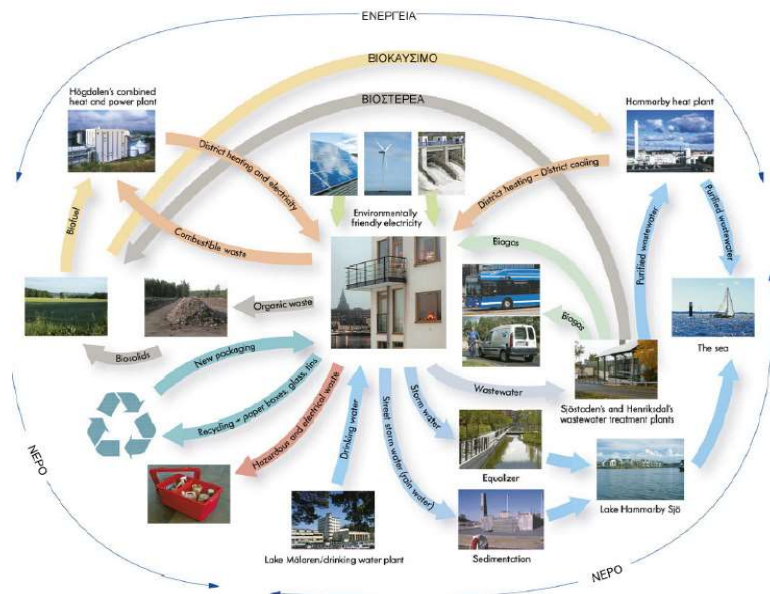




ΠΑΝΤΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΚΟΙΝΩΝΙΚΩΝ & ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ

ΤΜΗΜΑ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ & ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ



Οικογειτονιές - πράσινες γειτονιές:

**επιχειρησιακή εφαρμογή της βιώσιμης
ανάπτυξης στο χώρο και πράσινη αξία**

Επιμέλεια: Σοφία Μαρκουλάκη

Επιβλέπουσα καθηγήτρια: Στέλλα Κυβέλου

ΑΘΗΝΑ 2013

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΠΕΡΙΛΗΨΗ.....	3
ABSTRACT.....	4
1. Αειφόρος πόλη και πράσινη αξία.....	5
1.1. Η έννοια της αειφόρου πόλης.....	5
1.1.1. Η ανάγκη για αειφόρο ανάπτυξη στον αστικό ιστό.....	5
1.1.2. Αναπλάσεις αστικών κέντρων.....	6
1.1.3. Η αειφόρος ανάπτυξη στο επίπεδο της γειτονιάς	9
1.2. Η έννοια της πράσινης αξίας.....	13
1.2.1. Ιστορική ανάδρομη για την πράσινη αξία.....	14
1.2.2. Ορισμοί της πράσινης αξίας.....	15
1.2.3. Περίληψη των διαφόρων ορισμών που βρέθηκαν στην	
βιβλιογραφία.....	17
1.2.4. Αποτελέσματα μελετών για την πράσινη αξία.....	18
BIBΛΙΟΓΡΑΦΙΑ 1 ^{ου} ΚΕΦΑΛΑΙΟΥ.....	23
2. Υλοποίηση μιας οικογειτονιάς.....	24
2.1. Σχεδιασμός μιας βιώσιμης γειτονιάς.....	25
2.1.1. Ηλιασμός.....	25
2.1.2. Αερισμός.....	29
2.1.3. Υπαίθριοι δημόσιοι και ιδιωτικοί χώροι και χώροι πρασίνου.....	33
2.1.4. Αστική Πυκνότητα.....	40
2.1.5. Χρήσεις γης.....	42
2.1.6. Κυκλοφορία.....	43
2.1.7. Διαχείριση Απορριμμάτων.....	50
2.1.8. Διαχείριση Υδάτων.....	52
2.2. Σχεδιασμός – υλοποίηση – χρηματοδότηση.....	58
2.2.1. Η δόμηση των σχεδίων.....	58
2.2.2. Οι τρόποι χρηματοδότησης και η παρακολούθηση των	
σχεδίων.....	59
BIBΛΙΟΓΡΑΦΙΑ 2 ^{ου} ΚΕΦΑΛΑΙΟΥ.....	61
3. Οι οικογειτονιές στην πράξη.....	62
3.1. Παραδείγματα αειφόρου γειτονιάς στον ευρωπαϊκό χώρο.....	62
3.1.1. BEDZED.....	62
3.1.2. Hammarby Sjöstad, Στοκχόλμη, Σουηδία.....	65
3.1.3. Solar City, Λιντς, Αυστρία.....	71
3.1.4. Bo01, Μάλμε, Σουηδία.....	78
3.1.5. ParcBIT, Μαγιόρκα, Ισπανία.....	85
3.2. Η αξιοποίηση των πλεονεκτημάτων μιας αειφόρου γειτονιάς από το	
σύγχρονο real – estate.....	87
3.2.1. Οικονομικά οφέλη μιας κατοικίας σε αειφόρο γειτονιά.....	87
3.2.2. Οικογειτονιές – χωρικό μάρκετινγκ.....	88
BIBΛΙΟΓΡΑΦΙΑ 3 ^{ου} ΚΕΦΑΛΑΙΟΥ.....	90

4. Εργαλεία και μεθοδολογίες σχεδιασμού και αξιολόγησης μιας οικολογικής γειτονιάς.....	91
4.1. Το BioRegional One Planet Living framework.....	91
4.2. Το Eco Town framework από το Cambridge Quality Charter of Growth.....	92
4.3. Η προσέγγιση DPL.....	93
4.4. Η προσέγγιση Med Eco-Quartier.....	94
4.5. Το εργαλείο LEED για την ανάπτυξη μιας οικογειτονιάς.....	96
4.6. Το εργαλείο HQE Aménagement.....	97
4.7. ο δείκτης INDI.....	98
4.8. Το εργαλείο SDMed Eco-Neighborhood.....	98
BIBΛΙΟΓΡΑΦΙΑ 4 ^{ου} ΚΕΦΑΛΑΙΟΥ.....	104
ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ.....	105

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Οι οικογειτονιές εξυπηρετούν την ανάγκη για το σχεδιασμό και την κατασκευή της αιφόρου πόλης στην κλίμακα της γειτονιάς και αποτελούν την απάντηση σε προβλήματα υποβάθμισης της πόλης και αποξένωσης των κατοίκων. Η χρήση τους σε υποβαθμισμένες περιοχές των πόλεων μπορεί να συμβάλλει σοβαρά στην αναζωογόνηση τους.

Παράλληλα με τη χρησιμότητα τους ως μέσο ανάπτυξης, πρέπει να απαντηθούν ερωτήματα για το οικονομικό αντίκρισμα τέτοιου είδους επεμβάσεων. Η έννοια της πράσινης αξίας εκφράζει την πρόσθετη αξία που προσφέρει ο οικολογικός σχεδιασμός και κατασκευή μιας γειτονιάς.

Η χωροθέτηση, ο αερισμός, ο προσανατολισμός του οδικού δικτύου, ο σχεδιασμός των δημοσιών υπαίθριων χώρων, ο καθορισμός των χρήσεων γης, το οδικό δίκτυο, μέθοδοι όπως το car-pooling και car-sharing, η διαχείριση των υδάτων αποτελούν βασικά χαρακτηριστικά μιας βιώσιμης γειτονιάς. Ο τρόπος που σχεδιαστήκαν τα στοιχεία αυτά αναλύεται σε τέσσερα παραδείγματα βιώσιμων γειτονιών, στο BEDZED στη Μεγάλη Βρετανία, στο Hammarby στη Σουηδία, στο Solar City στην Αυστρία, στο Bo1 στο Μάλμε της Σουηδίας. Στο ParcBit στην Ισπανία.

Τα οφέλη της οικολογικής δόμησης μιας γειτονιάς αναφέρονται τόσο στην εξοικονόμηση ενέργειας, όσο και στα οφέλη λόγω μάρκετινγκ και προβολής και οδηγούν στην αύξηση των τιμών στα ακίνητα της γειτονιάς. Αξιόλογη είναι, επίσης, η συμβολή της στη δημιουργία ταυτότητας μιας περιοχής και, συνεπώς, στην προώθηση της ανάπτυξης μιας περιοχής.

Σημαντική συμβολή στην επίτευξη των παραπάνω έχει ο σωστός σχεδιασμός μιας βιώσιμης γειτονιάς που εξασφαλίζεται με τα εργαλεία σχεδιασμού και αξιολόγησης μιας οικογειτονιάς.

ABSTRACT

The ecovillages serve the need for the design and construction of sustainable city on the scale of the neighborhood and are a response to problems of degradation and alienation of city residents. Their use in deprived areas of cities can contribute seriously to rejuvenate.

Alongside their usefulness as a mean of regeneration, questions must be answered about the economic return of such interventions. The concept of green value expresses the value added because of the ecological planning and construction of a neighborhood.

The siting, ventilation, orientation of the road network, the design of public open spaces, the definition of land use, roads, methods such as car-pooling and car-sharing, water management are key characteristics of a sustainable neighborhood. The way these features were designed are analyzed at four examples of sustainable neighborhoods, in BEDZED at Great Britain, Hammarbay Sweden, Solar City in Austria, Bo1 in Malmö, Sweden and at ParcBit in Spain.

The benefits of the ecological design of a neighborhood refer both to the energy savings and to the benefits due to marketing and promotion, leading to rising prices of real estate in the neighborhood. Also, the contribution to the creation of a region's identity and thus promoting the development of a region is valuable.

The achievement of the above depend on the correct design of a sustainable neighborhood, which is ensured by the use of the design and evaluation tools of an ecovillage.

1.Αειφόρος πόλη και πράσινη αξία

Οι αρχές της βιώσιμης ανάπτυξης έχουν υιοθετηθεί από τη σύγχρονη πολεοδομία για το σχεδιασμό της σύγχρονης αειφόρου πόλης με πολλαπλά οφέλη που εκφράζονται με την πράσινη αξία. Με βάση τις αρχές αυτές είναι σχεδιασμένες και οι βιώσιμες γειτονιές. Ακολουθεί μια παρουσίαση της αειφόρου πόλης και των συστατικών στοιχείων της πράσινης αξίας.

1.1.Η έννοια της αειφόρου πόλης

1.1.1.Η ανάγκη για αειφόρο ανάπτυξη στον αστικό ιστό

Οι σύγχρονες πόλεις αποτελούν το κέντρο κοινωνικό-οικονομικών και πολιτιστικών εξελίξεων, ακολουθώντας τον γρήγορο ρυθμό της τεχνολογικής εξέλιξης και των οικονομικών μεταβολών. Η συνεχής τους ανάπτυξη συνοδεύεται από την όξυνση υπαρχόντων προβλημάτων, όπως η ανεργία, η ρύπανση της ατμόσφαιρας, η κυκλοφοριακή συμφόρηση, η καταστροφή του φυσικού περιβάλλοντος, η φτώχεια και η εγκληματικότητα. Το αστικό και περιφερειακό περιβάλλον συνεχώς υποβαθμίζεται, οδηγώντας στην υποβάθμιση της **ποιότητας ζωής** των κατοίκων. Τμήματα του δομημένου περιβάλλοντος τείνουν προς την περιθωριοποίηση και τον χωροταξικό διαχωρισμό, αναπτύσσοντας κοινωνικές μειονότητες.

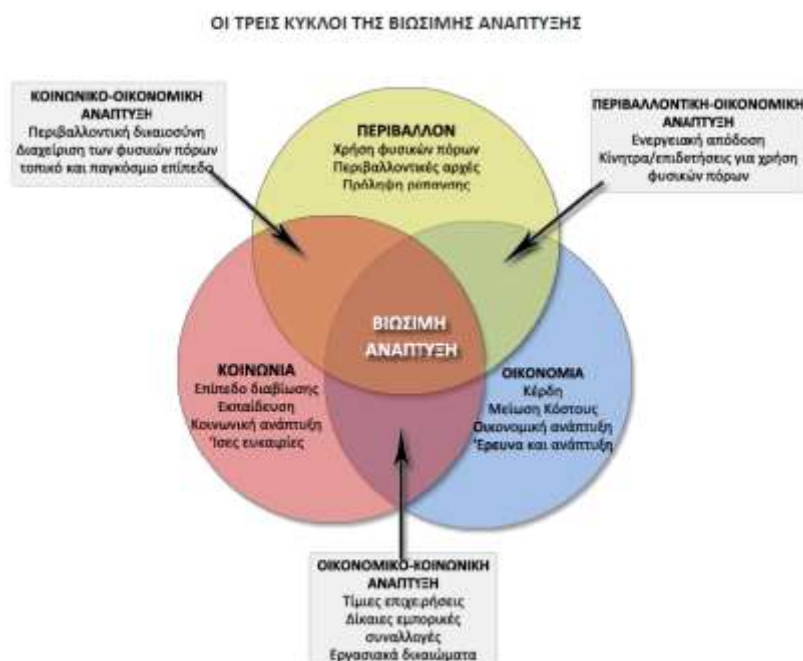
Εμφανίζεται λοιπόν, η ανάγκη για εξέλιξη και αναβάθμιση του αστικού ιστού, με παρεμβάσεις μέσω νέων αναπτυξιακών πολιτικών, που προάγουν την έννοια της **αειφορίας**. Ουσιαστικά, απαιτείται ένα αναπτυξιακό μοντέλο, το οποίο θα αποφεύγει τις σημειακές παρεμβάσεις, ακολουθώντας ένα ευρύτερο σχέδιο ανάπτυξης των υπαρχόντων πολεοδομικών δομών, ενώ παράλληλα θα θέτει αρχές στις επεκτατικές αστικές πολιτικές, έτσι ώστε να προάγουν ένα βιώσιμο τρόπο ζωής. Ωστόσο, η αοριστία που εξακολουθεί να υπάρχει στον ορισμό της βιωσιμότητας μπορεί εύκολα να απαλλάξει τους λαμβάνοντες πολιτικές αποφάσεις από δεσμεύσεις που θα ωθούσαν προς την κατεύθυνση της βιωσιμότητας (Satterthwaite, 1997).¹

Η αποτελεσματική αειφόρος και οικολογική διάσταση στο σχεδιασμό, προϋποθέτει την ανάλυση και μελέτη της εκάστοτε περιοχής, μέσω της έρευνας περιβαλλοντικά βιώσιμων λύσεων. Η αναγνώριση του υφιστάμενου πολεοδομικού σχεδιασμού, περιλαμβάνει τη μελέτη της τοπιογραφίας του, του κλίματος, της διαχείρισης των φυσικών πόρων, καθώς και την σύνδεσή του με το ευρύτερο περιβάλλον, την ευκολία στην προσβασιμότητα, τη χρήση των μέσων μαζικής μεταφοράς και το υπάρχον δίκτυο κυκλοφορίας. Οι ανάγκες της κοινότητας θα πρέπει να ληφθούν σοβαρά υπόψη κατά την σχεδιαστική οργάνωση, καθώς και οι επιθυμίες των κατοίκων, έτσι ώστε να προβλεφθούν

¹ Atkison G., Pearce D., (2001), Βιώσιμη ανάπτυξη και βιώσιμη πόλη, άρθρο, στο Μπίθας Κ., Βιώσιμες πόλεις, εκδόσεις τυπωθήτω.

μελλοντικές ανάγκες. Επίσης, σημαντική είναι η ανάπτυξη υψηλών αστικών πυκνοτήτων και η εξασφάλιση της κοινωνικής συνοχής στον αστικό ιστό.

Με βάση τα παραπάνω, γίνεται σαφές ότι βιώσιμες είναι οι πόλεις στις οποίες οι κοινωνικο-οικονομικοί τους στόχοι συναντώνται αρμονικά με τις περιβαλλοντικές και ενεργειακές υποδομές με σκοπό να εξασφαλίσουν συνέχεια στην εξέλιξη.²



Σχήμα 1: τα συστατικά στοιχεία της βιώσιμης ανάπτυξης

Πηγή: Σύμπραξη οικονομικού, περιβαλλοντικού και κοινωνικού τομέα για την ανάπτυξη της βιώσιμης οργάνωσης από το Πανεπιστήμιο του Michigan (2002)

Ευρωπαϊκά προγράμματα προωθούν την ανάπτυξη του βιώσιμου τρόπου ζωής, προτείνοντας νέες διαμορφώσεις ή εφαρμόζοντας αναπλάσεις σε υπάρχουσες αστικές περιοχές. Οι επεκτατικές πολιτικές οι οποίες ακολουθούνται εφαρμόζονται αρκετά συχνά και σε επίπεδο γειτονιάς.

1.1.2. Αναπλάσεις αστικών κέντρων

ΕΞΕΥΓΕΝΙΣΜΟΣ Η GENTRIFICATION

Ένα φαινόμενο του αιώνα μας που εντείνει τον κοινωνικό διαχωρισμό είναι ο εξευγενισμός. Τι είναι όμως ο εξευγενισμός; Είναι μια διαδικασία κατά την οποία οι φτωχές εργατοσυνοικίες στο κέντρο της πόλης, αφού υποβαθμιστούν

² Nijkamp P., Μπίθας Κ, Pepping G., (2001), Η μετα-αναλυτική μεθοδολογία στην αξιολόγηση πρωτοβουλιών για μια βιώσιμη πόλη, μελέτη, στο Μπίθας Κ., Βιώσιμες πόλεις, εκδόσεις τυπωθήτω.

αρκετά έως τα δεδομένα της αγοράς γης να μειωθούν, ανακαινίζονται μέσω της εισροής του ιδιωτικού κεφαλαίου και τους «μεσαίας τάξης» αγοραστές και ενοικιαστές ακινήτων. Η λέξη «ανάπλαση» ακούγεται αρκετά και οι γειτονίες ξαναφτιάχνονται αισθητικά, ανεβάζοντας την αξία της γης. Έτσι θίγονται αναπόφευκτα τα φτωχά και ευάλωτα στρώματα του πληθυσμού. Ανώδυνες περιγραφές του φαινομένου περιλαμβάνουν τους όρους «ανακύκλωση της γειτονιάς», «αναβάθμιση», «αναγέννηση», καθώς επίσης εκμοντερνισμός ή ανανέωση. Στην Αυστραλία, ο όρος επικράτησε και ως trendification. Στην πραγματικότητα αυτό που συμβαίνει είναι η κατάληψη των πόλεων από νέα αστικά στρώματα.

Ο εξευγενισμός είναι μια αμφισβητούμενη έννοια, καθώς εξαρτάται σε ποια κοινωνική ομάδα ανήκει κανείς. Τα μέσα μαζικής ενημέρωσης καθώς και οι επωφελούμενοι από το φαινόμενο, προβάλλουν τον εξευγενισμό ως μια ανανεωτική διαδικασία της πόλης ανεξάρτητα από τις κοινωνικές επιπτώσεις. Όμως, δεν έχει μόνο οικονομικό αλλά κοινωνικό και πολιτιστικό περιεχόμενο, καθώς ανατρέπει αξίες, συμβολισμούς και ερμηνείες που αφορούν το χώρο, και την ταυτότητα της κάθε «αναπλασθέντας» περιοχής. Έρχεται σε αντιπαράθεση με το στόχο της βιώσιμης ανάπτυξης, καθώς δε φαίνεται να υπάρχει κοινό συμφέρον.

Η λέξη δημιουργήθηκε από την κοινωνιολόγο Ruth Glass στο Λονδίνο το 1964. Αρκετά παραδείγματα εξωραϊσμού (ή εξευγενισμού όπως συνηθίζεται να λέγεται) υπάρχουν αν κάποιος ανατρέξει σε ιστορικά στοιχεία, με αξιόλογη περίπτωση αυτή του Παρισιού, όπου η κατεδάφιση και ανακατασκευή αρκετών τετραγώνων των Les Halles, κάθε άλλο παρά προσέφεραν στην λειτουργία της πόλης. Αντίθετα, τροποποίησαν σημαντικά τη συλλογική μνήμη της πόλης. Ο εξευγενισμός αναδιανέμει αξίες γης και ακινήτων στο χώρο της πόλης και οδηγεί σε κοινωνικές αναδιατάξεις. Οι παλιοί κάτοικοι απωθούνται από τους μηχανισμούς της αγοράς, καθώς επίσης και οι οικονομικά ασθενέστεροι, οι οποίοι δε δύνανται να αντέξουν τις αναδιαρθρώσεις.

Όταν γίνεται αναφορά σε νέους κατοίκους σε ήδη υπάρχουσες περιοχές εργατικής κατοικίας, αυτό που περιγράφεται συχνά (και συγχέεται στη βιβλιογραφία με τον εξευγενισμό) ως loft living, πιθανό να μην εμπίπτει στον ορισμό του εξευγενισμού. Στην περίπτωση αυτή, έχουμε μια αντικατάσταση χρήσης, από μια χαμηλότερη σε κάποια υψηλότερη, από αποθήκες ή εργοστάσια σε lofts για τους νέους αστούς. Τέλος, εκεί που οι κοινωνικές τάξεις δεν έχουν αντικατασταθεί αλλά συνυπάρχουν είναι δύσκολο να μιλάμε για εξευγενισμό, του οποίου η εκδίωξη είναι βασικό συστατικό στοιχείο. Και αυτή η αντίφαση μπορεί να γεφυρωθεί από τις θεωρίες που βλέπουν την συνύπαρξη διαφορετικών τάξεων ως ένα πρώτο στάδιο στην πορεία προς τον εξευγενισμό.

Ο Neil Smith σε μια σειρά από έρευνες πεδίου διατυπώνει τη θεωρία του rent gap, του κενού που δημιουργείται ανάμεσα σε ένα επιθυμητό για τον ιδιοκτήτη ενοίκιο και στο πραγματικό που μπορεί να εισπράξει. Η εξήγηση για το «κενό γαιοπροσόδου» (rent gap), προήλθε από το έργο του Harvey για την άνιση ανάπτυξη και τα κυκλώματα συσσώρευσης του κεφαλαίου³. Σύμφωνα με τον Smith, τα φαινόμενα gentrification αποτελούν μια σύγχρονη έκφραση της άνισης αστικής ανάπτυξης, όπου μέσα από τη σταδιακή αναπροσαρμογή των σχέσεων κέντρου πόλης και περιφέρειας καθίσταται οικονομικά πιο προσοδοφόρα μία επένδυση στο κατασκευασμένο περιβάλλον του κέντρου της πόλης⁴. Για τον Redfern⁵, η τεχνολογική εξέλιξη που έκανε δυνατή την ανακαίνιση αποτελεί σημαντικό παράγοντα που διευκόλυνε τον εξευγενισμό σε συγκεκριμένη ιστορική στιγμή.

Οι πρώτοι εξευγενιστές (gentrifiers) έχουν μέτρια εισοδήματα αλλά ένα μεγάλο πολιτιστικό κεφάλαιο⁶. Απουσία υλικού κεφαλαίου η εξευγενισμένη γειτονιά γίνεται ο προνομιακός χώρος για το lifestyle τους και τους δίνει τη δυνατότητα να ξεχωρίσουν. Αντίθετα με τα εύπορα μεσαία στρώματα που ξεχωρίζουν μέσα από τις καταναλωτικές τους συνήθειες, αυτή η ομάδα ξεχωρίζει από το δικό τους τρόπο ζωής στον οποίο ταιριάζουν και οι αποκαταστάσεις ιστορικών κτηρίων. Αφού η περιοχή έχει αλλάξει χαρακτήρα, τότε εισέρχονται και οι εύπορες τάξεις με το χαρακτηριστικό καταναλωτικό τρόπο ζωής.

Καθώς ο εξευγενισμός βασίζεται σε μεταβολές των τιμών της γης που έχουν ως επακόλουθο την αύξηση των ενοικίων, είναι επόμενο οι μεταβολές να μην είναι τόσο ραγδαίες όταν οι κάτοικοι δεν είναι άμεσα εξαρτημένοι από αυτά. Στο σημείο αυτό, ο βαθμός της κρατικής παρέμβασης κάθε χώρας αποτελεί κομβικό σημείο για τις μεταβολές τόσο του δομημένου περιβάλλοντος όσο και της κοινωνικής σύνθεσης της πόλης.

Γνωστό ελληνικό και μάλιστα αθηναϊκό παράδειγμα είναι αυτό του εξευγενισμού της περιοχής του Ψυρρή, της Πλάκας και στο Μοναστηράκι (έστω περιμετρικά). Η δημιουργία κενών μέσω της απομάκρυνσης οχλουσών χρήσεων, εκτός από την «εξυγίανση» των περιοχών δημιουργεί και τις προϋποθέσεις και κυρίως το χώρο για την επέκταση άλλων περισσότερο

³ Μουκούλης Π., (2008), Φαινόμενα Gentrification στην Αθήνα; Διερεύνηση των Χωρικών, Λειτουργικών και Κοινωνικών Αναδιαρθρώσεων και Σύγκριση με τη Διεθνή Εμπειρία, Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο, Δ.Π.Μ.Σ. Πολεοδομίας-Χωροταξίας.

⁴ Smith, N., (1982), Gentrification and Uneven Development, Economic Geography, Vol. 58.

⁵ Redfern, P.A., (1997), A New Look at Gentrification: 1. Gentrification and domestic technologies στο: Environment and Planning A.

⁶ Bridge, G., (2001), Bourdieu, rational action and the time-space strategy of gentrification στο: Transactions of the Institute of British Geographers.

δυναμικών και επικερδών δραστηριοτήτων, οι οποίες είτε «ασφυκτιούν» στα στενά όρια των εδραιωμένων εμπορικών περιοχών του κέντρου, είτε επιδιώκουν μέσα από την εγκατάστασή τους σε περιοχές διαφορετικές «από τη «νόρμα» και τον «κανόνα», να προβάλλουν ένα «εναλλακτικό και avant-garde πρόσωπο»⁷.

Σε ένα γενικό πλαίσιο, συμπεραίνεται πως άλλαξε η κοινωνική δομή των περιοχών, καθώς, λόγω των «αλλαγών», οι παλιοί κάτοικοι χαμηλών εισοδημάτων δεν ήταν δυνατόν να ακολουθήσουν την άνοδο των τιμών και εγκατέλειψαν. Όσοι είχαν ιδιοκτησίες, εγκλωβίστηκαν μέσα σε μια «άλλη» περιοχή η οποία απέκτησε έναν εντελώς διαφορετικό χαρακτήρα.

1.1.3. Η αειφόρος ανάπτυξη στο επίπεδο της γειτονιάς

Η **γειτονιά** ως οργανικό στοιχείο του αστικού ιστού, καθρεφτίζει την κοινωνική και οικονομική πραγματικότητα των πόλεων, ενώ μπορεί να αποτελέσει βασικό συνθετικό στοιχείο μιας γενικότερης βιοκλιματικής πολιτικής.

Κατά το παρελθόν, αποτελούσε μια δομημένη περιοχή βασισμένη σε κοινωνικές σχέσεις, με αναπτυγμένο το αίσθημα της συλλογικότητας, με χώρους συνάθροισης, όπως κάποια πλατεία ή καφενείο και με μια ιδιαίτερη αυτονομία, που επιτυγχανόταν με την ανάμειξη των χρήσεων γης. Σήμερα, η αυτονομία αυτή έχει περιοριστεί, ειδικά μετά από την βιομηχανική εποχή, με την ζωνοποίηση των χρήσεων γης και την εξασθένηση του τοπικού εμπορίου, ενώ οι σύγχρονοι ρυθμοί και η υπερσυγκέντρωση πληθυσμού ανέπτυξαν αντικοινωνικές συμπεριφορές.

Αρχικά, είναι αναγκαία η αποσαφήνιση των λέξεων – εννοιών «γειτονιά» και «κοινότητα». Ως «γειτονιά» ορίζεται μια κατοικημένη περιοχή ή περιοχή μικτής χρήσης, γύρω από τον οποίο οι άνθρωποι μπορούν εύκολα να κινούνται με τα πόδια. Η κλίμακα είναι προσανατολισμένη σε αυτήν του πεζού και αφορά μια οριοθετημένη χωρικά περιοχή. Δεν επικεντρώνεται αναγκαστικά σε τοπικές εγκαταστάσεις, αλλά στην ταυτότητα και την αξία που την χαρακτηρίζουν στο σύνολό της. Η έννοια της «κοινότητας» έχει διαφορετικό περιεχόμενο. Αφορά σε ένα δίκτυο ατόμων με κοινά συμφέροντα και προσδοκίες αμοιβαίας αναγνώρισης, στήριξης και φιλίας.

Η γειτονιά στις σύγχρονες κοινωνίες, γίνεται αντιληπτή ως μεταβατικό στοιχείο ανάμεσα στην κατοικία και την πόλη, έχοντας ρόλο κυρίως ενοποιητικό. Τα συστατικά της στοιχεία, που αποδίδονται βάσει του τόπου,

⁷ Μουκούλης Π., (2008), Φαινόμενα Gentrification στην Αθήνα; Διερεύνηση των Χωρικών, Λειτουργικών και Κοινωνικών Αναδιαρθρώσεων και Σύγκριση με τη Διεθνή Εμπειρία, Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο, Δ.Π.Μ.Σ. Πολεοδομίας-Χωροταξίας, Αθήνα.

των πιθανών κινήσεων, των γεγονότων και των σχέσεων⁸, που αναπτύσσονται σε αυτή, είναι εξ ορισμού ρευστά και δυναμικά. Ο υποκειμενικός χαρακτήρας αντίληψης της γειτονιάς, συνιστούν τον ενδιάμεσο χαρακτήρα και την ασταθή υπόστασή της, που κινείται ανάμεσα στο ιδιωτικό και το δημόσιο, το οικείο και το ξένο, το εντοπισμένο και το αφηρημένο. Υπάρχει αόριστα ως κόμβος πιθανών διαδρομών, αλλά και ως αγκυρωμένη σε έναν τόπο. Η δομή της είναι ασταθής, με πολλαπλές δυνατότητες εξέλιξης και μεταβολής. Αποτελείται από άπειρα δίκτυα ανθρώπων, μηχανών και υποδομών, επιθυμιών και λειτουργιών που συνδέονται, μπλέκονται και διαχέονται με ασαφή αρχή και τέλος, δημιουργώντας κενά και συγκρούσεις.

Αξίζει να γίνεται διάκριση μεταξύ των διαφόρων πτυχών της γειτονιάς. Πρώτον, υπάρχει η λειτουργική γειτονιά μέσα στην οποία η τοπικότητα θεωρείται ως η βάση για τη ζωή και ίσως για την εκπαίδευση, το εμπόριο και τις λοιπές δραστηριότητες. Απουσία αυτών των τοπικών δραστηριοτήτων, θεωρείται από κατοίκους και κυβέρνηση, ως ένα κοινωνικό και ταυτόχρονα περιβαλλοντικό πρόβλημα. Η δεύτερη άποψη είναι η γειτονιά να θεωρηθεί ως αισθητική εμπειρία και τρίτον, υπάρχει η γειτονιά ως θέση για την κοινότητα. Μια κοινότητα γίνεται από ανθρώπους, οι οποίοι συχνά ανήκουν σε διαφορετικές «παρατάξεις» με διαφορετικά ενδιαφέροντα και αναπτύσσεται σε τοπικό επίπεδο, δίνοντας την αίσθηση του τοπικού δικτύου και της αμοιβαίας υποστήριξης. Από τα παραπάνω αξίζει να συγκρατήσει κανείς την έννοια της τοπικότητας, και της ανάγκης δημιουργίας ενός τοπικού δικτύου το οποίο δύναται να λειτουργήσει ως ανεξάρτητο. Η πραγματικότητα είναι ότι και οι τρεις προοπτικές είναι κρίσιμης σημασίας για τη μετάβαση προς την κατεύθυνση ενός πιο αειφόρου πρότυπου ζωής. Ο σύγχρονος άνθρωπος οφείλει να διεκδικήσει το χώρο του και να επανακτήσει τη σχέση με αυτό, σχέση που μπορεί να γίνει καλύτερα αντιληπτή σε μια κλίμακα, μικρότερη από αυτή της πόλης

Αναβάθμιση της γειτονιάς

Η μονολειτουργικότητα και η αυστηρή κατηγοριοποίηση των χρήσεων γης, το γνωστό zoning, οδηγούν σε πολεοδομικές ενότητες αμιγούς κατοικίας, ενότητες γενικής κατοικίας, πολεοδομικών κέντρων, επαγγελματικών εγκαταστάσεων και όχι σε πόλεις με την παραδοσιακή έννοια τους, όπου οι γειτονιές περικλείουν το ιστορικό κέντρο. Για τη δημιουργία, επανασυγκρότηση-επανάκτηση της γειτονιάς είναι αναγκαία η θεσμοθέτηση της πολυλειτουργικότητας, δηλαδή της δημιουργίας μεικτών συμβατών, δηλαδή αρμονικά διαρθρωμένων, χρήσεων γης, όπου ο πολίτης στη γειτονιά του θα έχει τη δυνατότητα να διαβιώνει, να εργάζεται και να διασκεδάει και

⁸ Bernard Tschumi, περιοδικό ΜΕΤΑΠΟΛΙΣ, (2001), τεύχος 2, Αθήνα, METAPOLIS PRESS.

συνεπώς να αποφεύγει άσκοπες μετακινήσεις⁹. Άλλωστε, ο Hall (Hall, 1995) πιστεύει ότι δύο είναι τα ισχυρά και αλληλοσυνδεόμενα εργαλεία για την επίτευξη της βιωσιμότητας: οι μεταφορές και η διαχείριση των χρήσεων γης. Η ελαχιστοποίηση των μεταφορών και ο σχεδιασμός των χρήσεων γης αποτελεί μια προϋπόθεση ζωτικής σημασίας: να μπορεί να βρει ο κάθε κάτοικος να βρει δουλειά κοντά στο σπίτι του. Πολλά οικιστικά πρότυπα απέτυχαν, επειδή ακριβώς δεν κατάφεραν να ανταποκριθούν στην προϋπόθεση αυτή.¹⁰ Ωστόσο, οι υψηλές πυκνότητες, που μπορούν να βοηθήσουν στη μείωση της ανάγκης για μετακινήσεις, θα πρέπει να εξισορροπηθούν έναντι της διαθεσιμότητας ελεύθερου χώρου.¹¹

Το όραμα της πόλης του 21ου αιώνα είναι, σύμφωνα με τις γενικές κατευθύνσεις της Ευρωπαϊκής Ένωσης, η επιστροφή στη γειτονιά. Υπάρχει ανάγκη συστηματικής πολιτικής κίνησης και συνεργασίας με τους ανθρώπους, άμεσους αποδέκτες. Η συμμετοχή των πολιτών στη διαμόρφωση της γειτονιάς τους οφείλει να είναι ουσιαστική με δικαίωμα ψήφου, όχι απλά διοικητική, δηλαδή δικαίωμα διαμαρτυρίας. Από τη γειτονιά πρέπει να ξεκινάει ο σχεδιασμός, δηλαδή πρέπει να προκύψει ο συμμετοχικός σχεδιασμός. Η αυστηρή κατηγοριοποίηση των χρήσεων γης δεν παρέχει την ευχέρεια στην πολιτεία να δημιουργήσει γειτονιές με πολλαπλές συμβατές χρήσεις. Σύμφωνα με το Συμβούλιο της Επικρατείας (ΣΤΕ), μια περιοχή συγκεκριμένης μονολειτουργικότητας (π.χ. αμιγής κατοικία) δεν μπορεί να μετατραπεί σε άλλη μονολειτουργική χρήση γης (π.χ. γενική κατοικία). «Πρέπει λοιπόν να παρασχεθεί από το Σύνταγμα η δυνατότητα στον κοινό νομοθέτη να ορίζει στις πόλεις τις χρήσεις γης και τους όρους δόμησης, δηλαδή η δυνατότητα να μετατρέπεται, κατά την κρίση του, τις μονολειτουργικές χρήσεις σε συμβατές πολυλειτουργικές χρήσεις γης, όπου αυτό είναι απαραίτητο»¹². Όμως πάντα υπάρχει ο κίνδυνος κακής εφαρμογής της ρύθμισης αυτής με ανάμειξη και μη συμβατών χρήσεων γης.

Ο στόχος είναι πόλεις με καλό φυσικό περιβάλλον και παράλληλη ικανοποίηση των κοινωνικών και οικονομικών αναγκών των πολιτών, ο οποίος συμβαδίζει με αντίστοιχο της βιώσιμης ανάπτυξης καθώς προστάζει, ιδιαίτερα όσον αφορά τις πόλεις, όχι μόνον τη βιωσιμότητα του φυσικού περιβάλλοντος, αλλά και την ικανοποίηση των κοινωνικοοικονομικών

⁹ Χριστοφιλόπουλος Δ., (2006), Προτάσεις βελτίωσης του περιβάλλοντος, Κυριακάτικη Ελευθεροτυπία, 23/07/2006

¹⁰ Μέγα Β., (2001), Οι πόλεις μεσαίου μεγέθους και το κυνήγι της βιωσιμότητας, έρευνα στο Μπίθας Κ., Βιώσιμες πόλεις, εκδόσεις τυπωθήτω.

¹¹ Banister D., Watson S., Wood C., (2001), Βιώσιμες πόλεις: μεταφορές, ενέργεια και αστικά πρότυπα, άρθρο, στο Μπίθας Κ., Βιώσιμες πόλεις, εκδόσεις τυπωθήτω.

¹² Χριστοφιλόπουλος Δ., οπ.απ.

αναγκών των ανθρώπων. Οι επιστήμονες οφείλουν να σχεδιάζουν πόλεις που θα εξασφαλίζουν όχι μόνον καλό φυσικό περιβάλλον αλλά θα ικανοποιούν και τις άλλες ανάγκες των πολιτών, δηλαδή την αντιμετώπιση της ανεργίας και τη δημιουργία επαρκών ευκαιριών απασχόλησης, την ενσωμάτωση των λειτουργικών και των κοινωνικών ομάδων στον αστικό ιστό, καθώς επίσης την καταπολέμηση κοινωνικού διαχωρισμού και άλλα.

Η **επιτακτικότητα της βελτίωσης της ποιότητας ζωής** των κατοίκων στις πόλεις, μπορεί να επιτευχθεί με αλλαγές στο επίπεδο της γειτονιάς, καθώς η δομή της βρίσκεται πιο κοντά στην ανθρώπινη κλίμακα. Οι μεταβολές αυτές πρέπει να πραγματοποιηθούν με την ενεργό συμμετοχή των κατοίκων τόσο στο σχεδιασμό, όσο και στην σύνθεσή τους, για την ανάπτυξη νέων πολυλειτουργικών γειτονιών, με βιώσιμες αρχές. Ο σχεδιασμός τους με οικολογικό χαρακτήρα μπορεί να αναβαθμίσει την υπάρχουσα αστική συγκρότηση, να διαμορφώσει το μικροκλίμα της περιοχής και να δημιουργήσει ποιοτικούς χώρους διαβίωσης, αποτελώντας τμήμα μιας γενικότερης βιοκλιματικής πολιτικής πάνω στον πολεοδομικό σχεδιασμό και στην αρχιτεκτονική σύνθεση

Η γέννηση των βιώσιμων γειτονιών πραγματοποιείται συνήθως σε ένα περιβάλλον κοινωνικών, οικονομικών, πολεοδομικών και περιβαλλοντικών προβληματισμών, αναμένοντας ένα γενικότερο πλαίσιο μεταβολών. Συνεπώς, η ανάπτυξή τους δεν αφορά αποκλειστικά τον περιβαλλοντικό τομέα.

Σκοπός στις νέες βιώσιμες γειτονιές είναι η βελτίωση του δομημένου περιβάλλοντος, η αναβάθμιση της ποιότητας ζωής των κατοίκων, ο έλεγχος των δαπανών σε επίπεδο γειτονιάς και η εφαρμογή μεθόδων οργάνωσης, και έλεγχου της αστικής εξάπλωσης. Πιο συγκεκριμένα με τις μεταβολές σε επίπεδο γειτονιών:

- αναπτύσσονται οι αστικές δραστηριότητες και η συνεργασία μεταξύ των εμπλεκόμενων φορέων,
- καλλιεργείται η αστική συνείδηση και οι κάτοικοι έχουν πιο έντονο το αίσθημα της οικειότητας, καθώς μοιράζονται ένα κοινό αστικό χώρο,
- ενισχύεται η ενεργός κοινωνική και πολιτική συμμετοχή των πολιτών και η τοπική αλληλεγγύη,
- και τέλος, προάγεται η συλλογική διαχείριση της δημόσιας ιδιοκτησίας: με τη συμμετοχή των κατοίκων στη βελτίωση του περιβάλλοντος διαβίωσής τους και στην αξιολόγηση των σχεδίων που αφορούν την γειτονιά στην οποία κατοικούν¹³.

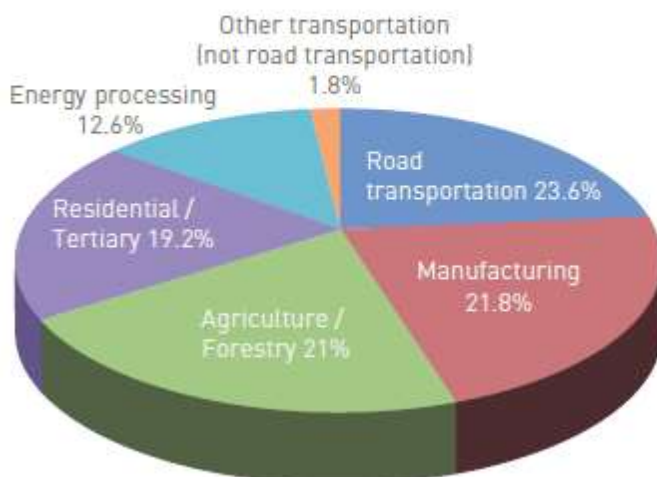
¹³ Catherine CHARLOT-VALDIE, Philippe OUTREQUIN, (2003), « HQE²R: Towards a methodology for sustainable neighbourhood regeneration », Brochure HQE²R n°1, Μάιος 2003

Κάθε αειφόρα γειτονιά χαρακτηρίζεται από τον τρόπο ενσωμάτωσής της στον αστικό ιστό, την διαμόρφωσή της σε σχέση με το φυσικό τοπίο και την ιστορία της περιοχής, καθώς και τη δυνατότητα συντήρησής της, ενώ βασικό στοιχείο αποτελούν οι κοινωνικές σχέσεις μεταξύ των κατοίκων και η προθυμία τους για μια **υπεύθυνη** και **συνειδητοποιημένη στάση** απέναντι στο περιβάλλον.

1.2. Η έννοια της πράσινης αξίας

Οι μεγάλες περιβαλλοντικές προκλήσεις (υπερθέρμανση του πλανήτη, αύξηση της ποσότητας των αποβλήτων, υγιεινή του αέρα) έχουν αναγκάσει τις πολιτικές δυνάμεις και διάφοροι επαγγελματίες και εμπειρογνώμονες να αντανakλούν και να ενεργούν σε αυτά τα θέματα. Δεδομένου ότι η οικοδομική βιομηχανία είναι ένας από τους σημαντικότερους παραγωγούς αερίων του θερμοκηπίου (GHG) και απόβλητων (από εργοτάξια), που επηρεάζονται άμεσα από τα θέματα που αναφέρονται, θα πρέπει συνεχώς να προσαρμόζεται και να σχεδιάζει κτήρια που είναι όλο και περισσότερο αποτελεσματικά, προκειμένου να εκπληρώσουν τους στόχους και τις προσδοκίες μιας βιώσιμης ανάπτυξης

Distribution of GHGs by industry in France in 2008



Σχήμα 2: κατανομή αερίων του θερμοκηπίου ανά βιομηχανία

Πηγή: GSM Consulting

Σε αυτό το πλαίσιο, το θέμα της "Πράσινης Αξίας" της ακίνητης περιουσίας έχει γίνει κυρίαρχο στις ανεπτυγμένες χώρες, όλα τα εμπλεκόμενα μέρη του τομέα των κατασκευών ενδιαφέρονται για αυτό το θέμα, ώστε να ανταποκριθούν στους διεθνείς στόχους του πρωτοκόλλου του Κιότο και να αντιμετωπίσουν την πρόσφατη κρίση στην αγορά ακινήτων, καθώς και την άνοδο των τιμών των πρώτων υλών. Ο πολλαπλασιασμός των μελετών και ο

αυξανόμενος αριθμός των άρθρων που έχουν εμφανιστεί τα τελευταία χρόνια για την πράσινη αξία, παρέχουν μια καλή ένδειξη του ενδιαφέροντος για αυτό το φαινόμενο. Τα κίνητρα είναι ποικίλα και επίσης αποκλίνοντα ανάλογα με τα ενδιαφερόμενα μέρη.

