

# Βιοκλιματικός σχεδιασμός σε δημόσια έργα μεγάλης κλίμακας

## Περίληψη

Το παρόν άρθρο πραγματεύεται τη σημασία του τοπίου, την κλιματική αλλαγή και την επίδρασή τους στη ζωή, το δημόσιο χώρο και το περιβάλλον. Εξετάζοντας καινοτόμα έργα μεγάλης κλίμακας αλλά και προτάσεις σχεδιασμού αστικής και περιαστικής εμβέλειας παρουσιάζει μια σειρά από καλές πρακτικές για τη δημιουργία πραγματικών βιοκλιματικών και αειφορικών μελετών και έργων. Βασιζόμενο στην πρωτοτυπία διδακτορικής μελέτης για τον ρόλο των χαμηλών εκπομπών άνθρακα, την ποιότητα του τοπίου αλλά και του σχεδιασμού, το άρθρο παραθέτει βήματα και μυστικά της επιτυχίας του βιοκλιματικού έργου από το 'όραμα' έως την 'υλοποίηση'.

Αναλύοντας τη δομή δημοσίων έργων ανά την Ευρώπη, η έρευνα παρουσιάζει τις έννοιες της κλιματικής αλλαγής, βιωσιμότητας και σχεδιασμού του τοπίου. Αντλώντας παραδείγματα από το πρωτοπόρο 'Landscape Observatory' στην Καταλονία, το εθνικό έργο κλιματικής προσαρμογής-climate adaptation 'Room for the River' στην Ολλανδία και το όραμα για την αναγέννηση του κεντρικού τμήματος της Μεγάλης Βρετανίας βασιζόμενο σε μια νέα σιδηροδρομική γραμμή (HS2LV), το άρθρο εξηγεί ότι ο βιοκλιματικός σχεδιασμός απαντάται σε όλα τα στάδια ενός έργου και όχι μόνο κατά την κατασκευή του.

Προτείνεται πως η επιτυχής υλοποίηση δημοσίων έργων μεγάλης κλίμακας σχετίζεται με τη δημιουργία ενός ισχυρού οράματος με δυνατές περιβαλλοντικές αναφορές καθώς επίσης και τη στενή διαπραγμάτευση των εννοιών αυτών σε νομοθεσίες που αφορούν το εν λόγω έργο. Οι έννοιες του βιοκλιματικού σχεδιασμού και της αειφορίας χρήζουν ιδιαίτερης προσοχής, αλλά παρόλη τη σημασία τους, συχνά εντάσσονται σε μεταγενέστερα στάδια μεγάλων υποδομών, γεγονός που μειώνει την παρουσία τους αλλά και το ενδιαφέρον από το ευρύ κοινό. Καλές πρακτικές, παραδείγματα νομοθεσιών για το τοπίο, αλληλεπιδράσεις διεπιστημονικών ομάδων καθώς επίσης και μια εναλλακτική δομή αειφορικού σχεδιασμού, παρουσιάζονται σαν συμπεράσματα του άρθρου, με στόχο την επιτυχή μετάβαση σε μια κοινωνία χαμηλών εκπομπών άνθρακα.

**Λέξεις κλειδιά** βιοκλιματικός σχεδιασμός, αρχιτεκτονική τοπίου, κλιματική αλλαγή, βιωσιμότητα, αειφορία, προτάσεις σχεδιασμού, νομοθεσία

# 1 Εισαγωγή – Το τοπίο και ο βιοκλιματικός σχεδιασμός

Η αλλαγή του παγκόσμιου κλίματος και οι μεταβολές των μετεωρολογικών συνθηκών απασχολούν διαρκώς τους επιστημονικούς κύκλους και καθώς όλο και συχνότερα εκφράζονται ως ακραία καιρικά φαινόμενα, απασχολούν και το ευρύ κοινό. Το φαινόμενο της κλιματικής αλλαγής, σε μεγάλο ποσοστό, οφείλεται σε ανθρώπινες δραστηριότητες και πρόκειται να επηρεάσει – ήδη υπάρχουν πολλές πρώτες ενδείξεις - τα γεωμορφολογικά χαρακτηριστικά του πλανήτη, το περιβάλλον, την πρωτογενή παραγωγή, την υγεία και την οικονομία. Οι σύγχρονες κοινωνίες χαρακτηρίζονται από συνεχείς, ταχύτατους ρυθμούς και ευρείες αλλαγές που συντελούνται σε παγκόσμιο επίπεδο και συχνά παραβλέπουν πόσο ευάλωτο είναι το τοπίο στην κλιματική αλλαγή αλλά και ποια η διάδραση τοπίου - ζώντων οργανισμών καθώς και τοπίου - φυσικών πόρων.

