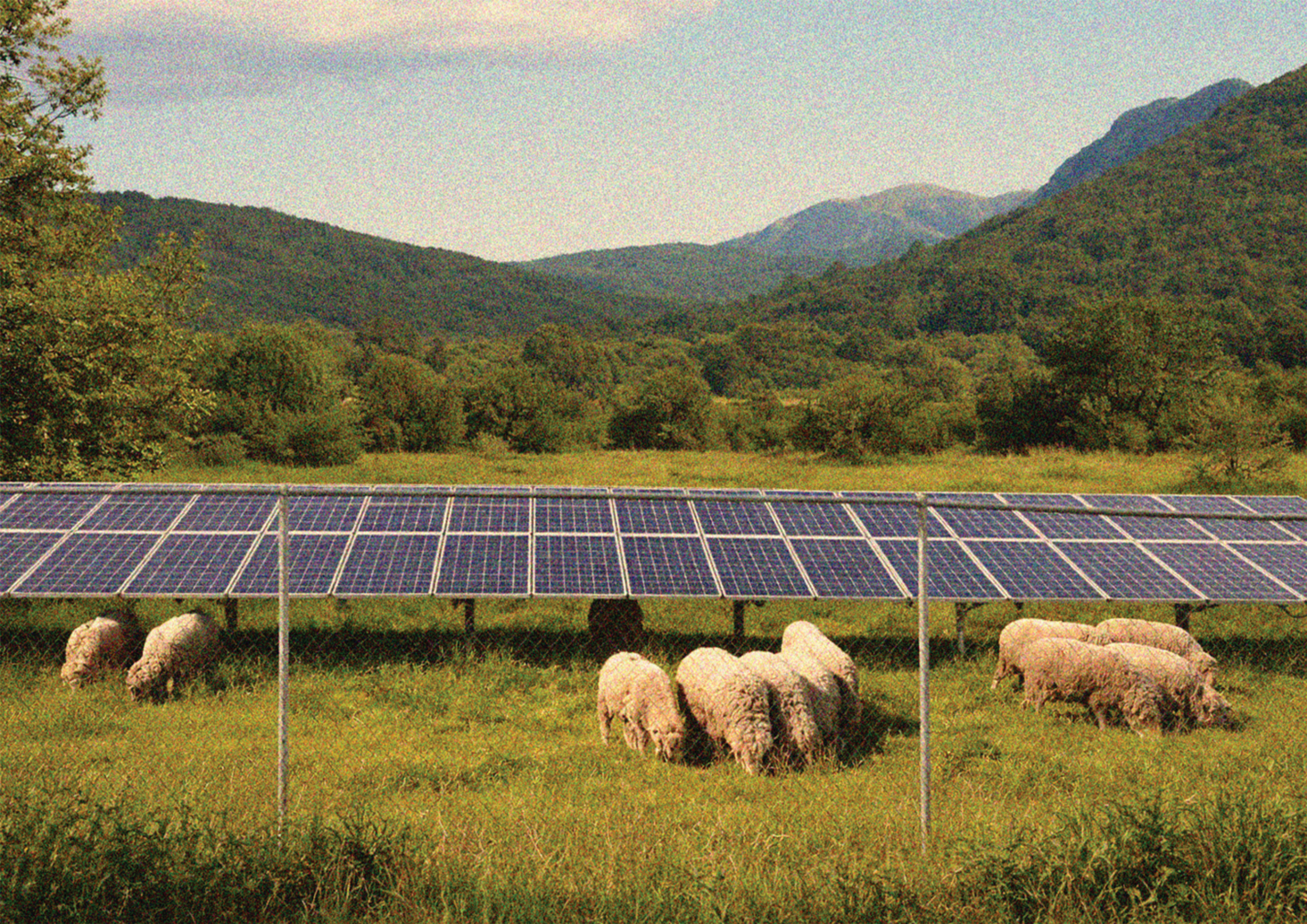
07. Φωτοβολταϊκά πάνελ - Ανεμογεννήτριες