1.2.1.Ιστορική ανάδρομή για την πράσινη αξία

Η έννοια της πράσινης αξία είναι συνέχεια των ενεργειακών και / ή περιβαλλοντικών πιστοποιήσεων που απονεμήθηκαν για τα πρώτα κτήρια. Αιχμή του δόρατος στη δεκαετία του 1990 από τον οργανισμό έρευνας κτηρίων της Βρετανίας (BRE), και το σύστημα αξιολόγησής του, BREEAM, η βιομηχανία συνέχισε με την ανάπτυξη νέων προτύπων κατασκευής, προσαρμοσμένων και ειδικών για κάθε χώρα: το πλαίσιο αναφοράς PassivHaus πλαίσιο αναφοράς (Γερμανία, 1995), η μέθοδος HQE (Γαλλία, 1996), LEED (Ηνωμένες Πολιτείες της Αμερικής, 1999), Habitat & Environnement (Γαλλία, 2003), το πρόγραμμα CASBEE (Ιαπωνία, 2004), κλπ. Το πλαίσιο αναφοράς τους ενημερώνεται τακτικά και αναπτύσσεται στο παράλληλα με τις νέες περιβαλλοντικές προκλήσεις.¹⁴

Ο χρόνος υλοποίησης ενός σχεδίου αξιοποίησης ακινήτων, καθώς και οι μέθοδοι αξιολόγησής του που βασίζονται στην παρατήρηση της αγοράς, μπορεί να οδηγήσουν σε μια άποψη ότι η αντίληψη της πράσινης αξίας είναι αργή και διαφοροποιείται ανάλογα με τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά της αγοράς. Από την έναρξη της δεκαετίας του 2000 και την εφαρμογή αυτών των νέων «πράσινων» διαδικασιών κατασκευής, μια μεγάλη ποικιλία από μελέτες (εξειδικευμένα άρθρα στον Τύπο, ακαδημαϊκές μελέτες, μεταπτυχιακές εργασίες, σεμινάρια, ειδικές ομάδες, κλπ.) έχουν δημοσιευτεί, οι οποίες καθορίζουν και περιγράφουν την Πράσινη Αξία. Αυτός ο ενθουσιασμός για το θέμα μπορεί να εξηγηθεί από δύο φαινόμενα:

- οι δεσμεύσεις που έχουν αναληφθεί από τα κράτη στο πεδίο εφαρμογής του πρωτοκόλλου του Κιότο,
- η πρόσφατη κρίση στην αγορά ακινήτων, η οποία ανάγκασε τους επαγγελματίες κατασκευών στη διεξαγωγή μελετών με στόχο να διαπιστωθεί κατά πόσον ο οικονομικός κίνδυνος ξεχωρίζει τα πράσινα από άλλα κτίρια και η πρόσθετη ελκυστικότητά τους λόγω της προστασίας του περιβάλλοντος ήταν δικαιολογημένη ή όχι.

¹⁴GREEN VALUE IN RESIDENTIAL BUILDINGS: IS IT A REALITY TODAY,CER.QUA.L., σελ.6-15

1.2.2.Ορισμοί της πράσινης αξίας

Είναι σημαντικό οι ορισμοί να λαμβάνουν υπόψη το γεγονός ότι η αξία ενός πραγματικού ακινήτου είναι πολύπλοκο να προσδιοριστεί. Σύμφωνα με τους εμπειρογνώμονες της κτηματαγοράς η αξία, είναι ευπροσάρμοστη, υποκειμενική, σχετίζεται με τεχνικές, νόμους και φορολογία, αλλά ποτέ καθαρά μαθηματική. Το επάγγελμα του εκτιμητή ακίνητης περιουσίας είναι αναντικατάστατο: αυτό είναι απαραίτητο γιατί ενημερώνει, δίνει εγγυήσεις, συμβιβάζει και, πάνω απ' όλα, παρέχει εμπιστοσύνη.

Ο ορισμός που δίνει το λεξικό Larousse

Αξία («valeur»): Η αξία ενός στοιχείου στην οποία πρέπει να ανταλλάσσεται, να πωλείται και, ειδικά η τιμή του σε χρήματα. (Ορισμός από το Larousse). Πράσινο: Όσον αφορά τους οικολόγους, στο πλαίσιο αυτό, οτιδήποτε σχετικό με την αειφόρο ανάπτυξη. (Ορισμός από το Larousse).

Η πράσινη αξία όπως ορίζεται από τους επαγγελματίες του real-estate

Ορισμένες ομάδες εργασίας που έχουν εξετάσει το θέμα έχουν ορίσει την πράσινη αξία ως εξής:

Περιγραφή της έννοιας της πράσινης αξίας με βάση την έρευνα Green Value του RICS¹⁵ (2005).

Τι είναι το πράσινο κτίριο;

Για τους σκοπούς της μελέτης αυτής, πράσινα κτίρια είναι εκείνα που χρησιμοποιούν τους πόρους αποτελεσματικά, τη μείωση των αποβλήτων και να παρέχουν ανώτερη ποιότητα αέρα στους εσωτερικούς χώρους και άλλα πλεονεκτήματα.

Τι είναι η πράσινη αξία;

Πράσινη αξία είναι η καθαρή πρόσθετη αξία που λαμβάνεται με την πράσινη ανάπτυξη στην αγορά.

Το RICS Canada το 2005 όρισε την "πράσινη αξία" για κτήρια γραφείων, ως το σύνολο από τα εξής οφέλη: συντόμευση του χρόνου μάρκετινγκ, αύξηση των ενοικίων, μείωση του χρόνου εύρεσης μισθωτή που οδηγεί σε χαμηλότερο ποσοστό κενών θέσεων, ως εκ τούτου, επίσης, μειώνει τα ποσοστά κεφαλαιοποίησης, μείωση του κόστους συντήρησης, μεγαλύτερη παραγωγικότητα των εργαζομένων, καλύτερη λειτουργικότητα που οδηγεί σε μειωμένη κόστος διαρρύθμισης.

¹⁵ RICS, Green Value,

Η ομάδα «Πράσινη αξία σε χρήση»¹⁶ ("Green Value In Use") είναι μια άτυπη δεξαμενή σκέψης από πέντε επαγγελματίες ακίνητων περιουσιών. Στόχος της είναι να προωθήσει την ιδέα της Πράσινης αξία των ακινήτων στη Γαλλία. Η ομάδα αυτή ορίζει την πράσινη αξία ως την αγοραία αξία ενός κτηρίου χαρακτηρισμένα ως ενεργειακά πιστοποιημένου, ποιοτικού για το περιβάλλοντος και την υγεία, που υπερβαίνει εκείνη ενός συγκρίσιμου μη πιστοποιημένου κτηρίου. Αυτή η ομάδα ορίζει την πράσινη αξία¹⁷ επίσης ως την καθαρή πρόσθετη αξία που παράγεται από μια «πράσινη κατασκευή», ή, γενικότερα, με την εξαιρετική των περιβαλλοντική απόδοση ενός ακινήτου.

Τρεις κύριοι παράγοντες συνθέτουν την «Αποτελεσματική Πράσινη Αξία»:

- η ποιότητα του κτιρίου, δεδομένου ότι ακολουθεί τα περιβαλλοντικά πρότυπα,
- η ικανότητα του διαχειριστή για την καλή λειτουργία του κτηρίου και κατά τη διάρκεια της χρήσης
- η «περιβαλλοντική» συμπεριφορά του χρήστη.



Σχήμα 3: οι παράγοντες που συνθέτουν την πράσινη αξία.

Πηγή: "Green Value: turning concept into practice" 2009

Ο Aurélien Chazel, υπεύθυνος προγραμμάτων στο γαλλικό Υπουργείο Οικολογίας και Αειφόρου Ανάπτυξης, Μεταφορών και Στέγασης («MEDDTL») στη διατριβή του «Η κατανόηση και ο υπολογισμός της πράσινης αξία», γραμμένη το 2009, ορίζει την πράσινη αξία ως πρόσθετη αξία που παρέχεται από ένα περιουσιακό στοιχείο λόγω της σχέσης του με παράγοντες της αειφόρου ανάπτυξης. Εξηγεί ότι η έννοια της «πράσινης αξίας» είναι εξαιρετικά ευρεία και δεν περιορίζεται στην ακίνητη περιουσία ή στη χρηματοδότηση. Ακόμα, σύμφωνα με τον κ. Chazel, πράσινη αξία είναι μια έννοια που προέρχεται από την αειφόρο ανάπτυξη. Μπορεί να θεωρηθεί η τέλεια εκπλήρωση της βιώσιμης ανάπτυξης στο μέτρο που θα επιτρέψει να τη λήψη πιστοποίησης και, κατά συνέπεια, μια αύξηση στην αξία αγοράς.

¹⁶ Jean Carassus, David Ernest, Adrien Bullier, Lionel Pancrazi, Thomas Sanchez

¹⁷ Άρθρο, ιστοσελίδα Andersson Real Estate Investment Management

Προς το παρόν, για την γαλλική κυβέρνηση, η πράσινη αξία περιορίζεται κυρίως στο θέμα της ενέργειας. Από την άποψη αυτή, είναι παρόμοια με την Ανάλυση Απόδοσης Ενέργειας («DPE», σύμφωνα με γαλλικό ακρωνύμιο), η οποία περιλαμβάνει τη βελτίωση της ενημέρωσης των πολιτών και την εισαγωγή της πράσινης αξία στην αγορά ακινήτων. Ένα άρθρο¹⁸ δημοσιευμένο στη διαδικτυακή πύλη της γαλλικής κυβέρνησης αναφέρει: «Η εξέταση της ενεργειακής απόδοσης από την αγορά ακινήτων («πράσινη τιμή») θα είναι προτεραιότητα το 2011 χάρη στο «πρασίνισμα» του δανείου με μηδέν τοις εκατό τόκο (που αναφέρεται ως "PTZ +") που προτείνεται στο σχέδιο νόμου χρηματοδότησης για το 2011, με την εισαγωγή της «πράσινης μίσθωσης» στον τριτογενή τομέα την επέκταση της αναφοράς της ενεργειακής απόδοσης σε διαφημίσεις ακινήτων, ως εθνική δέσμευση για το περιβάλλον. "

Ο Benoit Fauchard, Αναπληρωτής Πρόεδρος του FNAIM (γαλλικής εθνική ομοσπονδία real estate) συνδέει αρχικά τη πράσινης αξία με την ενέργεια. Επιπλέον, για τον ίδιο, η πράσινη αξία σχετίζεται με την ανάπτυξη και την απασχόληση. Εξηγεί ότι, μαζί με το θέμα της ενέργειας, περιλαμβάνει και άλλες περιβαλλοντικές ανησυχίες, δηλαδή την ακουστική, την άνεση, την ασφάλεια, την ποιότητα του αέρα και την προσβασιμότητα.¹⁹

1.2.3.Περίληψη των διαφόρων ορισμών που βρέθηκαν στην βιβλιογραφία

Αν και είναι ακόμα στο στάδιο της σκέψης, οι άνθρωποι που εμπλέκονται στην αγορά ακινήτων δεν είναι όλο σύμφωνοι σχετικά με το πεδίο που καλύπτεται από την πράσινη αξία: ορισμένοι θεωρούν ότι είναι κατ'ουσίαν σχετιζόμενη με την ενέργεια, ενώ άλλοι λαμβάνουν υπόψη όλα τα περιβαλλοντικά κριτήρια (ενέργεια, νερό, απόβλητα, άνεση, υγεία, κ.α.). Ο έλεγχος των αρχών κατασκευής και του επιπέδου απόδοσης από τρίτους (πιστοποίηση ή ετικέτα) δεν είναι υποχρεωτική, αλλά επιθυμητή. Παρά τις δυσκολίες αυτές και τις αποκλίσεις, η έννοια της πράσινης αξία βασίζεται σε δύο θεμελιώδεις έννοιες:

- Η πρώτη είναι ότι το κτήριο είναι σύμφωνο με τις αρχές της αειφόρου ανάπτυξης όσον αφορά στο σχεδιασμό, την κατασκευή και τη λειτουργία.
- Η δεύτερη είναι ότι η αξία της αγοράς ενός πράσινου ακινήτου αυξάνεται (αξία πώλησης μισθωτική αξία).

Δεδομένου ότι αρκετές μελέτες έχουν ως στόχο να προσδιορίσουν κατά πόσο τα «πράσινα» κτήρια έχουν μια προστιθέμενη οικονομική αξία κατά το

¹⁸ Grenelle for the environment: measures to improve the energy performance of buildings; 28 October 2010

¹⁹ Όπως 15.

χρόνο των συναλλαγών, είναι σημαντικό να αναφερθούν οι παράγοντες που επηρεάζουν την οικονομική αξία των περιουσιακών στοιχείων εκτιμάται και να εκτιμηθεί αν οι περιβαλλοντικές παράμετροι έχουν αντίκτυπο στην τελική τιμή. Η αγοραία αξία των περιουσιακών στοιχείων ενός ακινήτου εξαρτάται από πολλές παραμέτρους, όπως οι εξής:

- το ενοίκιο της αγοράς
- τις δαπάνες του ιδιοκτήτη
- τα ασφάλιστρα κινδύνου
- την αύξηση των εσόδων του ιδιοκτήτη
- την απαξίωση του ακινήτου.

1.2.4.Αποτελέσματα μελετών για την πράσινη αξία

Στη συνέχεια ακολουθεί αναφορά στα κυριότερα συμπεράσματα της έρευνας Green Value του RICS²⁰ (2005).

Η μελέτη καταλήγει στο συμπέρασμα ότι τα πράσινα κτήρια μπορούν να επιτύχουν μεγαλύτερη αξία από ό, τι τα αντίστοιχα συμβατικά. Αλλά επιπλέον, η έρευνα διαπίστωσε ότι η πράσινη οικοδομική βιομηχανία θα έπρεπε να περάσει το μήνυμα ότι οι κύριοι επωφελούμενοι είναι οι χρήστες. Για παράδειγμα, επειδή είναι εύκολο να μετρηθεί, πολλή προσοχή έχει δοθεί στην εξοικονόμηση ενέργειας. Ωστόσο, αυτή αποτελεί συνήθως λιγότερο από 1% του κόστους λειτουργίας των επιχειρήσεων. Συγκριτικά, τα συνολικά ετήσια πραγματικά έξοδα ακινήτων μιας επιχείρησης λόγω των ενεργειακών δαπανών είναι συνήθως γύρω στο 10%, ενώ οι δαπάνες προσωπικού μπορεί να είναι υψηλές και να φτάνουν στο 85 %. Αυτό σημαίνει ότι μεγαλύτερη απόδοση επενδύσεων θα πρέπει να προκύψει όταν τα πράσινα κτήρια συμβάλλουν στη βελτίωση της παραγωγικότητας των επιχειρήσεων. Βρέθηκαν περιπτώσεις πράσινων κτηρίων που οδήγησαν σε βελτίωση της παραγωγικότητας, αλλά ούτε οι ιδιοκτήτες, οι επενδυτές και οι εκτιμητές, ούτε ο πράσινος οικοδομικός τομέας, συνειδητοποίησαν πλήρως την σημασία του και προέβαλλαν αυτό το πλεονέκτημα.

Η μελέτη, η οποία εξέτασε τα κτήρια στη Βόρεια Αμερική και τη Βρετανία, δείχνει ότι είναι σαφής η σύνδεση μεταξύ της αγοραίας αξίας ενός πράσινου κτηρίου και των δυνατοτήτων του. Τα πράσινα κτήρια δεν είναι μόνο ωφέλιμα για το περιβάλλον, αλλά παρέχουν υγιεινότερο χώρο για να ζήσουν και να εργαστούν πιο παραγωγικά οι ένοικοι, μπορούν να κερδίσουν από την αύξηση των ενοικίων και των τιμών, προσελκύουν ενοικιαστές πιο γρήγορα και έχουν μικρότερο κόστος λειτουργίας και συντήρησης.

Αλλά επειδή συγκριτικά λίγα πράσινα κτήρια έχουν κατασκευαστεί, περαιτέρω εργασία θα χρειαστεί για την ποσοτικοποίηση με ακρίβεια της

²⁰ RICS, Green Value,

έκτασης των πλεονεκτημάτων. Επιπλέον μελέτη είναι απαραίτητη για την επίδραση του πράσινου συστήματος διαβάθμισης ενός κτηρίου στην αξία της αγοράς και το βαθμό στον οποίο τα οφέλη των πράσινων κτηρίων κατανέμονται μεταξύ του ενοικιαστή και του ιδιοκτήτη.

Με τα κτήρια να είναι καταναλωτής του 40% των ενεργειακών πόρων και μια σημαντική πηγή ρύπανσης, το κίνημα της πράσινης ανάπτυξης αλλάζει τον κυρίαρχο τρόπο σκέψης. Το πράσινο κτήριο, ωστόσο, μερικές φορές έχει αποδειχθεί ακριβό. Άλλα από τις πρώτες εφαρμογές έλειπε το οικονομικό υπόβαθρο για να αποδείξει την αξία της επένδυσης σε αυτό. Πάρα πολύ συχνά έτειναν να αναδειχθούν τα πράσινα κτήρια κυρίως ως τεχνική καινοτομία, αλλά για να γίνουν mainstream τα πράσινα κτήρια, θα πρέπει να είναι οικονομικά βιώσιμα. Ιδιοκτήτες και επενδυτές έχουν κίνητρο συνήθως το κέρδος και τείνουν να βλέπουν τα κτήρια ως επιχειρήσεις, οι οποίες πρέπει να παρέχουν κάποια απόδοση. Σε γενικές γραμμές δανείζονται για να χρηματοδοτήσουν τα κτήρια και οι δανειστές θέλουν να ξέρουν ότι τα δάνεια είναι βιώσιμα και ασφαλή. Αν και μπορούν να παράγουν μεγαλύτερη αξία μακροπρόθεσμα, τα πράσινα κτήρια μπορεί να έχουν μεγαλύτερο κόστος κατασκευής αρχικά. Ωστόσο, αν η Πράσινη Αξία όντως υπάρχει, τότε αυτό θα αναγκάσει τελικά την αλλαγή της αγοράς, καθώς ο ανταγωνισμός θα κάνει σταδιακά τα παραδοσιακά κτήρια μη ανταγωνιστικά. Το διακύβευμα είναι υψηλό, διότι αυτό θα επηρεάσει τα υπάρχοντα περιουσιακά στοιχεία που δεν είναι πράσινα.

Οι περιπτώσιολογικές μελέτες που έγιναν στο πλαίσιο της έρευνας περιλαμβάνουν μια ποιοτική αξιολόγηση των επιπτώσεων επί της αξίας των πράσινων κτηρίων στις ΗΠΑ, τον Καναδά και το Ηνωμένο Βασίλειο, επιλέγονται για να αντιπροσωπεύουν μια σειρά από περιοχές, τύπους κτηρίων και χρήσεων. Τα αποτελέσματα της έρευνας δείχνουν ότι τα Πράσινα κτήρια μπορούν :

- να εξασφαλίσουν μισθωτές πιο γρήγορα,
- να έχουν υψηλότερα ενοίκια ή τις τιμές,
- να εξασφαλίσουν μεγαλύτερες περιόδους ενοικίασης,
- να έχουν μικρότερο κόστος λειτουργίας και συντήρησης στις περισσότερες περιπτώσεις,
- να προσελκύσουν επιχορηγήσεις, επιδοτήσεις και άλλα κίνητρα σχετικά με την περιβαλλοντική διαχείριση, αυξάνοντας την ενεργειακή απόδοση και μειώνοντας τις εκπομπές αερίων θερμοκηπίου,
- να βελτιώσουν της παραγωγικότητα των επιχειρήσεων,
- να ωφελήσουν τους χρήστες σε ένα βαθμό που μπορεί να υπερβαίνει ακόμη και την υποκειμενική αξία του περιουσιακού στοιχείου.

Τα πλεονεκτήματα αυτά αναμένεται να ενισχύσουν την απόδοση των επενδύσεων σε πράσινα κτήρια, αν και τα στοιχεία σχετικά με την επίδραση

τους στην αξία περιορίζεται προς το παρόν. Μεγαλύτερη διάρκεια ζωής του κτηρίου μπορεί επίσης να βελτιώσει τις αποδόσεις των επενδύσεων για τα πράσινα κτήρια.

Η μελέτη επιβεβαιώνει ότι το κύριο όφελος ανήκει στο χρήστη του κτηρίου, ειδικά όταν πρόκειται για επιχειρήσεις, στον τομέα της υγείας και της παραγωγικότητας. Ωστόσο, αυτό δεν μεταφράζεται απαραίτητα σε υψηλότερη αξία. Η κλίμακα της παραγωγικότητας και της υγείας όφελος είναι δυνητικά τεράστια, και μπορεί να υπερβαίνει την αξία όλων των δαπανών ενός ακινήτου δαπάνες (όχι μόνο ενέργεια, οι εργασίες και συντήρησης αλλά και άλλα έξοδα, όπως ενοικίαση/υποθήκη). Αν επενδυτές, εκτιμητές και ιδιοκτήτες καταλάβουν πώς να προβάλλουν αυτό το εμπορικό πλεονέκτημα, μπορεί να εξελιχθεί στην πιο σημαντική πτυχή της Πράσινης Αξίας.

GREEN OBJECTIVES	GREEN STRATEGIES/FEATURES	GREEN IMPACT	THEORETICAL LINKAGE TO VALUE
Sustainable site development	• Reduce site disturbance and soil erosion during construction • Use of natural drainage systems (e.g., swales) • Preserve or restore natural site features. • Landscape and orient building to capitalize on passive heating and cooling	• Improved site aesthetics • Greater public support for the development and accelerated local approval process, hence lower carrying costs. • Lower energy costs.	• Reduced development costs, improved marketability, reduced ongoing maintenance costs, improved natural appearance, higher sales/rents, absorption and re-tenanting, NOI*/ROI** benefits. • For gross leases, higher NOI. May have impact for net leases*** if benefit can be demonstrated to tenants.
Water efficiency	• Use captured rainwater for landscaping, toilet flushing, etc • Treat and re-use greywater, excess groundwater, and steam condensate • Use low-flow fixtures and fittings (pressureassisted or composting toilets, waterless urinals, etc.) and ozonation for laundry • Use closed-loop systems and other water reduction technologies for processes	• Lower water consumption/costs.	• Lower tenant CAM**** charges. Direct NOI benefit for gross leases, potential for net leases requires communicating benefit to tenants
Energy efficiency	• Use passive solar heating/cooling and natural ventilation • Enhance penetration of daylight to interior spaces to reduce need for artificial lighting • Use thermally efficient envelope to reduce perimeter heating and size of HVAC. • Use energy management systems, monitoring, and controls to continuously calibrate, adjust, and maintain energy-related	• Lower capital costs • Occupant benefits • Lower energy costs. • Operational savings (can offset higher capital costs) • Reduced capital cost of mechanical systems because control systems reduce the need for oversizing. • Lower operating costs • Lower maintenance costs.	• Reduced operating costs, longer life cycle, lower development costs • Improved occupant productivity, lower churn, turnover, tenant inducements, etc • Higher net income for gross leased buildings, improved yield. • Lower operating costs. On gross leases, higher ROI/NOI. On net leases, potential

	systems. • Use third-party commissioning agent to ensure that the installed systems work as designed • Develop O&M manuals and train staff.		for improved ROI/NOI. • Marginally higher initial soft costs should be offset by long term operating cost benefits, higher ROI.
Indoor environmental quality	• Control pollutant sources • Use low-emission materials • Ventilate before occupancy • Enhance penetration of daylight and reduce glare • Provide outdoor views • Provide individual occupant controls when possible.	• Superior indoor air quality, quality lighting and thermal quality • Fewer occupant complaints • Higher occupant productivity	• Risk reduction • Greater marketability • Faster sales and lets • Improved churn/turnover • Higher ROI/NOI.
Reduced consumption of building materials	• Select products for durability • Eliminate unnecessary finishes and other products • Reuse building shell from existing buildings and fixtures from demolished buildings • Use salvaged/refurbished materials • Design for adaptability	• Longer building lifecycle • Lower maintenance costs.	• Lower depreciation typically after higher investment costs. • Lower construction costs, probable lower operating/maintenance costs, higher ROI/NOI.

KEY

* NOI: net operating income

** ROI: return on investment

*** Net lease: a lease that requires a leasee to pay all their operating costs resulting from their occupation of the premises.

**** CAM: common area maintenance

Πίνακας 1: συσχέτιση των χαρακτηριστικών του πράσινου κτηρίου με την αξία

Πηγή: RICS

Η οικονομική αξία για τις εταιρείες που δραστηριοποιούνται σε πράσινα κτήρια αποδεικνύεται και με έρευνα της. Deloitte Consulting²¹ σε εταιρίες που είχαν εφαρμόσει πράσινες μετασκευές. Τα αποτελέσματα ήταν τα εξής:

- 100% ανέφεραν αύξηση της υπεραξίας των εργαζομένων,
- 93% ανέφεραν μεγαλύτερη ικανότητα να προσελκύσουν ταλέντα,
- 87% παρατήρησε βελτίωση της παραγωγικότητας του εργατικού δυναμικού,
- 81% παρατήρησε λιγότερες αποχωρήσεις των εργαζομένων,
- 75% παρατήρησε βελτίωση της υγείας των εργαζομένων (ως εκ τούτου λιγότερες μέρες ασθενείας).

Τα πράσινα κτήρια έχουν μεγαλύτερη αγοραία αξία, επειδή είναι σε ζήτηση, πράγμα που οδηγεί στην αύξηση των ενοικίων, ωστόσο λειτουργούν πιο αποδοτικά και έχουν χαμηλότερο κόστος λειτουργίας και συντήρησης που θα

²¹ Lockwood, Charles and Deloitte Consulting, (2008), The dollars and sense of green retrofits. Report July 2008

αποσβέσει τα παραπάνω έξοδα μετά από ένα σχετικά σύντομο χρονικό διάστημα, σύμφωνα με τον Gregory Kats²² Ένα άλλο στοιχείο στο οποίο υπερέχουν τα πράσινα κτήρια είναι η μικρότερη απαξίωση τους λόγω καλύτερης ενεργειακής απόδοσης από τα συμβατικά που δεν ανταποκρίνονται στις σύγχρονες ανάγκες και της ετοιμότητας τους να αντιμετωπίσουν τις επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής.²³

²² Kats, Greg. Capital E Analytics, (2003), The Cost and Financial Benefits of Green buildings. A Report to California's Sustainable Building Task Force. 120 pp

²³ Nathalie Bellanger, (2012), Sustainability Project Officer RICS, Ιούλιος 2012, ιστοσελίδα RICS.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ 1^{ου} ΚΕΦΑΛΑΙΟΥ

Βαϊμάκη Β. και Πηλίδου Β. (2006), εφημερίδα Athens Voice, άρθρο, Στο... ΣΟΧΟ της τέχνης.

Καλοκαιρινού Α., (2009), «Εναλλακτικές Προσεγγίσεις Αναπλάσεων για μια Πόλη του «Σήμερα» μια Γειτονιά στο Βοτανικό», διπλωματική εργασία, ΕΜΠ.

Μουκούλης Π., (2008), *Φαινόμενα Gentrification στην Αθήνα; Διερεύνηση των Χωρικών, Λειτουργικών και Κοινωνικών Αναδιαρθρώσεων και Σύγκριση με τη Διεθνή Εμπειρία*, Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο, Δ.Π.Μ.Σ. Πολεοδομίας-Χωροταξίας, Αθήνα.

Μπίθας Κ., (2001) *Βιώσιμες πόλεις*, εκδόσεις τυπωθήτω, Αθήνα 2001.

Χριστοφιλόπουλος Δ., (2006), *Προτάσεις βελτίωσης του περιβάλλοντος*, Κυριακάτικη Ελευθεροτυπία, άρθρο, 23/07/2006

Andersson Real Estate Investment Management, ιστοσελίδα.

Bellanger N., Sustainability Project Officer RICS, (Ιούλιος 2012), ιστοσελίδα RICS.

Bridge, G., (2001), *Bourdieu, rational action and the time-space strategy of gentrification* στο: Transactions of the Institute of British Geographers.

CER.QUA.L, Green value in residential buildings: is it a reality today.

VALDIEU Catherine Charlot , OUTREQUIN Philippe, (2003), « *HQE²R: Towards a methodology for sustainable neighbourhood regeneration* », Brochure HQE²R n°1, Μάιος 2003.

Kats, Greg. Capital E Analytics, (2003), *The Cost and Financial Benefits of Green buildings. A Report to California's Sustainable Building Task Force*.

Lockwood, Charles and Deloitte Consulting, (2008) The dollars and sense of green retrofits, Report, July 2008

R.I.C.S., “*green value green building green growing assets*”, ιστοσελίδα www.rics.org.

Redfern, P.A., (1997), *A New Look at Gentrification: 1. Gentrification and domestic technologies* στο: Environment and Planning A

Smith, N., (1982), *Gentrification and Uneven Development*, Economic Geography, Vol. 58

Tschumi Bernard, περιοδικό ΜΕΤΑΠΟΛΙΣ, (2001), τεύχος 2, Αθήνα: ΜΕΤΑΠΟΛΙΣ PRESS,

2.Υλοποίηση μιας οικογειτονιάς

2.1.Σχεδιασμός μιας βιώσιμης γειτονιάς

Βασικό χαρακτηριστικό της βιώσιμης γειτονιάς είναι ο σχεδιασμός και η κατασκευή της σύμφωνα με τις αρχές της οικολογικής δόμησης. Η εξοικονόμηση ενέργειας γίνεται με την αξιοποίηση της ηλιακής ως εναλλακτικής πηγής ενέργειας. Οικολογική δόμηση σημαίνει ²⁴:

- Συνειδητή περιβαλλοντική και ενεργειακή επιλογή της θέσης των κτηρίων.
- Περιβαλλοντικός και ενεργειακός σχεδιασμός των κτηρίων, -μορφή, επιλογή υλικών, κτιριολογικό πρόγραμμα, εσωτερική λειτουργία, τρόπος κατασκευής, εξασφάλιση βλάστησης-.
- Εξοικονόμηση ενέργειας για τις κτιριακές εγκαταστάσεις και χρήσεις.
- Παθητικά ηλιακά συστήματα, χρήση της βλάστησης.
- Έλεγχος του μεγέθους της συγκέντρωσης των ρύπων στον αέρα και στο νερό.
- Αύξηση της χλωρίδας και της πανίδας.
- Κτήρια εναρμονισμένα με το τοπίο

Για την αξιοποίηση της ηλιακής ενέργειας στη θέρμανση και στην ψύξη των κτηρίων έχουν αναπτυχθεί τριών ειδών τεχνολογικά συστήματα²⁵:

- Τα παθητικά συστήματα (passive systems) εκμεταλλεύονται την ηλιακή ενέργεια χωρίς χρήση υψηλής τεχνολογίας και μηχανολογικών μέσων. Βασίζονται στη φυσική ροή της θερμικής ενέργειας, εκμεταλλεύονται τις φυσικές ιδιότητες των υλικών του κτηρίου και χρησιμοποιούν για τη συλλογή και την αποθήκευση της ηλιακής ακτινοβολίας τα δομικά του στοιχεία (ανοίγματα, τοίχους, δάπεδα, οροφές, δώμα)
- Τα ενεργητικά συστήματα (active systems) απαιτούν τη χρησιμοποίηση μηχανικών μέσων –από απλά μέχρι υψηλής τεχνολογίας- όπως (αντλίες, ανεμιστήρες, εναλλακτές θερμότητας κλπ.) και προϋποθέτουν μηχανισμούς συλλογής μεταφοράς και αποθήκευσης της θερμότητας που προέρχεται από τη δεσμευμένη ηλιακή ακτινοβολία. Συμπληρωματικά χρησιμοποιούνται πολλές φορές αντλίες θερμότητας.

²⁴ Ευμορφοπούλου Αικ., «Οικολογική δόμηση – βλάστηση – Φυτεμένα δώματα», Σημειώσεις μαθηματος Ειδικά Θέματα Οικοδομικής, Τμήμα Εκδόσεων Α.Π.Θ.

²⁵ Αξαρή Κλ., Παπαδόπουλος Μ., «Δομική Φυσική II, ενεργειακός σχεδιασμός και παθητικά ηλιακά συστήματα κτιρίων», εκδοτικός οίκος Αδελφών Κυριακίδη.

- Τα υβριδικά συστήματα (hybrids) είναι συστήματα που συνδυάζουν τη φυσική και τη μηχανική θερμική ροή. Η προσθήκη π.χ. ενός ανεμιστήρα για την πιο αποτελεσματική μεταφορά της θερμότητας στους πίσω χώρους του κτηρίου ή ενός θερμοστάτη για τον έλεγχο της παρεχόμενης θερμότητας, μετατρέπουν ένα παθητικό σύστημα σε υβριδικό

2.1.1 Ηλιασμός

Χωροθέτηση γειτονιάς²⁶

Η αξιοποίηση της ηλιακής ακτινοβολίας στο σύνολο ενός οικισμού εξαρτάται άμεσα από το συνδυασμό των παραμέτρων του γεωγραφικού πλάτους της περιοχής, της μορφολογίας του εδάφους και της σχέσης των κτηριακών όγκων μεταξύ τους. Σε κάθε περίπτωση, εμπόδια όπως το γεωμορφολογικό ανάγλυφο, η βλάστηση ή και η τεχνητή φύτευση, τα κτήρια και άλλες ανθρωπογενείς κατασκευές είναι δυνατόν να δημιουργούν ακατάλληλες συνθήκες για τον ορθό ηλιασμό της πόλης, σύμφωνα με τις βιοκλιματικές αρχές.

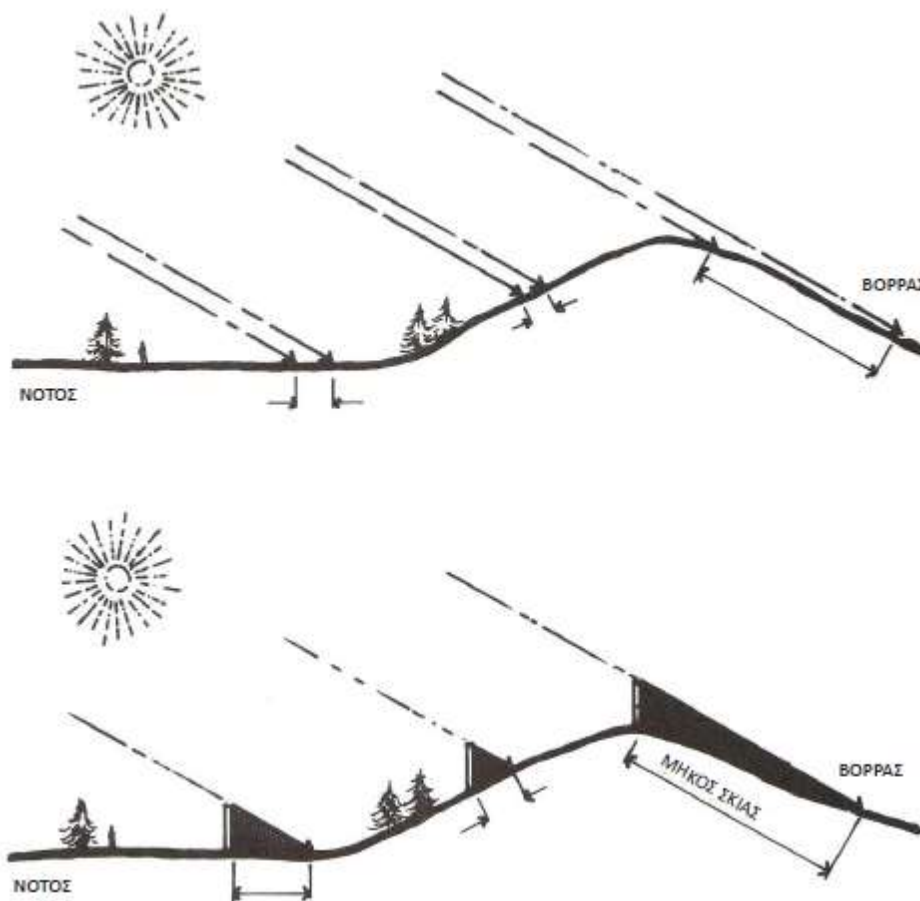
Ανάλογα με τις εποχές έχουμε το χειμερινό και το θερινό ηλιοστάσιο. Ο ήλιος, κατά τη διάρκεια του χειμώνα, ανατέλλει και δύει νοτιότερα της Ανατολής και της Δύσης αντίστοιχα. Η τροχιά που διαγράφει είναι μικρή και χαμηλή, κοντά στον ορίζοντα προς το νότο. Κατά το θερινό ηλιοστάσιο, ο ήλιος ανατέλλει και δύει βορειότερα της ανατολής και της δύσης, διαγράφει μεγαλύτερη τροχιά. Σε αυτή τη περίπτωση κινείται και πάλι προς τη πλευρά του νότου αλλά η τροχιά είναι ψηλότερα στον ουράνιο θόλο.

Επομένως τα κτήρια στις **νότιες πλαγιές** ενός λόφου δέχονται το μεγαλύτερο ποσοστό ηλιακής ενέργειας σε όλη την έκτασή τους, παρουσιάζουν την καλύτερη συμπεριφορά και διατηρούν ικανοποιητικές συνθήκες θερμικής άνεσης κατά τη διάρκεια του χειμώνα. Αντιθέτως, στη **βόρεια πλαγιά** μία ακτίνα του ηλίου εκτείνεται σε περισσότερη επιφάνεια γης, οπότε το μήκος της σκιάς των κτιρίων είναι μεγαλύτερο με αποτέλεσμα την επικράτηση χαμηλότερων θερμοκρασιών.

Οποιοδήποτε τεχνητό ή φυσικό στοιχείο δύναται να αποτελέσει εμπόδιο στον ηλιασμό. Συγκεκριμένα, πλαγιές που προσανατολίζονται προς το βορρά ή με απόκλιση από αυτόν μέχρι 45 μοίρες δεν ενδείκνυνται για παθητικά ηλιακά συστήματα, δημιουργώντας την απαίτηση για εναλλακτικά ενεργειακά συστήματα. Βελτίωση των συνθηκών για την βόρεια πλαγιά θα πραγματοποιούνταν σε ορισμένες περιπτώσεις με την ύπαρξη μεγαλύτερων διαστημάτων μεταξύ των δομημένων όγκων, για αποφυγή του σκιασμού του

²⁶ Ερωτόκριτος Π. Τσίγκας (μετάφραση-επιμέλεια), (1994) «Ενεργειακός σχεδιασμός – Εισαγωγή για Αρχιτέκτονες», μετάφραση από το αγγλικό πρωτότυπο «Energy conscious design – A primer for Architects», εκδ. Μαλλιάρης-παιδεία για την Ευρωπαϊκή Επιτροπή.

ενός από τον επόμενο. Μια μέση κατάσταση ως προς την έκταση της σκιάς επικρατεί στις **επίπεδες εκτάσεις γης**. Συνεπώς, υπεισέρχονται νέοι παράγοντες για τον καθορισμό και τον έλεγχο της πρόσβασης της ηλιακής ακτινοβολίας στα κτίρια, που σχετίζονται με τον προσανατολισμό και την διάταξή τους, την απόσταση μεταξύ τους και την υψομετρική διαφορά.



Σχήμα 1: η νότια πλαγιά λαμβάνει το μεγαλύτερο ποσοστό ηλιακής ακτινοβολίας κατά τη διάρκεια του χειμώνα.

Πηγή: Norbert Lechner, 2009

Προσανατολισμός κτιρίων – δρόμων²⁷

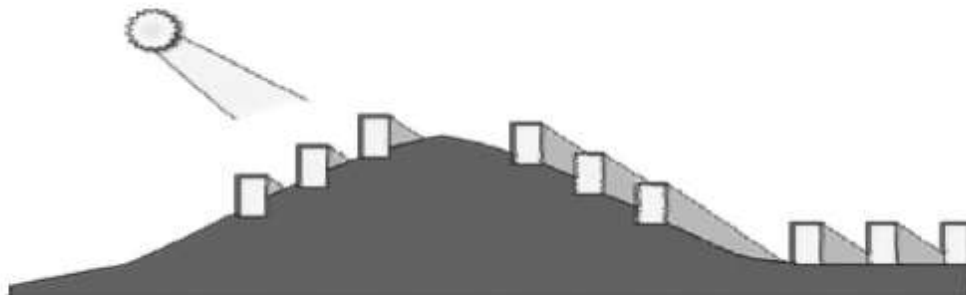
Όσον αφορά στην πρόσληψη ηλιακής ακτινοβολίας, με σκοπό την κάλυψη των ενεργειακών αναγκών του κτιρίου, για την εύκρατη ζώνη, ο καλύτερος προσανατολισμός είναι ο **νότιος**, καθώς η ακτινοβολία είναι τριπλάσια σε σχέση με την αντίστοιχη σε ανατολή και δύση, κατά τη διάρκεια του χειμώνα.

Επαρκής ηλιακή ενέργεια από τον ήλιο το χειμώνα προσφέρεται από τις 9.00 πμ. έως τις 3.00μ.μ. Κατά τις ώρες αυτές η διαθέσιμη ποσότητα

²⁷ Ελένη Ανδρεαδάκη, (2006) «Βιοκλιματικός Σχεδιασμός, Περιβάλλον και Βιωσιμότητα», University Studio Press Εκδόσεις Επιστημονικών Βιβλίων και Περιοδικών, Θεσσαλονίκη.

θερμότητας από τον ήλιο μπορεί να καλύψει το σύνολο ή μεγάλο μέρος των θερμικών του αναγκών. Για το λόγο αυτό η τοποθέτηση του κτηρίου στο βορειότερο ηλιαζόμενο τμήμα του οικοπέδου εξασφαλίζει τον επαρκή ηλιασμό για τα ανοίγματα, τις αυλές και τους χώρους προς το νότο και μειώνει τις πιθανότητες σκίασης του κτηρίου από μελλοντικά γειτονικά κτήρια. Μια ευνοϊκά ηλιαζόμενη θέση στο οικόπεδο είναι ανοιχτή προς το νότο χωρίς παρεμπόδιση του χειμωνιάτικου, χαμηλής τροχιάς ήλιου.²⁸

Μια νότια πρόσοψη με ανεμπόδιστο ηλιασμό δέχεται τη μέγιστη ετήσια τιμή ηλιακής ακτινοβολίας θερμότητας, με τον πιο ευνοϊκό τρόπο διανεμημένη στις διάφορες εποχές του έτους. Η ακτινοβολούμενη σ' αυτή θερμότητα στους μήνες Ιούνιο και Ιούλιο είναι μικρότερη απ' ό τι τον Δεκέμβριο και τον Ιανουάριο. Σε όλες τις διαφορετικά προσανατολισμένες όψεις οι μέγιστες τιμές λαμβάνονται το καλοκαίρι. Συνεπώς, ο νότιος προσανατολισμός είναι ο ιδεώδης για τη διάταξη των ανοιγμάτων σε ένα κτήριο. Ιδανικά ως πιο πλεονεκτικός προσανατολισμός θεωρείται η ανάπτυξη του κτηρίου στον άξονα ανατολής – δύσης που επιτρέπει την αξιοποίηση των ηλιακών κερδών στο νότο με ταυτόχρονη προστασία της βόρειας όψης με περιορισμό των ανοιγμάτων.



Σχήμα 2: Στην περίπτωση της πλαγιάς προσανατολισμένης προς το νότο το εύρος της έκτασης της σκιάς από τα εμπόδια είναι το μικρότερο.

Πηγή: Χρυσομαλλίδου Ν., Θεοδοσίου Θ., Τσικαλουδάκη Κ.

Η γενική πρακτική ανοικοδόμησης μέσα στον ιστό της πόλης είναι ο παραλληλισμός των προσόψεων των κτηρίων με το υπάρχον οδικό δίκτυο, τις πλατείες ή με κάποιο άλλο σημείο ενδιαφέροντος ή θέας, γεγονός που δυσχεραίνει σε πολλές περιπτώσεις τον σωστό ηλιασμό. Οι **δρόμοι με άξονα ανατολή – δύση** είναι ιδανικοί για την εξασφάλιση του νότιου προσανατολισμού στα κτήρια, με μεγιστοποίηση των ηλιακών απολαβών το χειμώνα και του σκιασμού το καλοκαίρι. Αντίστοιχα, η διείδυση της ηλιακής

²⁸ Αξαρή Κλ., Παπαδόπουλος Μ., «Δομική Φυσική II, ενεργειακός σχεδιασμός και παθητικά ηλιακά συστήματα κτιρίων», εκδοτικός οίκος Αδελφών Κυριακίδη.