Το παρόν άρθρο αποτελεί μέρος μιας ευρύτερης μελέτης που πραγματεύεται πώς ο περιβαλλοντικός και βιοκλιματικός σχεδιασμός ερμηνεύεται μέσα από το τοπίο. Μέσω της μελέτης τριών πρωτοπόρων Ευρωπαϊκών έργων αρχιτεκτονικής τοπίου γίνεται αντιληπτό ότι η επιτυχής προσαρμογή (adaptation) ή μείωση (mitigation) των περιβαλλοντικών επιπτώσεων είναι άρρηκτα συνδεδεμένη με το τοπίο και τον τρόπο με τον οποίο αναπτύσσουμε το μελλοντικό χωροταξικό σχεδιασμό μιας πόλης ή χώρας. Στα εν λόγω έργα, Landscape Observatory (Catalonia), Room for the River (Netherlands) και HS2 Landscape Vision (UK), μέσω μίας τόπο-κεντρικής προσέγγισης, διαφαίνεται πως τα χωρικά χαρακτηριστικά αποτελούν σημαντικά στοιχεία για την ανάπτυξη και υλοποίηση έργων μεγάλης κλίμακας αποκαλύπτοντας παράλληλα, ότι ιστορικά και κοινωνικά στοιχεία έχουν εξίσου σημαντικό ρόλο στη δημιουργία ενός επιτυχημένου έργου. Μέσα από την περιήγηση στις μεθόδους σχεδιασμού, διαχείρισης και υλοποίησης έργων μεγάλης κλίμακας διαπιστώνεται ότι η δημιουργία ενός βιώσιμου τοπίου αποτελείται από διάφορα στάδια (ευαισθητοποίηση, όραμα, μελέτη, νομοθεσία, υλοποίηση και συντήρηση). Η επιτυχία της υλοποίησης δεν κρίνεται μόνο από την επίλυση των 'δομικών' προβλημάτων, αλλά και από τον τρόπο που ενδυναμώνει το χαρακτήρα της κάθε περιοχής.

## 1.1 Τοπίο – landscape

Η εννοιολογική σημασία του 'τοπίου' ερμηνεύεται ποικιλοτρόπως, πλείστες όμως των ερμηνειών σχετίζονται με την αλληλεπίδραση της γης με τα έμβια όντα, λαμβάνοντας υπ' όψιν τα μορφολογικά χαρακτηριστικά της. Η Ευρωπαϊκή Σύμβαση για το Τοπίο (European Landscape Convention - ELC), αναφέρει πως 'τοπίο' είναι μια περιοχή αντιληπτή από τον άνθρωπο της οποίας ο χαρακτήρας είναι αποτέλεσμα δράσης και αλληλεπίδρασης φυσικών και ανθρώπινων παραγόντων (Council of Europe 2000). Σημασία δεν έχει μόνο η ερμηνεία του, αλλά πολύ περισσότερο ο τρόπος που το αντιλαμβανόμαστε, καθώς και πώς αυτός επηρεάζει την διαχείρισή του και κατά συνέπεια τη ζωή μας. Όπως προτείνει ο Cosgrove, τοπίο είναι 'ένας τρόπος να δούμε [αντιληφθούμε] με τη δική του ιστορία, αλλά μια ιστορία που μπορεί να γίνει αντιληπτή ως μέρος μιας ευρύτερης ιστορίας της οικονομίας και της κοινωνίας' (Cosgrove 1998).

Αποδεχόμενοι τη σημασία και το ρόλο του τοπίου, θα ήταν πιθανώς φυσικό να αναμένουμε πως ο αρχιτεκτονικός ή χωροταξικός σχεδιασμός μελετά και εξετάζει το τοπίο, και παρουσιάζει προτάσεις που απαντούν στα κλιματολογικά δεδομένα, τα ιστορικά, πολιτιστικά χαρακτηριστικά και την οικονομία της ευρύτερης περιοχής. Όμως, παρόλη την ισχυρή τάση μετασχηματισμού της επιστημονικής γνώσης με επίκεντρο την κλιματική αλλαγή, ακόμα και σήμερα, το τοπίο συχνά θεωρείται ως 'ο χώρος που θα κατασκευαστεί το Χ έργο' χωρίς αυτό να εμπεριέχει μια ολιστική μελέτη που να απαντά στα περιβαλλοντικά προβλήματα και να προτείνει λύσεις που θα προάγουν το περιβάλλον, την οικονομία και τον πολιτιστικό και ιστορικό χαρακτήρα της περιοχής. Στο παρόν άρθρο προτείνεται πως η ευαισθητοποίηση για το τοπίο είναι από τα βασικά στάδια για την ορθή υλοποίηση αειφορικού ή βιοκλιματικού σχεδιασμού.

