

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Περίληψη	4
----------------	---

Α' ΜΕΡΟΣ

Βιώσιμο Αστικό Περιβάλλον. Εννοιολογική προσέγγιση	6
1. Ο ρόλος του φυσικού περιβάλλοντος στο βιώσιμο αστικό περιβάλλον	6
2. Βιώσιμο Αστικό Περιβάλλον	8
2.1 Χρήσεις γης (πυκνότητα Δόμησης)	8
2.1.1 Οι εκπομπές επιβλαβών αερίων στην ατμόσφαιρα σε συνάρτηση με την πυκνότητα δόμησης	9
2.1.2 Η διαχείριση των υδάτινων πόρων σε συνάρτηση με την πυκνότητα δόμησης	9
2.2 Συστήματα Μεταφορών	11
2.3 Διαχείριση Υδάτων	13
2.4 Διαχείριση ενέργειας	15
2.5 Διαχείριση αστικού πρασίνου	16
2.6 Διαχείριση Υγρών και Στερεών Αποβλήτων (Απορριμμάτων)	18
3. Σύγχρονο Αστικό Περιβάλλον – Περιβαλλοντικά Προβλήματα	19

Β' ΜΕΡΟΣ

Ισχύουσα νομοθεσία για το βιώσιμο αστικό περιβάλλον	34
1. Ευρωπαϊκά δεδομένα	34
1.1 Τοπική Ατζέντα 21 (Local Agenda 21)	35
1.2 Θεματική Στρατηγική για το Βιώσιμο Περιβάλλον (Thematic Strategy for environmental Sustainability)	36
2. Ελληνικά δεδομένα	43

Γ' ΜΕΡΟΣ

Προσέγγιση βαθμού βιωσιμότητας	46
1. Μεθοδολογία	46
• Κριτήρια	47
• Επιλογή μεταβλητών	48

Δ' ΜΕΡΟΣ

1. Χωροταξική διάρθρωση της περιοχής μελέτης	49
1.1 Θέση – Οριοθέτηση – Γεωγραφική διαίρεση	49
1.2 Ιστορικά στοιχεία και περιβαλλοντικοί - πολιτιστικοί πόροι της περιοχής μελέτης.....	50
1.2.1 Η Γλυφάδα από την αρχαιότητα μέχρι σήμερα	50
1.2.2 Περιβαλλοντικοί – Πολιτιστικοί Πόροι.....	53
2. Φυσικό περιβάλλον.....	57
2.1 Φυσιογραφία - Εδάφη.....	57
2.2 Κλίμα	59
2.2.1 Θερμοκρασία	59
2.2.2 Υγρασία του αέρα.....	62
2.2.3 Βροχή.....	62
2.2.4 Ένταση του ανέμου.....	63
2.3 Ποιότητα Αέρα.....	64
2.4 Υδάτινοι πόροι	65
2.5 Βιοποικιλότητα	68
3. Κοινωνικοοικονομικά στοιχεία.....	71
3.1 Δημογραφικά στοιχεία	71
3.2 Οικονομικά ενεργός πληθυσμός κατά κλάδο οικονομικής δραστηριότητας	71
3.3 Χρήσεις γης.....	73
4. Έργα, μελέτες και προγράμματα που αφορούν στην περιοχή μελέτης	78
4.1 Άλλα έργα με επιδράσεις στην περιοχή μελέτης	78
5. Προβλήματα περιοχής μελέτης.....	81

Ε' ΜΕΡΟΣ

1. Προτάσεις για τη βελτίωση της αστικής βιωσιμότητας.....	83
2. Συμπεράσματα	97

Παράρτημα

1. Ορισμοί	100
2. Παραδείγματα μέτρησης αειφορίας	101
2.1 Πρότυπα για την αξιολόγηση της αειφορίας σε εθνικό επίπεδο	101
2.2 Μοντέλα μέτρησης της αειφορίας σε περιφερειακό, τοπικό και αστικό επίπεδο	113
2.3 Ελλάδα	120
3. Χρήσιμες διευθύνσεις για πρότυπα μέτρησης αειφορίας	122
Βιβλιογραφία	124
ΧΑΡΤΕΣ	128

Περίληψη

Το αντικείμενο της παρούσας εργασίας είναι ο προσδιορισμός της βιωσιμότητας του φυσικού περιβάλλοντος της αστικής περιοχής του Δήμου Γλυφάδας.

Αρχικά δίνεται ο ορισμός του αστικού βιώσιμου φυσικού περιβάλλοντος και γίνεται εκτενής αναφορά στα περιβαλλοντικά προβλήματα που αντιμετωπίζουν οι σύγχρονες πόλεις.