ακτινοβολίας στους δρόμους γίνεται το πρωί ή το απόγευμα, όταν η έντασή της είναι μειωμένη και η γωνία πρόσπτωσης των ακτινών είναι μικρή, γεγονός που σημαίνει, ότι τις κύριες ώρες διέλευσης των πεζών η εικόνα που παρουσιάζουν είναι σχετικά σκοτεινή.

Λανθασμένες προσεγγίσεις της διάταξης των κατά παράταξη κτιριακών όγκων με **άνισες οπισθοχωρήσεις** του ενός σε σχέση με τον άλλον, παρά την ευνοϊκή διεύθυνση των δρόμων, οδηγεί σε μειωμένο ηλιασμό το χειμώνα ή σκιασμό το καλοκαίρι. Στην εν σειρά παράταξη, ανάλογα με το βάθος του οικοπέδου και το ύψος των κτιρίων, διαφοροποιείται η περιοχή σκίασης από τους νότιους όγκους στους βόρειους. Στην περίπτωση που το πλάτος των δρόμων είναι επαρκές, προτείνεται η τοποθέτηση των **ψηλότερων κτιρίων** στην **νότια** πλευρά, για την αποφυγή του ανεπιθύμητου σκιασμού των χαμηλότερων κατά το χρονικό διάστημα που απαιτείται η θέρμανσή τους. Διαφορετικά, απαιτείται η χρήση φεγγιτών και ηλιακών συλλεκτών.

Η επίτευξη αυτής της διάταξης των κυρίων οδών κυκλοφορίας όμως, δεν είναι πάντοτε εφικτή λόγω περιορισμών, όπως το υπάρχον οδικό δίκτυο. Υπάρχουν ωστόσο, τρόποι βιοκλιματικού σχεδιασμού των κτιρίων για τους **δρόμους με διεύθυνση βορρά-νότου**, όπως η τοποθέτηση της μικρής πλευράς στην παρειά τους. Εναλλακτική επίλυση του θέματος είναι η δημιουργία εσωτερικών οικοπέδων με πρόσβαση από αδιέξοδους δευτερεύοντες δρόμους ή μονόδρομους που επικοινωνούν με τον κεντρικό. Με τον τρόπο αυτό, επιτυγχάνεται ο σωστός προσανατολισμός των κτηρίων. Παράλληλα η απομάκρυνση από τον κεντρικό δρόμο πληροί τις προϋποθέσεις για διασφάλιση ήσυχης περιοχής κατοικίας. Σε περίπτωση διαγώνιων δρόμων σε σχέση με τον άξονα βορρά – νότο, τα κτήρια του οικοδομικού τετραγώνου με κατάλληλη περιστροφή δύναται να είναι προσανατολισμένα προς το νότο. Τα πλεονεκτήματα που ενέχει αυτή η λύση, παράλληλα με την αξιοποίηση του ήλιου, είναι η αύξηση της ιδιωτικότητας των κατοίκων καθώς τα κτίρια ολισθαίνουν το ένα σε σχέση με το άλλο, και οι ευκαιρίες για καινοτόμα σχεδιαστική αντιμετώπιση πέρα από τα συμβατικά δεδομένα²⁹.

²⁹ Norbert Lechner, (2009), «HEATING, COOLING, LIGHTING - Sustainable Design Methods for Architects», Third Edition, Copyright © by John Wiley & Sons, Inc

2.1.2 Αερισμός

Χωροθέτηση γειτονιάς

Το φυσικό ανάγλυφο της τοποθεσίας μιας γειτονιάς ή ενός οικισμού έχει επιπτώσεις στον βαθμό και την ποιότητα αερισμού του αστικού χώρου. Από την άλλη πλευρά, η ίδια η μορφή του δομημένου χώρου που δημιουργείται, επηρεάζει επίσης με τη σειρά της, την ταχύτητα και τη ροή του ανέμου στο εσωτερικό του.

Σε **ορεινές περιοχές**, παρατηρείται το φαινόμενο της πεδινής αύρας κατά τη διάρκεια της μέρας και της καθοδικής αύρας τη νύχτα. Οι δύο μορφές αύρας οφείλονται στο γεγονός ότι ο αέρας ερχόμενος σε επαφή με επιφάνειες που θερμάνθηκαν από την ηλιακή ακτινοβολία τείνει να έχει ανοδική κίνηση σε περιοχές υπό κλίση, σε αντίθεση με τον ψυχρό αέρα που τείνει να κατεβαίνει. Η επιφάνεια του εδάφους μπορεί να ψύχεται είτε από το κρύο κατά τη διάρκεια της νύχτας, είτε από τα τμήματα εκείνα του φυσικού ανάγλυφου που σκιάζονται κατά τις κύριες ώρες ηλιοφάνειας την ημέρα. Η καθοδική και ανοδική κίνηση των ανέμων, δημιουργούν αέριες κυκλικές κινήσεις στις πλαγιές ενός λόφου, με ταχύτητες υψηλότερες από τις αντίστοιχες σε επίπεδα εδάφη μέχρι και 20%. Οι προσήνεμες πλευρές ενός λόφου, που καθορίζονται από την κατεύθυνση των επικρατέστερων ανέμων, δέχονται πιο υψηλές ταχύτητες αέρα από τις υπήνεμες. Τα υγρά στρώματα αέρα που ανεβαίνουν πάνω από τις προσήνεμες πλαγιές ψύχονται, δημιουργώντας κατάλληλες συνθήκες για βροχόπτωση. Αντίθετα, οι απάνεμες πλαγιές είναι συνήθως ξηρές με χαμηλότερη ένταση και συχνότητα ανέμων. Σε περιοχές με ψυχρό κλίμα, οι **νότιες πλαγιές** είναι ιδανικές για προστασία από τους **βορινούς κρύους ανέμους**.

Εναλλαγή των κινήσεων του αέρα ανάλογα με τις εποχές, χειμώνα–καλοκαίρι, παρατηρείται στην περίπτωση **περιοχών** που συνορεύουν με **υδάτινο στοιχείο**. Ο αέρας τείνει να κινηθεί από την επιφάνεια του νερού προς την γη την περίοδο του καλοκαιριού, καθώς η δεύτερη είναι περισσότερο θερμή, ενώ το χειμώνα η πορεία αυτή είναι αντίθετη. Η αντιστροφή των κινήσεων πραγματοποιείται και σε ημερήσια διάταξη κατά το θέρος, την ημέρα και τη νύχτα.

Οι συνθήκες αερισμού σε **κοιλάδες** ποικίλουν ανάλογα με την έκτασή τους και τον προσανατολισμό τους, σε σχέση με την κατεύθυνση των επικρατέστερων ανέμων, και στη συνέχεια επιδρούν με τη φορά των ανέμων στις πλαγιές των λόφων. Για παράδειγμα, αν η κοιλάδα είναι **επιμήκης**, τα φαινόμενα που προαναφέρθηκαν δημιουργούν συνήθως αέριες κινήσεις που διατρέχουν καθ' όλο το μήκος της, το οποίο αυξανόμενο σε συνδυασμό με την υψηλή επιφανειακή θερμοκρασία συνεπάγεται ενίσχυση της ροής του αέρα. Στις **ψυχρές περιοχές**, οι υπερβολικές ταχύτητες ανέμου που δύναται να

αναπτυσχθούν δεν είναι επιθυμητές, σε αντίθεση με τις περιοχές με **θερμό και ξηρό κλίμα**, όπου ο φυσικός αερισμός είναι αναγκαίος. Για την δεύτερη περίπτωση, ικανοποιητική είναι η κατάσταση που επικρατεί στις παρυφές των βουνών που συλλέγουν τον δροσερό αέρα. Γενικά όμως, μια **κοιλιάδα που περικλείεται από βουνά**, μπορεί να μην έχει επαρκή αερισμό, με δυσμενείς επιπτώσεις στα επίπεδα θερμοκρασίας και στην συνεπαγόμενη συγκέντρωση της ατμοσφαιρικής ρύπανσης.

Πολεοδομική οργάνωση³⁰

Η διάταξη των κτηριακών όγκων σε μια αστική περιοχή επιδρά θετικά ή αρνητικά στον επαρκή αερισμό της. Η εκτροπή των ανέμων από τις αστικές κατασκευές ή η ανακοπή τους μειώνουν την ταχύτητα του ανέμου στο εσωτερικό της πόλης σε σύγκριση με την ύπαιθρο, δημιουργώντας, όμως, στροβιλισμούς εξαιτίας της ύπαρξης εμποδίων. Η αυξημένη θερμοκρασία στις πόλεις σε σχέση με τη γειτονική ανοιχτή ύπαιθρο, για σημαντικό χρονικό διάστημα μέσα στη μέρα, και, σύμφωνα με το φαινόμενο της αντικατάστασης του θερμού αέρα, που υψώνεται, από ψυχρότερα στρώματα, οδηγεί στην ανάπτυξη των αντίστοιχων ροών ανέμου προς το κέντρο τους.

Προσανατολισμός οδικού δικτύου

Ο βαθμός διέλευσης του ανέμου στο εσωτερικό του πολεοδομικού ιστού, εκτός από την μορφολογία της περιοχής, συνδέεται άμεσα και με τον προσανατολισμό του οδικού δικτύου ως προς την διεύθυνση των επικρατέστερων ανέμων και το **πλάτος των δρόμων**. Όταν οι κύριοι **αστικοί δρόμοι** είναι **κάθετοι** στην κατεύθυνση των κυρίαρχων ανέμων της περιοχής και τα κτήρια διαμορφώνουν γραμμικούς όγκους, δημιουργούνται περιοχές μεταξύ των κτηρίων προστατευμένες από τον αέρα. Η αλληλεπίδραση ανέμου – κτηρίων, που ευθύνεται για το φαινόμενο της αστικής χαράδρας³¹, συνεπάγεται στην προκειμένη περίπτωση **δύο κύριες ροές του ανέμου**. Η πιο σημαντική εκτρέπεται από το δομημένο περιβάλλον και διέρχεται πάνω από τις οροφές των κτιρίων ενώ η δευτερεύουσα, που προκαλείται από την τριβή άνω ρευμάτων αέρα με τα κτίρια, παρατηρείται ανάμεσα στον αστικό ιστό.³²

³⁰ Evangellos Evangelinos, (2005) «Improving air movement in Mediterranean cities», σελ.107, «Ecopolis: Sustainable Planning and Design Principles», Firenze, edited by Dimitra Babalis, εκδ. ALINEA International

³¹ Το φαινόμενο της αστικής χαράδρας συντελείται στην περίπτωση που το πλάτος του δρόμου είναι κατά πολύ μικρότερο από το ύψος των κτιρίων στις δύο παρειές του. Όταν η ροή του ανέμου είναι κάθετη προς τις κύριες οδούς, παρεμποδίζεται ο φυσικός αερισμός των κτιρίων, με άμεση επίπτωση την υπερθέρμανση και την συγκέντρωση των ρύπων, καθώς η ταχύτητα του ανέμου μειώνεται στα χαμηλότερα στρώματα του δρόμου ενώ παραμένει υψηλή πάνω από τα κτίρια. Ενώ όταν είναι παράλληλη, αυξάνεται η ένταση του ανέμου, μειώνοντας τις συνθήκες θερμικής άνεσης στο αστικό περιβάλλον.

³² Πάνος Κοσμόπουλος, Αθηνά Καντζιούρα, Λεωνίδα Μπουρίκας, (2012), «Μελέτη του φαινομένου της αστικής χαράδρας με τρισδιάστατο μοντέλο προσομοίωσης αστικού

Όταν οι **κτηριακοί όγκοι** που σχηματίζουν το πρώτο μέτωπο που δέχεται τους ανέμους είναι **ισοϋψείς** τότε εκτρέπουν στον μεγαλύτερο βαθμό τη ροή τους πάνω από το επίπεδο της πόλης προφυλάσσοντας παράλληλα τα υπόλοιπα κτίρια, που βρίσκονται στη «σκιά» του ανέμου. Λόγω του φαινομένου αυτού, οι **αποστάσεις** μεταξύ των κτηρίων έχουν ελάχιστη επίδραση στην **ταχύτητα** των ρευμάτων αέρα ανάμεσά τους. Η τελευταία είναι κατά πολύ **μικρότερη** της ταχύτητας του ανέμου που ρέει πάνω από τα κτήρια και της αντίστοιχης σε δρόμους παράλληλους με την κατεύθυνση των ανέμων.

Ο αστικός αερισμός είναι διαφορετικός στην περίπτωση που οι πρωτεύουσες οδοί κυκλοφορίας είναι **παράλληλες** με την κατεύθυνση των επικρατέστερων ανέμων. Οι δρόμοι αποτελούν περάσματα χωρίς εμπόδια, μέσω των οποίων ο αέρας διοχετεύεται σε όλα τα επίπεδα της πόλης, και συγχρόνως δρουν ως «κανάλια» αερισμού αυξάνοντας τις ταχύτητες των διερχόμενων ανέμων. Η **κύρια ροή ανέμου**, λόγω της τριβής της με τις προσόψεις των κτιρίων εκατέρωθεν της οδού, δημιουργεί μια δευτερεύουσα **ανοδική ροή** στα σημεία αυτά. Σχετικά με το **πλάτος** των δρόμων, είναι φυσικό ότι η αύξησή του οδηγεί στην μείωση της αντίστασης από τα κτήρια που συναντά η ροή του ανέμου, με βελτίωση του αστικού αερισμού στο σύνολό του. Η **ταχύτητα** του ανέμου στο εσωτερικό ενός δρόμου, στα πεζοδρόμια και τους ανοιχτούς χώρους δύναται να είναι υψηλότερη από την αντίστοιχη στην ύπαιθρο, λόγω του «φαινομένου του καναλιού» που προαναφέρθηκε. Συνεπώς, παρά τον ικανοποιητικό αερισμό που τελείται μέχρι και τον πυρήνα της πόλης, τα ισχυρά ρεύματα μπορεί να προκαλούν δυσάρεστες συνθήκες για τους πεζούς. Ιδιαίτερα σε περιοχές με θερμό και ξηρό κλίμα, που αντιμετωπίζουν συνήθως πρόβλημα σκόνης, οι φαρδιοί, παράλληλοι στην κατεύθυνση των ανέμων δρόμοι, επιδεινώνουν την κατάσταση. Η επίλυση τέτοιων θεμάτων γίνεται με διάφορα μέσα, όπως η φύτευση δέντρων ή θάμνων ως ανεμοφράκτες, για τη μείωση της ταχύτητας του ανέμου και τον έλεγχο της ροής του. Επιπρόσθετο μειονέκτημα είναι οι δυσμενείς επιπτώσεις στον φυσικό αερισμό των ίδιων των κτιρίων, καθώς οι δύο προσόψεις τους δέχονται πλέον ίδια περίπου πίεση από τον αέρα.

Η **ευνοϊκότερη** διάταξη των κύριων λεωφόρων είναι **υπό γωνία** σε σχέση με την κατεύθυνση του ανέμου. Οι συνθήκες αερισμού που δημιουργούνται στο επίπεδο των δρόμων είναι ικανοποιητικές για τους πεζούς και παράλληλα εξασφαλίζεται επαρκής αερισμός των κτιρίων. Το γεγονός αυτό οφείλεται στον διαχωρισμό του ρεύματος αέρα σε δύο ροές: η μία διέρχεται από τους δρόμους φθάνοντας σε μεγάλο βάθος μέσα στην πόλη και η άλλη ασκεί πίεση στην προσήνεμη πλευρά των κτιρίων (δηλαδή την πάνω πλευρά). Το αποτέλεσμα που προκύπτει από τη ροή του ανέμου, ειδικά για κτίρια μέτριου

ύψους, μέχρι δύο φορές το πλάτος του δρόμου, είναι η έκθεση των εμπρόσθιων και οπίσθιων προσόψεων των κτιρίων σε διαφορετική πίεση του αέρα, κατάσταση που οδηγεί στον φυσικό αερισμό τους.

Ύψος κτηρίων

Τα ψηλά κτήρια που ανυψώνονται πάνω από το μέσο επίπεδο των γειτονικών τους κτηρίων δημιουργούν στο άμεσο περιβάλλον τους διαφορετικές συνθήκες αερισμού, που ποικίλλουν ανάλογα με τη μορφή τους. Οι επιπτώσεις στο επίπεδο των πεζών μπορεί να είναι δυσμενείς λόγω της αύξησης της ταχύτητάς του ανέμου που προκαλούν στην περιοχή, καθώς δημιουργούνται καθοδικά ρεύματα αέρα από την εκτροπή της κύριας ροής ανέμου πάνω από την πόλη. Παρόλα αυτά, η σωστή τοποθέτησή τους στο χώρο μπορεί να επιφέρει τα αντίθετα αποτελέσματα, δηλαδή τη μείωση της ταχύτητας του ανέμου ή την απομάκρυνση του από το εσωτερικό μιας γειτονιάς. Ειδικά, τα **ψηλά, στενά κτίρια** εκτρέπουν το μεγαλύτερο ποσοστό του ανέμου πλευρικά, αυξάνοντας την ταχύτητά του στους δρόμους. Αναπτύσσονται επίσης στροβιλισμοί υψηλής πίεσης επιδεινώνοντας την κατάσταση για τους πεζούς και τα γύρω κτίρια.

Σχεδιαστικές λύσεις του προβλήματος είναι η χρήση οριζόντιων στοιχείων – σκιάστρων στην προσήνεμη πρόσοψη του κτιρίου ή την στέγαση του ανοιχτού χώρου μεταξύ του ψηλού κτιρίου και ενός χαμηλού. Σημασία στην τροποποίηση της ροής του αέρα έχει το **πλάτος** και το **σχήμα** του **προσήνεμου τοίχου**. Όσο πλαταίνει ο τοίχος εκτρέπεται μεγαλύτερο ποσοστό αέρα, κυρίως πάνω από το κτίριο, δημιουργώντας μια τυρβώδη ανοδική ροή στην υπήνεμη πλευρά του. Τέλος, ένας κυρτός τοίχος διασκορπίζει τον αέρα κυρίως γύρω από τις πλάγιες πλευρές του κτιρίου, μειώνοντας το ενδεχόμενο για στροβιλισμούς, ενώ ένας κοίλος τοίχος τον συγκεντρώνει καθ' όλο το μήκος του, αυξάνοντας το στροβιλισμό.

Ανεμοφράκτες

Ο έλεγχος της ροής του ανέμου σε αστικό επίπεδο καθίσταται σε πολλές περιπτώσεις αναγκαίος και γίνεται δυνατός με τη χρήση ανεμοφρακτών. Η προστασία μιας περιοχής από τους ψυχρούς βορινούς ανέμους μπορεί να υλοποιηθεί με την τοποθέτηση ψηλών κτιριακών συγκροτημάτων στο βορινό άκρο του έργου, ανακόπτοντας την πορεία των ανέμων και παράλληλα εξασφαλίζοντας καλύτερη πρόσβαση της ηλιακής ακτινοβολίας. Η κατάλληλη χρήση στοιχείων, όπως η βλάστηση, οι «πράσινοι τοίχοι», διάφορες κατασκευές και εξειδικευμένοι ανεμοφράκτες, εξυπηρετεί την ανάγκη για προφύλαξη ή, αντιθέτως, για διοχέτευση του αέρα προς τα διάφορα σημεία της πόλης, με πολλά περαιτέρω πλεονεκτήματα.

Σκίαση

Η σκίαση είναι ένα από τα κυριότερα μέτρα που χρησιμοποιείται επειδή περιορίζει τις θερμοκρασίες και την ανάγκη για ψύξη. Οι ανάγκες για σκίαση ποικίλουν ανάλογα με το κλίμα και την εποχή. Σε θερμές περιοχές προτιμώνται σταθερές διατάξεις σκίασης ενώ κινητές σε άλλες. Ανάλογα με τον προσανατολισμό της επιφάνειας σε νότιες όψεις το πιο κατάλληλα είναι το οριζόντιο σύστημα σκίασης ενώ για δυτικό ή ανατολικό προσανατολισμό προτιμάται η σκίαση των ανοιγμάτων με κατακόρυφες περσίδες. Επίσης, σημαντικός είναι ο ρόλος της βλάστησης στη σκίαση ενός κτηρίου. Σε θερμά και υγρά κλίματα προτιμώνται ψηλά δέντρα με ψηλούς κορμούς επειδή δημιουργούν μεγάλη σκιά επιτρέποντας συγχρόνως τον αερισμό. Γενικά οι ανοιχτόχρωμες επιφάνειες ευνοούν την παθητική ψύξη³³.

2.1.3 Υπαίθριοι δημόσιοι και ιδιωτικοί χώροι και χώροι πρασίνου

Υπαίθριοι δημόσιοι και ιδιωτικοί χώροι

Οι υπαίθριοι χώροι αποτελούν βασικά κομμάτια του αστικού ιστού, η σωστή σύνθεση των οποίων οδηγεί στην ανάπτυξη μιας καλύτερης ποιότητας ζωής. Οι χώροι αυτοί του αστικού και περιαστικού ιστού περιλαμβάνουν **τεχνητούς χώρους** (όπως πλατείες κ.ά.) και **χώρους πρασίνου**, οι οποίοι αποτελούνται από **φυσικούς διαμορφωμένους χώρους** (όπως πάρκα, αγροτικές εκτάσεις κ.ά.) και από **φυσικά τοπία** (π.χ. λόφοι, ποτάμια, δασικές εκτάσεις κ.ά.). Η διατήρηση και ανάπτυξη των χώρων αυτών, μέσω της εφαρμογής βιοκλιματικών αρχών, μπορεί να βελτιώσει σημαντικά την κλιματική τους ποιότητα, ωφελώντας παράλληλα και το κομμάτι του αστικού ιστού με το οποίο γειτνιάζουν.

Οι συνθήκες θερμικής άνεσης των υπαίθριων χώρων καθορίζονται από το **μικροκλίμα** που έχει αναπτυχθεί σε αυτούς, επηρεάζοντας αισθητά το περιβάλλον διαβίωσης των πολιτών, καθώς επιδρούν στην κίνηση του αέρα, ελέγχουν τον ηλιασμό, αναπτύσσουν δροσισμό κ.ά. Η παροχή ενός άνετου και ελκυστικού ανοικτού χώρου βασίζεται στην σχεδιαστική του προσέγγιση, η οποία διαμορφώνεται ανάλογα με το κλίμα, τον προσανατολισμό, τη θέση και τη γεωμορφολογία της περιοχής, καθώς και την οργάνωση των κτιρίων, τα δομικά υλικά, τη βλάστηση και το στοιχείο του νερού.

Σημαντικά στοιχεία αποτελούν η **ανάπτυξη ισορροπίας** μεταξύ των δημόσιων, ημι-ιδιωτικών και ιδιωτικών **ανοικτών χώρων** του αστικού ιστού και η **διασύνδεση**, όσο το δυνατόν περισσότερων από αυτούς, σε ένα δίκτυο αξόνων με πεζόδρομους και ποδηλατοδρόμους. Ο σωστός σχεδιασμός τους

³³ *Ενεργειακή στην αρχιτεκτονική, το ευρωπαϊκό εγχειρίδιο για τα παθητικά ηλιακά κτίρια*, μετάφραση Ερ. Τσίγκα

αναπτύσσει ζωτικούς, πολυλειτουργικούς χώρους, με την οργάνωση ευχάριστων χώρων κίνησης, στάσης, συνάθροισης, αναψυχής και πληροφόρησης, καθιστώντας τους ελκυστικούς καθ' όλη τη διάρκεια του έτους.

Η αποδοτικότητα ενός ανοικτού εξωτερικού χώρου μπορεί να καθοριστεί μέσα από χάρτες, στους οποίους απεικονίζεται ο συντελεστής θέασης του ουρανού, ο ηλιασμός, ο σκιασμός, η διαπερατότητα στον άνεμο, η ευρύτητα του πεδίου όρασης, η ποικιλία των περιβαλλοντικών συνθηκών και η θερμική άνεση, προσδιορίζοντας την επιτυχία του στο σύνολο του δομημένου περιβάλλοντος.

Τεχνητοί υπαίθριοι χώροι

Οι **τεχνητοί υπαίθριοι χώροι** αποτελούνται από διαμορφωμένους χώρους, όπως πλατείες, από αδόμητα τμήματα του αστικού ιστού που πρόκειται να αναπτυχθούν, καθώς και από ακάλυπτους χώρους πολυκατοικιών. Η διαμόρφωση των χώρων αυτών επηρεάζεται από τις διαφορετικές λειτουργίες για τις οποίες προορίζονται και από τις χρήσεις γης των περιμετρικών κτηρίων. Οι πλατείες αποτελούν βασικά στοιχεία της σύνθεσης του πολεοδομικού σχεδιασμού μιας περιοχής, ενώ παράλληλα συνθέτουν χώρους αισθητικής, επηρεάζοντας την αρχιτεκτονική αστική εικόνα. Στους ανοικτούς χώρους αυτούς, μερικές φορές συντίθενται και **ημιυπαίθριοι χώροι**, οι οποίοι παρέχουν προστασία από τις κλιματικές συνθήκες, όπως ήλιο, βροχή, αέρα και κρύο, ενώ συμβάλλουν στην ανάπτυξη της θερμικής ποικιλίας της περιοχής, επηρεάζοντας το μικροκλίμα. Δημιουργούν ζώνες με ηπιότερες συνθήκες από αυτές των υπαίθριων, ενώ καθίστανται βιώσιμοι για μεγαλύτερο χρονικό διάστημα, εξοικονομώντας ενέργεια, καθώς δεν απαιτούν θέρμανση ή ψύξη.

Οι διαμορφωμένοι χώροι των πλατειών αποτελούνται από **ηλιαζόμενα και σκιασμένα τμήματα**, τα οποία εξασφαλίζουν τις κατάλληλες συνθήκες θερμικής άνεσης. Ανάλογα με την χρήση του χώρου και τις εποχιακές μεταβολές ορίζονται και οι εκάστοτε τρόποι σκίασής του, οι οποίοι καθορίζονται από τα μορφολογικά στοιχεία της περιοχής, τον προσανατολισμό του χώρου και των δρόμων, καθώς και από το ύψος των περιμετρικών κτιρίων. Οι υπαίθριοι χώροι με προσανατολισμό ανατολής-δύσης εξασφαλίζουν καλύτερη διέλευση των ακτινών του ηλίου κατά τη διάρκεια του χειμώνα, ενώ στενότεροι χώροι με προσανατολισμό βορρά-νότου έχουν περιορισμένο ηλιασμό, λόγω των περιμετρικών κτιρίων.

Η επιθυμητή **σκίαση** των πλατειών μπορεί να επιτευχθεί μέσω της κατάλληλης χωροθέτησης φυσικών και τεχνητών στοιχείων, δίνοντας έμφαση στην αύξηση των σκιαζόμενων χώρων κατά τη θερινή περίοδο και τη μείωσή τους κατά τη χειμερινή.

Κλασικά μέσα σκίασης αποτελούν τα **δέντρα**, τα οποία συμβάλλουν παράλληλα και στη βελτίωση των περιβαλλοντικών συνθηκών. Η φύτευσή τους επιτυγχάνεται έπειτα από σχεδιασμό και μελέτη, επιλέγοντας διάφορα είδη ανάλογα με το μέγεθος, το σχήμα, το είδος φυλλώματος (αιθαλή ή φυλλοβόλα) και τη σκιά που διαμορφώνουν εποχιακά. Επίσης, υπάρχουν **τεχνητά συστήματα σκίασης**, όπως πέργκολες, πανέλα κ.ά., τα οποία διαφέρουν ανάλογα με τον προσανατολισμό των χώρων. Τα οριζόντια σκίαστρα χρησιμοποιούνται για την αποφυγή των ηλιακών ακτίνων από το νότο και τα κάθετα για την προστασία από ακτίνες από την ανατολή και τη δύση. Τα διάφορα αυτά στοιχεία προστασίας από τον ήλιο, οφείλουν να συνεργάζονται κατάλληλα μεταξύ τους, έτσι ώστε εκτός από τον σκιασμό, να παρέχεται αερισμός και ανεμπόδιστη θέαση.

Ο **αέρας** μπορεί, να επηρεάσει θετικά το μικροκλίμα των ανοικτών χώρων, μέσω της ρύθμισης της πορείας του με την ανάλογη χωροθέτηση αρχιτεκτονικών στοιχείων και χώρων φύτευσης. Σκοπό της σωστής διαχείρισης της ροής του αέρα αποτελεί η δημιουργία της κατάλληλης ανεμοπροστασίας από τους ψυχρούς ανέμους κατά τους χειμερινούς μήνες και η διευκόλυνση διέλευσης δροσερού αέρα κατά τη διάρκεια του καλοκαιριού. Ο καθορισμός της έντασης και της ταχύτητας του ανέμου εξασφαλίζει ένα ευχάριστο περιβάλλον, ενώ επιτρέπει το σωστό αερισμό του αστικού χώρου και την απομάκρυνση των ρύπων.

Κατά τον σχεδιασμό των ανοικτών υπαίθριων χώρων, με στόχο την ανάπτυξη κατάλληλων ροών ανέμου, λαμβάνονται υπόψη η τοπογραφία της περιοχής, το ανάγλυφο, οι ανάλογες κλιματικές συνθήκες, οι ταχύτητες του ανέμου που αναπτύσσονται και οι χώροι με τους οποίους γειτνιάζει.

Η **κλίμακα** των ανοιχτών αστικών χώρων μπορεί να διαστασιολογηθεί κατάλληλα, έτσι ώστε η ροή του αέρα να βρίσκεται σε υψηλότερο επίπεδο από την κίνηση των πεζών. Αυτό μπορεί να επιτευχθεί με κατασκευές μικρότερης κλίμακας, καθώς σε μεγαλύτερες πλατείες, η ροή του ανέμου είναι πιο έντονη και στροβιλώδης.

Επίσης, τα κτήρια που χωροθετούνται στα όρια των υπαίθριων χώρων, οφείλουν να είναι μικρότερου ύψους σε σχέση με τα υπόλοιπα κτήρια που αναπτύσσονται στο συγκεκριμένο τμήμα του αστικού ιστού, καθώς η υψηλότερη δόμηση αναπτύσσει ισχυρό κατακόρυφο ρεύμα αέρα, αυξάνοντας την ταχύτητα και την τύρβη, γύρω από τη βάση και τις γωνίες των κτιρίων. Σε περίπτωση ύπαρξης ψηλότερων κτηρίων, αναπτύσσονται συστήματα όπως βεράντες, για την προστασία από την κατακόρυφη κίνηση του ανέμου και ανεμοφράκτες για τα γωνιακά ρεύματα. Οι **ανεμοφράκτες**, όπως προαναφέρθηκε, συνθέτονται από φυσικά στοιχεία, όπως σειρές δέντρων, ή από τεχνητά, όπως τοιχεία, πανέλα κ.ά. Στο περιμετρικό κτηριακό μέτωπο των ανοικτών χώρων, τα **ανοίγματα** που αναπτύσσονται πρέπει να

χωροθετούνται στο μέσο του μετώπου και όχι στις γωνίες του, καθώς έτσι αποφεύγεται η τυρβώδης κίνηση του αέρα. Τα μεγάλα ανοίγματα, καθώς και τα στενής διατομής περάσματα ενισχύουν την έντονη κίνησή του. Επίσης, η άμεση διασύνδεση των υπαίθριων χώρων με **μεγάλου μήκους γραμμικούς δρόμους** (άνω των 100-125 m), προκαλεί το «φαινόμενο του καναλιού», αυξάνοντας την ταχύτητα του ανέμου και δημιουργώντας δυσμενείς συνθήκες.

Τέλος, οι **βυθισμένοι υπαίθριοι χώροι** αποτελούν ένα παράδειγμα αποτελεσματικής ανεμοπροστασίας, καθώς ο αέρας δεν ρέει στο εσωτερικό τους, αλλά ανανεώνεται περνώντας από πάνω τους. Οι χώροι αυτοί είναι αποτελεσματικοί και στην προστασία από την ηχορρύπανση.

Στα **υλικά** των επιφανειών εδαφοκάλυψης είναι προτιμότερο να γίνεται χρήση ανακυκλωμένων, ανακυκλώσιμων ή βιοδιασπώμενων υλικών, με μεγάλη διάρκεια ζωής, που δεν προϋποθέτουν τη κάλυψη μεγάλων αποστάσεων για την τροφοδότησή τους, και δεν προκαλούν την εξάντληση των φυσικών πόρων.

Στον αστικό ιστό παρατηρείται συχνή χρήση **θερμών** υλικών, μειωμένης ανακλαστικότητας, με αποτέλεσμα την αύξηση της θερμοκρασίας του περιβάλλοντος χώρου. Στην περίπτωση χρήσης **ψυχρών** υλικών, οι επιφάνειες παραμένουν δροσερές, λόγω της μειωμένης απορροφούμενης ηλιακής ακτινοβολίας και της ανακλαστικότητας τους. Αρκετά αποδοτικά θεωρούνται και τα **θερμοχρωμικά υλικά**, τα οποία αλλάζουν χρώμα ανάλογα με τη θερμοκρασία, καθιστώντας τα απορροφητικά το χειμώνα και ανακλαστικά το καλοκαίρι.

Η ύπαρξη του **υγρού στοιχείου** στους αστικούς υπαίθριους χώρους, σε περιοχές με ξηρό κλίμα, επηρεάζει την κλιματική τους ποιότητα, όχι όμως στον ίδιο βαθμό με τη σκίαση, τη φύτευση και τα υλικά εδαφοκάλυψης. Η επίδραση που ασκεί εξαρτάται από την ταχύτητα του ανέμου στην περιοχή, καθώς και τις διαστάσεις των επιφανειών που καλύπτει.

Στοιχεία στην σύνθεση των αστικών υπαίθριων χώρων αποτελούν και η **οπτική και ακουστική άνεση** των χώρων αυτών. Η αρχιτεκτονική σύνθεσή τους, η ανεμπόδιστη θέα, οι φυγές, οι προσόψεις των περιμετρικών κτιρίων, ο αστικός εξοπλισμός και η φύτευση, κατάλληλα οργανωμένα, συνθέτουν την οπτική άνεση του χώρου. Όσον αφορά στη μελέτη του ηχητικού περιβάλλοντος, στοιχεία όπως τοιχία, χώροι στάσης, φράκτες, φωτιστικά, βλάστηση, όψεις κτιρίων κ.ά., με την κατάλληλη χωροθέτηση μπορούν να μειώσουν τον αστικό θόρυβο.

Στους τεχνητούς υπαίθριους χώρους ανήκουν και οι **ακάλυπτοι χώροι των πολυκατοικιών**, στα εσωτερικά των οικοδομικών τετραγώνων. Οι περιοχές αυτές αποτελούν ζωτικούς χώρους, οι οποίοι έχουν τη δυνατότητα σύνθεσης ενός βιώσιμου ποιοτικά χώρου. Η ενοποίηση των χώρων αυτών μπορεί να

συνθέσει ένα ενιαίο τμήμα, προστατευμένο από το εξωτερικό αστικό περιβάλλον, με ποικιλίες χρήσεων, όπως χώρους συνάντησης, στάσης, κίνησης, αναψυχής και παιδικές χαρές. Η κατάλληλη διαμόρφωσή τους με στοιχεία φύτευσης, σκίασης, ακόμα και την ανάπτυξη κατασκευών με νερό, μπορεί να συνθέσει ένα ελκυστικό μικροκλίμα για τους κατοίκους, εξοικονομώντας ενέργεια κατά 30% και μειώνοντας τους αέριους ρύπους κατά 40%.

Χώροι πρασίνου

Τα **φυσικά τοπία** και οι **διαμορφωμένοι φυσικοί χώροι** στον αστικό ή περιαστικό ιστό, έχουν ουσιώδη σημασία στην βιοκλιματική ανάπτυξη μιας περιοχής, ενώ επιδρούν θετικά στην υγεία και στην ψυχολογία των ατόμων. Οι πράσινοι χώροι ενισχύουν την **αίσθηση της επαφής των κατοίκων με τη φύση**, εισάγοντας την ποικιλία και την πλαστικότητα στην αυστηρή γραμμικότητα των κτιρίων και των δρόμων.

Τα **φυσικά τοπία στον περιαστικό ιστό** αποτελούνται κυρίως από καλλιεργήσιμες και δασικές εκτάσεις. Τα **δάση** συμβάλλουν στην αξιοποίηση των μη παραγωγικών εδαφών, ενώ μειώνουν την ταχύτητα της ροής του νερού στην επιφάνεια του εδάφους και φροντίζουν για τη διοχέτευσή του στο υπέδαφος. Επίσης, προστατεύουν από την εκδήλωση κατολισθήσεων, προλαμβάνοντας τα φαινόμενα διάβρωσης του εδάφους από χείμαρρους κατά τη διάρκεια βροχοπτώσεων, ενώ στις εκτάσεις τους αναπτύσσονται διάφορα είδη χλωρίδας και πανίδας, ενισχύοντας την άγρια ζωή. Για την καλύτερη λειτουργία τους, οι χώροι αυτοί είναι καλύτερο να αναπτύσσονται, όσο το δυνατόν γίνεται σε συνεχή δομή, ενώ σε περίπτωση που αυτό δεν μπορεί να επιτευχθεί, ο κύριος άξονας πρασίνου πρέπει να είναι προσανατολισμένος στην κατεύθυνση των επικρατούντων ανέμων.

Στο εσωτερικό του αστικού ιστού υπάρχουν διάφοροι **διαμορφωμένοι χώροι φύτευσης**, την μεγαλύτερη έκταση από τους οποίους καταλαμβάνουν τα **πάρκα**, τα οποία αποτελούν συγκεντρωμένους πνεύμονες πρασίνου. Στα πάρκα αναπτύσσονται κοινωνικές και πολιτιστικές δραστηριότητες, ενώ περιέχουν παιδικές χαρές, αθλητικές εγκαταστάσεις, χώρους συνάθροισης και μεγάλους χώρους για κοινωνικές εκδηλώσεις και συναθροίσεις. Επίσης, υπάρχει ελεύθερη διάταξη χώρων φύτευσης και κατάλληλη διαμόρφωση με μονοπάτια που οριοθετούνται από θάμνους και δέντρα, παρέχοντας σκίαση και ελεγχόμενη κίνηση του αέρα.

Στον αστικό ιστό δεν αρκούν μόνο οι ενιαίοι χώροι πρασίνου, αλλά χρειάζονται και μικροί χώροι κατανεμημένοι σε διάφορα σημεία του ιστού συνθέτοντας ένα **δίκτυο χώρων πρασίνου**, για την επίτευξη της βελτίωσης του μικροκλίματος της περιοχής. Η αξιοποίηση των δυνατοτήτων των χώρων αυτών προϋποθέτει την ταξινομημένη χωροθέτησή τους, καθώς και τη

σύνδεσή τους, αναπτύσσοντας ζώνες πρασίνου. Οι χώροι αυτοί μπορούν να αποτελούνται από κήπους, αλσύλλια και γενικά από ιδιωτικούς και δημόσιους χώρους φύτευσης.

Σκοπός είναι η διαμόρφωση ζωνών σε διάφορα μεγέθη, με οργάνωση παράλληλη στην φορά των επικρατούντων ανέμων, έτσι ώστε να αναπτύσσεται ένα δίκτυο ροής του αέρα που θα δροσίζει και θα καθαρίζει από τους ατμοσφαιρικούς ρύπους. Το δίκτυο πρασίνου αυτό θα συμβάλλει επίσης, στην πτώση της θερμοκρασίας τους θερινούς μήνες και στον περιορισμό του αστικού θορύβου. Η βελτίωση των μικροκλιματικών συνθηκών στους χώρους αυτούς επηρεάζει την ενεργειακή κατανάλωση των περιμετρικών κτιρίων, μειώνοντας την χρήση του κλιματισμού και εξοικονομώντας ενέργεια. Επίσης, εκτός από την βιοκλιματική τους διάσταση, αναπτύσσουν χώρους συνάντησης, ορίζουν ροές και κινήσεις και παρέχουν το αίσθημα της επαφής με τη φύση.

Σε **επίπεδο γειτονιών** η φύτευση χρησιμοποιείται για την σκίαση των κτιρίων, με φυλλοβόλα δέντρα κατά μήκος των νότιων, νοτιοανατολικών και νοτιοδυτικών όψεων. Όταν δεν υπάρχουν διαθέσιμα δέντρα μπορούν να χρησιμοποιηθούν ψηλοί θάμνοι ή αναρριχώμενα φυτά. Τα αναρριχώμενα φυτά σε κατακόρυφο επίπεδο είναι αποτελεσματικά στις δυτικές και ανατολικές όψεις, ενώ σε οριζόντιο επίπεδο είναι κατάλληλα σε οποιοδήποτε προσανατολισμό. Επίσης, αναρριχώμενα φυτά μπορούν να αναπτυχθούν και σε εξωτερικές κατασκευές, όπως πέργκολες για τη σκίαση των κήπων και των μπαλκονιών. Η προστασία από τους ψυχρούς ανέμους επιτυγχάνεται με τη φύτευση αειθαλών ψηλών δένδρων κατά μήκος των βόρειων όψεων, τα οποία βοηθούν και στη θέρμανση των χώρων, μειώνοντας τις θερμικές απώλειες από τις εναλλαγές του αέρα.

Είναι σημαντικό η κάθε κατοικία να έχει δικό της χώρο πρασίνου, σε μορφή κήπου, βεράντας με γλάστρες ή φυτεμένο δώμα, βελτιώνοντας τις συνθήκες φωτισμού, αερισμού, θέας κ.ά. Στα φυτεμένα δώματα σε περιοχές με βορινό κλίμα, αναπτύσσονται συνήθως ψηλά στηθαία στη βόρεια, ανατολική και δυτική όψη, με σκοπό να εμποδίζουν τους ψυχρούς βορινούς ανέμους. Σε περιοχές με ζεστό κλίμα η φύτευση στο δώμα προσφέρει δροσισμό μέσω σκίασης.

Η **χαμηλή θερμοχωρητικότητα** και η **θερμική αγωγιμότητα** των φυτών και των δένδρων σε σχέση με τα δομικά υλικά των κτηριακών όγκων και των ανοικτών χώρων, συμβάλλουν στην βελτίωση του μικροκλίματος. Στους χώρους πρασίνου κατά τη διάρκεια του καλοκαιριού, η μέση **θερμοκρασία** είναι χαμηλότερη κατά 2-3°C σε σχέση με τον αστικό ιστό, λόγω του φαινομένου της διαπνοής των φυτών, ενώ το χειμώνα κατά τη διάρκεια της νύχτας είναι υψηλότερη. Η διαφορά θερμοκρασίας που δημιουργείται ανάμεσα στους χώρους πρασίνου και στις αστικές κτιριακές περιοχές,

δημιουργεί **ρεύματα αέρα**, τα οποία μειώνουν τη θερμοκρασία του αέρα και αυξάνουν τη σχετική υγρασία το καλοκαίρι, ενώ ελαττώνουν την ένταση του ψύχους το χειμώνα. Έτσι τα κτήρια που βρίσκονται κοντά σε χώρους φύτευσης έχουν μικρότερο ψυκτικό φορτίο, από αυτά που περιβάλλονται μόνο από ασφαλτο ή σκυρόδεμα.

Η ανάπτυξη χώρων πρασίνου παρεμποδίζει την απ' ευθείας πρόσβαση της **ηλιακής ακτινοβολίας** όσο και τη διαχεόμενη, φιλτράροντας περίπου το 80-90% αυτής, ανάλογα με το είδος και την πυκνότητα των φυτών. Επίσης, η φύτευση μπορεί να βελτιώσει την ποιότητα του φυσικού φωτισμού που εισέρχεται στα κτίρια, μειώνοντας το άμεσο ηλιακό φως και το θάμπωμα.

Η ύπαρξη χώρων πρασίνου προστατεύει τις περιοχές δόμησης από τους δυνατούς ανέμους, μειώνοντας αισθητά την ταχύτητά τους. Τα φυτά λειτουργούν σαν **ανεμοφράκτες** το χειμώνα, καθώς και σαν στοιχεία ελέγχου της ανεμορροής, κατευθύνοντας το δροσερό άνεμο στον αστικό ιστό το καλοκαίρι. Το μέγεθος της περιοχής που προστατεύουν εξαρτάται από το μέγεθος του φράκτη, ενώ οι ζώνες δένδρων, που αποτελούνται από διάφορα είδη, είναι περισσότερο αποτελεσματικές στη μείωση της ταχύτητας του ανέμου.