Η τοποθέτηση φωτοβολταϊκών πλαισίων οργανώνεται ως υπερυψωμένη ελαφρά κατασκευή, η οποία σκιάζει επιλεκτικά το έδαφος και επιτρέπει τη συνύπαρξη ενεργειακής παραγωγής και πρωτογενούς δραστηριότητας. Κάτω από τα πλαίσια, η βόσκηση και η χαμηλή καλλιέργεια ενσωματώνονται σε ένα σύστημα αγροβολταϊκής αξιοποίησης, όπου η σκίαση συμβάλλει στη διατήρηση της υγρασίας του εδάφους και στη βελτίωση του μικροκλίματος. Η κατασκευή λειτουργεί έτσι ως διπλή υποδομή: παράγει ενέργεια και ταυτόχρονα διατηρεί ενεργό τον αγροτικό χώρο. Αντίστοιχα, η ένταξη ανεμογεννητριών αξιοποιεί τη δυναμική του ανέμου ως φυσικό πόρο, μετατρέποντας τις κλιματικές συνθήκες του τοπίου σε καθαρή ενεργειακή παραγωγή και ενισχύοντας ένα μοντέλο αυτάρκειας βασισμένο στις ανανεώσιμες πηγές.

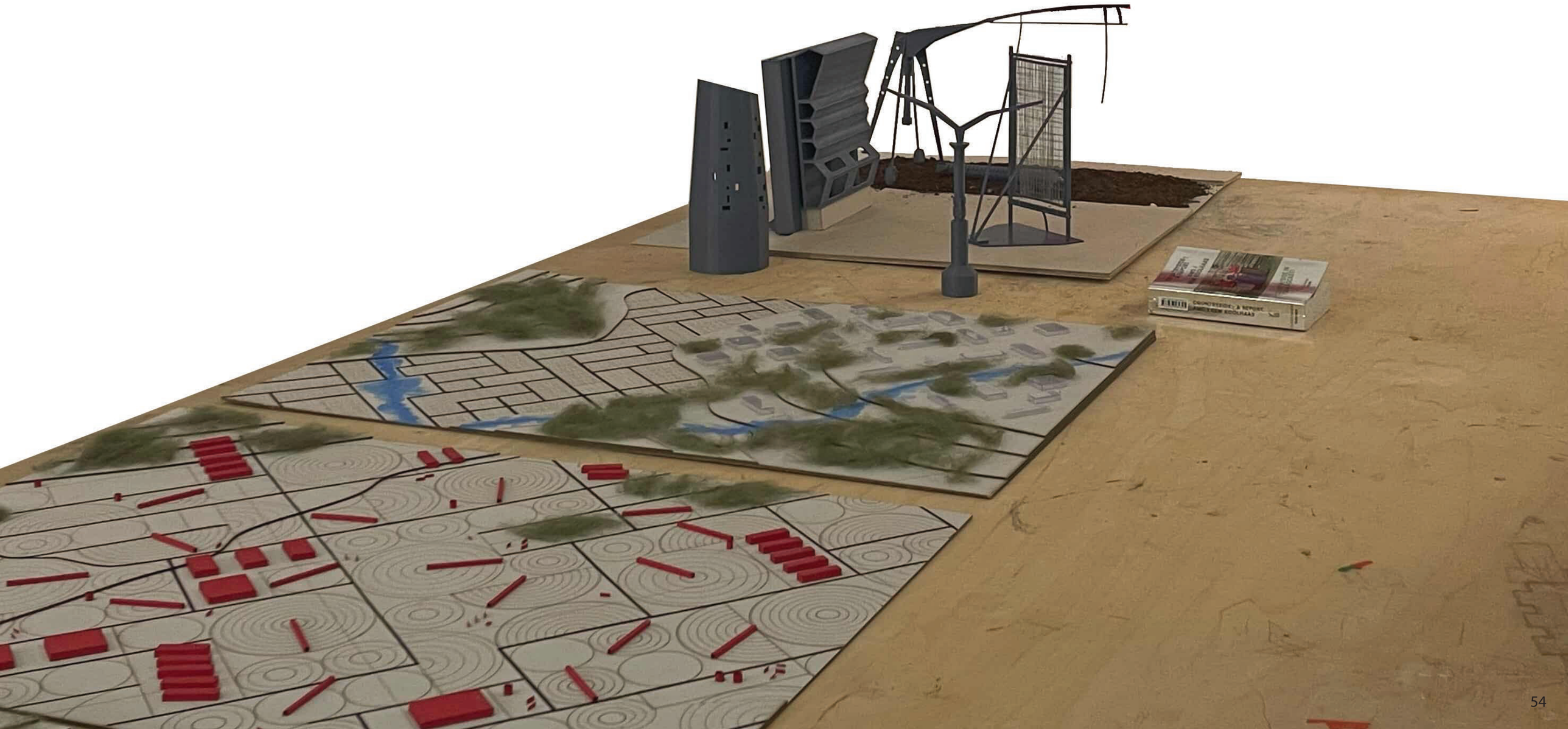


07. **agricultural tools** **solar panel & wind turbine**



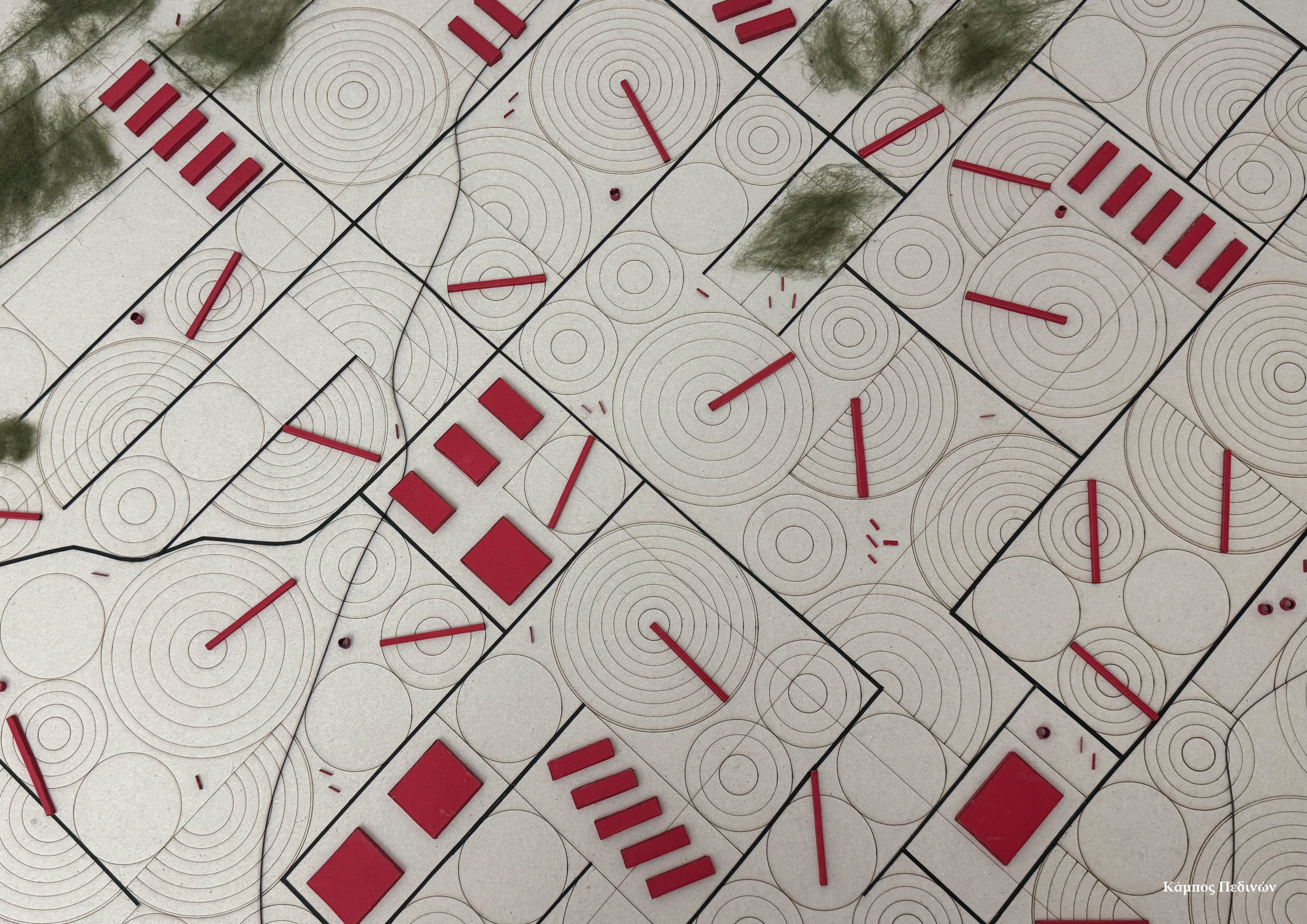