Στη συνέχεια μελετάται η ισχύουσα ευρωπαϊκή νομοθεσία με έμφαση στην πιο πρόσφατη (Θεματική Στρατηγική για το αστικό βιώσιμο περιβάλλον), η οποία καθορίζει τους βασικούς άξονες που πρέπει να ακολουθούνται στην προσέγγιση της βιωσιμότητας του αστικού περιβάλλοντος στις ευρωπαϊκές πόλεις. Οι άξονες αυτοί εξετάζονται και προσαρμόζονται στην περιοχή μελέτης σύμφωνα με τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά της. Κατόπιν, γίνεται αναφορά και στην ισχύουσα ελληνική νομοθεσία, για την οποία διαπιστώνεται πως δεν έχουν γίνει σημαντικά βήματα προς την κατεύθυνση του καθορισμού οργανωμένου θεσμικού πλαισίου για τις βιώσιμες ελληνικές πόλεις.

Ακολουθεί η ανάλυση της υφιστάμενης κατάστασης της περιοχής μελέτης. Παράλληλα πραγματοποιείται οπτικοποίηση αυτής α) με σύνθεση θεματικών χαρτών σε περιβάλλον ArcMap και β) με ήδη υπάρχοντες χάρτες που παρέχουν πληροφορία για την περιοχή μελέτης. Οι χάρτες αυτοί αποτυπώνουν το σύνολο των δεδομένων (γεωγραφικές ενότητες, χρήσεις γης, ρέματα, υδρογεωλογική και εδαφολογική πληροφορία) που συλλέχθηκε και αξιολογήθηκε προκειμένου να πραγματοποιηθεί η ανάλυση αυτή.

Η ανάλυση της υφιστάμενης κατάστασης αφορά κυρίως στην ανάλυση των περιβαλλοντικών προβλημάτων της από την αστική ανάπτυξη με άξονα τις άμεσες και έμμεσες επιπτώσεις που έχουν στις βασικές μεταβλητές του φυσικού περιβάλλοντος όπως:

- Έδαφος
- Υδάτινοι Πόροι

- Ανάγλυφο
- Τοπίο
- Ατμόσφαιρα
- Κλίμα

Τα προβλήματα αυτά ταξινομούνται ανάλογα με το βαθμό σοβαρότητάς τους.

Επιλέγονται οι Π.Δ. ως μεθοδολογικό εργαλείο προσδιορισμού της βιωσιμότητας του φυσικού περιβάλλοντος με δεδομένα:

- Τις κατευθυντήριες αρχές της Ε.Ε. μέσω της Θεματικής Στρατηγικής για το Περιβάλλον
- Τις επιπτώσεις από την αστική ανάπτυξη στο φυσικό περιβάλλον του Δήμου Γλυφάδας
- Το γεγονός ότι οι περιβαλλοντικοί δείκτες αποτελούν ένα επιτυχώς δοκιμασμένο μεθοδολογικό εργαλείο παγκοσμίως για την προσέγγιση του βαθμού βιωσιμότητας.

Στη συνέχεια υπολογίζονται και σχολιάζονται οι τιμές μέρους των δεικτών με βάση τα διαθέσιμα δεδομένα για την περιοχή μελέτης. Το σύνολο των δεικτών αυτών θα μπορούσε να αποτελέσει μία ολοκληρωμένη πρόταση για τον προσδιορισμό του βαθμού βιωσιμότητας του φυσικού περιβάλλοντος της περιοχής μελέτης εάν υπήρχαν τα κατάλληλα δεδομένα.

Τελικά γίνεται αξιολόγηση της μεθόδου προσέγγισης και προτείνονται τρόποι ολοκλήρωσής της.

A' ΜΕΡΟΣ

Βιώσιμο Αστικό περιβάλλον. Εννοιολογική προσέγγιση.

Στο κεφάλαιο αυτό προσεγγίζεται το βιώσιμο αστικό περιβάλλον με βασικό γνώμονα το φυσικό κεφάλαιο (φυσικό περιβάλλον). Κρίνεται λοιπόν αναγκαίο να αναλυθούν η έννοια του φυσικού κεφαλαίου αρχικά και στη συνέχεια οι παράμετροι που καθορίζουν το βιωσιμότητα του φυσικού κεφαλαίου στο αστικό περιβάλλον, βάσει της διεθνούς και ελληνικής βιβλιογραφίας. Τελικά προς την ίδια κατεύθυνση γίνεται ανάλυση των περιβαλλοντικών προβλημάτων που αντιμετωπίζουν οι σύγχρονες πόλεις.