Η δημιουργία ζωνών πρασίνου επίσης, περιορίζει τον **αστικό θόρυβο**, τη σκόνη και κάθε είδους ατμοσφαιρική ρύπανση. Τη μεγαλύτερη επίδραση στη μείωση του θορύβου έχει η δενδροφύτευση σε ελεύθερη οργάνωση, ενώ οι συστάδες φυτών που συγκροτούνται από πολλά διαφορετικά είδη, προσφέρουν καλύτερη ηχοπροστασία, λόγω της ξεχωριστής ικανότητας των διαφόρων ειδών στη μείωση των συχνοτήτων. Η φύτευση σε μια γειτονιά μπορεί να μειώσει την ένταση του θορύβου κατά 4-6 φορές, ενώ μεγάλες διαφορές παρατηρούνται και με την γραμμική ανάπτυξη δέντρων κατά μήκος λεωφόρων.

Χώροι όπως νοσοκομεία, σχολεία και νεκροταφεία, περιβάλλονται από ζώνες πρασίνου, για προστασία από το θόρυβο και για υγειονομικούς λόγους, προσφέροντας χαλάρωση και ηρεμία. Επίσης, οργανωμένη φύτευση αναπτύσσεται και σε βιομηχανικούς χώρους για την απομόνωσή τους και για το φιλτράρισμα του αέρα από τους ρύπους που εξέρχεται από αυτές .

Τέλος, σημαντικό κομμάτι στην σύνθεση του δικτύου πρασίνου μιας περιοχής αποτελεί η **διατήρηση και αποκατάσταση του υπάρχοντος φυσικού περιβάλλοντος**, ενώ τα καλύτερα δένδρα προς χρήση είναι οι τοπικές ποικιλίες. Με τον τρόπο αυτό οι νέες φυτεύσεις προσαρμόζονται εύκολα στο κλίμα της περιοχής, ενώ μειώνονται οι απαιτήσεις σε λιπάσματα και νερό

2.1.4. Αστική Πυκνότητα³⁴

Η πυκνότητα είναι ένας όρος που αναπαριστά τη σχέση μεταξύ μίας δεδομένης φυσικής περιοχής και ενός αριθμού ανθρώπων που κατοικούν ή χρησιμοποιούν αυτή την περιοχή. Εκφράζεται ως αναλογία του πληθυσμού ή του αριθμού των οικιστικών μονάδων ανά μονάδα επιφάνειας της περιοχής. Η πιο διευρυμένη μέθοδος που καθορίζει την πυκνότητα είναι οι οικιστικές μονάδες ανά εκτάριο.

Η πυκνότητα των οικισμών επηρεάζει τον αειφορικό σχεδιασμό και ιδιαίτερα την ενεργειακή επάρκεια. Αν και οι χαμηλές πυκνότητες έχουν συνδεθεί με αραιή κατοίκηση, μικρά σπίτια και μεγάλους χώρους πρασίνου, έχουν μεγαλύτερο κόστος κατασκευής. Παράλληλα, θεωρείται ότι οι οικισμοί που δημιουργούνται με βάση βιοκλιματικές αρχές οφείλουν, με κατάλληλο σχεδιασμό, να παρουσιάζουν μεγάλες αστικές πυκνότητες, ένα εργαλείο που δημιουργεί πιο βιώσιμους όρους κατοίκησης.

Η υψηλή πυκνότητα προωθεί τη δημόσια συγκοινωνία, μειώνει την ανάγκη για χρήση ιδιωτικών οχημάτων και ενθαρρύνει τη μετακίνηση των πεζών και των ποδηλατών. Αυτό επιτυγχάνεται με την μείωση των αποστάσεων μεταξύ των σημείων ενδιαφέροντος, ενώ ως αποτέλεσμα παρουσιάζεται η αύξηση της παροχής υπηρεσιών και εξυπηρέτησης και η μείωση των εκπομπών ρύπων στην ατμόσφαιρα. Επίσης, μείωση παρατηρείται και στο μέγεθος του οδικού δικτύου που χρειάζεται για να καλύψει τις ανάγκες του οικισμού και να εξυπηρετήσει ένα συγκεκριμένο αριθμό κατοίκων. Παράλληλα με αυτό, μειώνεται το μήκος των απαιτούμενων υποδομών για την κάλυψη των αναγκών, όπως είναι το δίκτυο παροχής νερού και το αποχετευτικό σύστημα, εξοικονομώντας ενέργεια από τις λιγότερες αντλίες που χρειάζονται για την υποβοήθηση της «οριζόντιας» μεταφοράς.

Η αύξηση της αστικής πυκνότητας σημαίνει την αύξηση των ορόφων των κτηρίων και, άρα, τη μείωση της συνολική επιφάνειας των κελυφών και των θερμικών απωλειών. Επομένως, απαιτείται λιγότερη θέρμανση κατά τη διάρκεια του χειμώνα, ενώ είναι πιο εύκολη η θέρμανση και ο δροσισμός από τοπικές πηγές εκλυόμενης θερμότητας, όπως είναι οι σταθμοί «συμπαράγωγής ενέργειας».

Επιπροσθέτως, η υψηλή πυκνότητα δημιουργεί κοινωνική και οπτικό-χωρική πύκνωση. Με τον τρόπο αυτό μειώνεται η κατανάλωση γης που προορίζεται για κατασκευές, προστατεύεται το έδαφος και διατηρούνται ελεύθεροι χώροι για την ανάπτυξη περιοχών πρασίνου, γεωργικής γης και δημοσίων χώρων.

³⁴ Alpana Sivam, Sadasivam Karuppannan, «Density Design and Sustainable Residential Development», Institute for Sustainable Systems and Technologies, University of South Australia, Australia

Ωστόσο, η χρήση αυξημένης αστικής πυκνότητας στη δημιουργία των οικισμών πρέπει να γίνει σε συνδυασμό με τον κατάλληλο σχεδιασμό, διότι σε διαφορετική περίπτωση τα αποτελέσματα μπορούν να προκαλέσουν προβλήματα στους κατοίκους. Για παράδειγμα, ο λανθασμένος σχεδιασμός του οδικού δικτύου σε συνδυασμό με το μικρό του μήκος θα μπορούσε εύκολα να δημιουργήσει αυξημένο κυκλοφοριακό πρόβλημα, αντί της μείωσης του.

Επιδράσεις στον αερισμό του οικισμού

Όταν σε μία περιοχή παρατηρείται υψηλή πυκνότητα στη δόμηση, είναι δυνατό να γίνει ανάμειξη ψηλών και χαμηλών κτηρίων δημιουργώντας έτσι καλύτερες και ποικίλες συνθήκες αερισμού από ότι σε μία περιοχή με χαμηλότερη συχνότητα δόμησης αλλά με κτήρια ίδιου ύψους. Αντίθετα, επικρατεί η λανθασμένη άποψη ότι η υψηλή πυκνότητα μειώνει την ροή του αέρα στην αστική περιοχή, ως αποτέλεσμα της αυξημένης τριβής, κοντά στο έδαφος, αλλά το φαινόμενο αυτό οφείλεται σε άλλα ποικίλα φυσικά χαρακτηριστικά και λεπτομέρειες.

Ο αερισμός του οικισμού εξαρτάται από το μέσο ύψος των κτηρίων, την απόσταση μεταξύ τους και τις υψομετρικές διαφορές ανάμεσα στα γειτονικά κτίσματα. Κοντά στο επίπεδο του εδάφους τα κτήρια μειώνουν την ταχύτητα του αέρα των τοπικών ανέμων, ενώ τα μεμονωμένα κτήρια που υπερβαίνουν το μέσο όρο ύψους, δημιουργούν ισχυρά ρεύματα στη περιοχή.

Η υψηλή αστική πυκνότητα μπορεί να δημιουργήσει και προβλήματα, λόγω κακού σχεδιασμού, καθώς επηρεάζει το μικροκλίμα αυξάνοντας την θερμοκρασία, την ατμοσφαιρική ρύπανση, μειώνοντας την ποιότητα υγιεινής και δημιουργώντας το **φαινόμενο της αστικής νησίδας**.

Το φαινόμενο της αστικής νησίδας πάνω από την πόλη, μιας μάζας θερμού αέρα μέσα και πάνω από την περιοχή του οικισμού, προκαλεί μια σταδιακή άνοδο του θερμού αέρα στο κέντρο της πόλης και μια ροή πιο δροσερού αέρα κοντά στο έδαφος. Το φαινόμενο αυτό και οι ροές δροσερού αέρα πραγματοποιούνται κατά κύριο λόγο τη νύχτα.

Ο συνδυασμός των κτηρίων πρέπει να είναι τέτοιος ώστε τα ψηλότερα και μεγαλύτερα απ' αυτά να μην εμποδίζουν τον αστικό αερισμό, ειδικά το καλοκαίρι, ώστε να μη χρειάζεται η χρήση τεχνητού κλιματισμού.

Επιδράσεις στον ηλιασμό του οικισμού

Η αστική πυκνότητα επηρεάζει έντονα τον ηλιασμό των κτηρίων και επομένως, ο κατάλληλος σχεδιασμός είναι απαραίτητος. Η λάθος χωροθέτηση των κτηριακών όγκων μπορεί να οδηγήσει στη μείωση της δυνατότητας χρήσης της ηλιακής ενέργειας και του φυσικού φωτισμού, εξαιτίας του αμοιβαίου σκιασμού.

Επίσης, μπορεί να προκληθεί μείωση στον φυσικό φωτισμό και να απαιτείται η κατανάλωση ενέργειας για τον τεχνητό. Επιδράσεις προκαλούνται και από τον λάθος προσανατολισμό του οδικού δικτύου, ιδίως στις περιοχές κατοικίας. Η κατεύθυνση των δρόμων σε σχέση με το βορρά και το πλάτος τους επηρεάζουν την πρόσβαση του φωτός. Οι πιο στενοί δρόμοι μειώνουν την πρόσβαση της ηλιακής ακτινοβολίας στο επίπεδο του δρόμου και την ηλιακή πρόσπτωση στα κτήρια που είναι παράλληλα σε αυτόν. Ωστόσο, ο φωτισμός μπορεί να τροποποιηθεί από τα επιμέρους οικόπεδα και από τις οπισθοχωρήσεις των κτηρίων.

2.1.5 Χρήσεις γης³⁵

Το αστικό τοπίο διαμορφώνεται κατά κύριο λόγο από τις **χρήσεις γης**. Κατά τη διάρκεια του 20ου αιώνα επικράτησε η άποψη της δημιουργίας **ζωνών χρήσεων γης**, οι οποίες διαχωρίζαν τις διαφορετικές λειτουργίες σε περιοχές. Αποτέλεσμα αυτού ήταν οι κάτοικοι να αναγκάζονται πολλές φορές να διανύσουν **μεγάλες αποστάσεις** για να έχουν πρόσβαση στις διάφορες λειτουργίες, να αυξάνεται η ανάγκη για **χρήση του αυτοκινήτου**, και επομένως, να ενισχύεται η ατμοσφαιρική ρύπανση, και να δημιουργούνται περιοχές που «έχουν ζωή» συγκεκριμένες ώρες την ημέρα.

Ο σχεδιασμός οικισμών που βασίζεται σε αειφορικούς όρους, προβλέπει οι χρήσεις να παρουσιάζουν **ελεγχόμενη ανάμειξη** και να μην διακρίνονται σε ζώνες. Με αυτό το τρόπο αναπτύσσονται οι επιμέρους γειτονιές και το κέντρο των πόλεων και διευκολύνεται η κυκλοφορία των κατοίκων για την κάλυψη των αναγκών τους.

Οι χρήσεις πρέπει να προσφέρουν **ζωτικότητα** και γι' αυτό αποθήκες, χρήσεις που δεν προσελκύουν μεγάλο ποσοστό του πληθυσμού ή δεν έχουν ανοιχτή πρόσοψη, είναι ακατάλληλες να τοποθετούνται εντός των γειτονιών. Αντίθετα, μικρές επιχειρήσεις, ειδικευμένα καταστήματα, επαγγελματικά γραφεία και εστιατόρια είναι επιθυμητά, καθώς προσφέρουν διαφάνεια, λόγω των ανοιχτών προσόψεων τους, και μεγάλη συχνότητα εισόδων. Η **ομαδοποίηση** των χρήσεων αυτών ενισχύει το εμπόριο.

Όταν η τοποθέτηση χρήσεων γίνεται στο **κέντρο της γειτονιάς**, απευθύνονται κυρίως σε αυτούς τους κατοίκους και προσελκύουν ένα μικρό ποσοστό ατόμων. Αντίθετα, αν τοποθετηθούν στα **όρια της γειτονιάς**, πάνω σε κάποιο κεντρικό δρόμο, στα σύνορα με μια άλλη γειτονιά, είναι πιθανό να προσελκύσουν ένα μεγαλύτερο ποσοστό ατόμων.

Κάθε μια από τις χρήσεις, εκτός από κάποιες που απευθύνονται ισότιμα σε όλους, προσελκύει διαφορετικές ομάδες ατόμων και είναι ελκυστικές σε αυτούς, εφόσον είναι ορατές και προσβάσιμες. Η ανάμειξη τους και η σωστή

³⁵ Hugh Barton, Marcus Grant, Richard Guise, (2003) «Shaping Neighbourhoods – A guide for health, sustainability and vitality», πρώτη έκδοση 2003, επανέκδοση 2004, Spon Press,

λειτουργία των υπηρεσιών επιτυγχάνεται από την υψηλή πυκνότητα των γειτονιών, ώστε σε κάθε τοπικό εμπόριο να απευθύνεται ένα αρκετά ικανοποιητικό ποσοστό πληθυσμού

2.1.6. Κυκλοφορία

Οι μετακινήσεις εντός του κάθε οικισμού αποτελούν σημαντικό κομμάτι της βιωσιμότητάς του και κατέχουν μεγάλο ποσοστό στην βιοκλιματική ανάπτυξή του. Η επιβάρυνση της ατμόσφαιρας με καυσαέρια και ρυπογόνα σωματίδια οφείλεται σε μεγάλο ποσοστό στον τρόπο με τον οποίο μετακινούνται οι κάτοικοι και κατ' επέκταση στην υπερβολική χρήση του αυτοκινήτου. Συνολικά, υπολογίζεται ότι σε όλο τον κόσμο κυκλοφορούν 600 εκατομμύρια αυτοκίνητα, τα οποία είτε βρίσκονται σε άμεση χρήση, κινούνται στους δρόμους των πόλεων, είτε σε έμμεση, δηλαδή καταλαμβάνουν κάποια θέση στάθμευσης. Έρευνες σχετικά με την ρύπανση της ατμόσφαιρας έχουν δείξει ότι το 40% του CO₂ προέρχεται από την κυκλοφορία οχημάτων στις πόλεις, τα οποία ευθύνονται επίσης και για το 70% των παραγόμενων ρύπων. Για τον λόγο αυτό, απαιτείται ο **κατάλληλος σχεδιασμός του οδικού δικτύου**, των μαζικών μέσων μεταφοράς καθώς και η υιοθέτηση διαφόρων πολιτικών και μεθόδων που θα έχουν ως αποτέλεσμα τη μείωση της χρήσης του αυτοκινήτου και την δημιουργία οικισμών σχεδιασμένων για τον άνθρωπο

Δίκτυο Κυκλοφορίας

Στους καινούργιους οικισμούς, αλλά και σε υπάρχουσες πόλεις, οι οποίες ανανεώνονται με βάση βιοκλιματικούς όρους, υιοθετούνται τακτικές για την **μείωση της αναγκαιότητας της χρήσης του αυτοκινήτου**. Όπως προαναφέρθηκε, μία από αυτές είναι η **ανάμειξη των χρήσεων γης** σε έναν οικισμό, ώστε ο κάτοικος να έχει πρόσβαση στις παροχές που χρειάζεται για να καλύψει τις ανάγκες του. Έτσι σε κοντινές αποστάσεις προσφέρεται εμπόριο, εργασία, αναψυχή, εκπαίδευση και υγεία, μειώνοντας σημαντικά την ανάγκη μετακίνησης σε κάποιο μεγαλύτερο αστικό κέντρο και επομένως την χρήση του αυτοκινήτου. Το μοντέλο ζωνών χρήσεων γης, αντίθετα, απαιτεί τη συνεχή μετακίνηση του πληθυσμού.

Παρόλα αυτά, η εύρυθμη λειτουργία του οικισμού καθώς και η σύνδεσή του με την ευρύτερη περιοχή, απαιτεί ένα σύστημα κυκλοφορίας, το οποίο περιλαμβάνει οδικό δίκτυο σε συνδυασμό με πεζόδρομους και ποδηλατόδρομους, χώρους στάθμευσης και οργανωμένο μηχανισμό δημοσίων μέσων μεταφοράς.

Το οδικό δίκτυο μπορεί να χωριστεί σε κύριο και δευτερεύον. Στο **κύριο οδικό δίκτυο** περιλαμβάνονται οι δρόμοι ταχείας κυκλοφορίας, οι οποίοι αποτελούν σημαντικούς άξονες κίνησης των οχημάτων και συνδέουν τους οικισμούς με την ευρύτερη περιοχή. Από αυτούς τροφοδοτείται το **δευτερεύον οδικό δίκτυο**, το οποίο αναπτύσσεται εντός των οικισμών. Το

δίκτυο αυτό, λειτουργεί ως πυκνωτής δραστηριοτήτων μέσα και ανάμεσα στις γειτονιές και πρέπει να έχει χαμηλές ταχύτητες κίνησης, ενώ είναι διαθέσιμο για την κίνηση αυτοκινήτων, πεζών και ποδηλάτων. Σε αυτό, οι πεζοί και τα ποδήλατα έχουν προτεραιότητα, ενώ πολλά σημεία του χαρακτηρίζονται ως απαγορευμένα για την χρήση των οχημάτων. Ωστόσο, η προσβασιμότητα των αυτοκινήτων είναι κρίσιμη για την εύρυθμη λειτουργία των συνοικιών. Σε ζώνες όπου απαγορεύεται η κίνηση των οχημάτων, πρέπει να γίνεται πρόσβαση σε περίπτωση ανάγκης, ανεφοδιασμού και καθαριότητας. Επίσης, οι κάτοικοι πρέπει να μπορούν να προσεγγίσουν τις κατοικίες τους σε περίπτωση που δε διαθέτουν δικό τους όχημα, με τη χρήση ταξί για παράδειγμα.

Το οδικό δίκτυο περιλαμβάνει επίσης τους **ποδηλατόδρομους** και τους **πεζόδρομους**. Ένας οικισμός που δημιουργείται με βάση βιοκλιματικούς όρους, οφείλει να έχει ένα ολοκληρωμένο δίκτυο που θα αφορά την κίνηση των πεζών και των ποδηλάτων, μέσα σε ένα ασφαλές περιβάλλον, απομακρυσμένο από την κίνηση των οχημάτων, που θα προσφέρεται τόσο για λειτουργικούς λόγους όσο και για σκοπούς αναψυχής.

Το δίκτυο που αφορά τους πεζούς συνήθως τοποθετείται παράλληλα με το οδικό αλλά σε πολλά σημεία διέρχεται από δημόσιους χώρους και περιοχές όπου η χρήση του αυτοκινήτου είναι απαγορευμένη. Γι' αυτό το λόγο πρέπει να είναι διακριτό, εύκολα «αναγνώσιμο» και ξεκάθαρα σηματοδοτημένο.

Η κίνηση των **πεζών**, οι οποίοι αποτελούν και μια ιδιαίτερα ευάλωτη ομάδα όσον αφορά στα τροχαία ατυχήματα, επηρεάζεται άμεσα από το πόσο ασφαλής, βολική και ευχάριστη είναι η εμπειρία του περπατήματος. Για να εξασφαλιστούν αυτές οι προϋποθέσεις οι πεζόδρομοι είναι κατάλληλα σχεδιασμένοι ώστε αρχικά να εξυπηρετούν όσο το δυνατόν περισσότερες **επιθυμητές διαδρομές** και να συνδέουν **σημεία ενδιαφέροντος** μέσα στον οικισμό, με όσο το δυνατόν πιο άμεσο τρόπο, διαπερνώντας περιοχές. Σημαντικό είναι κατά μήκος των διαδρομών ο πεζός να συναντά στάσεις δημοσίων μέσων μεταφοράς, ενώ όσον αφορά την συνύπαρξή τους με το οδικό δίκτυο, οι πεζοί πρέπει να έχουν **προτεραιότητα στην κίνησή τους**. Γενικά, η πορεία τους πρέπει να έχει **ελάχιστα φυσικά εμπόδια**, να αποφεύγονται δύσβατα σημεία, όπως λόφοι, κράσπεδα και σκαλοπάτια, και να είναι εξοπλισμένη με τον απαιτούμενο αστικό εξοπλισμό, όπως είναι οι διαμορφωμένοι χώροι στάσης. Το μέγεθος των πεζόδρομων είναι τόσο ώστε να επιτρέπει την ταυτόχρονη διέλευση ατόμων και να μη χρειαστεί ο πεζός να βγει στο δρόμο, ειδικά σε άξονες ταχείας κυκλοφορίας. Στο πλαίσιο της ασφάλειας, ο σχεδιασμός παρέχει ασφαλή και βολικά περάσματα, όταν οι πορείες των πεζών διασταυρώνονται με τα οχήματα, επαρκή φωτισμό κατά τη διάρκεια της νύχτας και προστασία από τον θόρυβο και τα καυσαέρια των αυτοκινήτων. Η ελκυστικότητα του δικτύου βελτιώνεται με την διαμόρφωση

διαδρομών μέσα από χώρους πρασίνου και δραστηριοτήτων, καθώς και την δημιουργία αστικών πυκνωτών.

Αντίστοιχα με την κίνηση των πεζών αναπτύσσεται και η κίνηση των **ποδηλάτων**. Το δίκτυο αυτό συνυπάρχει με αυτό των πεζών, ταυτίζεται ή διαχωρίζεται εντελώς από αυτό. Η πρόθεση των ατόμων για την χρήση του ποδηλάτου επηρεάζεται και εδώ σε μεγάλο βαθμό από την ασφάλεια και την άνεση που παρουσιάζουν οι δρόμοι. Ο σχεδιασμός των ποδηλατόδρομων πρέπει να είναι τέτοιος ώστε να προσφέρει **άμεση πρόσβαση στις κατοικίες** και τις εγκαταστάσεις του οικισμού, ενώ σε αυτή τη περίπτωση πρέπει να ληφθεί υπόψιν ότι η χρήση των ποδηλάτων γίνεται κυρίως από άτομα νεαρής ηλικίας, άρα πρέπει να προσφέρεται πρόσβαση σε σχολεία, πάρκα, τοπικά εμπορικά καταστήματα αλλά και τις γύρω περιοχές.

Η λειτουργικότητα του δικτύου εξαρτάται από την **ομαλότητα της πορείας**, από τα **εμπόδια** που παρεμβάλλονται σε αυτή, από την αμεσότητα που παρουσιάζει και την συνέχειά της. Όσον αφορά στην ασφάλεια, το δίκτυο πρέπει να είναι διαχωρισμένο από την κίνηση των οχημάτων, όταν διασταυρώνονται οι πορείες να παραχωρείται προτεραιότητα στους ποδηλάτες, το δίκτυο να συντηρείται τακτικά, το οδόστρωμα να είναι ομαλό με μικρές κλίσεις και να παρέχεται προστασία από το θόρυβο και τα καυσαέρια της πόλης. Τέλος, η ελκυστικότητα του δικτύου εξαρτάται από το περιβάλλον στο οποίο τοποθετείται, από την πρόσβαση που προσφέρει στα μέσα μαζικής μεταφοράς και την δυνατότητα στάθμευσης των ποδηλάτων κοντά σε αυτά.

Τα **υλικά και η βλάστηση** είναι δύο μέσα τα οποία χρησιμοποιούνται για τον διαχωρισμό και την ασφάλεια των δικτύων κίνησης. Στο οδικό δίκτυο κυρίως χρησιμοποιείται η ασφαλτος αλλά σε ορισμένες περιπτώσεις γίνεται και η χρήση πλακόστρωσης. Στα δίκτυα των πεζών και των ποδηλάτων, ωστόσο, είναι εντονότερη η χρήση της πλακόστρωσης, είτε από υλικά όπως οι κυβόλιθοι, είτε από ανοιχτόχρωμα υλικά, όπως το τσιμέντο. Δεν είναι σπάνια και η χρήση πατημένου χώματος, ειδικά όταν τα δίκτυα αυτά διέρχονται από πάρκα και διαμορφωμένους χώρους πρασίνου.

Η προστασία των πεζόδρομων και των ποδηλατόδρομων γίνεται είτε με την τοποθέτηση διαχωριστικών νησίδων που φέρουν βλάστηση, είτε με την χρήση των φυσικών χαρακτηριστικών του τοπίου.

Carpooling και Car-sharing

Η χρήση των αυτοκινήτων στην πόλη δημιουργεί και άλλα προβλήματα στην εύρυθμη λειτουργία της εκτός από τα άμεσα περιβαλλοντικά προβλήματα. Ο μεγάλος αριθμός αυτοκινήτων απαιτεί και την ύπαρξη αντιστοίχων θέσεων στάθμευσης, με αποτέλεσμα όλοι οι ελεύθεροι χώροι και οι δρόμοι να γεμίζουν από ακινητοποιημένα αυτοκίνητα, να αλλοιώνεται η εικόνα των πόλεων και να δυσχεραίνουν τις μετακινήσεις των πεζών και των ποδηλάτων.

Επιπροσθέτως, η υπερβολική χρήση τους για την μετακίνηση προκαλεί κορεσμό στο οδικό δίκτυο, κατάσταση που βιώνεται εντονότερα σε ώρες αιχμής, ειδικά στα κέντρα των πόλεων. Αποτέλεσμα αυτών είναι ένα αφιλόξενο περιβάλλον για πεζούς στις πόλεις, έντονη ατμοσφαιρική ρύπανση αλλά και ηχορύπανση και μεγάλη καθυστέρηση στις μετακινήσεις. Για την αντιμετώπιση και αυτών των προβλημάτων, εμφανίστηκαν δυο πρακτικές χρήσεις των ιδιόκτητων μέσων μεταφοράς: ο **συνεπιβατισμός (carpooling)** και το **«κοινόχρηστο αυτοκίνητο» (car-sharing)**.

Το car pooling είναι όρος που περιγράφει ένα βιώσιμο και φιλικό προς το περιβάλλον ομαδικό τρόπο μετακίνησης. Ουσιαστικά, σημαίνει μοιράζομαι ένα αυτοκίνητο για μια κοινή διαδρομή. Όταν δηλαδή δύο άνθρωποι έχουν κοινή αφετηρία και κοινό προορισμό, χρησιμοποιούν ένα μοναδικό όχημα και όχι ο καθένας το δικό του. Αφετηρία του 'παρέα στο αυτοκίνητο' είναι η νομοθεσία που ίσχυσε στην Καλιφόρνια κατά την περίοδο της μεγάλης κρίσης ατμοσφαιρικής ρύπανσης (τέλη της δεκαετίας του '80). Η νομοθεσία αυτή υποχρέωνε τους υπευθύνους επιχειρήσεων με περισσότερους από 50 εργαζομένους να λαμβάνουν μέτρα για τη μείωση του αριθμού εκείνων που προσέρχονταν στη δουλειά με ιδιωτικό αυτοκίνητο.

Το car pooling εφαρμόζεται κυρίως σε μετακινήσεις **σπίτι – δουλειά**, για τις οποίες για πολλούς υπάρχει κοινός προορισμός, ιδίως όταν είναι εργαζόμενοι σε μεγάλες επιχειρήσεις ή σε περιοχές με συγκεντρωμένες θέσεις εργασίας. Αν συμβαίνει οι προελεύσεις κάποιων εργαζομένων εκεί να ανήκουν επίσης στην ίδια γεωγραφική ενότητα τότε οι πιθανότητες είναι μεγάλες να προκύψουν παντρέματα μετακινήσεων, χρησιμοποιώντας τη μια μέρα το αυτοκίνητο του ενός και την επομένη του άλλου. Το car pooling όμως εφαρμόζεται συχνά και για μεγαλύτερες μετακινήσεις όπως είναι ένα **ταξίδι**.

Αυτό το σύστημα κυκλοφορίας λειτουργεί κατά κύριο λόγο με βάση την **ατομική πρωτοβουλία**. Οδηγοί και επιβάτες προσφέρουν και ψάχνουν αντίστοιχα διαθέσιμες διαδρομές σε διάφορους κατάλληλα διαμορφωμένους ιστότοπους στο διαδίκτυο. Μετά από συνεννόηση των ενδιαφερόμενων, καθορίζονται λεπτομέρειες όπως το κόστος, ο διαθέσιμος χώρος για αποσκευές και το σημείο συνάντησης. Αυτός ο τρόπος μεταφοράς προσφέρεται τόσο για μετακινήσεις καθημερινές, όπως είναι η προσέλευση στο χώρο εργασίας, αλλά και για ταξίδια

Η πολιτική του car pooling είναι μια πολιτική που συμφέρει. Αρχικά, οι συνεπιβάτες μοιράζονται το κόστος του καυσίμου, έτσι ώστε να ωφελούνται εξίσου από την κοινή τους μετακίνηση. Επίσης, στο πλαίσιο των πολιτικών βιώσιμης μετακίνησης, σε πολλές χώρες δίνονται κίνητρα σε όσους συμμετέχουν σε πρόγραμμα car pooling ή γενικότερα σε οδηγούς που δεν μετακινούνται μόνοι τους. Τέτοια κίνητρα συνήθως είναι: ειδικές λωρίδες για οχήματα υψηλής πληρότητας (High Occupancy Vehicles lanes – HOV lanes), παροχή δωρεάν στάθμευσης ή μείωση του υποχρεωτικού χρόνου εργασίας.³⁶

Με τον όρο **car-sharing**, «κοινόχρηστο αυτοκίνητο», ορίζεται τα τελευταία χρόνια ένας καινούργιος τρόπος ενοικίασης αυτοκινήτων. Οι χρήστες μπορούν να χρησιμοποιήσουν ένα αμάξι για μικρές χρονικές περιόδους, ακόμα και για μια ώρα. Αυτό το είδος ενοικίασης προτιμάται ιδιαίτερα από άτομα τα οποία χρησιμοποιούν το αυτοκίνητο περιστασιακά ή δεν θέλουν να χρησιμοποιούν τον ίδιο τύπο αμαξίου συνέχεια. Οι οργανισμοί που παρέχουν αυτά τα αμάξια είναι είτε διαφημιστικές εταιρείες, είτε δημόσιοι και κοινοτικοί φορείς, είτε απλοί ιδιοκτήτες αυτοκινήτων που έχουν οργανωθεί σε συλλόγους. Το σύστημα αυτό λειτουργεί σε περισσότερες από χίλιες πόλεις στον κόσμο.

Το όφελος από αυτό το είδος ενοικίασης, είναι ότι οι χρήστες μπορούν να κερδίζουν τα προνόμια που έχει ένα ιδιωτικό αυτοκίνητο χωρίς να επιβαρύνονται από το κόστος που χρειάζεται για την συντήρησή του και τις ευθύνες της ιδιοκτησίας. Έτσι, αντί μία οικογένεια να κατέχει ένα ή περισσότερα αμάξια, έχει πρόσβαση σε έναν στόλο αυτοκινήτων που μπορεί να την εξυπηρετήσει το ίδιο καλά οποιαδήποτε ώρα της μέρας

Στάθμευση Οχημάτων

Η στάθμευση των οχημάτων είναι άλλο ένα μεγάλο πρόβλημα που αντιμετωπίζουν οι σύγχρονες πόλεις και που καλείται να λυθεί μέσω του σχεδιασμού. Η πολιτική που ακολουθείται σε κάθε περίπτωση ενθαρρύνει ή αποτρέπει την χρήση του αυτοκινήτου και παράλληλα επηρεάζει την αισθητική του κάθε οικισμού. Για την αντιμετώπιση του προβλήματος έχουν χρησιμοποιηθεί διάφοροι χώροι για την στάθμευση.

- Χώροι στάθμευσης σε κάθε κατοικία

Βολική και ασφαλής μέθοδος στάθμευσης των οχημάτων που χρησιμοποιείται σε οικισμούς όπου η πυκνότητα των κατοίκων το επιτρέπει. Ειδικά σε περιπτώσεις όπου στεγάζονται άτομα με κινητικά προβλήματα θεωρείται απαραίτητη η ύπαρξη τέτοιων χώρων.

³⁶ Ανακτήθηκε από <http://carpooling.ntua.gr/index.php/el/few-words-carpooling/what-is-carpooling>.

- Στάθμευση κατά μήκος του δρόμου

Έχει χρησιμοποιηθεί κατά κύριο λόγο στις πόλεις, αλλά έχει δημιουργήσει και πολλά προβλήματα στην κυκλοφορία και την αισθητική των οικισμών. Απαιτεί κατάλληλο σχεδιασμό των δρόμων ώστε να αποφεύγεται η ανεξέλεγκτη στάθμευση. Το είδος αυτό εμφανίστηκε στο σχεδιασμό των πόλεων το δεύτερο μισό του 20ου αιώνα και θεωρείται ένας ευέλικτος τρόπος. Προτιμάται για την χρήση από επισκέπτες και όχι από τους μόνιμους κατοίκους.

- Μικροί οργανωμένοι χώροι στάθμευσης

Τοποθετούνται κοντά στις κατοικίες και η εύρυθμη λειτουργία τους εξασφαλίζεται από το μικρό μέγεθός τους και την επίβλεψη των οχημάτων που γίνεται από τους ίδιους τους κατοίκους χωρίς ιδιαίτερη οργάνωση.

- Οργανωμένοι χώροι στάθμευσης

Πρόκειται για χώρους που συνήθως τοποθετούνται στα όρια των οικισμών. Παρουσιάζουν μεγαλύτερη ευθύνη στην φύλαξη των οχημάτων, αλλά προτιμάται ως μέθοδος στάθμευσης, διότι μπορούν να μειώσουν την αναγκαιότητα για την χρήση αυτοκινήτου για μικρές αποστάσεις εντός της γειτονιάς. Η απόσταση από την κατοικία εκτιμάται ότι πρέπει να κυμαίνεται από 125 έως 250 μέτρα. Η απομακρυσμένη τοποθέτηση των αυτοκινήτων, δημιουργεί ελεύθερες ζώνες εντός των οικισμών, κοντά στις κατοικίες, επιτρέποντας έτσι την καλύτερη κυκλοφορία πεζών και ποδηλάτων.

Οι **πολιτικές**, οι οποίες υιοθετούνται σχετικά με την χρήση των χώρων στάθμευσης, έχουν να κάνουν κατά κύριο λόγο με την υποβολή ενός χρηματικού αντιτίμου που αντιστοιχεί στο χρονικό διάστημα της εκάστοτε χρήσης. Οι τιμές αυτές μπορούν να παρουσιάζουν ποικιλία ανάλογα με το είδος χρήστη στο οποίο αναφέρονται. Συνήθως, μέσα από αυτή τη διαδικασία, οι μόνιμοι κάτοικοι αγοράζουν μία θέση την οποία μπορούν να διαχειριστούν οι ίδιοι, ενώ οι επισκέπτες νοικιάζουν ένα χώρο για μερική χρήση. Σε κάθε περίπτωση, ωστόσο, οι τιμές είναι τόσο υψηλές ώστε να έχουν ανατρεπτικό χαρακτήρα και να αποθαρρύνουν την χρήση ή ακόμα και την ιδιοκτησία ενός οχήματος.

Μέσα Μαζικής Μεταφοράς

Τα μέσα μαζικής μεταφοράς που αναπτύσσονται εντός του αστικού ιστού είναι **το δίκτυο των λεωφορείων, του υπόγειου σιδηρόδρομου και του τραμ (τροχιόδρομος)**. Η οργάνωση αυτών των μέσων πρέπει να είναι τέτοια ώστε ο χρήστης να έχει την δυνατότητα να διαλέξει τις διαδρομές και τα δρομολόγια που τον βολεύουν από μία λίστα με πολλές ευέλικτες επιλογές. Η πρόσβαση οφείλει να είναι ισότιμη, έτσι ώστε να μπορεί να μετακινείται κάθε

κοινωνική ομάδα, όπως είναι τα μικρά παιδιά, οι ηλικιωμένοι και τα άτομα με ειδικές ικανότητες.

Η προσβασιμότητα στις στάσεις των μέσων μεταφοράς εξαρτάται από τις μικρές και ασφαλείς αποστάσεις. Για να ενθαρρύνουν τους κατοίκους να χρησιμοποιήσουν τη δημόσια μεταφορά, μια στάση λεωφορείου ή ένας σταθμός τρένου πρέπει να απέχει απόσταση 200 μέτρων από την κατοικία ή τον χώρο εργασίας. Επιπροσθέτως, οι στάσεις πρέπει να είναι **προσβάσιμες από μονοπάτια πεζών και ποδηλάτων**. Είναι σημαντικό επίσης, να τοποθετούνται στάσεις στο κέντρο ειδικά κοντά στη περιοχή όπου αναπτύσσεται το εμπόριο.

Ο σχεδιασμός των στάσεων και των σταθμών πρέπει να είναι κατάλληλος, ώστε να προσαρμόζεται στο χώρο αλλά και στις **ανάγκες του ταξιδιώτη**. Είναι χρήσιμο να προσφέρει πληροφορίες σε πραγματικό χρόνο σχετικά με την άφιξη του οχήματος, θέσεις αναμονής, φωτισμό κατά τη διάρκεια της νύχτας, και στην περίπτωση των λεωφορείων και των τραμ, προστασία από τις καιρικές συνθήκες και ειδική πλατφόρμα ώστε να κάνει την πρόσβαση εύκολη. Κοντά στις στάσεις πρέπει να υπάρχουν διαθέσιμες θέσεις στάθμευσης για αυτοκίνητα και ποδήλατα.

Όσον αφορά στα **λεωφορεία**, τα οποία κινούνται στο ίδιο επίπεδο με τα αυτοκίνητα και συχνά μοιράζονται το ίδιο οδικό δίκτυο, η κίνησή τους γίνεται σε ξεχωριστές λωρίδες στο κέντρο του δρόμου, ο οποίος είναι ένας αποτελεσματικός τρόπος για την ιεράρχηση των δημόσιων μεταφορών. Έτσι, μπορεί να ελεγχθεί και να προσφερθεί μια άνετη και γρήγορη εξυπηρέτηση. Ειδική σήμανση που δίνει προτεραιότητα στα λεωφορεία σε σχέση με τα αυτοκίνητα, αποτελεί καλό συμπλήρωμα του δικτύου και κάνει τις μεταφορές πιο αξιόπιστες. Επίσης, σε ένα κεντρικό δρόμο προτιμάται η τοποθέτηση στάσεων ως σημείο ένωσης ανάμεσα σε ξεχωριστές λεωφορειολωρίδες, στο μέσον τους, καθώς κάνει τη στάση πιο ασφαλή και συμβάλει στη μείωση της ταχύτητας των διερχόμενων αυτοκινήτων γύρω από αυτή.

Ένα αποτελεσματικό δίκτυο λεωφορείων και τραμ, για να λειτουργεί ικανοποιητικά, πρέπει οι διαδρομές που επιλέγει να είναι άμεσες, ακολουθώντας το συντομότερο δρόμο, και να ακολουθούν την γρήγορη διέλευση μέσω των ειδικών δρόμων που προορίζονται αποκλειστικά για την χρήση τους. Οι στάσεις τους γίνονται κοντά σε σημεία μεγάλης πυκνότητας και ομαδοποιημένων χρήσεων γης, ενώ ο σχεδιασμός της γειτονιάς πρέπει να συμβάλλει με τέτοιο τρόπο ώστε η μετακίνηση των ατόμων να είναι άμεση και να μην απαιτεί την χρήση και άλλων μέσων. Τέλος, απαιτείται το περιβάλλον των στάσεων να είναι ευχάριστο και ασφαλές.

Ο **υπόγειος σιδηρόδρομος**, είναι ένα μέσο το οποίο μπορεί να συμβάλλει πολύ καθοριστικά στη μείωση της χρήσης του αυτοκινήτου. Προσφέρει

ταχύτατες μεταφορές, καθώς κινείται σε ένα ξεχωριστό υπόγειο δίκτυο το οποίο δεν επηρεάζεται από την επιφανειακή κυκλοφοριακή συμφόρηση, εν αντιθέσει με τα λεωφορεία και το τραμ. Επιπροσθέτως, δεν επιβαρύνει την αισθητική του περιβάλλοντος και αφήνει ανεπηρέαστο το περιβάλλον της πόλης στο επίπεδο του εδάφους.

2.1.7. Διαχείριση Απορριμμάτων

Η συνεχής αύξηση του όγκου των αστικών και βιομηχανικών αποβλήτων καθιστά αναγκαία την ανεύρεση μεθόδων για την ορθολογικότερη διαχείρισή τους, μέσω περιβαλλοντικών μελετών. Σκοπός αποτελεί η μείωση της επιβάρυνσης του περιβάλλοντος με απορρίμματα, ο περιορισμός της διάθεσής τους σε χωματερές και η εξοικονόμηση πρώτων υλών και ενέργειας. Η σωστή διαχείρισή τους μέσω της οργάνωσης συστημάτων σε τοπικό επίπεδο, μπορεί να αποφέρει τη μείωση του όγκου τους μέχρι και 60%.

Αρχικά, βασικό κομμάτι αποτελεί η **μείωση της παραγωγής των απορριμμάτων** και των ζημιολογικών επιπτώσεων που έχουν στο περιβάλλον. Σημαντική είναι η χρήση υλικών φιλικών προς το περιβάλλον, κατά την παραγωγή των οποίων θα απαιτείται μικρή κατανάλωση ενέργειας και εκπομπή ρύπων. Τα προϊόντα οφείλουν να είναι ανθεκτικά, μεγάλης βιωσιμότητας, έτσι ώστε να εξοικονομούν την ενέργεια που καταναλώθηκε για την παραγωγή και την μεταφορά τους. Επίσης, βασική είναι η **επαναχρησιμοποίηση** των υλικών, έτσι ώστε να χρησιμοποιούνται παραπάνω από μία φορά κατά τη διάρκεια του κύκλου ζωής τους, ενώ πρέπει να παρέχεται η δυνατότητα συντήρησής τους, επιδιόρθωσής τους και επαναπλήρωσής τους.

Τέλος, για την παραγωγή διαφόρων προϊόντων μπορεί να γίνεται χρήση ανακυκλώσιμης πρώτης ύλης, ενώ κάποιες από τις συσκευασίες μπορούν να έχουν την δυνατότητα ανάκτησης, μέσω της ανακύκλωσης, της λιπασματοποίησης ή μέσω της χρήσης τους για την παραγωγή ενέργειας, η οποία επιτυγχάνεται με άμεση καύση κατάλληλων απορριμμάτων.

Η **ανακύκλωση**, δηλαδή η επεξεργασία των απορριμμάτων με σκοπό την επαναχρησιμοποίησή τους, αποτελεί ένα από τα σημαντικότερα μέσα στην μείωση του όγκου των αστικών αποβλήτων, όταν οι διαδικασίες επεξεργασίας των ανακυκλώσιμων υλικών δεν καταναλώνουν παραπάνω ενέργεια από ότι η εκ νέου παραγωγή.

Τα ανακυκλώσιμα υλικά αποτελούνται από το χαρτί, το γυαλί, το μέταλλο και ορισμένα είδη πλαστικών, τα οποία συλλέγονται σε ειδικούς κάδους και απαιτούν αυστηρή διαλογή και καθαρότητα. Στην περίπτωση που τα απόβλητα είναι οργανικά (όπως λαχανικά, φρούτα, τσόφλια αυγού, κλαδιά κλπ), μπορεί να γίνει χρήση της **κομποστοποίησης**, όπου με φυσική διαδικασία τα απόβλητα μετατρέπονται σε λίπασμα. Η μέθοδος αυτή μπορεί

να εφαρμοστεί σε οικιακό επίπεδο, με την τοποθέτηση κομποστοποιητών σε κήπους, μπαλκόνια ή δώματα για καθημερινή χρήση, καθώς και σε τοπικό επίπεδο, με αποκεντρωμένες μονάδες επεξεργασίας. Επίσης, μεγάλοι παραγωγοί οργανικών απορριμμάτων, όπως νοσοκομεία, ξενοδοχειακές μονάδες κ.ά., οφείλουν να διαθέτουν μηχανικούς κομποστοποιητές. Σε περίπτωση νοσοκομειακών και βιομηχανικών αποβλήτων, υπάρχουν ειδικοί χώροι συλλογής και επεξεργασίας των απορριμμάτων, ενώ τα επικίνδυνα τοξικά απορρίμματα όπως βερνίκια, χρώματα, διαλύτες, καθαριστικά πρέπει να συλλέγονται σε ειδικούς κάδους, όπου οδηγούνται για ανακύκλωση ή αποτέφρωση.