## 1.2 Κλιματική Αλλαγή και Αρχιτεκτονική Τοπίου

Η κλιματική αλλαγή είναι η μεγαλύτερη παγκόσμια πρόκληση που αντιμετωπίζει η σημερινή κοινωνία. Παρόλο που τα περιβαλλοντικά φαινόμενα είναι πλέον αδιαμφισβήτητα, η έννοια της περιβαλλοντικής μεταβολής συχνά αντιμετωπίζεται σαν κάτι μακρινό που απαντάται στην Αρκτική και σε απομονωμένες περιοχές με μικρή δυναμική επιρροής στις πόλεις και στον τρόπο ζωής μας. Η Διακυβερνητική Επιτροπή για την Κλιματική Αλλαγή (Intergovernmental Panel on Climate Change – IPCC) ενημερώνει πως η αύξηση των παγκόσμιων θερμοκρασιών, το λιώσιμο των πάγων, η υπερθέρμανση του πλανήτη και η αύξηση της στάθμης της θάλασσας είναι μερικά μόνο από τα φαινόμενα ενός μεταβαλλόμενου κλίματος (Gossop 2011). Εξετάζοντας τις περιβαλλοντικές και κλιματικές επιπτώσεις οι Ostberg, et al. (2018) αναφέρουν πως οι συνέπειες στο οικοσύστημα κυμαίνονται από 16% έως 65% σε παγκόσμιο επίπεδο και εξαρτώνται από το ποσοστό επιτυχίας για τη μείωση των αερίων του θερμοκηπίου.

Πώς όμως αυτό επηρεάζει το τοπίο και τις πόλεις μας; Είναι σημαντικό να αντιληφθούμε ότι η κλιματική αλλαγή δεν αφορά μόνο απομακρυσμένες περιοχές· είναι ένα συνεχές παγκόσμιο φαινόμενο που κινδυνεύει να λιώσει τους πάγους των Ιμαλαίων και της Αρκτικής, να δημιουργήσει πλημμύρες στη Βόρεια Ευρώπη, να καταστρέψει κάθε είδους καλλιέργεια, λόγω της ξηρασίας στη Νότια Ευρώπη, τη Μεσόγειο και την Αφρική (Murrin 2011) και πολλές από αυτές τις συνέπειες είναι ήδη αντιληπτές σε ευρεία κλίμακα. Η έλλειψη πόσιμου νερού στην Ασία αλλά και η ξηρασία που συνεχίζεται σε Αμερική και Ευρώπη προκαλώντας ανεξέλεγκτες πυρκαγιές είναι ακόμα μερικές από τις ολέθριες επιπτώσεις ενός μεταβαλλόμενου κλίματος (Murrin 2011). Οι επιπτώσεις στην ελληνική γεωργία και οικονομία αναμένονται σημαντικές καθώς η πρωτογενής παραγωγή επηρεάζεται άμεσα από τις περιβαλλοντικές εξελίξεις (Georgoroulou et al. 2017). Πρέπει να αποδεχτούμε πως οι πόλεις, οι γειτονιές, οι καλλιέργειες και η κοινωνία μας όχι μόνο δεν είναι ασφαλείς αλλά πιθανά να είναι από τις πρώτες πληγείσες περιοχές. Λόγω της συσσώρευσης του πληθυσμού και των σημερινών υποδομών, οι αστικές περιοχές βρίσκονται σε υψηλότερο κίνδυνο (Guerreiro et al. 2018), αλλά πιθανά να έχουν και τις κατάλληλες δομές για την αντιμετώπιση κάποιων από τους παραπάνω κινδύνους (Αθανασίου 2015).