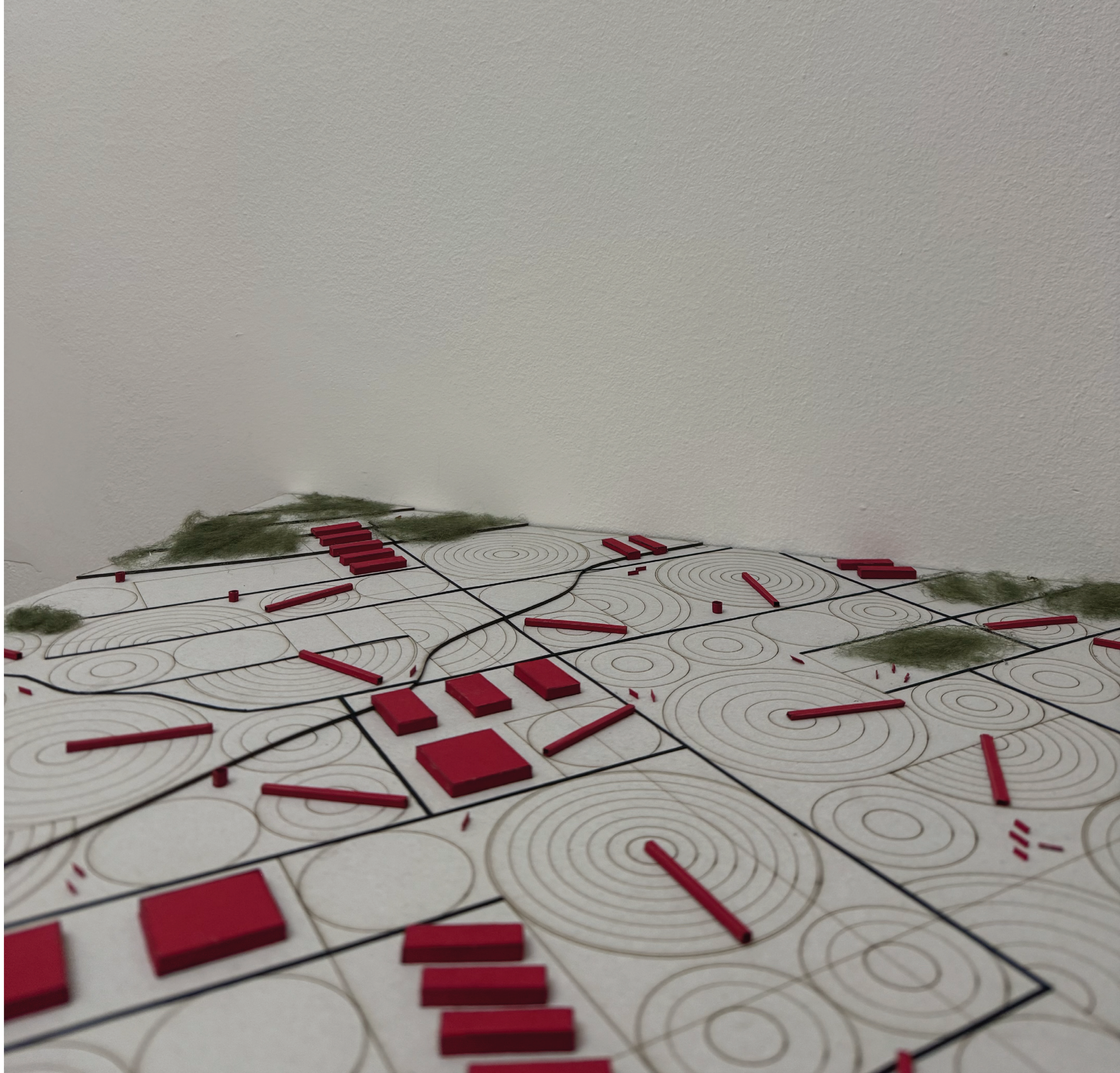


Κάμπος Ασπραγγέλων

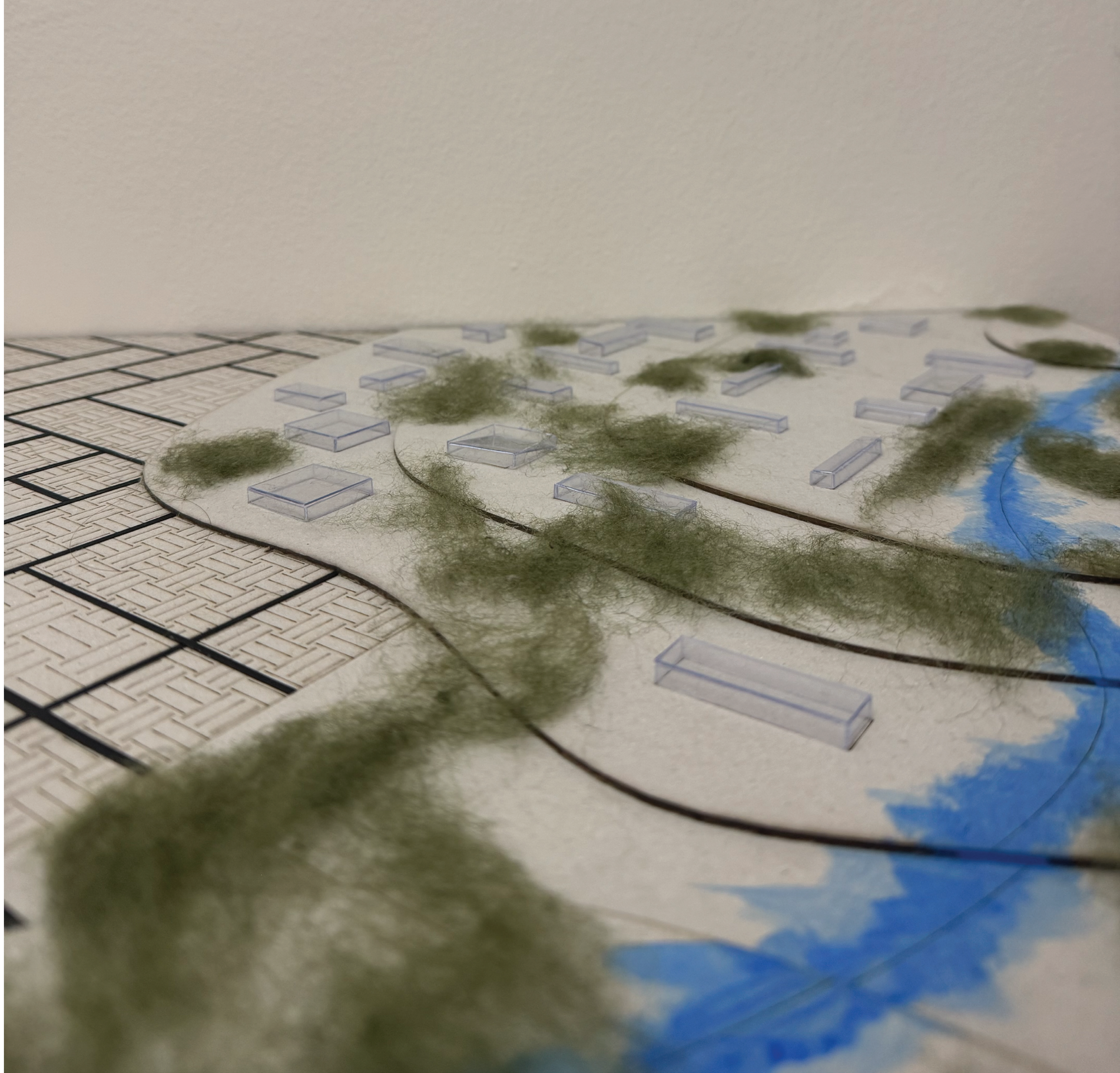


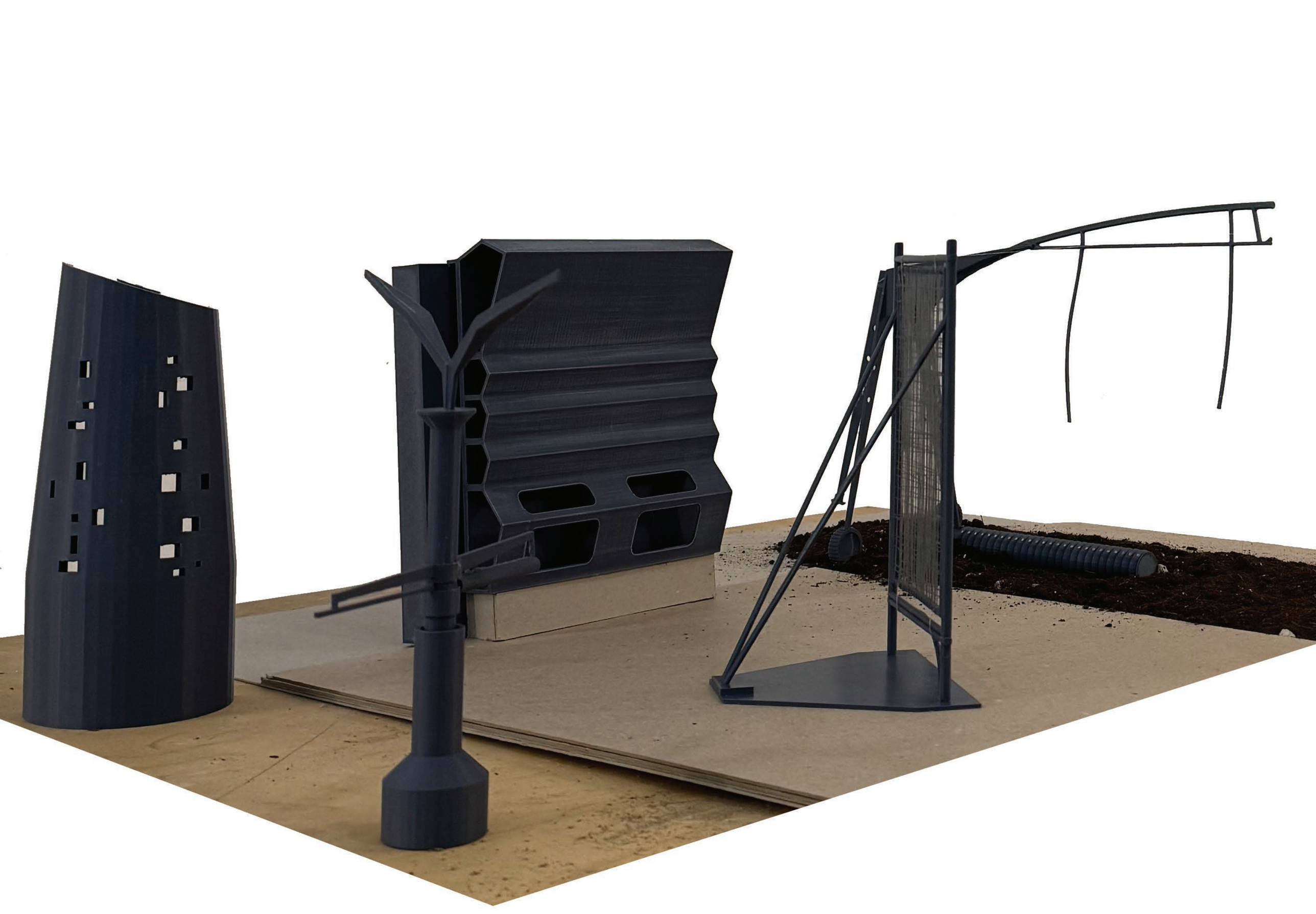


Κάμπος Πεδινών



Κάμπος Μηλιωτάδων










PEDINA
ASPRAGGELOI