Η **σωστή ανάπτυξη των συστημάτων αυτών** για την διαχείριση των απορριμμάτων, **σε επίπεδο αστικού ιστού**, προϋποθέτει την κατάλληλη χωροθέτηση και οργάνωση των χώρων συλλογής και επεξεργασίας των απορριμμάτων, καθώς και το κατάλληλο δίκτυο μεταφοράς.

Σε επίπεδο **κατοικιών, καθώς και δημόσιων και ιδιωτικών υπηρεσιών** οφείλεται να πραγματοποιείται ο κατάλληλος διαχωρισμός των αποβλήτων, ενώ μπορούν να υπάρχουν διαφορετικοί κάδοι μικροαπορριμμάτων για διευκόλυνση. Οι κάδοι αυτοί μπορούν να διαθέτουν την κατάλληλη αισθητική και λειτουργικότητα και να χρησιμοποιούνται σε εξωτερικούς και εσωτερικούς χώρους. Επίσης, σημαντική είναι η τοποθέτηση ιδιωτικών κομποστοποιητών, ενώ το λίπασμα που θα παράγεται από αυτούς, θα μπορεί να χρησιμοποιείται σε αίθρια, κήπους, φυτεμένα δώματα ή βεράντες με φύτευση.

Ένα **δίκτυο κάδων** πρέπει να αναπτύσσεται σε επιλεγμένα τμήματα του αστικού ιστού, σε θέσεις εύκολα προσβάσιμες και σταθερές, εξυπηρετώντας την μέγιστη δυνατή πυκνότητα. Οι κάδοι απορριμμάτων, στα σημεία συλλογής, μπορούν να είναι από τρεις έως πέντε, με τρεις διαφορετικούς για τα ανακυκλώσιμα υλικά, όπου θα πραγματοποιείται ο διαχωρισμός τους σε κάδους από χαρτί, οργανικά απόβλητα, πλαστικό, γυαλί, μέταλλο. Ενδιαφέρον παρουσιάζουν οι βυθισμένοι κάδοι απορριμμάτων, οι οποίοι δεν επηρεάζουν την αισθητική των εξωτερικών χώρων.

Η συλλογή των αποβλήτων επιτυγχάνεται με απορριμματοφόρα οχήματα, τα οποία οδηγούν τα απόβλητα σε **αποκεντρωμένες εγκαταστάσεις διαχείρισης απορριμμάτων**, οι οποίες διαθέτουν τον κατάλληλο εξοπλισμό για την επεξεργασία των διαφορετικών ειδών. Η ανάπτυξη μικρών μονάδων επεξεργασίας σε τοπικό επίπεδο, συμβάλλει στην μείωση της διάνυσης μεγάλων αποστάσεων, και εξαλείφει την ανάγκη ανάπτυξης σταθμών μεταφόρτωσης απορριμμάτων. Οι εγκαταστάσεις αυτές είναι μικρής κλίμακας, απλού μηχανολογικού εξοπλισμού, οικονομικές στην κατασκευή και στη λειτουργία τους. Τα απορρίμματα που δεν μπορούν να υποστούν επεξεργασία μεταφέρονται σε Χώρους Υγειονομικής Ταφής.

Παράδειγμα στη διαχείριση των απορριμμάτων αποτελεί ο βιοκλιματικός οικισμός του **Hammarby**, στη Στοκχόλμη, όπου έχει αναπτυχθεί ένα υπόγειο σύστημα διαλογής αποβλήτων, περιορίζοντας τις οσμές. Μετά την εναπόθεση των απορριμμάτων στους κάδους, μεταφέρονται μέσω σωληνώσεων σε κεντρικά σημεία αποθήκευσης και στη συνέχεια, με σύστημα αναρρόφησης κενού διοχετεύονται στα απορριμματοφόρα. Με τον τρόπο αυτό, μειώνεται η ανάγκη για τη μεταφορά τους και αποφεύγεται ο θόρυβος και η ρύπανση στην περιοχή των κατοικιών.

Εκπαίδευση και πληροφόρηση χρηστών

Η υπεύθυνη συμπεριφορά των πολιτών αποτελεί το κύριο στοιχείο στην σωστή διαχείριση των αποβλήτων του αστικού ιστού, επιβάλλοντας την προσωπική ενεργοποίηση και ευαισθητοποίηση του κάθε ατόμου. Μέσω συστημάτων περιβαλλοντικής εκπαίδευσης σε σχολεία και δημόσιες-δημοτικές υπηρεσίες, καθώς και κατάλληλα προγράμματα ενημέρωσης, μπορεί να ενθαρρυνθεί η ενεργός συμμετοχή των πολιτών. Επίσης, η ανάπτυξη κινήτρων από την τοπική αυτοδιοίκηση και η οργάνωση συλλογικών κοινωνικοπολιτικών δράσεων, επηρεάζει τη περιβαλλοντική συμπεριφορά των πολιτών. Σκοπός αποτελεί η υιοθέτηση ενός υπεύθυνου τρόπου διαχείρισης των απορριμμάτων σε καθημερινό επίπεδο, με τη διάθεση λίγο παραπάνω χρόνου για τον διαχωρισμό τους, αλλά προσφέροντας αρκετά στο περιβάλλον και στις επόμενες γενιές.

Τέλος, σημαντική είναι και η ανάπτυξη κατάλληλης συμπεριφοράς και από την τοπική αυτοδιοίκηση, προμηθεύοντας με κατάλληλο εξοπλισμό και υποδομές τον πολεοδομικό ιστό, παράγοντας ένα μοντέλο κοινωνίας που θα έχει τη δύναμη του περιορισμού της ποσότητας των αστικών απόβλητων

2.1.8. Διαχείριση Υδάτων

Οι αστικές περιοχές καταναλώνουν μεγάλες ποσότητες πόσιμου νερού, εξαντλώντας συνεχώς τα διαθέσιμα αποθέματα των υδάτινων πόρων. Στο σχεδιασμό λοιπόν ενός οικισμού, αποτελεί βασικό κομμάτι η ανάπτυξη μέσων επανάχρησης, ανακύκλωσης και εξοικονόμησης υδάτων. Η σωστή διαχείρισή τους οργάνωνεται με πολιτικές και κανονισμούς προώθησης των ανάλογων συστημάτων από την πολιτεία, μέσω προγραμμάτων επιδότησης για την ανάπτυξη των κατάλληλων εγκαταστάσεων, ενώ μεγάλη ευθύνη φέρει η υπεύθυνη χρήση από τους πολίτες.

Σκοπός του συστήματος αυτού αποτελεί η εφαρμογή εναλλακτικών και αποκεντρωμένων πηγών νερού, η σωστή διαχείριση των υδάτων καλής ποιότητας, ο περιορισμός των αστικών αποβλήτων και τέλος, η ανάπτυξη τοπικών σταθμών για την επεξεργασίας τους.

Ανακύκλωση Γκρίζων Υδάτων

Ο περιορισμός της κατανάλωσης του νερού μέσω της **ανακύκλωσης** και **επαναχρησιμοποίησης** του, επιτυγχάνεται σε οικιακά και αστικά υγρά απόβλητα, τα οποία αποτελούν υδάτινες απορροές από μπανιέρες/ντουζιέρες, πλυντήρια ρούχων και νιπτήρες μπάνιου, δημόσιων και ιδιωτικών κτιρίων. Οι εκροές αυτές αποτελούν το **γκρίζο νερό** (greywater) των κτηριακών όγκων³⁷.

Το σύστημα αποτελείται από ένα χωριστό δίκτυο σωληνώσεων, το οποίο μεταφέρει το γκρίζο νερό σε μια δεξαμενή προσωρινής αποθήκευσης, όπου γίνεται η επεξεργασία και ο καθαρισμός με διάφορα συστήματα και στη συνέχεια καταλήγει σε μια δεξαμενή αποθήκευσης, από όπου διοχετεύεται για τον καθαρισμό των τουαλετών ή για την άρδευση κήπων. Με αυτό τον τρόπο τόσο σε επίπεδο κατοικίας, όσο και σε δημόσιες και ιδιωτικές υπηρεσίες, μπορεί να περιοριστεί σημαντικά η κατανάλωση του πόσιμου νερού σε εφαρμογές που δεν απαιτούν την άριστη ποιότητά του.

Υπάρχουν διάφορες τεχνολογίες που εφαρμόζονται για την επεξεργασία του γκρίζου νερού, οι οποίες μπορεί να αποτελούνται από απλά, φυσικά, χημικά, βιολογικά ή εκτεταμένα συστήματα. Ένα ενδιαφέρον μέσο επεξεργασίας του, σε κτίρια με κήπο, αποτελεί η δημιουργία τεχνητών υδροβιότοπων με **λεκάνες φυτοκαθαρισμού**, όπου με ένα σύστημα σωληνώσεων συλλέγονται οι υδάτινες εκροές και οδηγούνται σε ειδικές λεκάνες με φύτευση. Με την διαδικασία της καθίζησης και το φιλτράρισμα μέσα από στρώμα άμμου, το νερό μπορεί να επαναχρησιμοποιηθεί για άρδευση.

Μια πιο εξελιγμένη εφαρμογή που περιλαμβάνει φιλτράρισμα των ομβρίων μέσω φύτευσης, αποτελεί η πρόταση με τα **φυτεμένα δώματα με ημι-υδρόβια φυτά**. Το γκρίζο νερό οδηγείται στα φυτά αυτά, καθαρίζεται μέσω των ριζών και απολυμαίνεται με υπεριώδη ακτινοβολία. Στη συνέχεια, μέσω σωληνών μεταφέρεται σε δεξαμενή, όπου είναι έτοιμο για χρήση στο καθαρισμό της τουαλέτας ή για άρδευση. Με το σύστημα αυτό, οι κτηριακοί όγκοι εξοικονομούν νερό και παράλληλα απολαμβάνουν τα οφέλη του φυτεμένου δώματος.

Η ανακύκλωση των γκρίζων νερών μπορεί να επιτευχθεί εκτός από μεμονωμένα κτίρια και **σε ενιαίο σύστημα**, το οποίο αποτελείται από μια κεντρική μονάδα για συλλογικό φιλτράρισμα. Οι υδάτινες ροές συλλέγονται μέσω σωληνώσεων, επεξεργάζονται και στη συνέχεια επιστρέφουν για την επαναχρησιμοποίηση τους. Η επίτευξη ενός κεντρικού συστήματος, μπορεί να διαθέσει νερό σε καλύτερη ποιότητα, με αποτέλεσμα τη χρήση του και σε

³⁷ Το νερό που πρόέρχεται από το νεροχύτη της κουζίνας και το πλυντήριο πιάτων έχει μεγαλύτερο μικροβιακό φορτίο και ενώ αποτελεί και αυτό γκρίζο νερό, δεν είναι επιθυμητό να αναμινύεται με τις υπόλοιπες γκρίζες εκροές.

άλλες εφαρμογές, ενώ αποδесμεύει τους χρήστες από τη διαδικασία της συντήρησης του συστήματος. Ένα τέτοιο έργο προϋποθέτει χώρο στον αστικό ιστό για την διαμόρφωσή του, ενώ τη σύνθεση του και την οργάνωση της λειτουργίας πρέπει να την αναλάβει η κυβέρνηση ή κάποια ιδιωτική εταιρεία.

Τα υγρά απόβλητα της τουαλέτας αποτελούν το **μαύρο νερό (blackwater)**, το οποίο περιέχει απόβλητα του ανθρώπινου μεταβολισμού, αλλά και φαρμακευτικές ουσίες και χημικά καθαριστικά. Η επεξεργασία του είναι πολύ πιο δύσκολη από αυτή του γκρίζου νερού, οπότε συνήθως καταλήγει μέσω κλειστού συστήματος αποχέτευσης σε κάποια μονάδα βιολογικού καθαρισμού και δεν επιδέχεται κάποια επεξεργασία για επανάχρηση.

Στις περιοχές που δεν υπάρχει δυνατότητα σύνδεσης με ένα σύστημα βιολογικού καθαρισμού, οφείλουν να κατασκευαστούν μεμονωμένα συστήματα επεξεργασίας. Στις τεχνικές σύνθεσής τους περιλαμβάνονται τα φίλτρα διήθησης με άμμο (με φύτευση ή χωρίς), τα οποία αποτελούνται από δεξαμενές στη γη, με στρώματα από χαλίκια ή άμμο. Επίσης, υπάρχει η διαδικασία καθαρισμού μέσω λιμνών σταθεροποίησης, που περιλαμβάνει την ανάπτυξη βακτηριδιακών καλλιεργειών, αέριου τύπου και τη διοχέτευση των λυμάτων σε στεγανοποιητικές λίμνες τοποθετημένες σε σειρά, καθώς και αεριζόμενες λίμνες σταθεροποίησης με την οξυγόνωση των επιφανειών τους μέσω επιφανειακού αεριστήρα ή φυσητήρα αέρα. Οι μέθοδοι αυτές αποτελούν φυσικές λύσεις, φιλικές προς το περιβάλλον, που μπορούν να αποτελέσουν τμήμα της πολεοδομικής διαμόρφωσης του οικισμού.

Βρόχινο νερό

Η αξιοποίηση του βρόχινου νερού αποτελεί σημαντικό εφόδιο στην εκμετάλλευση των υδάτινων πόρων. Η μέθοδος αυτή χρησιμοποιούνταν στους **παραδοσιακούς οικισμούς** στην Ελλάδα και σε αρκετές άλλες χώρες, όπου πραγματοποιούνταν η συλλογή νερού για διάφορες χρήσεις, συνήθως αρδευτικές. Η ανάγκη εξοικονόμησης, όσο το δυνατόν περισσότερων υδάτων έφερε τη μέθοδο αυτή και στη σύγχρονη εποχή.

Τα συστήματα χρήσης βρόχινου νερού σε επίπεδο κτιρίου αποτελούνται από μια επιφάνεια συλλογής στο δώμα, ένα σύστημα υδρορροών, ένα ή περισσότερους χώρους αποθήκευσης, φίλτρα καθαρισμού, ένα σύστημα επεξεργασίας και απολύμανσης των υδάτων, και τέλος ένα σύστημα διανομής του επεξεργασμένου νερού.

Το νερό της βροχής πέφτει στην στεγανή και όσο το δυνατόν καθαρή επιφάνεια του δώματος του κτιρίου και μέσω των υδρορροών οδηγείται σε χώρους αποθήκευσης. Στις υποδοχές των υδρορροών είναι εγκαταστημένο κάποιο φίλτρο για να εμποδίζει την είσοδο φύλλων και μικροαντικειμένων.

Οι χώροι αποθήκευσης μπορεί να είναι στέρνες ή υδατοδεξαμενές. Οι στέρνες χρησιμοποιούνταν στους παραδοσιακούς οικισμούς και κατασκευάζονταν από πέτρα και κάποιο συνδετικό υλικό. Σε ορεινές περιοχές γίνονταν συνήθως λαξευτές στο βραχώδες έδαφος. Στη σημερινή εποχή κατασκευάζονται υπόγεια κατά την ανοικοδόμηση του κτιρίου, δημιουργώντας ένα περιβάλλον δροσερό και σκοτεινό για τη φύλαξη των υδάτων. Οι υδατοδεξαμενές από την άλλη μπορούν να είναι υπόγειες ή υπέργειες και τοποθετούνται μετά την κατασκευή του κτιρίου στον κήπο της κατοικίας ή στο χώρο του υπογείου. Συνήθως είναι δεξαμενές από πλαστικό μη διαπερατό στο φως υλικό.

Οι χώροι αποθήκευσης πρέπει να έχουν θερμοκρασία μικρότερη των 18 °C, το υλικό του τοιχώματος να είναι στεγανό, μη ηλιοπερατό, με ουδέτερη οσμή και το μέγεθός τους να είναι αντίστοιχο με το αυτό της επιφάνειας συλλογής. Επίσης, πρέπει να υπάρχει κάποιο σύστημα υπερχειλίσης, σε περίπτωση που χρειάζεται άδειασμα του χώρου. Ανάλογα με το χώρο αποθήκευσης, υπάρχει ένας αναρροφητήρας με φλοτέρ που διασφαλίζει την άντληση του καθαρότερου τμήματος του νερού κοντά στην επιφάνεια. Με τη διαδικασία αυτή το νερό μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την άρδευση του κήπου ή της βεράντας ή ακόμα και για τη δημιουργία τεχνητής λίμνης στον κήπο, συνδέοντας το χώρο αποθήκευσης με ένα λάστιχο ποτίσματος. Όσο αυξάνεται η επεξεργασία του, μπορεί να χρησιμοποιηθεί και σε άλλες εξωτερικές χρήσεις, ή να συνδεθεί με το σύστημα φιλτραρίσματος των γκρίζων υδάτων και μέσω σωληνώσεων να χρησιμοποιηθεί για τον καθαρισμό της τουαλέτας. Μπορεί να επιτευχθεί μέχρι και η παραγωγή πόσιμου νερού, αλλά απαιτεί προσοχή, στα υλικά κατασκευής του δώματος και τη χρήση εξελιγμένων μεθόδων φιλτραρίσματος.

Η συλλογή των βρόχινων υδάτων μπορεί επίσης να πραγματοποιηθεί **συλλογικά**, με τη διοχέτευση του νερού από τα κτήρια, σε μια κεντρική μονάδα φιλτραρίσματος. Στη συνέχεια, το νερό μπορεί να επιστρέψει στα κτίρια για ιδιωτική χρήση, ή μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την άρδευση δημόσιων κήπων των οικοδομικών τετραγώνων.

Παράδειγμα των παραπάνω εφαρμογών, αποτελεί η **Γυάλινη Πυραμίδα**, στον οικολογικό οικισμό στο Kolding, της Δανίας, η οποία κατασκευάστηκε το 1994, αποτελώντας μέρος του σχεδίου της οικολογικής ανάπτυξης της περιοχής. Ουσιαστικά, αποτελεί ένα εργοστάσιο επεξεργασίας υδάτων, το οποίο μέσω χώρων φύτευσης φιλτράρει το βρόχινο νερό και τα γκρίζα και μαύρα λύματα, με διαδικασίες καθίζησης και αποστράγγισης. Μετά την επεξεργασία του, το νερό απελευθερώνεται με σωληνώσεις στους υπόγειους υδροφόρους ορίζοντες της περιοχής. Τα αποχετευτικά λύματα και τα γκρίζα νερά πριν την είσοδό τους στην πυραμίδα υφίστανται και επεξεργασία μέσω υπεριώδους ακτινοβολίας και όζοντος.

Η πυραμίδα αυτή, εκτός από τον λειτουργικό της ρόλο, συνήθιζε να αποτελείται από χώρους φύτευσης που εκτείνονταν σε τέσσερις ορόφους, καθώς και χώρους νερού με ψάρια στο ισόγειο, συνθέτοντας έναν ενδιαφέροντα χώρο δημόσιας χρήσης. Στην ύδρευση των φυτών και στην υδροδότηση των δεξαμενών χρησιμοποιούνταν το νερό που παράγονταν από τη διαδικασία της επεξεργασίας. Ωστόσο, λόγω έλλειψης συντήρησης οι χώροι αυτοί σταμάτησαν να χρησιμοποιούνται.

Στην περιοχή διατίθεται επίσης και σύστημα συλλογής βρόχινων υδάτων από τα κτήρια, με το οποίο συλλέγεται το νερό σε χώρους αποθήκευσης ανά οικοδομικό τετράγωνο και στη συνέχεια χρησιμοποιείται για τον καθαρισμό των τουαλετών και το πλύσιμο των ρούχων.

Στην σωστή διαχείριση των υδάτων περιλαμβάνεται και πολεοδομική οργάνωση με τις ανάλογες **κλίσεις ρύσεων**, εξασφαλίζοντας την αύξηση της ποσότητας του νερού που διεισδύει στο έδαφος και καταλήγει στους υπόγειους υδροφόρους ορίζοντες. Τα βρόχινα ύδατα, μέσω των ρύσεων, μπορούν να διοχετεύονται σε ένα δίκτυο καναλιών νερού, το οποίο θα εντάσσεται στην ευρύτερη διαμόρφωση του αστικού ιστού. Τα κανάλια αυτά μπορούν να ορίζουν πορείες κατά μήκος δρόμων και πεζόδρομων, συνδυασμένα με χώρους πρασίνου, εμπλουτίζοντας παράλληλα τους υπαίθριους χώρους.

Επίσης, μέσω του δικτύου αυτού το νερό μπορεί να διέρχεται από μικρές διαμορφωμένες δεξαμενές ή λίμνες, έτσι ώστε να φιλτράρεται πριν την απελευθέρωσή του στους υδροφόρους ορίζοντες. Η σύνθεση των υδατινών αυτών διαμορφώσεων θα αναπτύξει την αισθητική των χώρων, συμβάλλοντας στην αποφυγή των πλημμυρών και δημιουργώντας συνθήκες θερμικής άνεσης.

Στην περίπτωση που στην περιοχή υπάρχει κάποιο ποτάμι, λίμνη ή θάλασσα, είναι προτιμότερο να χρησιμοποιείται σαν βασικό κομμάτι της συνθετικής ανάπτυξης του αστικού ιστού, συμβάλλοντας στη σωστή λειτουργία του κύκλου ζωής του νερού, και μπορεί να περιέχει ανάλογες διαμορφώσεις, που θα το καθιστούν ευχάριστο μέρος συνάντησης των πολιτών. Επίσης, η προστασία των χώρων αυτών καθίσταται απαραίτητη, καθώς αποτελούν χώρους ανάπτυξης άγριας χλωρίδας και πανίδας, ενώ επηρεάζουν το μικροκλίμα της εκάστοτε περιοχής.

Τα **υλικά** που χρησιμοποιούνται στην σύνθεση των όψεων, των δωμάτων των κτιρίων και στην εδαφοκάλυψη του δικτύου κυκλοφορίας πρέπει να είναι φιλικά προς το περιβάλλον, έτσι ώστε να μην περιέχουν επικίνδυνα στοιχεία, που θα καταλήξουν στα υπόγεια ύδατα και στο έδαφος, μέσω των ομβρίων υδάτων. Η εξασφάλιση ασφαλών υδάτων μπορεί να επιτευχθεί και μέσω διαδικασιών απορρύπανσης του νερού που προέρχεται από μη-

απορροφητικές επιφάνειες. Τέλος, τα υλικά εδαφοκάλυψης πρέπει να είναι μαλακά και υδατοπερατά, αποφεύγοντας τις σκληρές επιφάνειες.

Όσον αφορά στην **εξοικονόμηση νερού** μέσω **συσκευών** και **εγκαταστάσεων**, υπάρχουν διάφορες σχετικά απλές λύσεις σε επίπεδο εξοπλισμού δημόσιων και ιδιωτικών κτιρίων. Αρχικά, μπορεί να γίνει χρήση συστημάτων περιορισμού της ροής υδάτων με εγκατάσταση κατάλληλων βρυσών, όπως αυτές που λειτουργούν με φωτοκύτταρο μόνο όταν ανιχνευθεί κίνηση ή βρύσες μίξης νερού, που ορίζουν την επιθυμητή κάθε φορά θερμοκρασία των υδάτινων ροών. Επίσης, υπάρχουν ειδικά ακροφύσια για τις κεφαλές των βρυσών, τα οποία με την εισαγωγή αέρα δίνουν την εντύπωση πιο δυνατής ροής, με εξοικονόμηση έως και 50%. Τα ακροφύσια αυτά μπορούν να χρησιμοποιηθούν και στην κεφαλή της ντουζιέρας/ μπανιέρας, ή μπορούν να αντικατασταθούν από τηλέφωνα οικονομίας.

Τον σημαντικότερο καταναλωτή νερού στα κτήρια αποτελεί η τουαλέτα. Το τρεχούμενο νερό που χρησιμοποιείται για τον καθαρισμό της, δεν χρειάζεται να έχει την ποιότητα του πόσιμου, ενώ παράλληλα μπορεί να γίνεται εφαρμογή συσκευών εξοικονόμησης (καζανάκια ελεγχόμενης ή διπλής ροής), που μπορούν να φέρουν μέχρι και 70% λιγότερη κατανάλωση.

Όσον αφορά στα πλυντήρια πιάτων και ρούχων διατίθενται σε συσκευές ελάχιστης υδατικής κατανάλωσης, ή περιέχουν οικονομικά προγράμματα χρήσης υδάτων. Τέλος, η εγκατάσταση συστημάτων που δείχνουν την κατανάλωση νερού, σε χώρους μπάνιου και κουζίνας αποτελούν σημαντικό μέσο άμεσου έλεγχου της δαπάνης νερού, βοηθώντας στον περιορισμό της.

Εκπαίδευση και πληροφόρηση χρηστών

Η σωστή πληροφόρηση και ο διάλογος με τους χρήστες, καθώς και η ενεργός συμμετοχή των πολιτών και η εκπαίδευσή τους είναι απαραίτητη για την αποτελεσματική διαχείριση των υδάτινων πόρων. Ο ρόλος που έχει δοθεί στους χρήστες αυξάνει με το χρόνο, καθώς και το αίσθημα της ευθύνης. Στον τομέα της εξοικονόμησης νερού δεν μπορούν να επέλθουν αλλαγές, αν δεν γίνεται συνειδητή χρήση των υδάτινων πόρων και επανεξέταση των συνηθειών των καταναλωτών. Πολλές οργανώσεις έχουν αναπτύχθει στον τομέα αυτό, αρκετές από τις οποίες ασχολούνται με την προστασία του περιβάλλοντος, παρέχοντας πληροφορίες στο κοινό, εκπαίδευση, νομικές ενέργειες και περιβαλλοντικές πράξεις

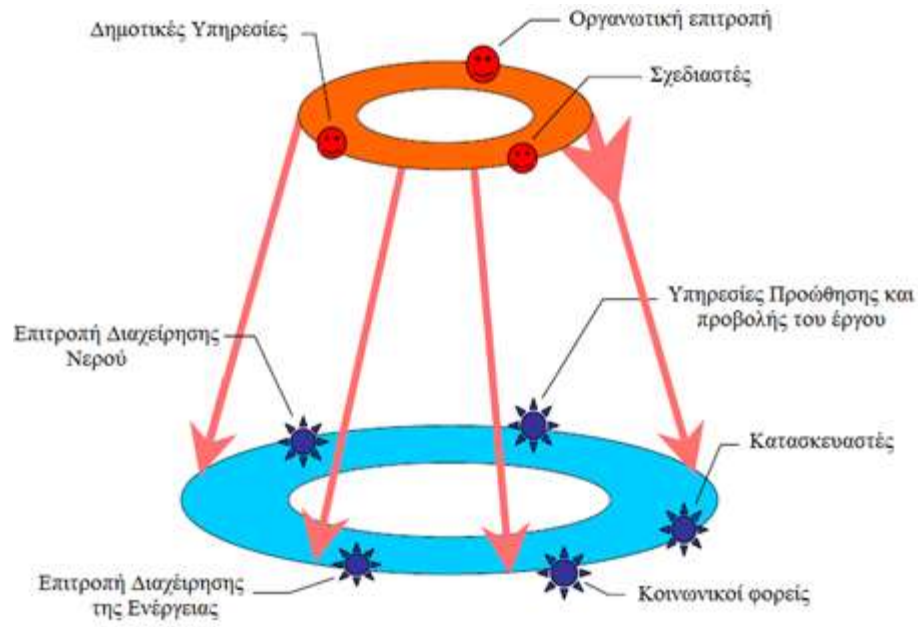
2.2. Σχεδιασμός – υλοποίηση – χρηματοδότηση³⁸

2.2.1. Η δόμηση των σχεδίων

Οι αιεφόροι γειτονιές οδήγησαν στη διασταύρωση διαφορετικών «κυρίων» έργων, που μέχρι σήμερα ήταν εξειδικευμένοι και λειτουργούσαν μάλλον «αυταρχικά»: «κύριοι» του πολεοδομικού και αρχιτεκτονικού έργου, περιβαλλοντικοί φορείς, φορείς κοινωνικών πολιτικών, οικονομικής προώθησης και επικοινωνίας. Για να γίνει αυτό, η πλέον χρησιμοποιημένη λύση ήταν η σύνθεση ενός σκληρού πυρήνα που συντίθεται από τις διαφορετικές κυριότητες του έργου. Αυτός ο σκληρός πυρήνας έπρεπε να προσαρμόζεται σε σχέση με τις αποστολές και τις φάσεις: το κέντρο βάρους και ο κύριος, κάθε φορά, του έργου μεταφέρονται από τη μία συνιστώσα στην άλλη ανάλογα με τις περιόδους και τις θεματικές προς διαχείριση. Η ηγεσία αναλαμβάνεται από διαφορετικές υπηρεσίες του δήμου, δημόσιες και δημοτικές επιχειρήσεις, με εναλλασσόμενους ρόλους σύμφωνα με τα εκάστοτε καθήκοντα αλλά και τις σχέσεις δύναμης και σταθερότητας.

Έτσι η εικόνα που αναπαριστά τη θεσμική σύνθεση που παρατηρήθηκε στα σχέδια που αποσκοπούσαν στην περιβαλλοντική ποιότητα είναι ένας κόλινος κώνος (Taoufik Souami, 2007) : Στη κορυφή αυτού του κώνου βρίσκεται ο κύκλος των κυριότερων φορέων (δημοτικές υπηρεσίες, developers), οι οποίοι, όμως, δεν κατέχουν πάντα την ίδια θέση. Από την κορυφή αυτή ξεκινούν οι καταρράκτες των πρωταγωνιστών και των χειριστών ομαδοποιημένοι μερικές φορές ανά τομέα (ενέργεια, νερό, κλπ) ή σύμφωνα με τις επιτροπές ή τις επί μέρους αναθέσεις εργασιών. Έτσι ένα από τα πιο σημαντικά ζητήματα στο ξεκίνημα των αιεφόρων γειτονιών είναι η κατασκευή μιας «αστικής περιβαλλοντικής» αναθέτουσας αρχής.

³⁸ Κυβέλου Στ., «Από τη Χωροταξία στη Χωροδιαχείριση».



Σχήμα 3: Ο κώνος των σχεδίων «αιφόρων γειτονιών».

Πηγή : Taoufik Souami, Montage et conduite de projets de quartiers durables en Europe, PUCA, 2007)

2.2.2 Οι τρόποι χρηματοδότησης και η παρακολούθηση των σχεδίων

Η δόμηση των προϋπολογισμών

Το φάσμα των πρωταγωνιστών που περιγράφηκε πιο πάνω και η αναζήτηση τεχνικών λύσεων κάθε φορά διαφορετικών και προσαρμοσμένων οδήγησαν στη συγκρότηση διασπασμένων προϋπολογισμών ανάλογα με τις πηγές των χρηματοδοτήσεων. Πρόκειται συχνά για παράλληλες χρηματοδοτήσεις που έρχονται να συμπληρωθούν για την κατασκευή λ.χ. μέσα στο ίδιο κτίριο ή δημόσιο χώρο συστημάτων ανανεώσιμης ενέργειας, δικτύων συλλογής υδάτων, πιο αποδοτικών μονώσεων, οικολογικών υλικών κλπ. Κάθε μία από αυτές τις τεχνικές λύσεις προέρχεται από μια γραμμή χρηματοδότησης, ένα συγκεκριμένο προϋπολογισμό ή κάποιο ειδικό ή εξειδικευμένο ταμείο. Για να μπορεί κανείς να έχει πρόσβαση είναι απαραίτητο να πληροί τις τεχνικές συνθήκες και ν' ακολουθεί τις διαδικασίες του κάθε οργανισμού που χρηματοδοτεί, ο τελευταίος δε λίγο ενδιαφέρεται για τις άλλες συνιστώσες του κτηρίου ή της ευρύτερης διευθέτησης που πραγματοποιείται. Η διάσπαση των κεφαλαίων που προορίζονται για τη βελτίωση της περιβαλλοντικής ποιότητας του δομημένου περιβάλλοντος διαφαίνεται από τη στιγμή που δομείται ο προϋπολογισμός

Η πολυπλοκότητα των προϋπολογισμών δεν προέρχεται μόνο από την προσπάθεια επιλογής κάθε φορά προσαρμοσμένων τεχνικών λύσεων. Προέρχεται της από της προσφερόμενες ευκαιρίες χρηματοδότησης του σχεδίου και την επιθυμία των υπευθύνων των «αιφόρων γειτονιών» να επιτύχουν την μεγιστοποίηση αυτών των ευκαιριών. Μ' άλλα λόγια οι

χρηματοδοτικές ευκαιρίες οδηγούν της επιλογές καθώς και της τεχνικές επιταγές ή στοχεύσεις

Η παρακολούθηση της εφαρμογής

Η πρώτη συνθήκη επιτυχίας των σχεδίων που στοχεύουν στην περιβαλλοντική ποιότητα είναι η θέληση των «κυρίων» των έργων να διατηρήσουν τον έλεγχο του συνόλου των έργων. Αυτό μεταφράζεται στη διατήρηση μέσα στο χρόνο και για κάθε κλίμακα επέμβασης, των παρακάτω :

- του συντονισμού των δράσεων και των πρωταγωνιστών παρά την πολλαπλότητα των τομέων (περιβαλλοντικών, πολεοδομικών, κατασκευαστικών) και των επί μέρους σχεδίων ,
- της εγγύησης του σεβασμού των δεσμεύσεων καθ'όλη τη διάρκεια και απ' όλους τους πρωταγωνιστές του σχεδίου.

Αυτό συχνά οδηγεί στο να γίνουν αλλαγές στον τρόπο καθοδήγησης του σχεδίου για να επεκτείνουν τις δυνατότητες ελέγχου:

- σε διαφορετικές χωρικές κλίμακες της σχεδίασης και της πραγματοποίησης από την πολεοδομική κλίμακα έως την κατασκευαστική λεπτομέρεια στο κτίριο (ανάλογα με τη χρήση),
- περιοδικά, για να επέμβουν από τη φάση της κατάστρωσης του πολεοδομικού και αρχιτεκτονικού προγραμματισμού ως την αποτίμηση των αποτελεσμάτων μετά την εφαρμογή.

Για να γίνουν αυτές οι αλλαγές οι υπεύθυνοι των σχεδίων δούλεψαν πάνω σε τρεις βασικές επιδιώξεις :

- Στο συγχρονισμό των μελετών και των δράσεων που διεξάγονται σε διαφορετικές κλίμακες.
- Στην εφαρμογή διαφόρων μέσων συντονισμού.
- Στη χρήση διαφόρων μέσων και εργαλείων για τον έλεγχο της ποιότητας στη διάρκεια των φάσεων της πραγματοποίησης και της κατασκευής, με έμφαση στους κατοίκους ως εγγυητές/ελεγκτές της ποιότητας του περιβάλλοντος και του σεβασμού των υποχρεώσεων της αειφόρου ανάπτυξης.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ 2^{ου} ΚΕΦΑΛΑΙΟΥ

- Ανδρεαδάκη Ε., (2006), «*Βιοκλιματικός Σχεδιασμός, Περιβάλλον και Βιωσιμότητα*», University Studio Press Εκδόσεις Επιστημονικών Βιβλίων και Περιοδικών, Θεσσαλονίκη.
- Αξαρή Κλ., Παπαδόπουλος Μ., «*Δομική Φυσική II, ενεργειακός σχεδιασμός και παθητικά ηλιακά συστήματα κτιρίων*», εκδοτικός οίκος Αδελφών Κυριακίδη
- Ευμορφοπούλου Αικ., «*Οικολογική δόμηση – βλάστηση – Φυτεμένα δώματα*», Σημειώσεις μαθήματος Ειδικά Θέματα Οικοδομικής, Τμήμα Εκδόσεων Α.Π.Θ.
- Κατεργιαννάκη Ε., Μουσταφατζή Β., Τζιραλή Α., (2012) «*Οικολογικές γειτονιές σε χώρες της Ευρώπης*», Αθήνα, ΕΜΠ.
- Κοντορούπης Γ., (1998), «*Ενεργειακός – βιοκλιματικός σχεδιασμός κτιρίων και οικισμών*», Αθήνα, ΕΜΠ
- Κοσμόπουλος Π., Καντζιούρα Α., Μπουρίκας Λ., «*Μελέτη του φαινομένου της αστικής χαράδρας με τρισδιάστατο μοντέλο προσομοίωσης αστικού πολεοδομικού ιστού*», ανακτήθηκε από: http://www.econ3.gr/readmore.php?article_id=36071295619849
- Κυβέλου Στ., (2008), «*Από τη Χωροταξία στη Χωροδιαχείριση*», πρώτη έκδοση.
- Τσίγκας Ερ. (μετάφραση-επιμέλεια), (1994) «*Ενεργειακός σχεδιασμός – Εισαγωγή για Αρχιτέκτονες*», μετάφραση από το αγγλικό πρωτότυπο «*Energy conscious design – A primer for Architects*», εκδ. Μαλλιάρης-παιδεία για την Ευρωπαϊκή Επιτροπή.
- «*Οδηγός Βιώσιμης Διαχείρισης και Εξοικονόμησης Νερού*», Greenbanking4Life, Αθήνα, 2008
- Alpana Sivam, Sadasivam Karuppannan, «*Density Design and Sustainable Residential Development*», Institute for Sustainable Systems and Technologies, University of South Australia, Australia
- Barton H., Grant M., Guise R., (2003) «*Shaping Neighbourhoods – A guide for health, sustainability and vitality*», πρώτη έκδοση 2003, επανέκδοση 2004, Spon Press
- Evangelinos E., «*Improving air movement in Mediterranean cities*», «*Ecopolis: Sustainable Planning and Design Principles*», Firenze 2005, edited by Dimitra Babalis, εκδ. ALINEA International
- Lechner N., (2009), «*HEATING, COOLING, LIGHTING - Sustainable Design Methods for Architects*», Third Edition, Copyright by John Wiley & Sons, Inc.

3. Οι οικογειτονιές στην πράξη

Οι οικογειτονιές έχουν εφαρμοστεί στον ευρωπαϊκό χώρο με διαφορετικούς ρυθμούς και αποτελέσματα στις βόρειες και στο νότιες χώρες. Ακολουθεί μια ενδεικτική παρουσίαση παραδειγμάτων εφαρμογής της αειφόρου γειτονιάς στην Ευρώπη και αποτίμηση των ωφελειών που προέκυψαν από την κατασκευή τους σε κοινωνικό αλλά και σε οικονομικό επίπεδο με την αξιοποίηση της πράσινης αξίας.

3.1 Παραδείγματα αειφόρου γειτονιάς στον ευρωπαϊκό χώρο

3.1.1 BEDZED³⁹



Φωτ.1: οικισμός BEDZED

Πηγή: www.inhabitat.com

Είναι η μεγαλύτερη οικολογική γειτονιά της Μεγάλης Βρετανίας που συνδυάζει φιλική προς το περιβάλλον κατοικία και εργασία επί τόπου. Οι κάτοικοι του BedZED (Beddington Zero Energy Development) στο Beddington (Sutton) έχουν εντάξει την έννοια της αειφορίας σε κάθε διάσταση της καθημερινής τους ζωής. Είτε πρόκειται για την κατανάλωση ενέργειας και νερού, είτε για τη θέρμανση, τον τρόπο μετακίνησης ή την ανακύκλωση των απορριμμάτων, η αρχή είναι μία: μηδέν ενέργεια. Αυτό σημαίνει, ότι η κατανάλωση δεν ξεπερνά την παραγωγή ενέργειας, η οποία προέρχεται μόνο από ανανεώσιμες πηγές που βρίσκονται εντός του οικισμού. Η κατασκευή του ξεκίνησε το 2000, ολοκληρώθηκε το 2002 και σε ένα χώρο 1.405 τ.μ. κατασκευάστηκαν 82 σπίτια και 17 διαμερίσματα.

³⁹ Νικολακοπούλου Χριστίνα, (2011) *Λονδίνο: BedZED, μια επιτυχημένη οικογειτονιά*, Ιούνιος 2011, ανακτήθηκε από www.citybranding.gr.



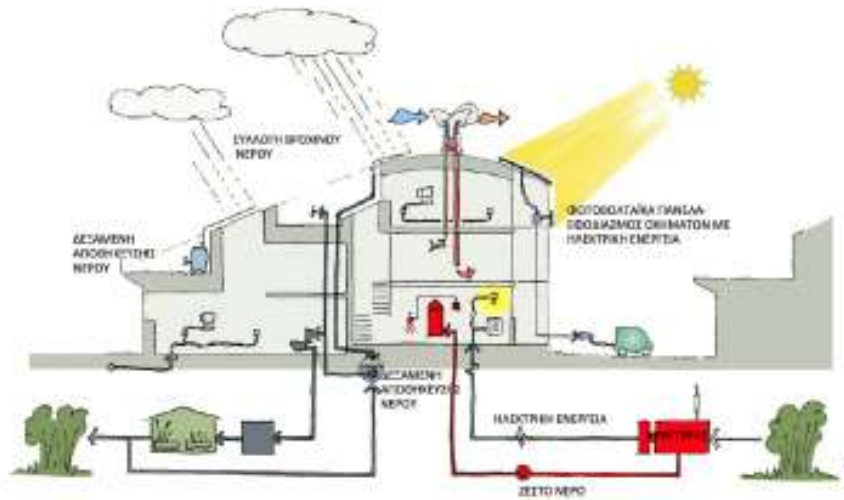
Φωτ.2,3: ιδιωτικοί κήποι και φυτεμένα δώματα κατοικιών στο BEDZED

Πηγή: Energy Efficiency Best Practice in Housing, 2002.

Το αρχιτεκτονικό γραφείο του Bill Dunster, ολοκλήρωσε την κατασκευή για την εταιρεία «Peabody Trust», η οποία ειδικεύεται στο «social housing» ενώ κατά τη διαδικασία του αρχιτεκτονικού σχεδιασμού πραγματοποιήθηκε επιτήρηση από εγκεκριμένους περιβαλλοντικούς συμβούλους της «BioRegional Development Group». Σημαντικότερος παράγοντας που κίνησε τα νήματα και συνέλαβε την αρχική ιδέα ήταν το βρετανικό WWF, το οποίο και προώθησε την επαφή μεταξύ της αγγλικής κυβέρνησης και όλων των φορέων που συνεργάστηκαν για την ολοκλήρωση του έργου, δηλαδή των βιομηχανιών, των εταιρειών και της Ευρωπαϊκής Ένωσης, που χρηματοδότησε τα φωτοβολταϊκά της βιοκλιματικής γειτονιάς. Η συνοικία χτίστηκε σε ανακτημένη γη που ανήκε στο δήμο του Sutton και πουλήθηκε στην «Peabody Trust» σε τιμές χαμηλότερες από εκείνες της αγοράς.

Οι αρχιτέκτονες αξιοποίησαν μια σειρά αποδεδειγμένων μεθόδων, από τις οποίες καμία δεν θεωρείται υψηλής τεχνολογίας, ώστε να μειώσουν τις ενεργειακές ανάγκες, την κατανάλωση νερού, αλλά και τη χρήση Ι.Χ. από τους κατοίκους της συνοικίας. Οι καθημερινές ανάγκες των κατοίκων καλύπτονται από το σταθμό συμπαραγωγής θερμότητας και ισχύος, κινούμενος μέσω της καύσης υπολειμμάτων ξυλείας, ο οποίος παράγει βιοκαύσιμα με μηδενικές εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα. Τα κτήρια θερμαίνονται χάρη στον προσανατολισμό τους και στα ειδικά παράθυρα. Στη νότια πλευρά των κτισμάτων έχουν τοποθετηθεί υαλοπίνακες για να εισέρχεται φως και θερμότητα, ενώ, αντίθετα, στη βόρεια πλευρά, τα τριπλά τζάμια στοχεύουν στο να συγκρατούν τη ζέστη στο εσωτερικό το χειμώνα, αλλά και να μειώνουν αισθητά τις ανάγκες για δρόσισμα το καλοκαίρι. Η ανάγκη για ηλεκτρικό ρεύμα στο BedZED καλύπτεται αποκλειστικά από την ηλιακή ενέργεια, που παράγεται από τα φωτοβολταϊκά κύτταρα. Όσο για το νερό, αυτό ανακυκλώνεται και κατά μεγάλο μέρος ξαναχρησιμοποιείται, αφού φιλτραριστεί με τη βοήθεια φυτών και βακτηρίων σε ειδικές δεξαμενές. Η ανακύκλωση και η κομποστοποίηση, άλλωστε, θεωρούνται αυτονόητες τεχνικές στη γειτονιά, όπου, μεταξύ άλλων, οι σχεδιαστές του προγράμματος προμηθεύουν τους κατοίκους με βιολογικά προϊόντα μέσω του Διαδικτύου,

ενώ όσοι θέλουν έχουν τη δυνατότητα να καλλιεργούν λαχανόκηπους γύρω από τον οικισμό.