Δεν υπάρχει αμφιβολία για το φαινόμενο της κλιματικής αλλαγής, όπως όμως αναφέρει ο Σύλλογος Αρχιτεκτόνων Τοπίου του Καναδά, η δυσκολία είναι στο να προβλέψουμε με

βεβαιότητα πόσο σύντομα και σε τι βαθμό θα αλλάξουν οι συνθήκες, αλλά και που θα προκληθούν τα πρώτα μη αντιστρεπτά αποτελέσματα (CSLA 2014). Η αρχιτεκτονική τοπίου παρέχει τη δυνατότητα για τη δημιουργία ενός ολιστικού σχεδιασμού, που θα δώσει λύσεις στις κλιματικές μεταβολές και θα αποδώσει ένα πραγματικά βιοκλιματικό χώρο με πλεονεκτήματα για την πόλη, τους κατοίκους, την ιστορία και την οικονομία της κάθε περιοχής.

## 2 Δημόσια έργα εναρμονισμένα με το τοπίο

Η ενότητα αυτή βασίζεται στη συμμετοχή και τη βιωματική ενασχόληση της συγγραφέως με τρία έργα μεγάλης κλίμακας που έχουν ως στόχο το βιοκλιματικό σχεδιασμό και τη χωροταξική ανάπλαση. Εξετάζοντας τα διάφορα στάδια που οδήγησαν στην υλοποίηση των Landscape Observatory, Room for the River και HS2LV, η ενότητα παρουσιάζει μια νέα προσέγγιση για τα δημόσια έργα μεγάλης κλίμακας, καθώς και το πώς έχει επηρεάσει ενέργειες που αφορούν το τοπίο και τις μελέτες υποδομών. Τα πλαίσια στα οποία έχουν αναπτυχθεί τα εν λόγω έργα ενσωματώνουν και απαντούν στις επικείμενες κλιματικές επιπτώσεις, δημιουργώντας ένα βιώσιμο τοπίο με υψηλή αισθητική αξία, οικονομικά και πολιτιστικά οφέλη. Η δημιουργία τέτοιων έργων όχι μόνο θέτει ως στόχο την αποτελεσματική λύση του εκάστοτε περιβαλλοντικού προβλήματος, αλλά και την εκπαίδευση του πολίτη καθοδηγώντας τον στην αλλαγή συμπεριφοράς και αντίληψης όσον αφορά την κλιματική αλλαγή.

Η μεθοδολογία που ακολουθήθηκε κατά την ενασχόληση με τα τρία έργα, περιλαμβάνει εξέταση της δημιουργίας και των στόχων τους, συνεντεύξεις με στελέχη και σχεδιαστές καθώς και συμμετοχή σε κάθε ένα από αυτά.

### Παρατηρητήριο για το Τοπίο – Landscape Observatory, Καταλονία

Το Landscape Observatory αποτελεί ένα συμβουλευτικό όργανο πάνω σε θέματα αρχιτεκτονικής τοπίου για την κυβέρνηση της Καταλονίας. Δημιουργήθηκε με σκοπό να υλοποιήσει τις οδηγίες της ELC και να υποστηρίξει την καλλιέργεια παιδείας αναφορικά με το τοπίο (landscape) στην περιοχή της Καταλονίας. Η δομή του βασίζεται σε ένα πλαίσιο αειφόρου ανάπτυξης και η έως τώρα αναγνωριστικότητα και επιτυχημένη πορεία του το καθιστά ένα από τα σημαντικότερα όργανα στη χώρα. Μέσα από σειρά έργων μεγάλης και μικρότερης κλίμακας το Landscape Observatory έχει επιτύχει την ευαισθητοποίηση της κοινωνίας για το τοπίο. Η συνεργασία του με τα θεσμικά και τα νομοθετικά όργανα της βουλής της Καταλονίας το καθιστά σημαντικό αρωγό στην αλλαγή της αντίληψης για τη χρήση και τη διαφύλαξη ενός τόπου καθώς επίσης και το δημιουργίας βιώσιμων υποδομών (Nikologianni 2017).