1. Ο ρόλος του φυσικού περιβάλλοντος στο βιώσιμο αστικό περιβάλλον

Η έννοια περιβάλλον ή αλλιώς φυσικό κεφάλαιο (natural capital) περιλαμβάνει τους φυσικούς πόρους μιας περιοχής δηλαδή τα φυσικά επίπεδα των ανανεώσιμων και μη ανανεώσιμων πηγών, τα οικοσυστήματα που μπορούν να επιτρέψουν τη διατήρηση της ζωής και παρέχουν ένα μεγάλο εύρος αγαθών, υπηρεσιών και εδάφους προς εκμετάλλευση. Η μέτρηση του φυσικού κεφαλαίου αποτελεί μία πρόκληση, ιδιαίτερα για μία αστική περιοχή, και εμπεριέχει συλλογή φυσικών δεδομένων και εξαγωγή δεικτών από αυτά. Οι δείκτες προκύπτουν πιο χρήσιμοι από τα αρχικά δεδομένα. Βοηθούν στην εκτίμηση των συνθηκών και τάσεων, διευκολύνουν και συντονίζουν τη συζήτηση μεταξύ διαφορετικών φορέων και ομάδων της κοινωνίας και παρέχουν είσοδο στη διαδικασία διαμόρφωσης πολιτικής.

Το φυσικό κεφάλαιο αποτελεί το εννοιολογικό θεμέλιο για τον προσδιορισμό του ρόλου του φυσικού περιβάλλοντος στις βιώσιμες κοινωνίες. Πρόκειται, όπως αναφέρθηκε παραπάνω για τα αγαθά και τις υπηρεσίες που μπορεί κάποιος να απολάβει χωρίς να απαιτείται να καταβάλει κάποιο αντίτιμο χρημάτων. Για παράδειγμα, ένα δασικό οικοσύστημα παρέχει φυσική κατοικία για πάρα πολλά είδη, βοηθά στον καθαρισμό των υδάτων μέσω της διήθησης, απορροφά το διοξείδιο του άνθρακα που εκπέμπεται λόγω της καύσης των ορυκτών καυσίμων και παρέχει αναψυχή.

Το φυσικό κεφάλαιο είναι σημαντικό για την ερμηνεία και την επίτευξη της αειφόρου ανάπτυξης. Κάθε είδος φυσικού κεφαλαίου απαιτεί έρευνα για την υποστήριξη και διατήρηση της παραγωγής αγαθών και υπηρεσιών στο πέρασμα του χρόνου. Ακολουθώντας περισσότερο τη λογική της πρόληψης και λιγότερο της θεραπείας θα μπορούσε να γίνει προσπάθεια να διατηρηθεί το φυσικό κεφάλαιο σε ένα επίπεδο όπου δεν θα έχει υποστεί μη αναστρέψιμη υποβάθμιση. Για παράδειγμα, θα μπορούσε να αποφευχθεί η υποβάθμιση της ποιότητας του αέρα, διατηρώντας τις εκπομπές των ρυπογόνων αερίων κάτω από ένα κατώφλι τιμής ή να απαιτείται τα αστικά λύματα να υφίστανται επεξεργασία μέχρι το επίπεδο στο οποίο η εκροή τους να αποτελεί πόσιμο νερό. Φυσικά δεν αποκλείεται να γίνει προσπάθεια να αντιμετωπιστούν τα προβλήματα που έχει ήδη προκαλέσει η υποβάθμιση του φυσικού κεφαλαίου.

Το φυσικό κεφάλαιο συνδέει άλλα στοιχεία όπως το ανθρώπινο (ανθρώπινο δυναμικό και η κατάσταση της γνώσης μας) και το υλικό κεφάλαιο (μηχανικός εξοπλισμός και άλλα παραγόμενα υλικά). Ενώ μία μητρόπολη έχει τυπικά εύκολα επιτεύξιμους οικονομικούς και κοινωνικούς δείκτες (για παράδειγμα παραγωγή και κόστος αγαθών και υπηρεσιών, απασχόληση, επίπεδο μόρφωσης, εισοδήματα, επίπεδο φτώχειας, εγκληματικότητα), η μέτρηση του φυσικού κεφαλαίου βρίσκεται σε ένα σχετικά πρώιμο στάδιο. Η λήψη αποφάσεων που βασίζεται σε δείκτες που αγνοούν ή παρουσιάζουν ένα πολύ περιορισμένο αριθμό μετρήσεων φυσικών στοιχείων μπορεί να αποτελέσει απειλή στη μακροπρόθεσμη βιωσιμότητα και ποιότητα ζωής της κοινωνίας.

Η σύγχρονη ανάλυση του φυσικού κεφαλαίου διακρίνει τις ακόλουθες μορφές του:

- Τις εκτάσεις του αστικού περιβάλλοντος που καταλαμβάνονται από αστική χλωρίδα. Σχηματικά μπορούν σε αυτές να ενταχθούν τα άλση, τα πάρκα, οι χώροι αναψυχής και αθλητικών δραστηριοτήτων, οι χώροι περιπάτου, οι κήποι.
- Το σύνολο του αναγλύφου του εδάφους που δεν καλύπτεται από πράσινο ή κάποια κατασκευή. Στις επιφάνειες αυτές περιλαμβάνονται τα βραχώδη στοιχεία του τοπίου και η γυμνή προς καλλιέργεια γη.
- Όλες οι υδάτινες μορφές που εντοπίζονται σε μια πόλη.
- Ο «αέρας». Δηλαδή εδώ ανήκουν η επιφάνεια θέας του ουρανού και η επιφάνεια «αναπνοής» σε σχέση με το δομημένο περιβάλλον.