Σχήμα 1: σύστημα διαχείρισης υδάτων και ενέργειας
Πηγή: Energy Efficiency Best Practice in Housing, 2002

Τα οικοδομικά υλικά επιλέχθηκαν προσεκτικά και μεταφέρθηκαν από περιοχές μέγιστης ακτίνας 60 χιλιομέτρων, έτσι ώστε να ελαχιστοποιηθεί η ενέργεια που καταναλώθηκε για τη μεταφορά τους. Επιπλέον, λόγω της ιδιαίτερης κατασκευής των κτισμάτων, η ηλιακή θερμότητα, αλλά και η θερμότητα που παράγεται από τις καθημερινές δραστηριότητες των κατοίκων, όπως το μαγείρεμα, αναδεικνύονται σε αποτελεσματικές τεχνικές για να διατηρούνται τα σπίτια σε μια επιθυμητή θερμοκρασία.

Οι ενεργειακές ανάγκες των μετακινήσεων, αντιστοιχούν σε ένα μεγάλο ποσοστό της ενεργειακής κατανάλωσης κάθε σχεδιασμού. Στη συγκεκριμένη περίπτωση, το «πράσινο» σχέδιο μεταφορών που εφαρμόστηκε προωθεί το περπάτημα, τη χρήση ποδηλάτου και των μέσων μαζικής μεταφοράς. Επίσης, το carpooling, δηλαδή η κοινή χρήση ιδιωτικών οχημάτων από τους πολίτες, έχει εδραιωθεί. Το σχέδιο έδωσε την ευκαιρία στους κατοίκους να υιοθετήσουν ένα διαφορετικό τρόπο ζωής, χωρίς ριζικές αλλαγές στη ρουτίνα τους, ενώ ταυτόχρονα ευνοήθηκαν από φοροαπαλλαγές που απευθύνει η βρετανική κυβέρνηση σε όσους προτιμούν τα βιοκλιματικά σπίτια.

Κοινωνικό υπόβαθρο

Η υπεύθυνη αντιμετώπιση του οικισμού BedZED από τους κατοίκους του, συνέβαλε στην αποτελεσματική λειτουργία του. Σύμφωνα με έρευνα που πραγματοποιήθηκε τα 2/3 των κατοίκων επέλεξαν να κατοικήσουν στο BedZED, **για να υιοθετήσουν ένα φιλικό προς το περιβάλλον τρόπο διαβίωσης**, σε μια περιοχή με καινοτόμο σχεδιασμό. Επίσης, στον οικισμό προάγεται αρκετά το **αίσθημα της κοινότητας** μεταξύ των κατοίκων, αναπτύσσοντας συλλογικές δραστηριότητες και πραγματοποιώντας

συναντήσεις στους χώρους της πλατείας ή του κλειστού χώρου εγκαταστάσεων άθλησης

Εκτός από τη σημαντική μείωση του οικολογικού αποτυπώματος τους, οι κάτοικοι εκτιμούν ιδιαίτερα την αίσθηση της κοινότητας και την ευημερία. Όπως είπε μια γυναίκα, «Η αίσθηση της κοινότητας είναι το καλύτερο που έχω βιώσει ποτέ.» Αυτό είναι ιδιαίτερα αξιοσημείωτο δεδομένου ότι οι κάτοικοι δεν είχαν συμπεριληφθεί στη φάση σχεδιασμού της BedZed, όπως συμβαίνει στα περισσότερα έργα ecovillage. Ως εκ τούτου, ήταν η ίδια η πρωτοβουλία, καθώς και το συνολικό όραμα, η οποία ενίσχυσε την αίσθηση της κοινότητας μεταξύ αγνώστων. Δεδομένου ότι η πρωτοβουλία είναι η πρώτη του είδους της σε μία αστική περιοχή, η οικογειτονιά BedZed χρησιμεύει ως ένα σαφές παράδειγμα της ελκυστικότητας και της σκοπιμότητας μιας παρόμοιας γειτονιάς, είτε σε μια αγροτική, είτε σε μια αστική πόλη ή προαστιακό περιβάλλον⁴⁰

3.1.2. Hammarby Sjöstad, Στοκχόλμη, Σουηδία⁴¹

Το Hammarby Sjöstad αποτελεί ένα βιοκλιματικό οικιστικό συγκρότημα, νότια της πόλης της Στοκχόλμης, στη Σουηδία. Ο οικισμός έχει άμεση επαφή με το υγρό στοιχείο, καθώς χωροθετείται κατά μήκος της λίμνης SJO Hammarby.



Φωτ.5: Hammarby

Πηγή: www.photo2be.com

⁴⁰ Baker E., "Living Green - the Ecovillage Phenomenon", www.beta.tribewanted.com

⁴¹ "Hammarby Sjöstad –a unique environmental project in Stockholm", www.hammarbysjostad.se/inenglish/pdf/HS_miljo_bok_eng_ny.pdf

Η περιοχή αρχικά, είχε γεωργική χρήση, όμως στα τέλη του 19ου αιώνα, εκβιομηχανοποιήθηκε. Τα πρώτα σχέδια για την ανάπτυξή της ως κατοικήσιμη περιοχή, πραγματοποιήθηκαν το 1990, λόγω της ιδιαίτερης θέσης της και της ανάγκης που υπήρχε τότε για κατοικίες. Ανάλογα σχέδια διαμόρφωσης πραγματοποιήθηκαν και όταν η Στοκχόλμη ήταν υποψήφια για τη διοργάνωση των Ολυμπιακών Αγώνων του 2004. Τελικά, αποφασίστηκε η ανάπτυξή της περιοχής ως βιώσιμη κοινότητα, με στόχο να είναι δύο φορές πιο αποδοτική από τις υπάρχουσες οικολογικές γειτονίες, αλλά και να επιτύχει εξοικονόμηση ενέργειας κατά 50% σε σχέση με τις συμβατικές κατοικίες που θα κατασκευάζονταν στις αρχές του 1990.

Το Hammarby, είναι η προσπάθεια για την ανάπτυξη ενός ισορροπημένου αστικού τοπίου σε σχέση με το περιβάλλον, με καθορισμένες υποδομές για τη διαχείριση της ενέργειας, του νερού και των αποβλήτων σε τοπικό επίπεδο, μέσω της χρήσης νέων τεχνολογιών.

Η περιβαλλοντική θεώρηση του πολεοδομικού σχεδιασμού του έχει ιδιαίτερη σημασία για την πόλη της Στοκχόλμης, συμβάλλοντας στην περαιτέρω ανάπτυξή της, ενώ οι πρακτικές οι οποίες έχουν εφαρμοστεί έχουν επιτύχει ένα νέο επίπεδο στον αστικό σχεδιασμό. Το κύριο πλάνο του οικισμού βασίζεται στην Agenda 21, θέλοντας να προωθήσει κοινωνικά και περιβαλλοντικά τις αρχές της βιώσιμης ανάπτυξης.

Τα διδάγματα που αποκομίσθηκαν από την ανάπτυξη του Hammarby έδωσαν αρκετές πληροφορίες για την αειφόρο ανάπτυξη σε παγκόσμιο επίπεδο, ενώ αποτέλεσε μια από τις υποψήφιες κοινότητες για το βραβείο «Έξυπνες Κοινότητες 2008»(Smart Communities 2008).

Η πρόσβαση στον οικισμό επιτυγχάνεται οδικώς από κεντρικές λεωφόρους της Στοκχόλμης, ενώ διαθέτει γραμμή τραμ, η οποία συνδέεται με το δίκτυο του μετρό της πόλης. Επίσης υπάρχουν λεωφορειακές γραμμές από και προς τον οικισμό, καθώς και ένα ανεπτυγμένο σύστημα ταχύπλων που διασχίζει τη λίμνη. Κατά τη διάρκεια της θερινής περιόδου, ένα πλοίο συνδέει το Hammarby με τον κόλπο Nybromiken στο κέντρο της πόλης της Στοκχόλμης

Χρηματοδότηση

Βασικό στοιχείο στην ολοκλήρωση του συγκροτήματος ήταν το πρόγραμμα **Local Investment Program (LIP)**, που αποτέλεσε την κατευθυντήρια γραμμή για την ανάπτυξη της περιοχής. Το πρόγραμμα αυτό είχε αναλάβει να ελέγχει αν κάθε αναπτυξιακή απόφαση κατά τη διάρκεια της σύνθεσης του Hammarby προωθούσε τους περιβαλλοντικούς στόχους που έχει δηλώσει. Στη συνέχεια, κατά την ολοκλήρωση τμημάτων του οικισμού, ορίστηκε ένα εργαλείο περιβαλλοντικής αξιολόγησης το **Environmental Load Profile (ELP)**, για την παρακολούθηση της επίτευξης των οικολογικών στόχων της περιοχής,

παρατηρώντας την συμπεριφορά των κατοίκων, των κτιρίων, των υπαίθριων χώρων και των κοινόχρηστων χρήσεων.

Στη γενικότερη επίτευξη και ομαλή διεξαγωγή του έργου συνέβαλε και η σύμπραξη μεταξύ του δημόσιου και ιδιωτικού τομέα. Ωστόσο, πρόβλημα παρουσίασε το ότι την ανάπτυξη του έργου καθοδηγούσε κάθε φορά το πολιτικό κόμμα που βρισκόταν στην εξουσία, με αποτέλεσμα να παρουσιάζονται αλλαγές στους στόχους ανάλογα με τις επιθυμίες του εκάστοτε κόμματος.



Φωτ.6: διαμόρφωση κεντρικής οδού στο Hammarbay
Πηγή: www.sweden.se

Πολεοδομικά χαρακτηριστικά

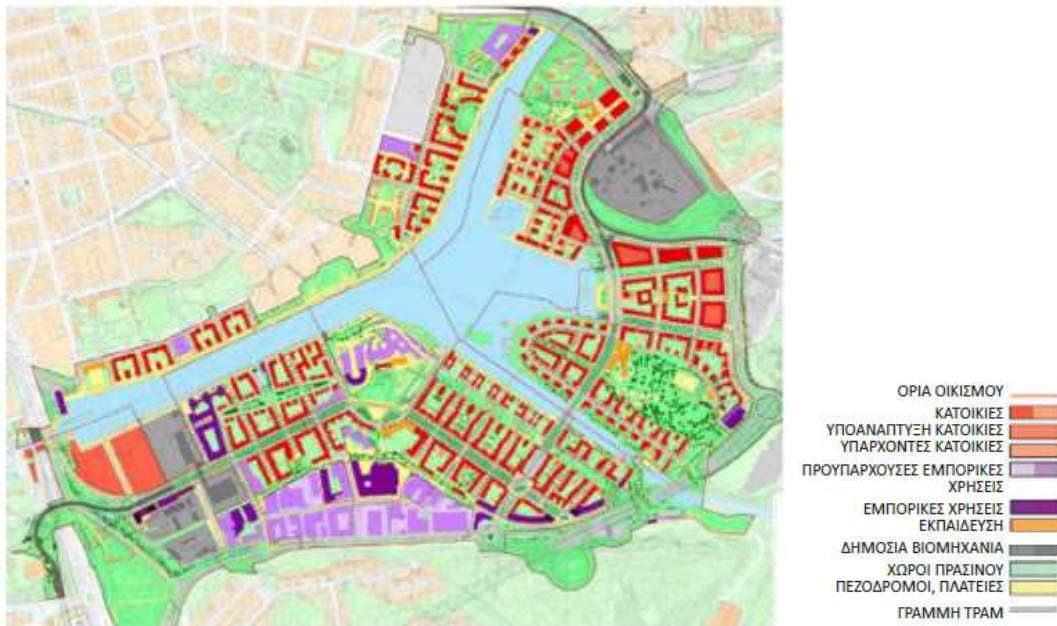
Το σχέδιο ανάπτυξης του οικισμού είχε ως στόχο τη μετατροπή των παλαιών βιομηχανικών περιοχών σε ελκυστικούς χώρους κατοίκησης. Ο σχεδιασμός ξεκίνησε το 1994 και η ολοκλήρωσή του προβλέπεται να πραγματοποιηθεί το 2017.

Το συγκρότημα καταλαμβάνει έκταση 204 εκταρίων και έχει ήδη κατασκευαστεί το μεγαλύτερο μέρος των οικιστικών μονάδων. Συνολικά προβλέπεται να περιλαμβάνει περίπου 11.000 διαμερίσματα για 20.000-26.000 κατοίκους και 200.000 m² χώρων γραφείων.

Αν και το Hammarby Sjöstad αποτελεί προάστιο, έχει σχεδιαστεί σαν να είναι τμήμα της πόλης, ενώ έχει εύκολη σύνδεση με το κέντρο της Στοκχόλμης. Η αστική του μορφή αντικατοπτρίζει αυτή της **Στοκχόλμης** ως προς την πυκνότητα, τη διαμόρφωση των οικοδομικών τετραγώνων, και το δίκτυο των δρόμων.

Το **αρχιτεκτονικό στυλ** που έχει υιοθετηθεί στον οικισμό συνεχίζει το παραδοσιακό χαρακτήρα που επικρατεί στο εσωτερικό της Στοκχόλμης, διατηρώντας τοπικά χαρακτηριστικά, σε συνδυασμό με νέες μοντέρνες

μορφές. Επίσης, γίνεται προσπάθεια διατήρησης του φυσικού περιβάλλοντος, αυξάνοντας τη διέλευση του φωτός και αναπτύσσοντας φυγές προς τη θάλασσα και προς τους χώρους πρασίνου.



Σχέδιο 1: Χάρτης χρήσεων γης
Πηγή: www.webarchive.gov.uk

Ο οικισμός αναπτύσσεται κατά μήκος της λίμνης, με δύο βασικές αρτηρίες, τις Lugnets Allé και Hammarby Allé, να διατρέχουν την περιοχή και να τέμνονται σ' ένα κόμβο στο νότιο τμήμα. Οι δύο αυτοί λεωφόροι αποτελούν την σπονδυλική στήλη του οικισμού, ενώ η Hammarby Allé, συνδέει δύο τμήματα του οικισμού που τα χωρίζει το υγρό στοιχείο. Διαθέτουν μεγάλο πλάτος και χρησιμοποιούνται για την είσοδο και την έξοδο στον οικισμό, ενώ συνδέουν βασικούς κόμβους μεταφοράς και συμβάλλουν στην ανάπτυξη των εμπορικών συναλλαγών. Τα ισόγεια των κτηρίων κατά μήκος των λεωφόρων έχουν τη δυνατότητα απόκτησης χρήσεων αναψυχής, εμπορίου και κοινωνικών δραστηριοτήτων.

Οι **κατοικίες** χωροθετούνται σε οικοδομικά τετράγωνα με τα ψηλότερα κτήρια να βρίσκονται στο μέτωπο της λίμνης και του καναλιού (τεσσάρων έως πέντε ορόφων) και κατά μήκος των λεωφόρων (έξι έως επτά ορόφων). Χαμηλότεροι κτηριακοί όγκοι με ιδιωτικές αυλές και κοινόχρηστους χώρους στο εσωτερικό των οικοδομικών τετραγώνων συνθέτουν τις υπόλοιπες περιοχές κατοικίας. Ένα δίκτυο πεζοδρόμων και δημόσιων χώρων αναπτύσσεται ανάμεσα στις γειτονίες, με διαμορφώσεις που περιλαμβάνουν έντεχνα το υγρό στοιχείο και μερικές φορές επεκτείνονται και μέσα σε αυτό. Η γενικότερη εικόνα που δίνουν οι κτηριακοί όγκοι αποτελείται από κτήρια μικρού βάθους, με μεγάλα μπαλκόνια και βεράντες, μεγάλα ανοίγματα και

απαλά χρώματα στις προσόψεις, που αντικατοπτρίζονται στη λίμνη Hammarby Sjö. Στην περιοχή έχει διαμορφωθεί ένα δίκτυο πρασίνου, ενώ έχουν αναπτυχθεί χώροι εκπαίδευσης, κέντρο υγείας, αθλητικό κέντρο στα βόρειο-ανατολικά, βιβλιοθήκη και χώροι αναψυχής. Η γενικότερη ανάπτυξη της δείχνει ότι ενδιαφέρεται για την δημιουργία ενός ελκυστικού περιβάλλοντος διαβίωσης, το οποίο βρίσκεται κοντά στον πυρήνα του αστικού ιστού, αλλά διαθέτει παράλληλα και άμεση επαφή με τη φύση

Βιοκλιματικός σχεδιασμός

Στον οικισμό έχει υιοθετηθεί το πρόγραμμα «**Οικολογικός Κύκλος**» με βάση το οποίο χρησιμοποιούνται νέες τεχνολογίες για την εξοικονόμηση ενέργειας μέσω της κατάλληλης διαχείρισης των αποβλήτων, του νερού και των λυμάτων, τόσο από τις κατοικίες, όσο και από τις υπηρεσίες και τις εμπορικές χρήσεις. Υπάρχουν για τον λόγο αυτό ολοκληρωμένες περιβαλλοντικές υποδομές για την ύδρευση, την αποχέτευση, την αποστράγγιση του βρόχινου νερού και τη διαχείριση των στερεών αποβλήτων. Μέσω του προγράμματος παράγεται το μισό της ενέργειας που απαιτείται για την κάλυψη των αναγκών σε τοπικό επίπεδο, ενώ έχει ως σκοπό να αποκτήσει το συγκρότημα τη δική του αυτονομία, αναπτύσσοντας ένα οικιστικό περιβάλλον που βασίζεται στην αειφόρο χρήση των πόρων

Μέσα μεταφοράς

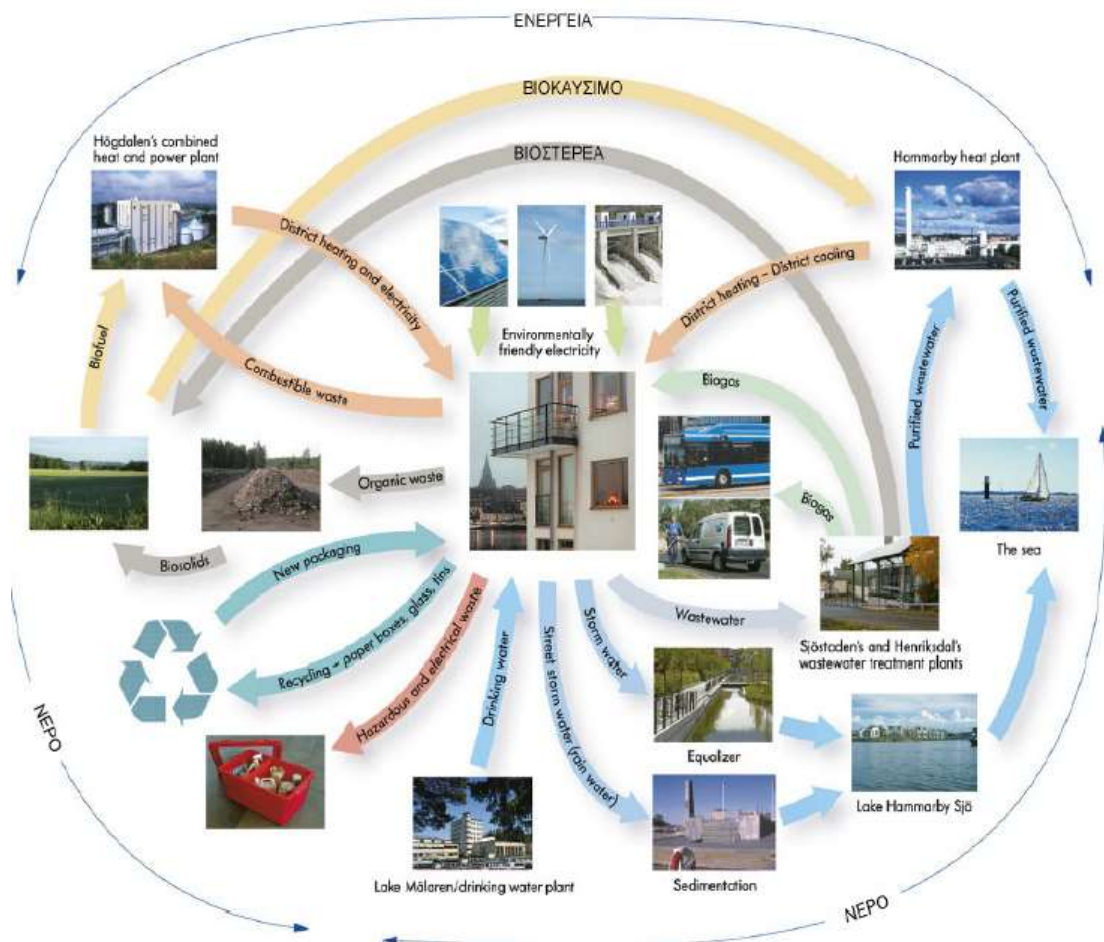
Ο οικισμός διαθέτει ελκυστικά συστήματα μεταφοράς προτρέποντας την μείωση της χρήσης των αυτοκινήτων, ενώ έχει διαμορφωμένους πεζόδρομους και ποδηλατοδρόμους. Μια γραμμή τραμ διατρέχει κατά μήκος τον οικισμό, ενώ υπάρχουν και γραμμές λεωφορείων.

Επίσης, προάγεται ο συνεπιβατισμός-carpooling, με στόχο να συμμετέχει σε αυτό το 15% των νοικοκυριών και το 5% των εργαζομένων στην περιοχή. Έως το 2015 η πόλη έχει την αισιοδοξία το 90% των μεταφορών να πραγματοποιούνται με τα μέσα μαζικής μεταφοράς, με τα πόδια ή με το ποδήλατο και το 25% των οχημάτων να λειτουργεί με βιοαέριο ή ηλεκτρισμό.

Κοινωνικό υπόβαθρο

Η **περιβαλλοντική εκπαίδευση των κατοίκων** του Hammarby Sjöstad αποτελεί σημαντικό κομμάτι και γι αυτό έχουν αναπτυχθεί μέσα για την ενημέρωση και την ενθάρρυνσή τους, για τη σωστή χρήση του οικολογικού προγράμματος. Ένα **Κέντρο Περιβαλλοντικής Ενημέρωσης-«Glashuset»**, βρίσκεται στο κέντρο του οικισμού, με στόχο να δίνει συμβουλές στους κατοίκους για οικολογικά θέματα, ενώ διαθέτει προσωπικό που απαντά σε όλες τις ερωτήσεις τους. Το κτήριο αυτό είναι χαμηλής ενεργειακής κατανάλωσης, ενώ τα πάντα σε αυτό λειτουργούν με ενέργεια από ανανεώσιμες πηγές. Τα έξοδα λειτουργίας του καλύπτονται από την πόλη

της Στοκχόλμης, με περίπου το ένα τρίτο αυτών να χρηματοδοτείται από το Πρόγραμμα Τοπικών Δημοσίων Επενδύσεων - Local Investment Program.



Σχήμα 2: ο οικολογικός κύκλος
Πηγή: www.maps.meshcities.com

Το GlashusEtt διαθέτει εκθεσιακό χώρο όπου προβάλλει τις νέες περιβαλλοντικές τεχνολογίες, ενώ υπάρχουν ειδικά εκθέματα για παιδιά σχολικής ηλικίας. Επίσης, πραγματοποιούνται διαλέξεις και εκπαιδευτικά ταξίδια, τόσο για ενήλικες, όσο και για παιδιά και εφήβους, με στόχο να καλλιεργήσουν από νεαρή ηλικία το αίσθημα της οικολογικής ευθύνης.

Μεγάλη έμφαση στον οικισμό δίνεται στην αίσθηση της συλλογικότητας μεταξύ των κατοίκων, αναπτύσσοντας προγράμματα και διαδικασίες που ευνοούν την κοινωνική αλληλεπίδραση, με την ενεργό συμμετοχή τόσο του ιδιωτικού, όσο και του δημόσιου φορέα. Η ποιότητα ζωής των κατοίκων επηρεάζει τις κοινωνικές τους σχέσεις και τον τρόπο διαβίωσής τους. Μέσα στον αστικό ιστό έχουν δημιουργηθεί λοιπόν, ήσυχες περιοχές για να

μπορούν οι πολίτες να ξεφύγουν από τους γρήγορους ρυθμούς της ζωής της πόλης. Οι περιοχές αυτές διαθέτουν άμεση επαφή με το φυσικό τοπίο, θέλοντας να τονώσουν την ψυχολογία.

Τέλος, παρόλη την ενημέρωση που πραγματοποιείται μέσω του οικισμού για την σημασία των περιβαλλοντικών του αρχών, σε έρευνα που πραγματοποιήθηκε, αρκετοί άνθρωποι δήλωσαν ότι επέλεξαν να ζήσουν στο Hammarby Sjöstad, όχι τόσο για τον οικολογικό του χαρακτήρα, αλλά επειδή είναι μια όμορφη περιοχή, που βρίσκεται σε επαφή με το φυσικό τοπίο, κοντά στο κέντρο της πόλης της Στοκχόλμης. Επίσης, μια μελέτη που πραγματοποιήθηκε το 2001, έδειξε ότι οι κάτοικοι εκτιμούν το περιβαλλοντικό προφίλ του Hammarby, αλλά δεν είναι διατεθειμένοι να κάνουν θυσίες στις ανέσεις τους, για την επίτευξη των περιβαλλοντικών στόχων. Ωστόσο, με το πέρασμα του χρόνου και τα εξελιγμένα συστήματα εκπαίδευσης και ενημέρωσης, η οικολογική συνείδηση των κατοίκων συνεχώς βελτιώνεται

Συμπεράσματα

Το Hammarby Sjöstad αποτελεί ένα από τα καλύτερα παραδείγματα εφαρμογής της αειφόρου ανάπτυξης στον αστικό ιστό, συνδυάζοντας την οικολογική βιωσιμότητα με την κοινωνική. Αποτελεί ένα ζωντανό συγκρότημα ομαλά ενταγμένο στον πυρήνα της πόλης, έχοντας ησυχία και επαφή με τη φύση. Το περιβαλλοντικό πρόγραμμα της περιοχής θεωρείται ότι έχει ολοκληρωθεί επιτυχώς μέσα από τον σχεδιασμό του, που προάγει την ανθρώπινη επικοινωνία.

3.1.3. Solar City, Λιντς, Αυστρία

Εκτείνεται και στις δύο πλευρές του ποταμού Δούναβη και απέχει περίπου 30 χιλιόμετρα από τα σύνορα με την Τσεχία στο βορρά. Η ιδέα για την ανάπτυξη της νέας αστικής περιοχής ξεκίνησε την δεκαετία του 1990, όταν η Πόλη του Λιντς εισήγαγε μια πολιτική κοινωνικής στέγασης με χαμηλή κατανάλωση ενέργειας. Οι λόγοι που οδήγησαν στην κίνηση αυτή ήταν η μεγάλη ζήτηση κατοικίας στην περιοχή του Λιντς εκείνη την εποχή (περίπου 12.000 άνθρωποι αναζητούσαν κατοικία), καθώς και η συνειδητοποίηση ότι η υψηλή κατανάλωση ενέργειας από ορυκτά καύσιμα συνέβαλε σημαντικά στο φαινόμενο του θερμοκηπίου.

Η περιοχή του Pichling, στα νότια προάστια του Λιντς, φαινόταν κατάλληλη για την υλοποίηση της «Ηλιακής πόλης», μιας περιοχής με μικτή αστική δομή, με προσεκτική ενσωμάτωση στο υπάρχον περιβάλλον και προστασία των φυσικών και αστικών χαρακτηριστικών του, (υπάρχοντα πολεοδομικό ιστό, λίμνες, έλη, ρέματα) και με εξοικονόμηση ενεργειακών πόρων. Βασικός στόχος ήταν η επίτευξη μια αστικής περιοχής με υψηλής ποιότητας συνθήκες διαβίωσης, με κοινωνικές υποδομές και ευαισθησία προς το φυσικό περιβάλλον και με αξιοποίηση της ηλιακής ενέργειας σε μεγάλο βαθμό.



Φωτ. 7: Solar City.

Πηγή: www.floornature.gr

Το **1992** ανατέθηκε στον Αυστριακό αρχιτέκτονα, πολεοδόμο και καθηγητή, **Ronald Rainer**, να ετοιμάσει ένα ολοκληρωμένο γενικό σχέδιο αστικής ανάπτυξης για την περιοχή (masterplan) με δυνατότητα ανέγερσης 5.000 με 6.000 κατοικιών και να περιλαμβάνει τις απαραίτητες υποδομές. Τις επόμενες χρονιές, πραγματοποιήθηκαν μελέτες για την δημιουργία σπιτιών χαμηλής ενεργειακής κατανάλωσης στο Pichling και η έγκριση επιδοτήσεων από **μη κερδοσκοπικούς στεγαστικούς οργανισμούς** της χώρας που συνεργάστηκαν για το σκοπό αυτό. Τα 630 σπίτια της πρώτης φάσης ανάπτυξης του έργου σχεδιάστηκαν από παγκόσμιας φήμης αρχιτέκτονες όπως ο Norman Foster, ο Richard Rogers και ο Thomas Herzog. Σε συνεργασία με τον ειδικό στις περιβαλλοντικές τεχνολογίες, Norbert Kaiser, σχημάτισαν την **ομάδα READ** (Renewable Energies in Architecture and Design) με σκοπό την προώθηση του προτύπου κατασκευής κατοικιών με χαμηλή κατανάλωση ενέργειας σε διεθνές επίπεδο. Ο Renzo Piano προσέφερε τις αρχιτεκτονικές του συμβουλές στην ομάδα αυτή.

Η δεύτερη φάση του οικισμού ανατέθηκε ύστερα από αρχιτεκτονικό διαγωνισμό το 1996 στον Βιεννέζο αρχιτέκτονα Martin Treberspurg, που ειδικεύεται στον παθητικό σχεδιασμό κτιρίων και την αξιοποίηση της ηλιακής ακτινοβολίας και έχει εμπειρία στα έργα κοινωνικής κατοικίας. Διαφορετικοί αρχιτεκτονικοί διαγωνισμοί κατά το 1997 και 1998 ανέδειξαν το επικρατέστερο σχέδιο για τη διαμόρφωση του τοπίου στην περιοχή για ψυχαγωγικές δραστηριότητες, με ευαισθητοποίηση προς τον υπάρχοντα βιότοπο, που συνίσταται από δασικές εκτάσεις ανεπτυγμένες κατά μήκος του ποταμού Traun, και για τα κτήρια των δημόσιων υποδομών.



Φωτ.8: άποψη κατοικιών στο Solar city

Πηγή: www.solarcitylinz.blogspot.com.

Η κατασκευή ξεκίνησε το **2000** και ολοκληρώθηκε το **2006**. Σήμερα, στο SolarCity Pichling κατοικούν περίπου **4.000 άτομα** σε περισσότερες από 1.300 κατοικίες σε μία έκταση των 32 εκταρίων, ύστερα από τροποποίηση του αρχικού γενικού σχεδίου, για λόγους ηλιασμού και υψηλής ποιότητας δημόσιων χώρων, που προοριζόταν για 25.000 κατοίκους. Μία **νέα γραμμή του τραμ** εξυπηρετεί την «Ηλιακή πόλη» από τον Σεπτέμβριο του 2005, συνδέοντας την με το κέντρο της πόλης του Λιντς σε λιγότερο από τριάντα λεπτά, ενώ παρέχεται επίσης ένα δίκτυο τοπικών λεωφορειακών γραμμών. Η **πρόσβαση** στον οικισμό γίνεται από μία μεγάλων διαστάσεων **λεωφόρο** που εισέρχεται διαγώνια στον οικισμό από τα νοτιοδυτικά και συνδέεται με το πρωτεύον οδικό δίκτυο της πόλης.

Πολεοδομικά χαρακτηριστικά

Το αρχικό γενικό σχέδιο βασίζεται στην ιδέα της ανάπτυξης των περιοχών γύρω από κομβικά σημεία κατά μήκος της προτεινόμενης διαδρομής του τραμ, που θα τις συνέδεε με το κέντρο της πόλης του Λιντς και με σταθμούς ανταπόκρισης της τοπικής σιδηροδρομικής γραμμής. Η περιοχή ανάπτυξης αποτελεί έναν από τους κόμβους που είχαν σχεδιαστεί. Η **βασική λεωφόρος** που διέρχεται από τον οικισμό, και μελλοντικά από τους υπόλοιπους κόμβους ανάπτυξης, διασχίζει την **κεντρική πλατεία** γύρω από την οποία αναπτύσσονται οι επιμέρους γειτονίες. Στόχος της πλατείας ήταν να αποτελέσει το επίκεντρο των κοινωνικών δραστηριοτήτων της νέας περιοχής και για το λόγο αυτό στεγάζονται κεντρικές χρήσεις όπως δημοτική βιβλιοθήκη, κοινοτικό κέντρο, ιατρικό κέντρο και καταστήματα. Η αίσθηση του χάσματος που δημιουργείται από τη λεωφόρο μειώνεται με την ευθυγράμμιση και τη στοίχιση πολλών μονώροφων όγκων, που φιλοξενούν τις διάφορες λειτουργίες, από το αρχιτεκτονικό γραφείο Auer + Weber. Έργο του καλλιτέχνη του Σάλτσμπουργκ (Salzburg), Josef Schwaiger, είναι οι **γραμμικές μεταλλικές κατασκευές** που επικαλύπτουν το χώρο της πλατείας εντείνοντας τη νοητή σύνδεση των τμημάτων της αλλά και του οικισμού και

που, συγχρόνως, φέρουν χρωματιστά διαφανή πανέλα τα οποία εμπλουτίζουν χρωματικά την πλατεία.

Οι **αποστάσεις** από και προς το κέντρο είναι **βατές** για τους πεζούς ώστε η χρήση μηχανοκίνητων μέσων να καθίσταται αχρείαστη σε συνδυασμό με την ενίσχυση της ελκυστικότητας του δικτύου των πεζοδρόμων και την απελευθέρωση των δρόμων με υπόγειους χώρους στάθμευσης. Η επιλογή της κυκλικής διάταξης του οικισμού εξυπηρετεί την πρόθεση για ενίσχυση της σημασίας του κέντρου και την επίτευξη των συντομότερων δυνατών αποστάσεων από αυτό.

Οι **επιμέρους αστικές ενότητες** που περιτριγυρίζουν την κεντρική πλατεία περιλαμβάνουν μαζί με τις περιοχές κατοικίας, εμπορικές και πολιτιστικές χρήσεις και διάφορες υπηρεσίες, συνθέτοντας μικρότερα **τοπικά κέντρα**. Οι **ελεύθεροι χώροι** που τις διαχωρίζουν εμπεριέχουν παιδότοπους και χώρους για κοινωνικές δραστηριότητες και το σχέδιό τους είναι περισσότερο ελεύθερο. Το **δυτικό τμήμα** του οικισμού, σχεδιασμένο από τον Thomas Herzog και άλλους συνεργάτες, αποτελείται από δύο τύπους κτιριακών κελυφών, τα κτίρια κατοικιών και μικρότερες κατασκευές τοποθετημένες στα ενδιάμεσα διαστήματα, όπου φιλοξενείται η τοπική αγορά. Στο **ανατολικό**, εντοπίζονται κοινωνικές και πολιτιστικές εγκαταστάσεις, όπως λέσχη για τους ηλικιωμένους και αίθουσες εκδηλώσεων και διδασκαλίας. Αντίστοιχα, στο **νότιο τμήμα** (Foster & συνεργάτες) υπάρχουν καταστήματα και εστιατόρια. Το **βόρειο** τμήμα του οικισμού είναι σχεδιασμένο από τον Richard Rogers, ο οποίος επέλεξε ελικοειδείς συνεχείς μορφές για τη σύνθεση των κτιρίων, διαφοροποιημένο έντονα από τις ορθοκανονικές συστοιχίες οικοδομικών όγκων. Τα ύψη των κτιρίων κυμαίνονται από διώροφα κτίρια με μέγιστο ύψος τους τρεις ορόφους.

Χαρακτηριστική είναι η μεγάλη έκταση του **πράσινου ελεύθερου χώρου** που καλύπτει τα διαστήματα μεταξύ των κτηρίων και ορίζει τις ζώνες των πεζοδρόμων και του χώρου κυκλοφορίας των οχημάτων ως μία συνεχή επιφάνεια. Η γειτνίαση της περιοχής με το **φυσικό τοπίο** των δασικών εκτάσεων κατά μήκος του ποταμού **Traun**, με τα λιβάδια, που ορίζονται από τον ποταμό Traun και τον Δούναβη, και τις λίμνες απαιτούσε ευαίσθητη και διακριτική παρέμβαση στους χώρους αυτούς, ορισμένοι από τους οποίους προστατεύονται μάλιστα από το δίκτυο «**Natura 2000**»⁴². Στο πλαίσιο του στόχου αυτού έγινε **επέκταση** της **λίμνης** «Kleiner Weikerlsee» κατά 70%, διαμορφώνοντας στην νοτιοανατολική πλευρά της εκτεταμένη έκταση με γρασίδι για ηλιοθεραπεία. Το τοπίο νότια και τα λιβάδια διατηρήθηκαν στην αρχική τους μορφή, ώστε η εξέλιξη του να συνεχιστεί φυσικά με μικρού βαθμού παρεμβάσεις. Τα μονοπάτια που δημιουργούνται επιτρέπουν την

⁴² Αποτελεί ένα πανευρωπαϊκό δίκτυο προστασίας της φύσης, των ειδών και των ενδιατημάτων τους.

επαφή των κατοίκων με την παρθένα φύση, αλλά συγχρόνως προστατεύουν τους οικότοπους με τα πολλά σπάνια είδη πανίδας και χλωρίδας με τον έλεγχο της ανθρώπινης παρέμβασης στο χώρο αυτό. Στο βορειοανατολικό τμήμα, διαμορφώθηκε σειρά λόφων από τα χώματα εκσκαφής που σχηματίζουν επιπλέον χώρους για περίπατους, συναντήσεις, παιχνίδια, προσφέροντας ποικιλία στο φυσικό τοπίο. Τέλος, αποκαταστάθηκε το ρέμα Aumühlbach, νοτιοανατολικά του οικισμού, με την επαναφορά της φυσικής ροής των υδάτων, τη φύτευση στις όχθες του και την κατασκευή γεφυρών για την προσπέλασή του.

Βιοκλιματικός σχεδιασμός

Η «Ηλιακή πόλη» οφείλει το όνομα της στην πρόθεση για κάλυψη των ενεργειακών αναγκών του οικισμού με την πλήρη αξιοποίηση της **ηλιακής ενέργειας**, σύμφωνα με τα δεδομένα της **Ευρωπαϊκής Χάρτας για την Ηλιακή Ενέργεια στην Αρχιτεκτονική και τον Αστικό Σχεδιασμό** του 1996. Ο γενικός στόχος της Χάρτας αναφερόταν στην ελαχιστοποίηση του περιβαλλοντικού αντίκτυπου του δομημένου περιβάλλοντος και τον σχεδιασμό του αστικού περιβάλλοντος με τρόπο που θα εξασφαλίζει την εξοικονόμηση πόρων και χρήση ανανεώσιμων πηγών ενέργειας, ιδιαίτερα της ηλιακής.

Τα οικιστικά συγκροτήματα και τα δημόσια κτήρια στο σύνολό τους κατασκευάστηκαν ως **κτήρια χαμηλής ενεργειακής κατανάλωσης**. Το έργο περιλαμβάνει τόσο τον παθητικό σχεδιασμό των κτιρίων όσο και τη χρήση ενεργητικών ενεργειακών συστημάτων. Στα κτηριακά συγκροτήματα υπάρχει μέριμνα, αρχικά, για τον προσανατολισμό τους και την αποφυγή σκίασης του ενός κτηρίου από το άλλο, με τον ορισμό συγκεκριμένων αποστάσεων και υψών των κτηρίων, που επιτρέπουν την πρόσβαση του ηλίου στο χώρο κατοικίας κατά τους χειμερινούς μήνες. Στον οικισμό υπάρχουν νότια προσανατολισμένα κτήρια με τη δημιουργία, στην πρόσοψή τους, **θερμοκηπίων** ύψους έξι μέτρων.

Παράλληλα, ποικίλες είναι οι προσεγγίσεις του τρόπου **σκιασμού** των ανοιγμάτων για την αποφυγή της υπερθέρμανσης το καλοκαίρι, γεγονός που εξασφαλιζόταν με την προσκόμιση απτής απόδειξης από τους κατασκευαστές, που έδειχνε ότι τα κτίρια είναι ανθεκτικά στην καλοκαιρινή ζέστη. Ένα χαρακτηριστικό παράδειγμα είναι τα **στέγαστρα** μεγάλων διαστάσεων που υπερκαλύπτουν τους οικοδομικούς όγκους του **Foster** στο νότιο τμήμα. Διαφορετική επίλυση για την καλύτερη αντιμετώπιση της ηλιακής ακτινοβολίας ακολουθείται για τα κτήρια στα δυτικά του οικισμού, που οι όψεις τους προσανατολίζονται προς **ανατολή** και **δύση**. Σε αυτά, υιοθετείται μεγαλύτερο πλάτος κάτοψης και διαμορφώνονται ενδιάμεσοι ημιυπαίθριοι χώροι, των κλιμακοστασίων, με ανοίγματα προς αυτούς, για αύξηση των επιπέδων φυσικού φωτισμού και καλύτερο αερισμό. Η παθητική συμπεριφορά

των κτηρίων βελτιώνεται μέσω συμπαγούς κατασκευής, ικανού πάχους θερμομόνωσης και τη μελέτη για αποφυγή των θερμογεφυρών⁴³.

Όλα τα κτήρια, τόσο τα συγκροτήματα κατοικιών όσο και τα δημόσια, φέρουν **ηλιακούς συλλέκτες** στην οροφή τους για την τήρηση των κριτηρίων που τέθηκαν από τη πόλη του Λιντς και δέσμευαν όλους τους σχεδιαστές. Ως **μέγιστη ενεργειακή κατανάλωση** κάθε κτιρίου ορίστηκαν οι 44kWh/m² ανά έτος, με τουλάχιστον 34% κάλυψη των αναγκών θέρμανσης του νερού οικιακής χρήσης μέσω ηλιακών συστημάτων. Η απαιτούμενη ηλεκτρική ενέργεια για τον οικισμό παράγεται τοπικά με το **σύστημα συμπαγωγής** θερμότητας και ηλεκτρισμού με τη χρήση βιομάζας, σε νέα μονάδα παραγωγής, που μειώνει την εκπομπή επιβλαβών ουσιών και διανέμεται μέσω του δικτύου του οικισμού με οικονομικά οφέλη.

Οικολογικό χαρακτήρα αποκτά η επιλογή της **σύμμεικτης κατασκευής** για τα κτήρια με το συνδυασμό μεγάλου βάρους πλακών από οπλισμένο σκυρόδεμα και προσόψεων ελαφριάς κατασκευής, καθώς οι πλάκες λειτουργούν ως μάζα αποθήκευσης που θερμαίνει τον αέρα του δωματίου. Συγκεκριμένα εφαρμόστηκαν ξύλινες προσόψεις με μεγάλο πάχος μόνωσης και διαχωριστικοί τοίχοι ελαφριάς κατασκευής που, σε συνδυασμό με τον περιορισμό των υποστυλωμάτων στο εσωτερικό, εγγυώνται ευελιξία στη διαμόρφωση των εσωτερικών χώρων.