### Room for the River – Ολλανδία

Το 'Room for the River' είναι ένα στρατηγικό έργο εθνικής κλίμακας που σχεδιάστηκε με στόχο τη διαχείριση της συνεχούς αύξησης της στάθμης του νερού. Είναι μια βιοκλιματική πρόταση στις καταστροφικές πλημμύρες που υπέστη η Ολλανδία το 1993 και 1995, όπου συμφωνήθηκε να αναπροσαρμοστεί όλο το χωροταξικό σύστημα και ο τρόπος με τον οποίο αντιμετωπιζόταν η αύξηση της στάθμης του νερού και οι λεκάνες απορροής των ποταμών. Με έργα σε 34 διαφορετικές τοποθεσίες και 4 ποταμούς, το εγχείρημα παρέχει λύσεις στα περιβαλλοντικά προβλήματα, αλλά και υποστηρίζει την ομαλή μετάβαση στον τρόπο ζωής με χαμηλές εκπομπές άνθρακα. Το έργο αποτελεί σημαντικό παράδειγμα για το πώς η αρχιτεκτονική τοπίου συνάδει με την κλιματική προσαρμογή (climate adaptation) και αποκαλύπτει ενέργειες για την υλοποίηση ενός τέτοιου εγχειρήματος. Η συνεχής επικοινωνία και η συμμετοχή του πολιτικού συστήματος με τους επιστήμονες και επαγγελματίες του έργου αποτελεί ένα από τα σημαντικότερα σημεία για την επιτυχή εξέλιξη του Room for the River. Η θεσμοθέτηση δύο κύριων στόχων **α.** επίλυση της ανόδου της στάθμης του νερού και **β.** αισθητική/ποιότητα χώρου, αποτελεί πρωτοποριακό σημείο για πολλές Ευρωπαϊκές χώρες όπου οι 'μη υλικές' έννοιες δεν αναφέρονται στη συντασσόμενη νομοθεσία ή τα παραδοτέα ενός δημόσιου έργου.

### HS2 Landscape Vision – Αγγλία

Το High Speed 2 Landscape Vision, αφορά την ευρύτερη περιφέρεια των West Midlands της Αγγλίας, και τοποθετεί το τοπίο ως τον κύριο οδηγό για την ανάπλαση της περιοχής. Βασιζόμενη αρχικά σε μια ερευνητική πρόταση που αντέκρουε τη δημιουργία μιας νέας σιδηροδρομικής γραμμής (HS2) μη λαμβάνοντας υπόψη την τοπογραφία, τη μορφολογία, τα περιβαλλοντικά και κοινωνικά χαρακτηριστικά της περιοχής, η εν λόγω πρόταση παρουσιάζει τη δυναμική του σχεδιασμού και τη σημασία ενός ολιστικού οράματος. Μελετώντας τα γεωμορφολογικά, ιστορικά, περιβαλλοντικά και κοινωνικά χαρακτηριστικά και χρησιμοποιώντας το σχεδιασμό ως εργαλείο για τη βέλτιστη κατανόηση του τοπίου, το HS2LV έχει καταφέρει να αλλάξει παλαιότερες αντιλήψεις για την περιφέρεια των West Midlands. Προτείνοντας τη συμβιωτική σχέση τοπίου, οικονομικών και κοινωνικό-πολιτιστικών παραγόντων, το πόνημα HS2LV έχει επηρεάσει σημαντικά στην αναγνώριση της αξίας του τοπίου και μάλιστα σε σημείο που επηρεάζει τους λαμβάνοντας αποφάσεις επί επαγγελματικών και κυβερνητικών θεμάτων της νέας σιδηροδρομικής γραμμής και της ανάπλασης της ευρύτερης περιοχής.

## 3 Αρχές για τη δημιουργία ενός βιοκλιματικού τοπίου

Βασιζόμενοι στα παραπάνω καινοτόμα παραδείγματα, στη συνειδητοποίηση των περιβαλλοντικών συνεπειών και στον πολύτιμο ρόλο που μπορούν να παίξουν οι δημόσιοι χώροι για την ανάδειξη και διατήρηση των πόρων μιας πόλης, νομού ή χώρας το άρθρο παρουσιάζει κάποιες βασικές αρχές που διασφαλίζουν το βιώσιμο χώρο.

Η ευαισθητοποίηση για το τοπίο, που δημιουργήθηκε από το Landscape Observatory, το Room for the River και το HS2LV, δεν αποτέλεσε αρωγό μόνο στην εξέλιξη και υλοποίηση των έργων. Η κατανόηση της γης και των φυσικών πόρων, η ενημέρωση για τη σημασία τους, η ανάδειξή τους μέσα από το σχεδιασμό, είχε ως αποτέλεσμα τη δυναμική συμμετοχή των φορέων και πολιτών στα έργα και τη συντήρησή τους μετά την παράδοση. Η δημιουργία ενός πραγματικά βιώσιμου τοπίου, δεν είναι εφικτή χωρίς την βαθιά κατανόηση του τόπου, που δεν περιορίζεται μόνο στη γνώση των μορφολογικών και ιστορικών χαρακτηριστικών αλλά και στην 'ταυτότητα' της κάθε περιοχής. Το Landscape Observatory έχει δημιουργήσει ένα κύμα ευαισθητοποίησης για όλη την Καταλονία, ενώ το Room for the River παρέχει ιδέες και λύσεις σε ένα συνεχές πρόβλημα επισημαίνοντας πως το τοπίο, είναι το πρώτο που θα επηρεαστεί από την αλλαγή των συνθηκών αλλά και το μέσο με το οποίο μπορούμε να ανταπεξέλθουμε.

Η δημιουργία ενός οράματος (vision) για τα δημόσια έργα είναι απαραίτητη όπως αποδεικνύεται από την επιτυχημένη πορεία των Ευρωπαϊκών παραδειγμάτων. Ο ολιστικός τους σχεδιασμός βασίζεται τόσο στη λειτουργικότητα όσο και στο περιβαλλοντικό και αισθητικό αποτέλεσμα και αποδεικνύεται απαραίτητος για τις υποδομές στρατηγικού χαρακτήρα. Η μακροπρόθεσμη προσέγγιση επιτρέπει τη δημιουργία ενός πλάνου με γερές βάσεις, συντασσόμενο με περιβαλλοντικά δεδομένα του μέλλοντος. Η κατάλληλη ερώτηση για όλα τα έργα είναι: πώς θα θέλαμε να δούμε την Α περιοχή σε 25, 30-40 χρόνια; Για να επιτύχουμε βιοκλιματική προσέγγιση θα πρέπει να επιτρέψουμε στους αρχιτέκτονες τοπίου, σχεδιαστές, χωροτάκτες, μηχανικούς και εμπλεκόμενους επαγγελματίες να οραματιστούν έναν οικονομικά ασφαλή, περιβαλλοντικά σταθερό τόπο που διαθέτει τα αισθητικά στοιχεία που αναζητά κάθε επισκέπτης αλλά και τις υποδομές που τον καθιστούν μελλοντικά βιώσιμο. Η πρωτοπορία των έργων που παρατίθενται δεν είναι απλά η δημιουργία του 'οράματος', αλλά η διασφάλισή του τοποθετώντας το στο νομοθετικό πλαίσιο του έργου. Επιπλέον η δημιουργία κατάλληλων επιστημονικών ομάδων με στόχο τη διατήρηση σημαντικών εννοιών όπως της αειφορίας και των χαμηλών εκπομπών άνθρακα, επέτρεψε τη συνεχή παρουσία τους από τη σύλληψη (concept) έως την υλοποίηση των έργων (Nikologianni, Moore, and Larkham 2017).

Στην εκτέλεση βιοκλιματικά επιτυχημένων δημόσιων έργων δεν συνετέλεσε μόνο το όραμα και το ενδιαφέρον για το τοπίο, αλλά και η δημιουργία διαδικασιών – μοναδικών για κάθε έργο – που διασφάλισαν την υλοποίησή του. Οι έννοιες της κλιματικής αλλαγής και του περιβαλλοντικού σχεδιασμού δεν είναι εύκολα αντιληπτές σε επίπεδο αρχιτεκτονικής τοπίου, με αποτέλεσμα να υπάρχουν παραδείγματα με ενδιαφέρον όραμα αλλά όχι τόσο επιτυχημένο αποτέλεσμα. Το κύριο βήμα είναι να διασφαλιστούν οι έννοιες αυτές από το αρχικό στάδιο έως και την υλοποίηση. Τα παραδείγματα της Ευρώπης δείχνουν πως αυτό είναι εφικτό με διεπιστημονικές ομάδες, νομοθετικά πλαίσια, πολύ στενή επικοινωνία μεταξύ των ομάδων, ηγεσία από την ομάδα σχεδιασμού και εκπαίδευση τόσο του κοινού αλλά και των επαγγελματιών που συμμετέχουν.

Ένα βιοκλιματικό τοπίο δεν είναι δουλειά ενός μόνο 'συγγραφέα' εξηγεί ο Neuman (2000), τονίζοντας πως οι μεγάλες κλίμακες χρειάζονται ομάδες που θα καλύψουν τόσο τα λειτουργικά, όσο και τα περιβαλλοντικά και κοινωνικά στοιχεία ενός σχεδίου.