Κοινωνικό υπόβαθρο

Στο πλαίσιο του έργου, προβλέφθηκε η εγκατάσταση ενός **γραφείου διαχείρισης της αστικής περιοχής** που θα το συνέθετε μια διεπιστημονική ομάδα και θα διασφάλιζε την ομαλή λειτουργία των διαδικασιών για την κατασκευή και λειτουργία του. Συγκεκριμένα, θα μελετούσε τις συχνά αντιφατικές ανάγκες των κατοίκων, των τοπικών επιχειρήσεων, της διοίκησης και των πολιτικών αρχών, με σκοπό να συντονίσει τις κινήσεις προς την εξυπηρέτησή τους και θα μεσολαβούσε με γνώμονα την ανάπτυξη και τη βελτίωση της ποιότητας ζωής στη περιοχή. Παράλληλα, είχε ως καθήκον την ενημέρωση των κατοίκων για το νέο περιβάλλον διαβίωσής τους και την υποστήριξή τους ώστε να διευκολυνθεί η εγκατάστασή τους.

Βαρύτητα δόθηκε εξαρχής στο σχεδιασμό ενός «ολοκληρωμένου κοινωνικό-πολιτισμικού σχεδίου» με τη σύνθεση μιας λίστας ποιοτικών συνιστωσών για την επίτευξη **κοινωνικής ανάμειξης** στον οικισμό και την ανάπτυξη μιας ισορροπημένης κοινότητας. Η προσφορά κατοικιών με ποικιλία στη μορφή και στο μέγεθός τους, η μέριμνα για νέες οικογένειες αλλά και για χρήστες διαφορετικής ηλικίας, η υψηλή ποιότητα των ελεύθερων χώρων, η διασφάλιση

⁴³ Ως θερμογέφυρες ορίζονται τα σημεία ή οι επιφάνειες του κελύφους με σημαντική μείωση της θερμικής αντίστασης των δομικών στοιχείων σε σχέση με τις λοιπές επιφάνειες και αποτελούν σημαντική πηγή θερμικών απωλειών

κεντρικών κοινωνικών υποδομών αποτελούσαν ορισμένες από τις αρχές που ορίστηκαν προς υλοποίηση.

Σε γενικές γραμμές, σημαντικό ποσοστό των συνιστωσών εφαρμόστηκε, γεγονός που αποδεικνύεται από την ικανοποίηση των κατοίκων με το νέο χώρο διαβίωσής τους, την ταύτισή τους με αυτό και την ανάπτυξη σχέσεων γειτονιάς. Όμως, λόγω του **μεγάλου πλήθους των παραμέτρων** και παρά τις προσπάθειες των αρμόδιων μερών, υπήρξε δυσκολία στην υλοποίηση του συνόλου του κοινωνικού προγράμματος. Η διαφοροποίηση των χώρων διαβίωσης επιτεύχθηκε σε περιορισμένο βαθμό καθώς στο σύνολο του οικισμού κατασκευάστηκαν διαμερίσματα με έλλειψη ιδιοκατοικιών/ μονοκατοικιών που έρχεται σε αντίθεση με τον αρχικό στόχο για κοινωνική ανάμειξη.

Από την άλλη πλευρά, σύμφωνα με τον Thomas Schroepfer, πολλές πτυχές του έργου τελικά δεν ανταποκρίνονται στην αρχική πρόθεση σχεδιάσής τους. Αρχικά, η **ακτινωτή διάταξη του οικισμού** καταστρατήγησε σε πολλά σημεία τον σωστό προσανατολισμό των κτηρίων, γεγονός που απαίτησε περαιτέρω μελέτη για επίλυση του προβλήματος αυτού, με την ανεξαρτητοποίηση, για παράδειγμα, των ηλιακών εγκαταστάσεων από το κτήριο. Η χωροθέτηση των κτηριακών όγκων σε σχέση με τους διαγώνιους κύριους δρόμους του οικισμού, ως συνέπεια της γενικής διάταξης, είναι με τη στενή πλευρά τους προς αυτούς. Επομένως, στον οικισμό δεν απαντώνται τα μέτωπα των κτηρίων κατά μήκος των δρόμων, όπως συμβαίνει σε αντίστοιχα αστικά παραδείγματα και σε συνδυασμό με την χαμηλή πυκνότητά του δίνει την εντύπωση ενός **προαστιακού μοντέλου βιώσιμης ανάπτυξης**.

Ιδιαίτερα, η **κύρια λεωφόρος** που διατρέχει τον οικισμό δεν εμπλουτίζεται με ζωή και δεν φέρει ποικιλία λειτουργιών καθώς ορίζεται από τις πλάγιες πλευρές των κτηρίων, με αποτέλεσμα να θυμίζει προαστιακό δρόμο. Συγχρόνως, η οριοθέτησή του από προστατευόμενες φυσικές εκτάσεις και τον προϋπάρχοντα οικοδομικό ιστό αποκλείουν την μελλοντική ανάπτυξη και επέκταση του οικισμού. Οι ομοιότητες που παρουσιάζει με την μορφή των **κηπουπόλεων** εγκυμονεί τους κινδύνους που αυτή συνεπαγόταν, όπως της δημιουργίας μιας πόλης «υπνωτηρίου» λόγω της αποκεντρωμένης θέσης του. Η ανάμειξη των χρήσεων και η ικανοποιητική ποιότητα των κοινωνικών υποδομών δεν αποδεικνύουν πειστικά την χρήση τους και την προσέλκυση των κατοίκων της γύρω περιοχής, πέραν του οικισμού, που θα επέκτεινε την εμβέλεια επιρροής του και την αποφυγή δημιουργίας μιας κλειστής κοινότητας. Επιπλέον, ο T. Schroepfer καταδεικνύει ότι υπαγορεύθηκε από την τοπική αυτοδιοίκηση η παρεμπόδιση της ενεργού συμμετοχής των μελλοντικών κατοίκων στη διαμόρφωση και τη παρέμβαση των κτηριακών μονάδων, με αποτέλεσμα τον περιορισμό των επιλογών και των αρχιτεκτονικών μορφών, καθώς και του αισθήματος της ιδιοκτησίας και της δυνατότητας τροποποίησης των διαμερισμάτων στο μέλλον.

3.1.4. Bo01, Μάλμε, Σουηδία⁴⁴

Το **Μάλμε** (σουηδικά: Malmö) είναι η τρίτη μεγαλύτερη πόλη της Σουηδίας με πληθυσμό 250.000 κατοίκους. Ήταν από τις πρώτες πόλεις που ανέπτυξαν σε μεγάλο βαθμό τη βιομηχανία. Η ύφεση της ναυπηγικής βιομηχανίας τη δεκαετία του 1970 κατέστησε αναγκαία την διαμόρφωση της περιοχής του **Västra Hamnen** (Δυτικού Λιμανιού), που ξεκίνησε το 1997. Η πρώτη φάση ανάπτυξης, η συνοικία **Bo01** (από το σουηδικό Borplatsen που σημαίνει «οικισμός») ήταν μέρος της **Ευρωπαϊκής Έκθεσης Κατοικίας του 2001**, «Η πόλη του αύριο». Στην έκθεση έγινε επίδειξη της βιώσιμης γειτονιάς με απώτερο στόχο την συζήτηση σχετικά με τον σύγχρονο τρόπο διαβίωσης και τον τρόπο που θα βελτιωθεί στο μέλλον. Η διαπίστωση ήταν ότι η τήρηση των περιβαλλοντικών προδιαγραφών για την επίτευξη βιωσιμότητας είναι αναγκαία αλλά ανεπαρκής χωρίς την ταυτόχρονη κάλυψη αισθητικών, συναισθηματικών και κοινωνικών αναγκών των ανθρώπων. Η έκθεση περιελάμβανε τις μόνιμες γειτονιές μικτών χρήσεων και προσωρινές εκθέσεις με έργα τέχνης, διαμορφώσεις τοπίου, διακόσμηση εσωτερικού χώρου κλπ. Την ίδια χρονιά υιοθετήθηκε ένα εικοσαετές επενδυτικό πρόγραμμα από τη σουηδική κυβέρνηση για τον επαναπροσδιορισμό του υπολοίπου του συνόλου της πρώην ναυπηγικής και βιομηχανικής ζώνης ως «οικολογικής πόλης». Επενδύσεις έγιναν επίσης από τον ιδιωτικό τομέα, τους εργολάβους που θα αναλάμβαναν κάποιο έργο, και από την Ευρωπαϊκή Ένωση για την εφαρμογή ορισμένων ενεργειακών μέτρων.



Φωτ. 9.: γενική άποψη της συνοικίας Bo01.

Πηγή: διαδίκτυο.

⁴⁴ Α.Σκραπαρλής, (2010), www.andreasskraparlis03.blogspot.gr/2010/05/blog-post_30.html, Μάιος 2010.

Στόχος του έργου ήταν ο οικισμός να αποτελέσει **διεθνές παράδειγμα** της δημιουργίας ενός πυκνού δομημένου περιβάλλοντος σύμφωνα με τις αρχές της αειφορίας. Παράλληλα, υπήρξε η κινητήρια δύναμη για την έναρξη της εφαρμογής της βιώσιμης ανάπτυξης στην πόλη του Μάλμε, η οποία σήμερα είναι γνωστή για τους εκτενείς χώρους πρασίνου και την γενικότερη οικολογική της πολιτική. Από το 2000 παρατηρείται **οικονομική αναβίωση** της περιοχής με τα πλεονεκτήματα που συνεπαγόταν η σύνδεση με τη Δανία μέσω της γέφυρας Öresund Bridge και με την επακόλουθη εγκατάσταση επιχειρήσεων στην περιοχή. Επίσης, το πανεπιστήμιο της περιοχής, που ξεκίνησε τη λειτουργία του το 1998, και είναι το όγδοο μεγαλύτερο στη Σουηδία με πάνω από 20.000 σπουδαστές, συνέβαλε στην αλλαγή του χαρακτήρα της περιοχής από βιομηχανική σε πόλη «της γνώσης/μάθησης».

Οι επόμενες δύο φάσεις **Bo02** (ή αλλιώς Flaggushen) και **Bo03** (Fullriggaren) αποτελούνται από 600 διαμερίσματα η καθεμία, με την πρώτη να έχει ως πρότυπο την Bo01 αλλά να ακολουθεί ένα τυποποιημένο εφαρμοσμένο πλαίσιο βιωσιμότητας για μείωση του τελικού κόστους. Βάση σε αυτό αποτέλεσε η καθιέρωση μιας νέας επικοινωνιακής διαδικασίας το 2004 από το δήμο του Μάλμε σε συνεργασία με τους εργολάβους, αρχιτέκτονες και τους κατοίκους, ο **«Δημιουργικός Διάλογος»**. Δημιουργούσε τις κατάλληλες προϋποθέσεις για συζήτηση μεταξύ των ενδιαφερόμενων μερών για θέματα σχεδιασμού, αρχιτεκτονικής και περιβάλλοντος με σκοπό την κατάρτιση λεπτομερούς προγράμματος με έμφαση στην ποιότητα και την αειφορία.

Η γειτονιά **Bo01** έχει πλεονεκτική θέση δίπλα στη θάλασσα και επίσης βρίσκεται σε κοντινή απόσταση από το κέντρο της πόλης, περίπου δύο χιλιομέτρων. Μία κύρια οδική αρτηρία δύο κατευθύνσεων διασχίζει την περιοχή για την εξυπηρέτησή της μέσω μηχανοκίνητων μέσων. Αστικά λεωφορεία που λειτουργούν με εναλλακτικά καύσιμα συνδέουν την περιοχή με το δίκτυο δημόσιων μεταφορών της πόλης. Το έργο παρέχει 600 κατοικίες σε περίπου 1.000 κατοίκους σε μία έκταση 9 εκταρίων. Η πυκνότητα του νέου οικισμού είναι μεγαλύτερη από την αντίστοιχη της πόλης του Μάλμε, με 57 άτομα/εκτάριο έναντι των 19 ατόμων/εκτάριο. Η ανάπτυξη της περιοχής επανέφερε τη σύνδεση της πόλης του Μάλμε με τη θάλασσα, αναζωογονώντας το νέο αυτό τμήμα της, με την προσφορά νέων δραστηριοτήτων.



Φωτ.10: Απεικόνιση του σχεδίου ανάπτυξης μέχρι το 2035, με ολοκληρωμένες τις περιοχές κατοικίας και μικτών χρήσεων και δίκτυο πρασίνου που διατρέχει όλη την πόλη του Μάλμε.

Πηγή: www.malmo.se

Από βιομηχανική περιοχή απορριμμάτων σε οικολογική περιοχή πρότυπο

Η περιοχή Bo01, ή αλλιώς πόλη του αύριο, είναι μια ολοκαίνουρια, οικολογική περιοχή που φιλοξενεί 1908 κατοίκους σε 1303 διαμερίσματα σε μια έκταση 22 εκταρίων. Αποτελεί το πρώτο στάδιο σχεδιασμού και κατασκευής του προαναφερθέντος project για την περιοχή Western Harbour. Η εν λόγω περιοχή είναι γνωστή για τον μολυσμένο, βιομηχανικό της αστικό χώρο, ο οποίος έχει επηρεάσει το φυσικό περιβάλλον. Από την άλλη υπάρχουν αρκετά θετικά όπως η γειτνίαση με τη θάλασσα, την παραλία και το κέντρο της πόλης.

Η περιοχή είναι διεθνώς γνωστή ως ένα παράδειγμα οικολογικής προσέγγισης και αναδιαμόρφωσης ενός πυκνοδομημένου αστικού περιβάλλοντος, καθώς και μιας φιλικής προς το περιβάλλον διαδικασίας κατά τη διάρκεια του σχεδιασμού και της κατασκευής. Καινοτόμες ιδέες και νέες τεχνικές διαμόρφωσαν τα οικολογικά standards της περιοχής.

Σχεδιαστικές αρχές

Η αλληλεπίδραση του ανθρώπου με το περιβάλλον ήταν ένας βασικότατος παράγοντας κατά τον σχεδιασμό, ο οποίος πραγματοποιήθηκε έτσι ώστε η περιοχή να είναι βιώσιμη τόσο κοινωνικά όσο και περιβαλλοντικά. Για το σκοπό αυτό δημιουργήθηκε ένα «πρόγραμμα ποιότητας», του οποίου τις

απαιτήσεις έπρεπε να ικανοποιούν όσοι εμπλέκονται στο σχεδιασμό και την κατασκευή του project. Το εν λόγω πρόγραμμα είναι άμεσα συνδεδεμένο με τη συμφωνία μεταξύ των εργολάβων και κατασκευαστών της πόλης, που αφορά όλα τα νεόδμητα κτίρια και κατασκευές.

Η πρόσβαση σε περιοχές πρασίνου και στο νερό, ο ηλιοφωτισμός, καθώς και παράγοντες οπτικοί αλλά και θορύβου συνθέτουν ένα μωσαϊκό απαιτήσεων για την επίτευξη της ποιότητας στον αστικό χώρο. Υλικά που μπορούν να βλάψουν την ανθρώπινη υγεία και το περιβάλλον δεν χρησιμοποιούνται, ενώ τα κτήρια σχεδιάζονται με τέτοιο τρόπο, ώστε αυτοί που ζουν και δουλεύουν εντός τους, να συνεισφέρουν στην ανακύκλωση και την προστασία του περιβάλλοντος. Υλικά και τεχνικές τα οποία μπορούν να ανακυκλωθούν μετά τον κατεδάφιση ενός κτηρίου υιοθετούνται.

Ο στόχος του project ήταν η δημιουργία ελκυστικών κατοικιών με πολύ χαμηλές ενεργειακές απαιτήσεις και σε λογικές τιμές. Οι οικολογικές απαιτήσεις συμπλήρωσαν τις αρχιτεκτονικές πολύ περισσότερο από ότι συνήθως. Ο σχεδιασμός κτηρίων από γνωστούς Σουηδούς αλλά και αλλοδαπούς αρχιτέκτονες εξασφάλισε την αρχιτεκτονική ποικιλομορφία και ποιότητα.

Ενέργεια

Μια από τις μεγαλύτερες καινοτομίες που έχουν επιτευχθεί είναι το γεγονός του ότι το 100% της χρησιμοποιούμενης ενέργειας στην περιοχή προέρχεται από τοπικές ανανεώσιμες πηγές, όπως ο ήλιος και ο άνεμος, ή από την εκμετάλλευση απορριμμάτων και αστικών λυμάτων.

Η αποτελεσματική και μειωμένη χρήση ενέργειας ήταν απαραίτητη για την επίτευξη του στόχου της παραγωγής ενέργειας εξολοκλήρου από τοπικές ανανεώσιμες πηγές. Έτσι τα κτήρια σχεδιάστηκαν ώστε να έχουν μειωμένες ανάγκες για θέρμανση και ηλεκτρισμό. Ο ηλεκτρικός εξοπλισμός των κατοικιών, ο τεχνητός φωτισμός, και γενικότερα οι ηλεκτρικές εγκαταστάσεις των κτιρίων αποτελούσαν την τελευταία λέξη της τεχνολογίας την εν λόγω περίοδο. Με σκοπό την μείωση των απωλειών θερμότητας, ήταν αναγκαίο να μειωθούν οι θερμικές εκπομπές των κτιρίων, πράγμα που επιτεύχθηκε με τη χρήση των κατάλληλων μονώσεων, παραθύρων και επιχρισμάτων.

Ένα μεγάλο ποσοστό της ενέργειας για τη θέρμανση παράγεται από τη θάλασσα και από υδροηλεκτρικές εγκαταστάσεις και συμπληρώνεται με θερμότητα που παράγεται από τα 1400 τετραγωνικά συλλεκτών φωτός. Η ηλεκτρική ενέργεια παράγεται από την αιολική ενέργεια καθώς και από την χρήση 120 τετραγωνικών φωτοβολταϊκών κυττάρων. Βιοκαύσιμα παράγονται από τα λύματα της περιοχής τα οποία ανακυκλώνονται και επιστρέφουν στα κτίρια μέσω του συστήματος του φυσικού αερίου.

Οι συλλέκτες φωτός καθώς και τα φωτοβολταϊκά κύτταρα, ακόμα και αυτά που ανήκουν σε ιδιώτες, ελέγχονται από μια εταιρία ενεργειακών παροχών, ώστε να διασφαλίζεται η ομαλή λειτουργία και η επίτευξη των υψηλότερων δυνατών αποτελεσμάτων

Η απαίτηση για 100% παραγωγή ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές συνεπάγεται μια ισορροπία μεταξύ παραγωγής και κατανάλωσης ενέργειας σε ετήσια βάση. Το νέο δίκτυο ηλεκτροδότησης καθώς και το δίκτυο θέρμανσης είναι συνδεδεμένα με τα έργα υποδομής της πόλης. Αυτό καθιστά δυνατό τον έλεγχο και την οργάνωση των περιπτώσεων όπου η ζήτηση και η παροχή ενέργειας δεν είναι ισορροπημένες. Το ενεργειακό σύστημα της πόλης αποτελεί παράλληλα μια ενεργειακή αποθήκη και ένα ενεργειακό back up. Εν τέλει ο στόχος είναι η ζήτηση να καλύπτεται από την παραγωγή ενέργειας που συντελείται εντός της περιοχής.

Νερό και λύματα

Το 53% των αστικών λυμάτων είναι οργανικό και χρησιμοποιείται ώστε με αναερόβιες διαδικασίες να παραχθεί βιοκαύσιμο. Το 22% είναι ανάμικτα λύματα τα οποία αποτεφρώνονται, ενώ το 25% των λυμάτων ανακυκλώνονται. Η χρήση του νερού και των λυμάτων για την παραγωγή ενέργειας εντός της περιοχής είναι συντονισμένες με τις ανάλογες πρωτοβουλίες που λαμβάνουν χώρα στην υπόλοιπη πόλη. Αγωγοί και αντλίες απορριμμάτων έχουν εγκατασταθεί στην περιοχή, για την εκμετάλλευση των οργανικών και μεικτών λυμάτων. Οι κάδοι απορριμμάτων έξω από τις ιδιοκτησίες καταλήγουν σε δεξαμενές από όπου διαμοιράζονται σε δύο σταθμούς στα όρια της περιοχής. Από εκεί τα λύματα οδηγούνται είτε για αποτέφρωση είτε για την παραγωγή βιοκαυσίμων. Ειδικόι κάδοι ανακύκλωσης είναι τοποθετημένοι σε μικρή απόσταση από τις κατοικίες.

Η εγκατάσταση για τα λύματα του νεροχύτη της κουζίνας που έχει τοποθετηθεί στις κατοικίες της περιοχής, αυξάνει τον διαχωρισμό των λυμάτων σε οργανικά και μη, με συνέπεια την αύξηση της παραγωγής βιοκαυσίμων. Έτσι τα λύματα μετατρέπονται σε βιοκαύσιμα που χρησιμοποιούνται για θέρμανση και για καύσιμα οχημάτων. Η χρήση του νερού είναι 200 λίτρα/άτομο/ημέρα, ιδιαίτερα υψηλή για τα ευρωπαϊκά standards. Παρ' όλα αυτά κάτι τέτοιο δεν αποτελεί πρόβλημα αφού στη Σουηδία το νερό είναι άφθονο.

Μεταφορές

Η περιοχή σχεδιάστηκε ώστε να ευνοεί τις φιλικές προς το περιβάλλον μεταφορές και μετακινήσεις. Η συγκέντρωση πολλών και διαφορετικών χρήσεων και η παροχή πολλών υπηρεσιών και επιλογών εντός της περιοχής μειώνουν την ανάγκη των κατοίκων για μετακινήσεις εκτός αυτής. Το σύστημα ποδηλασίας που σχεδιάστηκε για την περιοχή είναι ο βασικότερος

παράγοντας της στρατηγικής για οικολογικές μεταφορές. Ένα πυκνό δίκτυο πεζόδρομων και ποδηλατοδρόμων καθιστά το περπάτημα και την ποδηλασία έναν ελκυστικό τρόπο μεταφοράς για μικρές μετακινήσεις. Τα δημόσια μέσα μεταφοράς είναι ακόμα ένας σημαντικός παράγοντας της εν λόγω στρατηγικής. Τα αστικά λεωφορεία που εξυπηρετούν ανά 7 λεπτά είχαν προβλεφθεί από την αρχή, και με τις στάσεις τοποθετημένες όχι περισσότερα από 300 μέτρα μακριά από την κάθε κατοικία, η χρήση του λεωφορείου αποτελεί κοινή λογική για τους κατοίκους. Όλες οι γραμμές συνδέουν την περιοχή με άλλες σημαντικές περιοχές του Μάλμε όπως ο σιδηροδρομικός σταθμός.

Ο στόλος των οχημάτων για τις δημόσιες μεταφορές απαρτίζεται από οχήματα ηλεκτρικά, υβριδικά ή αερίου. Τα ήδη υπάρχοντα οχήματα σύντομα θα αντικατασταθούν από ηλεκτροκινούμενα. Τα αυτοκίνητα χαμηλών εκπομπών ρύπων έχουν προτεραιότητα εντός της περιοχής, αλλά και στη στάθμευση, και ο στόχος είναι όλα τα οχήματα της πόλης να κινούνται με ανακυκλώσιμα καύσιμα.

Οι κάτοικοι και οι εταιρίες της περιοχής έχουν πρόσβαση σε πληροφορίες διαχείρισης των μετακινήσεων, και ένα Mobility Office έχει ήδη ιδρυθεί εντός της περιοχής. Το εν λόγω γραφείο δίνει στους κατοίκους και στις εταιρίες συμβουλές και πληροφορίες για οικολογικές μεταφορές και μετακινήσεις, και ακόμη έχει θέσει σε εφαρμογή διάφορα προγράμματα που στοχεύουν στην αλλαγή της συμπεριφοράς των μετακινήσεων προς μια περισσότερο περιβαλλοντική προσέγγιση.

Βιοποικιλότητα και πράσινο περιβάλλον

Η κατασκευή πράσινων χώρων έχει κεντρικό ρόλο στη δημιουργία μιας περιοχής περιβαλλοντικά βιώσιμης. Στόχος είναι η δημιουργία μιας πράσινης, ευχάριστης για τους κατοίκους περιοχής, η οποία προάγει τη βιοποικιλότητα παρά την υψηλή πυκνότητα της δόμησης. Ένα πλούσιο φυσικό περιβάλλον, που εμπεριέχει και προάγει την βιοποικιλότητα, έχει δημιουργηθεί μέσω πάρκων και κήπων. Επίσης έχουν προβλεφθεί δύο μεγάλα πάρκα εντός της περιοχής, το Canal και το Strand. Συγκεκριμένα είδη φυτεύονται στις πίσω αυλές των κατοικιών οι οποίες είναι φυτεμένες τουλάχιστον κατά το ήμισυ της επιφάνειάς τους, ενώ είδη που χρειάζονται μεγαλύτερο χώρο έχουν φυτευτεί στα μεγαλύτερα πάρκα.

Με στόχο την ανάπτυξη βλάστησης στο μεγαλύτερο δυνατό βαθμό, αναπτύχθηκε στο σχεδιασμό μια λογική **πράσινων σημείων**. Αυτή η λογική υποχρεώνει τους εργολάβους να αντισταθμίζουν την δομημένη επιφάνεια που δημιουργούν με την κατασκευή χώρων πρασίνου, όπως παρτέρια, αναρριχητικά φυτά πάνω σε τοίχους, φυτεμένα δώματα, μικρές λιμνούλες, καθώς και θάμνους και δέντρα μεγάλου μεγέθους. Από μια λίστα 35 σημείων

πρασίνου οι εργολάβοι έπρεπε να επιλέξουν και να εφαρμόσουν τουλάχιστον δέκα.

Παραδείγματα τέτοιων σημείων που προάγουν τη βιοποικιλότητα είναι τα εξής:

Ένα κουτί – φωλιά πουλιών ανά διαμέρισμα

Ένα κουτί – φωλιά νυχτερίδων ανά διαμέρισμα

Αυλές με παραδοσιακά προϊόντα προς καλλιέργεια από τους κατοίκους

Τμήματα των κήπων να αφευθούν να αναπτύξουν μόνα τους τη δικιά τους φύτευση

Μια αυλή ανά διαμέρισμα που να περιέχει τουλάχιστον 50 άγρια λουλούδια που ευδοκιμούν στη Σουηδία.

Άλλα σημεία αφορούν τα οφέλη από την εφαρμογή της αρχιτεκτονικής τοπίου, ενώ άλλα διευκολύνουν την απορροή των υδάτων. Το βρόχινο νερό συλλέγεται από ένα δίκτυο καναλιών και μικρών λιμνών και αφού καθαριστεί καταλήγει στη θάλασσα.

IT και περιβαλλοντική συμπεριφορά - αποδοτικότητα

Το IT χρησιμοποιείται για τη βελτίωση της ενεργειακής αποδοτικότητας της περιοχής και επίσης προωθεί μια καθημερινότητα με χαμηλότερες ενεργειακές ανάγκες και περισσότερο φιλική προς το περιβάλλον . Επίσης, βοηθάει στη μέτρηση, τον έλεγχο και τη ρύθμιση διαφόρων υποσυστημάτων, όπως είναι η καταγραφή της κατανάλωσης και οι χρεώσεις όσον αφορά στην ενέργεια.

Συστήματα οδικής ενημέρωσης χρησιμοποιούνται για την πληροφόρηση των πολιτών για την κίνηση των δρόμων, ενώ ρυθμίζουν κατάλληλα την κυκλοφορία. Τα οχήματα μαζικής μεταφοράς έχουν προτεραιότητα στις διασταυρώσεις, ενώ ειδικοί ηλεκτρονικοί πίνακες ενημερώνουν για την ακριβή ώρα άφιξης των λεωφορείων. Η προώθηση επίσης πρακτικών όπως η δουλειά από το σπίτι, καθώς και οι αγορές από το διαδίκτυο μειώνουν τις ανάγκες των κατοίκων για περισσότερες μετακινήσεις. Διάφορες πρωτοβουλίες αναπτύσσονται, όπως ένα ειδικά σχεδιασμένο site, καθώς και ένα κανάλι web tv, για την ενημέρωση, ευαισθητοποίηση και δραστηριοποίηση των κατοίκων

Η ενεργειακή αποδοτικότητα και συμπεριφορά της περιοχής ελέγχεται από ειδικά συστήματα που εξετάζουν τα αναμενόμενα – προβλεπόμενα, και τα εν τέλει πραγματικά αποτελέσματα – δεδομένα. Με αυτόν τον τρόπο ελέγχεται το πόσο αποδίδουν τα συστήματα μείωσης της κατανάλωσης ενέργειας, και επίσης βοηθούν στην θέση ρεαλιστικών και πραγματοποιήσιμων μελλοντικών στόχων

3.1.5 ParcBIT, Μαγιόρκα, Ισπανία

Ο οικισμός του **ParkBIT (Parc Balearic Information Technology)** είναι μια νέα προσέγγιση στον βιοκλιματικό τρόπο κατοίκησης και εργασίας. Τοποθετείται στο νησί **Μαγιόρκα** της Ισπανίας, βόρεια της πόλης Πάλμα, σε απόσταση 12 χλμ από αυτή, στους πρόποδες της οροσειράς Sierra, κοντά στο πανεπιστήμιο της Μαγιόρκα. Η έκταση την οποία καταλαμβάνει ήταν **αγροτική περιοχή**, 140 εκταρίων, όπου καλλιεργούνταν αμυγδαλιές, συκιές, χαρουπιές και γινόταν η εκτροφή ζώων. Μέχρι σήμερα έχει υλοποιηθεί η πρώτη φάση του οικισμού, ενώ με την ολοκλήρωσή του προβλέπεται να στεγάσει 5000 άτομα σε μία έκταση 44 εκταρίων.

Ο οικισμός δημιουργήθηκε στα πλαίσια του Expo-Cities Project, μία προσπάθεια της κυβέρνησης των Βαλερίδων νήσων να προωθήσουν μία νέα προσέγγιση ως προς τις περιβαλλοντικές συνθήκες κατοίκησης και εργασίας. Το 1994, μετά από τη διεξαγωγή αρχιτεκτονικού διαγωνισμού, ως σύμβουλος του έργου επιλέχθηκε το γραφείο Richard Rogers Partnership, ενώ το σχεδιασμό του τοπίου και τις βιοκλιματικές αρχές που αφορούν στην διαχείριση των υδάτων, των γεωργικών περιοχών, της ενέργειας και των αποβλήτων, τις ανέλαβε ο αρχιτέκτονας Andrew Grant της εταιρείας Battle McCarthy, η οποία απαρτίζεται από συμβούλους μηχανικούς.



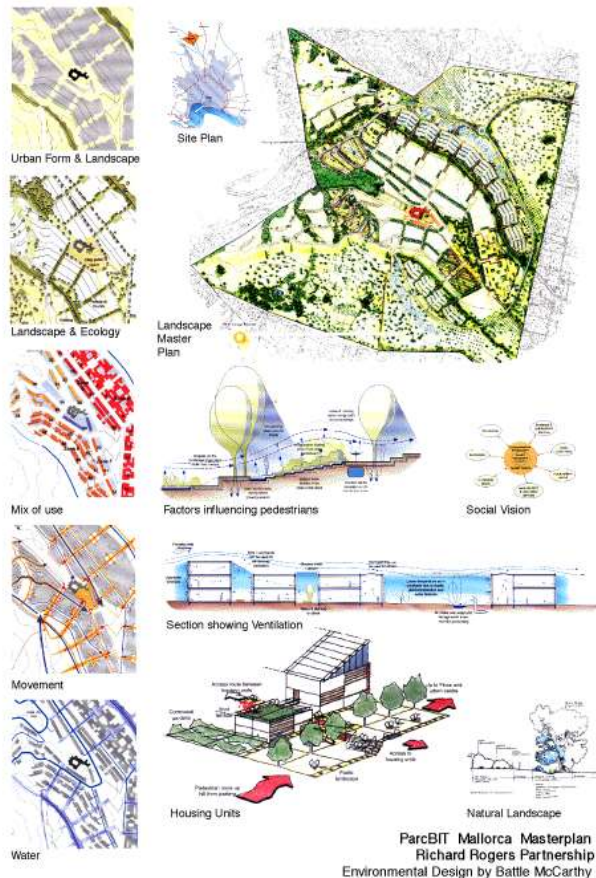
Φωτ.11,12: Άποψη του οικισμού Parkbit
Πηγή: www.marketingforairlines.com

Πολεοδομικά Χαρακτηριστικά

Η περιοχή στην οποία υλοποιήθηκε ο οικισμός, όπως προαναφέρθηκε, αποτελούσε περιοχή **καλλιέργειας**, η οποία παρουσίαζε **έντονο ανάγλυφο**. Ο οικισμός, ανάμεσα σε δύο κοιλάδες που τις διαρρέει ποταμός που τροφοδοτείται από τα βουνά και καταλήγει στη θάλασσα, οριοθετείται ανατολικά και δυτικά, ενώ στα βόρεια έχει διέξοδο προς την ύπαιθρο. Το γενικό σχέδιο βασίστηκε στις ιδιομορφίες του φυσικού τοπίου και διατήρησε τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά που παρουσιάζει, με αποτέλεσμα η υφιστάμενη τοπογραφία να παίζει σημαντικό ρόλο στο **καθορισμό της μορφής** του συστήματος κυκλοφορίας και του οικισμού γενικότερα.

Τα κτήρια του οικισμού τοποθετούνται σε **αναβαθμούς** οι οποίοι ακολουθούν τις υψομετρικές καμπύλες του εδάφους. Τα κτήρια αυτά

διακρίνονται σε δυο μεγέθη με βάση τις δυο διαφορετικές χρήσεις, κατοικία ή εργασία, ενώ εσωτερικά δημιουργούνται χώροι αιθρίου. Επίσης, μέσω του σχεδιασμού δόθηκε προτεραιότητα στην κίνηση των πεζών και των ποδηλάτων, με την οργάνωση πεζοδρομίων και την τοποθέτηση χώρων στάθμευσης στην περίμετρο του οικισμού.



Σχήμα 3: Πίνακας παρουσίασης από το γραφείο Richard Rogers Partnership
Πηγή: www.battlemccarthy.demon.co.uk

Βιοκλιματικός Σχεδιασμός

Ο οικισμός, προκειμένου να μειώσει την εκπομπή ρύπων στην ατμόσφαιρα, χρησιμοποιεί ένα **κεντρικό ενεργειακό σύστημα**, το οποίο εξασφαλίζει θέρμανση, ψύξη και ηλεκτρικό ρεύμα με τη βοήθεια της ηλιακής ενέργειας και ενός δικτύου φυσικού αερίου.

Τα κτήρια στο εσωτερικό τους διαθέτουν **χώρους αίθριων** οι οποίοι βοηθούν στην καλύτερη κυκλοφορία του αέρα και επιτρέπουν τον φυσικό φωτισμό και ηλιασμό των χώρων. Η διαχείριση των υδάτων επιτρέπει την **συλλογή του βρόχινου νερού** και την φύλαξή του, ώστε να χρησιμοποιηθεί κατά τη διάρκεια του καλοκαιριού στην άρδευση των καλλιεργήσιμων

εκτάσεων, όπου παρουσιάζεται έλλειψη νερού. Το νερό αυτό πριν χρησιμοποιηθεί, υποβάλλεται σε επεξεργασία.

3.2.Η αξιοποίηση των πλεονεκτημάτων μιας αειφόρου γειτονιάς από το σύγχρονο real – estate.

3.2.1.Οικονομικά οφέλη μιας κατοικίας σε αειφόρο γειτονιά

Το κόστος μπορεί συχνά να είναι ένας αποτρεπτικός παράγοντας, όταν πρόκειται για τη βιώσιμη ανάπτυξη. Όμως, μια **μελέτη του Cape Paterson Ecovillage**⁴⁵ στη Βικτόρια, δείχνει ότι τα κτήρια με πράσινα χαρακτηριστικά μπορεί να εξοικονομήσουν εκατοντάδες χιλιάδες δολάρια. Το Cape Paterson Ecovillage - 140 χλμ νότια-ανατολικά της Μελβούρνης - έχει σχεδιαστεί για να είναι το πρώτο συγκρότημα κατοικιών με μηδενικές εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα στην Αυστραλία. Αρχικά είχε εκτιμηθεί ότι τα υψηλά περιβαλλοντικά πρότυπα θα συνεπαγόταν ένα μεγάλο οικονομικό τίμημα για τους κατοίκους. Η μελέτη, όμως έδειξε ότι έχουμε φθάσει σε ένα οριακό σημείο, όπου έχει νόημα να επενδύσει κανείς σε ουδέτερο ισοζύγιο άνθρακα περίβλημα, με το αυξανόμενο κόστος της ενέργειας, του νερού και του πετρελαίου και τη μείωση του κόστους των βιώσιμων συστημάτων, όπως ηλιακοί συλλέκτες. Διαπιστώνεται ότι η κατασκευή με τον τρόπο αυτό μπορεί να είναι πραγματικά σημαντική για τη δημιουργία οικονομικής ασφάλειας, πόσο μάλλον για τη μείωση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων. Η έκθεση αξιολόγησης περιλαμβάνει μια ανάλυση κόστους-οφέλους των χαρακτηριστικών βιωσιμότητας των κτηρίων από την πλευρά του καταναλωτή.

Σε σύγκριση με ένα τυπικό νέο σπίτι, σε ένα φάσμα σεναρίων για το μέλλον των τιμών της ενέργειας και του νερού, η έρευνα θεωρεί ότι εκτός από τη μείωση του κόστους που συνδέεται με ένα μαζικό πρόγραμμα κατασκευής τα χαρακτηριστικά αειφορίας που προτείνονται για την οικογειτονιά Cape Paterson θα προσφέρουν αποδόσεις των επενδύσεων μεταξύ 5,9% και 10% μετά από τους φόρους με βάση τη μελλοντική εξοικονόμηση ενέργειας και νερού. Σε περίπτωση που το κόστος κεφαλαίου που σχετίζεται με τα χαρακτηριστικά αειφορίας μειωθεί κατά 20% εξαιτίας της μαζικής κατασκευής του προγράμματος, οι αποδόσεις μετά από τους φόρους θα αυξηθούν σε μεταξύ 7,2% και 11,2%.

Σε σύγκριση με ένα νέο 6 αστέρων σπίτι⁴⁶ του ίδιου μεγέθους, οι αγοραστές της γειτονιάς Cape Paterson θα μπορούσαν να σώσουν μεταξύ 2,5 έτη και 5,5 έτη σε δάνειο 25 χρόνων, όταν το χρηματικό ποσό από την εξοικονόμηση

⁴⁵ Cape Paterson Ecovillage: Zero Carbon Study Peer Review
www.capepatersonecovillage.com.au, Prepared for The Cape Paterson Partnership
and Sustainability Victoria, 29th November, 2011

⁴⁶ κατάταξη ανάλογα με την ενεργειακή κλάση ενός κτηρίου.

ενέργειας και νερού χρησιμοποιείται για την επιτάχυνση της αποπληρωμής του δανείου. Η σωρευτική εξοικονόμηση για την ενεργειακή δαπάνη και τις πληρωμές δανείων θα μπορούσε να υπερβαίνει τα 300.000 δολάρια σύμφωνα με το σενάριο των υψηλών μελλοντικών τιμών ενέργειας και νερού διαμορφώθηκε σε αυτό τη μελέτη.⁴⁷ Φυσικά οικονομικά οφέλη θα ποικίλλουν ανάλογα με το ενεργειακό μέλλον και τα σενάρια τιμών του νερού, το τελικό κόστος παράδοσης για τα πράσινα χαρακτηριστικά κάθε οικίας, μεταβολές των ενυπόθηκων δανείων και άλλων παραγόντων που χαρακτηρίζουν τον κάθε αγοραστή.

Σε σύγκριση με τη διαμονή σε προϋπάρχον βικτοριανό σπίτι, ή την αγορά ενός νέου σπιτιού των 250m², μία οικία 200m² στο Cape Paterson είναι εξαιρετικά προσοδοφόρα. Η αξία της μελλοντικής εξοικονόμησης ενέργειας και νερού είναι ισοδύναμη με 58.000 δολάρια σε σύγκριση με ένα υπάρχον σπίτι, ή 70.000 δολάρια σε σύγκριση με ένα νέο σπίτι των 250m² συμπεριλαμβανομένου του μειωμένου κόστους κατασκευής.

Αξίζει επίσης να σημειωθεί η αξία των πράσινων χαρακτηριστικών φαίνεται να αναγνωρίζεται στην αγορά, και ότι αυτό είναι πιθανό να αυξηθεί με την υποχρεωτική δημοσιοποίηση της ενεργειακής απόδοσης κάθε κτηρίου. Έρευνα που έγινε στην Αυστραλιανής Πρωτεύουσας δείχνει ότι η αξία μιας οικίας αυξάνεται περίπου κατά 3% για κάθε επιπλέον αστέρι ενεργειακής απόδοσης. Αυτό σημαίνει ότι η αξία ενός σπιτιού στο Cape Paterson (7,5 αστέρων) μπορεί να είναι πάνω από 4,5% μεγαλύτερη από ό, τι ενός τυπικού νέου σπιτιού με μια αξιολόγηση 6 αστέρων.

3.2.2.Οικογειτονιές – χωρικό μάρκετινγκ

Είναι γνωστό ότι η επένδυση σε ακίνητα αποτελεί μία από τις πιο προσοδοφόρες μορφές επένδυσης. Οι οικογειτονιές αντιπροσωπεύουν το δοκιμασμένο και αποδεδειγμένο φιλικό προς το περιβάλλον μοντέλο για μελλοντική ανάπτυξη. Δεν είναι τυχαίο ότι πολλά από τα ακριβότερα προάστια σε όλο τον κόσμο προσπαθούν να μιμηθούν τα φυσικά πάρκα και κήπους, ή είναι κοντά σε μεγάλα ποτάμια ή λίμνες. Δημιουργώντας μία φιλική προς το περιβάλλον και συνειδητή κοινότητα σε μια καταπράσινη έκταση, επιτρέπεται η μέγιστη αύξηση των ιδίων κεφαλαίων και της αξίας, καθώς και τη δημιουργία ενός ελκυστικού για το κοινό τρόπου ζωής (lifestyle) που στοχεύει να γίνει mainstream.

Τα τρέχοντα παραδείγματα των ακριβών υπερμεγεθών, τεράστιας ενεργειακής κατανάλωσης κατοικιών, ανήκουν στο παρελθόν, καθώς η γιγαντιαία φούσκα των ακινήτων είναι στο στάδιο της έκρηξης και καταστρέφει οικονομικά όλους εκείνους παγιδευτεί στην παγίδα του χρέους

⁴⁷ Ο υπολογισμός αυτός περιλαμβάνει τη χρήση ηλεκτρικού αυτοκινήτου.

της. Άλλωστε, ο απομονωμένος τρόπος ζωής σε προάστια – «υπνουπούλεις»⁴⁸ έχει πάψει να είναι τόσο ελκυστικός για μεγάλο τμήμα του κοινού. Ένα σημαντικό τμήμα του συνειδητοποιημένου κοινού θέλει να αποδεσμευτεί από τη χρήση του αυτοκινήτου που τα προάστια αυτά επιβάλλουν, καθώς και ενδιαφέρονται για την κοινωνικοποίηση που προσφέρεται από τις οικογειτονιές μέσω της συλλογικής δραστηριοποίησης για ζητήματα κοινού συμφέροντος.

Άλλωστε, οι «αιφόροι γειτονιές» δεν αποτελούν απλώς εκφάνσεις ένταξης της αιφόρου ανάπτυξης στο σχεδιασμό της πόλης. Δεν περιορίζονται μόνο σε προϊόντα ένταξης νέων τεχνολογιών και εναλλακτικών μορφών ενέργειας, ούτε εμπλουτισμού της βιοποικιλότητας και συνετής οικοδιαχείρισης, αποτελούν δηλαδή προϊόντα μιας δυναμικής πολιτικής και κοινωνικής διαδικασίας. Αποτελούν εκφάνσεις της μετατόπισης του σχεδιασμού από την κανονιστική μορφή του (σχεδιασμός χρήσεων γης) προς ένα διαχειριστικό εγχείρημα όπου βαρύνοντα ρόλο παίζει το «χωρικό μάρκετινγκ».⁴⁹ Επιπλέον, συμβάλλουν στο επιτυχές μάρκετινγκ μιας περιοχής, αφού συμβάλλουν στη δημιουργία ταυτότητας.⁵⁰

Ωστόσο, οι τιμές μιας κατοικίας σε μια αιφόρο γειτονιά παραμένουν υψηλές, εξαιτίας των ακριβών προγραμμάτων ανάπτυξης υποβαθμισμένων και μολυσμένων περιοχών στις οποίες υλοποιούνται οι οικογειτονιές, καθώς και του φαινομένου του εξευγενισμού (gentrification) που προκύπτει με την συνακόλουθη προσέλκυση κοινωνικών στρωμάτων υψηλού εισοδήματος. Συνεπώς και εξαιτίας του φαινομένου αυτού τα περιθώρια κέρδους των επενδύσεων είναι υψηλά, αποκλείουν την αναγκαία ανάμειξη όλων των κοινωνικών τάξεων σε αυτές⁵¹, που συνήθως εξασφαλίζεται με ένα ποσοστό κοινωνικών κατοικιών που προορίζονται για ευπαθείς κοινωνικές ομάδες.