## 4 Συμπεράσματα

Η δημιουργία ενός βιοκλιματικού τοπίου απαιτεί μια νέα νοοτροπία σε επαγγελματικό και προσωπικό επίπεδο. Οι δημόσιοι χώροι μπορούν να αποτελέσουν παράδειγμα σχεδιασμού 'με τη φύση' (nature based solutions ή low carbon design), με την προϋπόθεση πως οι ομάδες που λαμβάνουν τις αποφάσεις και εμπλέκονται τόσο στο σχεδιασμό όσο και στην κατασκευή τους, έχουν ως στόχο την δημιουργία ενός πρότυπου έργου.

Διεπιστημονικές ομάδες, μια ολοκληρωμένη στρατηγική που ενσωματώνει ένα όραμα βιώσιμης ανάπτυξης και στήριξη από νομοθετικά πλαίσια αποτελούν σημαντικές αρχές για την επιτυχημένη ολοκλήρωση ενός τέτοιου εγχειρήματος. Η δημιουργία πολιτικών και κανονισμών που διασφαλίζουν βασικές αξίες ενός πρότυπου έργου αποτελεί καινοτομία και προτείνεται ως σημαντικός αρωγός προς τη μετάβαση σε μια κοινωνία χαμηλών εκπομπών άνθρακα. Ο σχεδιασμός έχει θετικά αποτελέσματα στην παρουσίαση ενός οράματος καθώς επιτρέπει τη βαθύτερη κατανόηση μιας πρότασης και των αποτελεσμάτων που θα έχει για το τοπίο.

### Παραπομπές

- Cosgrove, Denis E. 1998. *Social formation and symbolic landscape*. 2nd Edition ed. Madison, Winsconsin: The University of Wisconsin Press.
- Council.of.Europe. 2000. "European landscape convention." *Florence, European Treaty Series* 176:20.
- CSLA. 2014. CLIMATES|ADAPTATIONS| LANDSCAPES - Landscape Architects Lead Climate Conscious Design and Planning. Ottawa: Canadial Society of Landscape Architects.
- Georgopoulou, E., S. Mirasgedis, Y. Sarafidis, M. Vitaliotou, D. P. Lalas, I. Theloudis, K. D. Giannoulaki, D. Dimopoulos, and V. Zavras. 2017. "Climate change impacts and adaptation options for the Greek agriculture in 2021–2050: A monetary assessment." *Climate Risk Management* 16:164-182. doi: <https://doi.org/10.1016/j.crm.2017.02.002>.
- Gossop, Chris. 2011. "Low carbon cities: An introduction to the special issue." *Low Carbon Cities (45th ISOCARP World Congress Porto, Portugal 18-22 October 2009)* 28 (6):495-497.
- Guerreiro, B.S, J.R. Dawson, C. Kilsby, E. Lewis, and A. and Ford. 2018. "Future heat-waves, droughts and floods in 571 European cities." *Environmental Research Letters* 13 (034009). doi: <https://doi.org/10.1088/1748-9326/aaaad3>.
- Murrin, David. 2011. *Breaking the Code of History*. London: Apollo Analysis Limited.
- Neuman, Michael. 2000. "Regional design: Recovering a great landscape architecture and urban planning tradition." *Landscape and Urban Planning* 47 (3):115-128.
- Nikologianni, Anastasia. 2017. "The role of low carbon, spatial quality and drawings in landscape-based regional strategies." Doctor of Philosophy, Arts, Design and Media, Birmingham City University.
- Nikologianni, Anastasia, Kathryn Moore, and Peter Larkham. 2017. "Landscape and the city; creating a sustainable development." V Congresso Internacional Cidades Criativas, Porto.

- Ostberg, S., L. R. Boysen, S. Schaphoff, W. Lucht, and D. and Gerten. 2018. "The Biosphere Under Potential Paris Outcomes " *Earth's Future* 6:23-39. doi: <https://doi.org/10.1002/2017EF000628>.
- Αθανασίου, Ευαγγελία. 2015. "Πόλη και φύση." In *Θεωρήσεις της φύσης στον πολεοδομικό σχεδιασμό*, ed Χαρίκλεια Χριστοδούλου. Αθήνα: Εκδόσεις Κάλλιπος. <http://hdl.handle.net/11419/563>.