⁴⁸ Πρόκειται για περιοχές αποκλειστικά κατοικίας που ερημώνουν κατά τις εργάσιμες ώρες

⁴⁹ Κυβέλου Στ., «Από τη Χωροταξία στη Χωροδιαχείριση».

⁵⁰ Κυβέλου Στ.,(2010).

⁵¹ Ιστοσελίδα τμήματος γεωγραφίας ens <http://geographie.ens.fr/L-eco-quartier-Vauban-objectifs,214.html>

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ 3^{ου} ΚΕΦΑΛΑΙΟΥ

Ανδρεαδάκη Ε., (2006), «Βιοκλιματικός Σχεδιασμός - Περιβάλλον και Βιωσιμότητα», University Studio Press, Εκδόσεις Επιστημονικών Βιβλίων και Περιοδικών, Θεσσαλονίκη.

Ηλιάκης Μ., (2005), «Βο01: Η Πόλη του Μέλλοντος-Πρωτοποριακές κατοικίες στο δρόμο της βιώσιμης ανάπτυξης», Περιοδικό «Sun & Shadow», τεύχος 9, Οκτώβριος-Νοέμβριος-Δεκέμβριος 2005

Κατεργιαννάκη Ε., Μουσταφατζή Β., Τζιραλή Α., (2012), «Οικολογικές γειτονιές σε χώρες της Ευρώπης», Αθήνα, ΕΜΠ.

Κυβέλου, Σ. (2010), «Από τη χωροταξία στη χωροδιαχείριση : η έννοια του στρατηγικού χωρικού σχεδιασμού και της εδαφικής συνοχής στην Ευρώπη», Αθήνα, Εκδόσεις Κριτική.

Νικολακοπούλου Χριστίνα, (2011) «Λονδίνο:BedZED, μια επιτυχημένη οικογειτονιά», Ιούνιος 2011,ανακτήθηκε από www.citybranding.gr.

Σκραπαρλής Α., [www. andreasskraparlis03.blogspot.gr/2010/05/blog-post_30.html](http://www.andreasskraparlis03.blogspot.gr/2010/05/blog-post_30.html), Μάιος 2010.

Active healthy communities, «Case Study: SolarCity, Linz, Austria», ανακτήθηκε από: <http://www.activehealthycommunities.com.au/content/case-study-solarcity-linz-austria>

Baker E., “Living Green - the Ecovillage Phenomenon”, www.beta.tribewanted.com

Cape Paterson Ecovillage: Zero Carbon Study Peer Review www.capecatersonecovillage.com.au, Prepared for The Cape Paterson Partnershipand Sustainability Victoria, 29th November, 2011

City of Linz / Urban development, «An urban development project of the City of Linz», ανακτήθηκε από: [http://www. stavebne-forum.sk/](http://www.stavebne-forum.sk/)

Ens, Ιστοσελίδα τμήματος γεωγραφίας, <http://geographie.ens.fr/L-eco-quartier-Vauban-objectifs,214.html>

“Hammarby Sjöstad –a unique environmental project in Stockholmhttp”, www.hammarbysjostad.se/inenglish/pdf/HS_miljo_bok_eng_ny.pdf

4.Εργαλεία και μεθοδολογίες σχεδιασμού και αξιολόγησης μιας οικολογικής γειτονιάς

Αρκετά εργαλεία αξιολόγησης για τις οικογειτονιές έχουν σχεδιαστεί ώστε να αξιολογηθεί η απόδοση τους και να δοθεί καθοδήγηση για το σχεδιασμό τους. Στη συνέχεια γίνεται παρουσίαση των σημαντικότερων με βάση άρθρο των Κυβέλου, Σίνου, Baer και Παπαδόπουλου.⁵²

4.1.To BioRegional One Planet Living framework

Το πλαίσιο αυτό αποτελείται από δέκα αρχές που πρέπει να διέπουν τις βιώσιμες κοινότητες, δηλαδή, μηδενικός άνθρακας, μηδενικά απόβλητα, βιώσιμες μεταφορές, βιώσιμα υλικά, τοπική και βιώσιμη τροφή, εξοικονόμηση ύδατος τη βιώσιμη χρήση γης προστασία χλωρίδας και πανίδας, την διαφύλαξη της πολιτιστικής κληρονομιάς, την χρήση πόρων της τοπικής οικονομίας και, τέλος, την υγεία και την ευτυχία. Η προσέγγιση αυτή είναι πολύ απλή και μπορεί εύκολα να χρησιμοποιηθεί για να βοηθήσει τα άτομα και τους τοπικούς φορείς να εξετάσουν τη βιωσιμότητα και να αναπτύξουν τις κατάλληλες λύσεις

Μηδενικοί Ρύποι		Χρήση Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας Βιοκλιματική αρχιτεκτονική για μέγιστη θερμική απόδοση
Μηδενικά Απόβλητα		Μείωση και ανακύκλωση αποβλήτων / Κομποστοποίηση Χρήση ανακυκλώσιμων υλικών
«Πράσινες» Μεταφορές		Μείωση χρήσης Ι.Χ. αυτοκινήτων / Προώθηση εναλλακτικών μεταφορών, περπάτων και ποδηλασίας
Χρήση «πράσινων» υλικών		Χρήση μη τοξικών, ανακυκλώσιμων υλικών
Τοπικά βιολογικά τρόφιμα		Κατανάλωση τροφίμων που παράγονται ή μεταποιοούνται στην περιοχή.
Εξοικονόμηση ύδατος		Μείωση κατανάλωσης νερού για οικιακή και δημόσια χρήση / Συλλογή βρόχινου νερού
Διατήρηση χλωρίδας και πανίδας		Ενίσχυση της τοπικής βιοποικιλότητας και διατήρηση προστατευόμενων περιοχών

⁵² Kyvelou, Sinou, Baer, Papadopoulos, (2012), Developing a South-European Eco-Quarter Design and Assessment Tool Based on the Concept of Territorial Capital, άρθρο.

Διατήρηση πολιτιστικής κληρονομιάς		Σεβασμός στην πολιτιστική κληρονομιά Πρωώθηση της τοπικής ταυτότητας
Χρήση τοπικών πόρων		Αναβίωση τοπικών βιοτεχνιών Χρήση προϊόντων τα οποία παράγονται σε τοπική κλίμακα
Ποιότητα ζωής		Υποδομές για άθληση και εκπαίδευση , μείωση ατμοσφαιρικής ρύπανσης και ηχορύπανσης

Πίνακας 1: Οι αρχές του BioRegional One Planet Living framework

Πίσω από την πρωτοβουλία One Planet υπάρχουν τρεις γενικοί περιβαλλοντικοί παράγοντες:

- βιώσιμο οικολογικό αποτύπωμα
- βιώσιμο αποτύπωμα άνθρακα και
- καθαρές (μη-ρυπογόνες) δραστηριότητες.

4.2.To Eco Town framework από το Cambridge Quality Charter of Growth

Το Eco - Town framework επικεντρώνεται στην εξέλιξη της τεχνολογίας των πράσινων κτηρίων, της ενέργειας και των μεταφορών στις τεχνολογίες και στα υλικά που θα χρησιμοποιηθούν σε ένα αστικό περιβάλλον ανάπτυξης. Ο στόχος είναι να εξασφαλίζουν μηδενικές εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα και εξοικονόμηση ενέργειας που επιτυγχάνεται μέσω μείωσης των αποβλήτων, κατάλληλων τεχνολογιών και τη χρήση των πιο βιώσιμων πηγών ενέργειας.

Η Eco-Town framework αναφέρεται σε νέους οικισμούς με τουλάχιστο 5000 κατοικίες, που θα πρέπει να φτάσουν στη μηδενική εκπομπή του άνθρακα, θα πρέπει να παρέχουν καλή ποιότητα εγκαταστάσεων και οικονομικά προσιτή στέγαση. Το πλαίσιο αποτελείται από τέσσερα πεδία, τα τέσσερα C, δηλαδή, το κλίμα (climate), τη συνδεσιμότητα (connectivity), την κοινότητα (community) και το χαρακτήρα (character). Κάθε ένα από αυτά υποδιαιρείται σε πολλά κριτήρια. (Πίνακας 2).

UK Eco-Towns	
Κλίμα	Ενέργεια
	Νερό
	Περιβάλλον
	Σχεδιασμός για χαμηλό άνθρακα
	Χαμηλή περιβαλλοντική ζημιά
Χαρακτήρας	Δημιουργία «Τόπου»
	Νέος σχεδιασμός και υψηλά σχεδιαστικά πρότυπα
	Ελκυστικότητα και επιθυμία
	Επενδύσεις
	Εγκαταστάσεις σε τοπικό επίπεδο
Συνδεσιμότητα	ευκαιρίες απασχόλησης
	Μεταφορές
	Υπηρεσίες
Κοινότητα	Κοινωνική σύνθεση
	Αρχές βιώσιμης κοινότητας
	Διακυβέρνηση
	Παράδοση οργάνωσης

Πίνακας 2: Οι βασικές αρχές του Eco-Town framework

4.3.Η προσέγγιση DPL

Η DPL είναι μια προσέγγιση για την αειφόρο πολεοδομικό σχεδιασμό που προσπαθεί να ποσοτικοποιήσει και να μετρήσει τη βιωσιμότητα των αστικών περιοχών με βάση 25 περιβαλλοντικούς, κοινωνικούς και οικονομικούς δείκτες (Πλανήτης, άνθρωποι, Κέρδος) (Πίνακας 3). Ο δείκτης πλανήτης υποδιαιρείται σε δύο κατηγορίες, δηλαδή, τα αποθέματα και το τοπικό περιβάλλον. Ο δείκτης άνθρωποι υποδιαιρείται σε τέσσερις κατηγορίες και συγκεκριμένα, την ασφάλεια, τις υπηρεσίες, το νερό πράσινο χώρο και την ποιότητα. Ο δείκτης κέρδος υποδιαιρείται σε τρεις κατηγορίες και συγκεκριμένα, την οικονομική ζωτικότητα, τη βιωσιμότητα των επιχειρήσεων

και τη μεταβολή δυναμικού. Η DPL αναπτύχθηκε από το IVAM σε συνεργασία με τον οργανισμό ΤΝΟ και με την οικονομική υποστήριξη από το ολλανδικό Υπουργείο Στέγασης, Χωροταξίας και Περιβάλλοντος (VROM).

DPL – Προφίλ βιωσιμότητας μιας περιοχής		
ΠΛΑΝΗΤΗΣ	ΑΝΘΡΩΠΟΣ	ΟΦΕΛΟΣ
Αποθέματα	Ασφάλεια	Οικονομική βιωσιμότητα
1 χρήση υλικών	10. κοινωνική ασφάλεια	20. τοπική εργασία
2 χρήση ενέργειας	11. ασφάλεια μεταφορών-κίνησης	21. τοπική οικονομική δραστηριότητα
3 χρήση γης	12. εξωτερική ασφάλεια	Βιώσιμες επιχειρήσεις
Τοπικό περιβάλλον	Υπηρεσίες	22. βιώσιμες επιχειρήσεις
4 διαχείριση νερού	13 ποιότητα υπηρεσιών	Δυνατότητα για αλλαγές
5 μόλυνση εδάφους	14 πρόσβαση στις υπηρεσίες δυνατότητα αλλαγών	23 ευελιξία
6 διαχείριση αποβλήτων	Πράσινοι χώροι και νερό	24 μικτή χρήση
7 μόλυνση του αέρα, πράσινοι χώροι και νερό	15 τοπικοί πράσινοι χώροι	25 ICT υποδομές
8 ήχος	16 ποιότητα τοπικού νερού	
9.μυρωδιές	17 ποιότητα της περιοχής	
	18 ποιότητα των κατασκευών	
	19 κοινωνική συνοχή	

Πίνακας 6: Οι δείκτες αξιολόγησης της βιωσιμότητας σύμφωνα με το DPL

4.4. Η προσέγγιση Med Eco-Quartier

Ο στόχος της Med Eco-Quartiers ήταν να προσδιορίσει με ακρίβεια τα κριτήρια και τα εργαλεία για τη δημιουργία μιας οικογειτονιάς στην περιοχή της Μεσογείου, μέσα από τη μελέτη των διαφορετικών πολιτισμών, διαφορετικές διαδικαστικές προσεγγίσεις και περιβάλλοντα. Στο πλαίσιο του έργου τεσσάρων εργαλεία έχουν αναπτυχθεί. Καλύπτουν το έργο από τη φάση του σχεδιασμού του έργου στην τελική φάση της υλοποίησης. Τα τέσσερα

εργαλεία είναι *Med Eco-urbanisme*, *Med Eco-constructibilité*, *Med Eco-gouvernance* and *Med Eco-sensibilisation*.

Κριτήρια MED ECO-πολεοδομία
1. Κυβέρνηση και οργάνωση
2. Οικονομική και κοινωνική ανάπτυξη
3. Φυσικό και πολιτιστικό περιβάλλον / αρχαιολογική κληρονομιά
4. Περιορισμός της αστικής διάχυσης
5. Τοπικές υπηρεσίες
6. φυσικά και κλιματολογικά χαρακτηριστικά

Πίνακας 4. Τα έξι κριτήρια για την ανάπτυξη της οικογειτονιάς στη Μεσογείου της MED Eco –urbanisme..

Ανησυχίες για τις μεσογειακές οικογειτονιές
Διατήρηση των πόρων
μείωση της ρύπανσης
μείωση των αποβλήτων
διαχείριση των φυσικών και τεχνολογικών κινδύνων
Βελτίωση της άνεσης
διατήρηση της υγείας
Πολιτισμός και κληρονομιά
Ένταξη του κοινού στο έργο
Συντήρηση εξελίξεις
Διαχείριση υπέρβασης κόστους
Τοπικά δίκτυα
Χαμηλές οχλήσεις από τα εργοτάξια

Πίνακας 5. Ανησυχίες για τις οικογειτονιές στη Μεσόγειο.

Πηγή: "MED-Ecoquartiers".

Ο στόχος ήταν να καθοριστούν συγκεκριμένα κριτήρια και εργαλεία που είναι απαραίτητα για τη δημιουργία μιας οικολογικής γειτονιάς στην περιοχή της Μεσογείου και αυτό μελετώντας τους διαφορετικούς πολιτισμούς, μεθοδολογικές προσεγγίσεις και περιβάλλοντα.

Πρώτο εργαλείο: το Med Eco-urbanisme, αποτελείται από ένα πλέγμα υποστήριξης αποφάσεων. Η ολοκληρωμένη προσέγγιση που θα συνδυάζει τα διάφορα θέματα βιώσιμης ανάπτυξης καθορίζει τους βασικούς στόχους του έργου. Το εργαλείο Med Eco-urbanisme δίνει οδηγίες για τη μελέτη και επιτρέπει τον καθορισμό των χαρακτηριστικών της νέας περιοχής. Το εργαλείο Med Eco-urbanisme παρέχει έναν οδηγό εργασίας για προβληματισμό και δράση.

Δεύτερο εργαλείο: Med Eco-constructibilité Αυτό το εργαλείο επιτρέπει να προσδιοριστούν με ακρίβεια τα κριτήρια απόδοσης του έργου στο περιβάλλον στην οικονομία και στην κοινωνία και να αξιολογηθεί η συμβολή καθενός από αυτά τα κριτήρια, στη βιωσιμότητα του έργου. Το εργαλείο προσφέρει μια τεχνική προσέγγιση, συστάθηκε με την ενσωμάτωση των

στοιχείων του εργοταξίου (φυσικοί πόροι, αλληλεξαρτήσεις, επιπτώσεις κ.α.) και μπορεί να συμβάλει στην επιτυχία του μελλοντικού έργου.

Τρίτο εργαλείο: Med Eco-gouvernance. Με αυτό το εργαλείο, προσφέρεται βοήθεια στις τοπικές αρχές στην ανάπτυξη ενός προγράμματος συνεργασίας με τους επενδυτές, συμπεριλαμβανομένου και του κοινού. Το εργαλείο Med Eco-gouvernance επιτρέπει τη χρήση όλων των στοιχείων του διαλόγου και της διαβούλευσης για την προσαρμογή τους στο έργο.

Τέταρτο Εργαλείο: Med Eco-sensibilisation. Το τελευταίο εργαλείο αναπτύχθηκε για να εκπαιδεύσει και να ενημερώσει τους φορείς χάραξης πολιτικής, τοπικούς αξιωματούχους και ιδιωτικούς εταίρους για τα αποτελέσματα της αειφόρου ανάπτυξης και εκείνες της Eco-constructibilité.

Το Med Eco-quartier αποτελείται από ένα πλέγμα υποστήριξης αποφάσεων σε ένα αναπτυξιακό έργο. Η μελέτη της Med Ecoquartier επιτρέπει τον προσδιορισμό των χαρακτηριστικών των νέων γειτονιών. Ακόμη και αν η Med Eco-quartier παρέχει ένα πλαίσιο προβληματισμού και δράσης παραμένει ένα από τα εργαλεία που δεν έχει αποδείξει την αξία του, δεδομένου ότι δεν έχει συνδεθεί με την εφαρμογή σε οικογειτονίες στη Μεσόγειο (Κυβέλου & Παπαδόπουλος, 2011).

4.5.Το εργαλείο LEED για την ανάπτυξη μιας οικογειτονιάς

Το εργαλείο υποδιαιρείται σε πέντε κατηγορίες. Κάθε μία από αυτές έχει διάφορα κριτήρια ανάλυσης, τα οποία είναι είτε προαπαιτούμενα ή χρησιμοποιούνται για να δοθεί μια βαθμολογία (Πίνακας 6). Οι κύριες κατηγορίες είναι Έξυπνη Τοποθεσία και σύνδεση, πρότυπο γειτονίας και Σχεδιασμός, Πράσινες Υποδομές και κτήρια, Καινοτομία και Διαδικασία Σχεδιασμού και Περιφερειακής πιστοποίηση προτεραιότητας. Το εργαλείο παρομοίως προς το LEED για τα κτήρια υπολογίζει μια εκτίμηση πιστοποίησης και δίνει πέντε συνολικά αποτελέσματα κτήρια: μη πιστοποιημένο, πιστοποιημένο, άργυρο, χρυσό και πλατινένιο.

Κατηγορίες Αξιολόγησης LEED	Βαθμολογία
Έξυπνη Τοποθεσία και Συνδεσιμότητα	27
Σχεδιασμός Γειτονίας	44
Πράσινες Υποδομές και Κτίρια	29
Καινοτομία και Διαδικασία Σχεδιασμού	6
Προτεραιότητα Περιφέρειας	4

Πίνακας 6: Οι βασικές κατηγορίες του πολυκριτηριακού εργαλείου LEED

4.6. Το εργαλείο HQE Aménagement

Η HQE Aménagement σχηματίστηκε το Μάρτιο 2010 και αποτέλεσε αντικείμενο ενός οδηγού που εκδόθηκε κάτω από την αιγίδα της Ένωσης HQE. Είναι, κυρίως, μια ρεαλιστική και φιλόδοξη μεθοδολογία, ως επί το πλείστον με βάση την ανατροφοδότηση από συγκεκριμένα επιχειρησιακά σχέδια Ανάπτυξης. Βασίζεται στην επιχειρηματική και επαγγελματική λογική. Η HQE aménagement στοχεύει επίσης στον εξοπλισμό κάθε ενδιαφερομένου που συμμετέχει στην ανάπτυξη με ένα πλαίσιο αναφοράς και ένα κοινό λεξιλόγιο για τη δημιουργία μιας οικογειτονιάς και βελτίωση των επαγγελματικών πρακτικών.

HQE Aménagement	
Στόχοι	Θέματα
Εξασφάλιση της ένταξης και συνοχής σε σχέση με τον αστικό ιστό και τις άλλες κλίμακες του χώρου	1. Ευρύτερη χωρική ενότητα και τοπικό πλαίσιο 2. Πυκνότητα 3. Κινητικότητα και προσβασιμότητα 4. Πολιτιστική κληρονομιάς, τοπίο και ταυτότητα 5. Προσαρμοστικότητα και εξελισσιμότητα
Διατήρηση των φυσικών πόρων και προώθηση της ποιότητας και της διευθέτησης	6. Νερό 7. Ενέργεια και Κλίμα 8. Υλικά και εξοπλισμός 9. Απόβλητα 10. Οικοσυστήματα και βιοποικιλότητα 11. Φυσικοί και τεχνολογικοί κίνδυνοι 12. Υγεία
Προώθηση της κοινωνικής ζωής και ενίσχυση της οικονομικής δυναμικής	13. Οικονομία του έργου 14. Ανάμειξη χρήσεων και χρήσεις γης 15. Διάχυτη ατμόσφαιρα και δημόσιοι χώροι 16. Ένταξη και κατάρτιση 17. Τοπική οικονομική δυναμική

Πίνακας 7: Τα βασικά θέματα του HQE Aménagement

Πρόκειται για μια θεματική προσέγγιση που περιγράφει τους στόχους που επιδιώκονται στο πλαίσιο της βιώσιμης ανάπτυξης. Οργανώνεται σε 17 θέματα, επιτρέπει την άμεση επιλογή βιώσιμων δράσεων για την επίτευξη των παρακάτω στόχων (Πίνακας 7). Τα 17 θέματα χωρίζονται σε τρεις

μεγάλες ομάδες: εδαφική ανάλυση, τεχνική και περιβαλλοντική ανάλυση, κοινωνικό-οικονομική ανάλυση.

- Εδαφική Ανάλυση: Μέριμνα για την ένταξη και τη συνοχή της οικολογικής περιοχής με το αστικό περιβάλλον και άλλα εδαφικά επίπεδα.
- Τεχνική και Περιβαλλοντική Ανάλυση: Διατήρηση των φυσικών πόρων και την προώθηση της ποιότητας του περιβάλλοντος και της υγείας.
- Κοινωνικό-οικονομική ανάλυση: Προώθηση της κοινωνικής ζωής και ενίσχυση της δυναμικής της τοπικής οικονομίας.

4.7. ο δείκτης INDI

Αποτελεί ένα δείκτη που δημιουργήθηκε πρόσφατα. Ο δείκτης INDI βασίζεται σε επαγγελματικές πρακτικές και στα υπάρχοντα εργαλεία και φιλοδοξεί να αποτελέσει ένα εργαλείο ταυτόχρονα λειτουργικό και εύκολο στη χρήση. Το INDI σκοπεύει να βοηθήσει στο σχεδιασμό, την υλοποίηση την εφαρμογή, την παρακολούθηση και την αξιολόγηση των έργων κατασκευής μιας οικογειτονιάς.

Το εργαλείο περιλαμβάνει και αξιολογεί τόσο τις εργασίες (κατασκευή, δημόσιος χώρος και χώρος πρασίνου) όσο και τις διαθεματικές προσεγγίσεις (ενέργεια, τοπίο, κοινωνική αλληλεγγύη και δυναμική) για να επιτρέψει τη χρήση από το μεγαλύτερο αριθμό ενδιαφερομένων. Κάθε ενδεικτικό στοιχείο του INDI, αξιολογείται με συγκεκριμένες μεθόδους μέτρησης ανάλογα με τους στόχους του έργου ορίζονται οριακές τιμές, και υπάρχει σύστημα στάθμισης για διαφορετικούς τύπους έργων (νέα έργα ή αστικές αναπλάσεις) και σύμφωνα με τις φάσεις του έργου.

Το εργαλείο INDI διαμορφώθηκε σύμφωνα με τους στόχους του Φόρουμ για το Περιβάλλον Grenelle, με στόχο την αντιμετώπιση των προκλήσεων της αειφόρου πόλης, δηλαδή, τη βελτίωση της ποιότητας ζωής των κατοίκων διαχρονικά. Οι δημιουργοί του εργαλείου ωστόσο εφιστούν την προσοχή για τη χρήση των εργαλείων αξιολόγησης INDI εκτός της μητροπολιτικής Γαλλίας χωρίς τις απαραίτητες προσαρμογές στις κλίμακες αξιολόγησης. Το εργαλείο INDI είναι, άλλωστε, ένα εξελισσόμενο εργαλείο, που είναι χτισμένο με βάση τις εμπειρίες, οι οποίες και θα ανατροφοδοτήσουν τη βελτίωση του εργαλείου μελλοντικά.

4.8. Το εργαλείο SDMed Eco-Neighborhood

Το εργαλείο SDMed βασίζεται:

- στην έρευνα και στην παραμετρική ανάλυση μεταξύ των υφιστάμενων εργαλείων αξιολόγησης μιας οικολογικής γειτονιάς.

- στο εργαλείο SDMed αξιολόγησης της απόδοση κτιρίου (Σίνου & Κυβέλου, 2006).
- στην έννοια του εδαφικού κεφαλαίου (ΟΟΣΑ, 2001).
- στην τρέχουσα οικονομική και χρηματοπιστωτική κρίση και στο συνακόλουθο περιορισμός των δημόσιων πόρων.

Εξ ορισμού, η έννοια του εδαφικού κεφαλαίου μπορεί να χωριστεί σε γεωγραφικό, πολιτιστικό, πολιτικό, υλικό, κοινωνικό και πνευματικό κεφάλαιο, ενώ προσεγγίζοντας την εδαφική συνοχή είναι δυνατό να κατηγοριοποιηθούν οι δράσεις σε εκπομπές καυσαερίων, τοπικούς πόρους, πολιτιστική κληρονομιάς, οικονομική διακυβέρνηση, αύξηση πόρων, βιώσιμες μεταφορές, κινητικότητα, υγεία και ασφάλεια, εξωτερική προσβασιμότητα, εσωτερική σύνδεση και δημιουργικότητα (Κυβέλου, 2010).

Έτσι, η δομή του νέου εργαλείου αποτελείται από τις κύριες υποδιαίρεσεις της εδαφικού κεφαλαίου, έντεκα στόχους που συνδέονται με την εδαφική συνοχή και χωρίζονται σε 39 υποστόχους (Πίνακας 8). Αυτά οι υπο-στόχοι χωρίζονται περαιτέρω σε περισσότερα κριτήρια προκειμένου να συμπεριληφθούν όλες οι παράμετροι που μπορούν να επηρεάσουν τη βιώσιμη γειτονιά. Η τελική απεικόνιση του εργαλείου είναι υπό μελέτη. Ωστόσο, μια πρώτη προσπάθεια παρουσιάζεται στο διάγραμμα του Πίνακα 9.

SD MED ΟΙΚΟΓΕΙΤΟΝΙΑ				
ΕΔΑΦΙΚΟ ΚΕΦΑΛΑΙΟ	11 ΕΔΑΦΙΚΗΣ ΣΥΝΟΧΗΣ	39 ΥΠΟ-ΣΤΟΧΟΙ		ΔΡΑΣΕΙΣ
ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΟ	ΕΚΠΟΜΠΕΣ	1.1	Εκπομπές στον αέρα (CO ₂)	Καταπολέμηση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου
		1.2	Απόβλητα στο νερό	Διαχείριση αποβλήτων νερού
		1.3	Παραγωγή στερεών αποβλήτων	Διαχείριση οικιακών απορριμμάτων Διαχείριση οικοδομικών απορριμμάτων Διαχείριση υποδομής στερεών αποβλήτων
		1.4	Διαχείριση απορριμμάτων και αποβλήτων	Δίκτυο αποχέτευσης
		1.5	Φαινόμενο αστικής νησίδας θερμότητας	
		1.6	Νυκτερινή φωτορύπανση	Μείωση φωτορύπανσης
	Τοπικοί πόροι	2.1	Φυσικοί και Τεχνολογικοί κίνδυνοι	Τοπική διαχείριση των φυσικών κινδύνων (Σεισμός, καύσωνας, τσουνάμι) Τοπική διαχείριση των τεχνολογικών

				κινδύνων
		2.2	Επιρροή ως προς την αστική φόρμα	Βελτιστοποίηση της κατανάλωσης γης Συμπαγής ανάπτυξη - Πυκνότητα Έξυπνη χωροθέτηση Ένταξη περιβαλλοντικών θεμάτων στην πολεοδομία
		2.3	Ευκαιρία προσαρμογής - ικανότητα προσαρμογής	
		2.4	Ποιότητα δημόσιου χώρου	Δενδροφυτευμένοι και σκιασμένοι δρόμοι Συνοχή και επικοινωνία μεταξύ υπαίθριων χώρων Σχεδιασμός με βιοκλιματικά κριτήρια
		2.5	Άνεση (θερμική, οπτική, ακουστική, οσφρητική)	Οχλήσεις συνδεδεμένες με τη γειτονιά Ηχορύπανση στη γειτονιά λόγω οχημάτων ή δραστηριοτήτων Ελαχιστοποίηση οικοδομικής όχλησης Οπτική ποιότητα του φυσικού περιβάλλοντος - θέα Οπτική ποιότητα του δομημένου περιβάλλοντος Προτιμητέες τοποθεσίες Τοπίο με αποδοτικότητα-επάρκεια νερού Προστασία απότομων πλαγιών
		2.6	Ποιότητα αέρα	Ποιότητα του εσωτερικού αέρα Ποιότητα του εξωτερικού αέρα
		2.7	Χωρική άνεση και άνεση δραστηριότητας	Ποιότητα κτιρίου Ποιότητα κατοικίας Ποικιλία στην κατοικία Ικανοποίηση χρηστών και κατοίκων Ενίσχυση της αρχιτεκτονικής ποιότητας Πρωτοπορία και υποδειγματική απόδοση
ΠΟΛΙΤΙΣΤΙΚΟ	ΠΟΛΙΤΙΣΤΙΚΗ ΚΛΗΡΟΝΟΜΙΑ	3.1	Διατήρηση φυσικής κληρονομιάς – βιοποικιλότητα	Διατήρηση υγροτόπων και περιοχών φυσικού κάλλους Προστασία αγροτικής γης Είδη υπό εξαφάνιση και οικολογικές κοινότητες

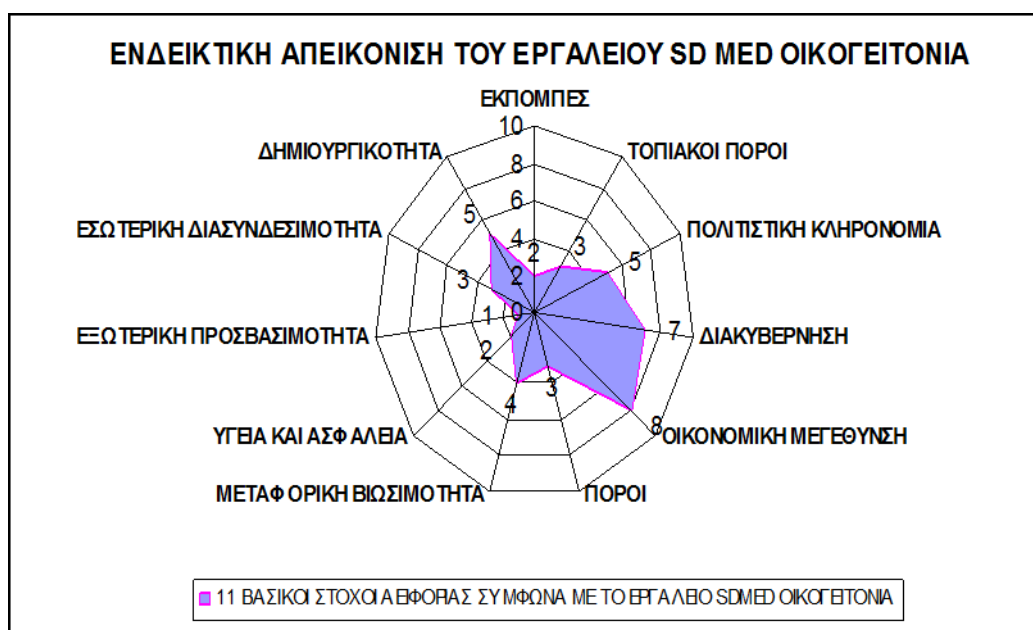
		3.2	Διατήρηση πολιτιστικής κληρονομιάς	
		3.3	Διατήρηση δομημένου περιβάλλοντος	Χρήση υπαρχόντων κτιρίων Διατήρηση ιστορικών πόρων και προσαρμοσμένη επανάχρηση Αναβίωση – επανάχρηση εγκαταλελειμμένων βιομηχανικών εκτάσεων, τοποθεσιών και εδαφών
ΠΟΛΙΤΙΚΟ	ΔΙΑΚΥΒΕΡΝΗΣΗ	4.1	Λειτουργικότητα και δυνατότητα ελέγχου υπηρεσιών	
		4.2	Προσαρμοστικότητα και ευελιξία υπηρεσιών	
		4.3	Αντοχή και συντήρηση υπηρεσιών	
		4.4	Συμμετοχή κατοίκων στο έργο	
		4.5	Ιδιοκτησιακό καθεστώς γης και κτιρίων	
		4.6	ΣΔΙΤ	
ΥΛΙΚΟ	ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΜΕΓΕΘΥΝΣΗ	5.1	Κόστος γης και κατασκευαστικό κόστος	Τοπική οικονομική δυναμική Δημιουργία κοινωνικής οικονομίας
		5.2	Κόστος κύκλου ζωής (€/έτος), (entretien, maintenance, exploitation et déconstruction)	
		5.3	Κόστος διαχείρισης αποβλήτων και κόστος εκπομπών (€/έτος)	
		5.4	Ενίσχυση τοπικής οικονομίας	Παρουσία οικονομικών δραστηριοτήτων Παρουσία λιανικού εμπορίου Παραγωγή τοπικών τροφίμων Κέντρα γειτονιάς μικτών χρήσεων
	ΠΟΡΟΙ	6.1	Επίδραση στους ενεργειακούς πόρους	Βελτίωση ενεργειακής αποδοτικότητας για θέρμανση, ψύξη και ηλεκτρισμό (κτιρίων και υποδομών) Χρήση ΑΠΕ (τοπικά) Προσανατολισμός

				Θέρμανση και ψύξη συνοικίας Πιστοποιημένα πράσινα κτίρια
		6.2	Εξάντληση πρώτων υλών	Ένταξη ανακυκλωμένων και επαναχρησιμοποιημένων υλικών, κατασκευών, μετασκευών και διαδικασίας κατεδάφισης στο κτίριο και τους δημόσιους χώρους
		6.3	Χρήση και διαχείριση νερού	Κατανάλωση πόσιμου νερού Χρήση και διαχείριση όμβριων υδάτων Διαχείριση νερού καταιγίδας
	ΜΕΤΑΦΟΡΙΚΗ ΒΙΩΣΙΜΟΤΗΤΑ	7.1	Μεταφορικό κόστος	Ανάπτυξη ICT Εγγύτητα κατοικίας και εργασίας
		7.2	Βελτίωση μεταφορών και μετακινήσεων	Βελτίωση των μέσων μαζικής μεταφοράς Ασφαλής και βολικές διαδρομές πεζών και ποδηλατών Περιοχές με μειωμένη εξάρτηση από αυτοκίνητο Διαμετακομιστικό κέντρο Δίκτυο ποδηλατοδρόμων και φύλαξης Μείωση του αποτυπώματος των χώρων στάθμευσης Δίκτυο δρόμων
ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ	ΥΓΕΙΑ ΚΑΙ ΑΣΦΑΛΕΙΑ	8.1	Υγεία και παραγωγικότητα	Βελτίωση της καθαρότητας στην γειτονιά και τους κοινόχρηστους χώρους Δικαίωμα και προσβασιμότητα στην φροντίδα και περίθαλψη
		8.2	Ασφάλεια για τους χρήστες	Βελτίωση της ασφάλειας ανθρώπων για αγαθών Βελτίωση της ασφάλειας των δρόμων
	ΕΞΩΤΕΡΙΚΗ ΠΡΟΣΒΑΣΙΜΟΤΗΤΑ	9.1	Προσβασιμότητα για τα άτομα με ειδικές ανάγκες	Προσβασιμότητα και καθολικός σχεδιασμός
		9.2	Προσβασιμότητα σε ανοιχτούς χώρους	Πρόσβαση σε δημόσιους χώρους Πρόσβαση σε λειτουργίες ψυχαγωγίας
	ΕΣΩΤΕΡΙΚΗ ΔΙΑΣΥΝΔΕΣΙΜΟΤΗΤΑ	10.1	Συμμετοχή χρηστών	Εμπλοκή κατοίκων και χρηστών στην διαδικασία βιώσιμης ανάπτυξης Συμμετοχή των κατοίκων στις αποφάσεις και έργα που σχετίζονται με την γειτονιά Ενδυνάμωση της κοινότητας Προβολή και συμμετοχή της κοινότητας

		10.2	Δημιουργία θέσεων εργασίας	
		10.3	Κοινωνική ποικιλότητα	
ΠΝΕΥΜΑΤΙΚΟ	ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΚΟΤΗΤΑ	11.1	Ενίσχυση εκπαίδευσης – Επίπεδα εκπαίδευσης και επαγγελματικών δεξιοτήτων	Ποικιλία στην κατανομή ηλικιών Κοινότητες μικτών εισοδημάτων Συνδεδεμένη και ανοιχτή κοινότητα Συνεργασίες Προώθηση ακαδημαϊκής επιτυχίας Ενδυνάμωση του ρόλου του σχολείου στη γειτονιά Διεθνής πολιτιστικοί σύνδεσμοι - συνδεσιμότητα

Πίνακας 8: Το εργαλείο SD Med Eco-Quartier

Το εργαλείο αξιολόγησης SD Med Ecoquartier χρησιμοποιεί τα κριτήρια, σύμφωνα με τα οποία γίνεται η ανέγερση ενός οικισμού, όπως τί υλικά θα χρησιμοποιηθούν, πόσος χώρος πρασίνου θα αντιστοιχεί σε κάθε κάτοικο, την μείωση της κατανάλωσης ενέργειας που επιτυγχάνεται, το σύστημα διαχείρισης απόβλητων, τη διατήρηση ή όχι της πολιτιστικής κληρονομιάς και τοπικής ταυτότητας, το κόστος του έργου και κατά πόσο αυτό υπερβαίνει το κόστος ανέγερσης ενός αντίστοιχου μεγέθους οικισμού καθώς επίσης και άλλες λεπτομέρειες και εξάγει συμπεράσματα για 12 βασικούς τομείς, τα οποία παρουσιάζονται σε διάγραμμα ιστού αράχνης.



Πίνακας 9: Προσχέδιο απεικόνισης του εργαλείου SD Med Ecoquartier

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ 4^{ου} ΚΕΦΑΛΑΙΟΥ

Kyvelou, Sinou, Baer, Papadopoulos, (2012), «*Developing a South-European Eco-Quarter Design and Assessment Tool Based on the Concept of Territorial Capital*», άρθρο.

Sapounaki-Dracaki, Kyvelou, Papadopoulos, «*Eco-quartiers en Europe : leçons obtenues des pays du Nord, perspectives et politiques dans les pays de l'Europe du Sud*», άρθρο.

Valdieu Catherine Charlot, Outrequin Philippe, «*Concevoir et évaluer un projet d'écoquartier Avec le référentiel INDI*».

Χονδροκώστα Μ., (2011), «*Αειφόροι γειτονιές Μαθήματα από τον Βορρά της Ευρώπης Ζητήματα προβληματισμού για ένα μεσογειακό υπόδειγμα*», πτυχιακή εργασία, Δεκέμβριος 2011.

5.Συμπεράσματα

Οι οικογειτονιές αποτελούν το κατεξοχήν σύγχρονο εργαλείο πολεοδομικού σχεδιασμού, όχι μόνο για νέες περιοχές αλλά και για την αναζωογόνηση του υποβαθμισμένου αστικού περιβάλλοντος. Με τον κατάλληλο σχεδιασμό μπορούν να αποφευχθούν φαινόμενα εξευγενισμού (gentrification) και να ενισχύσουν την κοινωνική συνοχή, καθώς βασικό τους στοιχείο αποτελούν οι κοινωνικές σχέσεις.

Παράλληλα με την οικολογική – πράσινη δόμηση, μια νέα έννοια που έχει αρχίσει ευρέως να χρησιμοποιείται είναι η πράσινη αξία, που αναφέρεται στην πρόσθετη αξία που προκύπτει εξαιτίας των οικολογικών προδιαγραφών κατασκευής ενός κτηρίου ή ευρύτερα μιας γειτονιάς. Η έννοια δεν αναφέρεται μόνο σε εξοικονόμηση ενέργειας αλλά και σε βελτίωση παραγωγικότητας και ψυχικής υγείας των κατοίκων.

Από την ανάλυση των βασικών αρχών σχεδιασμού και υλοποίησης μιας αειφόρου γειτονιάς προκύπτει η εξασφάλιση πρόσθετου οφέλους σε σχέση με μια συμβατική γειτονιά, γεγονός που δημιουργεί πράσινη αξία. Αυτό, άλλωστε, προκύπτει και από μελέτες με συγκεκριμένα οικονομικά στοιχεία που αναφέρονται όχι μόνο στην εξοικονόμηση ενέργειας και στην απόσβεση του επιπλέον κόστους κατασκευής που απαιτεί μια οικολογική κατασκευή, και για το λόγο αυτό συνήθως θεωρείται ακριβή, αλλά και στην εξοικονόμηση χρημάτων μακροπρόθεσμα για τον κάτοικο της γειτονιάς λόγω των χαμηλότερων λειτουργικών εξόδων μιας οικολογικής κατασκευής. Συγχρόνως, δεν θα πρέπει να παραβλεφθεί η συμβολή της οικολογικής δόμησης στο μάρκετινγκ μιας γειτονιάς, αποτελώντας την καλύτερη διαφήμιση για την προσέλκυση αγοραστών, καθώς για σημαντικό τμήμα συνειδητοποιημένου κοινού ο τρόπος ζωής που προσφέρουν οι οικογειτονιές είναι ιδιαίτερα ελκυστικός. Παράλληλα, οι οικογειτονιές συμβάλλουν στην ευρύτερη ανάπτυξη μιας περιοχής, αφού συμβάλουν στην δημιουργία ταυτότητας και στην προβολή της δημιουργώντας οικονομικά οφέλη.

Ωστόσο, θα πρέπει να δοθεί ιδιαίτερη προσοχή στη διασύνδεση μιας νέας οικολογικής γειτονιάς με τον υπάρχοντα αστικό ιστό, ώστε να μην αποδυναμώνεται και απαξιώνεται το παλιό τμήμα της πόλης με τη δημιουργία του νέου πόλου – γειτονιάς, όπως επίσης και να μην απαιτείται για τη σύνδεση με αυτόν η χρήση αυτοκινήτου, που ανάμεσα στα άλλα είναι και πολυέξοδη. Χρήσιμη προς αυτή την κατεύθυνση είναι η ανάμιξη των χρήσεων γης στο πλαίσιο της γειτονιάς, ώστε να μη δημιουργούνται προάστια – «υπνουπούλεις», η δημιουργία της οικογειτονιάς σε υποβαθμισμένες περιοχές για την αναβάθμισή τους και η ανάμιξη των κοινωνικών τάξεων π.χ. με εργατικές κατοικίες για τη δημιουργία ενός ζωντανού κοινωνικού ιστού.

Τέλος, θα πρέπει να αναφερθεί η χρησιμότητα των εργαλείων σχεδιασμού και αξιολόγησης μιας οικογειτονιάς. Σημαντική είναι η δημιουργία του εργαλείου SD-MED, που είναι αποτέλεσμα ελληνογαλλικής συνεργασίας, βασίζεται στη γαλλική μεθοδολογία HQE αλλά συνοψίζει και περιλαμβάνει όλες τις υπόλοιπες μεθοδολογίες και λαμβάνει υπόψη την τρέχουσα οικονομική κρίση. Το εργαλείο αυτό βασιζόμενο στην έννοια του εδαφικού κεφαλαίου περιλαμβάνει όλες τις παραμέτρους που είναι σημαντικές για μια αειφόρο γειτονιά.