- Η αστική πανίδα: αυτή συμπεριλαμβάνει το σύνολο των εκπροσώπων του ζωικού βασιλείου και διακρίνεται σε δύο κατηγορίες, τα οικόσιτα κατοικίδια ζώα και τα ελεύθερα ζώα του αστικού οικοσυστήματος, δηλαδή τα ζώα που ζουν και αναπτύσσονται μέσα στις πόλεις (περιστέρια, σπουργίτια, σκίουροι, χελώνες κ.α.)

Τα παραπάνω στοιχεία μπορούν να ενταχθούν σε μια σειρά από επίπεδα όπως:

- Το επίπεδο σπιτιού ή κτιρίου γενικότερα: εδώ εντάσσεται το μπαλκόνι, η αυλή, ο ακάλυπτος χώρος, ο κήπος, η ταράτσα.
- Το επίπεδο γειτονιάς ή περιορισμένης περιοχής: σε αυτήν εντάσσεται η πλατεία, ο δρόμος, οι αυλές των δημοσίων κτιρίων ή των ναών, οι ανοιχτοί πράσινοι χώροι, τα άλση και τα αλσύλλια.
- Το επίπεδο οικισμού: εδώ περιλαμβάνονται οι πεζόδρομοι, οι ποδηλατόδρομοι, οι αυτοκινητόδρομοι, οι υδάτινες επιφάνειες, τα αστικά άλση αναψυχής, οι πλατείες με τους άλλους κεντρικούς δημόσιους χώρους, το ιστορικό κέντρο του οικισμού, τυχόν αρχαιολογικοί χώροι ή νεκροταφεία.
- Το επίπεδο αστικού ιστού και της άμεσης περιφέρειάς του: εδώ εντάσσονται οι δρόμοι, οι πλατείες, τα περιαστικά άλση, οι υδάτινες επιφάνειες, οι ιστορικοί και αρχαιολογικοί χώροι και οι ακτές.

2. Βιώσιμο Αστικό Περιβάλλον

Ένα βιώσιμο αστικό περιβάλλον περιγράφεται και αναλύεται στα παρακάτω συστατικά:

2.1 Χρήσεις γης (πυκνότητα Δόμησης)

Η πυκνότητα αποτελεί καίριο ζήτημα για το βιώσιμο αστικό περιβάλλον. Από τη μία πλευρά, η αυξανόμενη πυκνότητα ανάπτυξης μπορεί να πλήξει το αστικό περιβάλλον, μειώνοντας τη χρήση πλουτοπαραγωγικών πηγών ανά κάτοικο. Από την άλλη πλευρά όμως μπορεί να παρέξει τοπικά, περιφερειακά και παγκόσμια οφέλη.

2.1.1 Οι εκπομπές επιβλαβών αερίων στην ατμόσφαιρα σε συνάρτηση με την πυκνότητα δόμησης

Το διοξείδιο του άνθρακα και άλλα αέρια που προκαλούν την αλλαγή του κλίματος και που δημιουργήθηκαν από τις ανθρώπινες δραστηριότητες, δεν έχει σύνορα και συνδυάζοντας το μερίδιο ευθύνης του καθένα ξεχωριστά συνιστά ένα παγκόσμιο πρόβλημα. Συνεπώς, η μείωση της παραγωγής αερίων του φαινομένου του θερμοκηπίου ανά κάτοικο είναι απαραίτητη και μπορεί να επιτευχθεί με την αύξηση της τοπικής πυκνότητας ώστε να έχει αυτό το παγκόσμιο όφελος.

Από την άλλη πλευρά η πυκνότητα δημιουργεί τοπική εναντίωση στις νέες οικιστικές αναπτύξεις σε συνδυασμό με την πυκνότητά τους. Τα παγκόσμια οφέλη της μείωσης του Δείκτη Χρήσης Αυτοκινήτων σε ημερήσια ή ετήσια βάση φαίνεται να είναι σε πλήρη αντίθεση με τα τοπικά οφέλη. Οι κάτοικοι θέλουν να αντιταχθούν στην αύξηση της πυκνότητας γιατί θεωρούν ότι θα επηρεάσει αρνητικά την ποιότητα της ζωής τους. Παρόλα αυτά οι διαμάχες φουντώνουν περισσότερο για την κυκλοφοριακή συμφόρηση, τη δυσκολία στάθμευσης του αυτοκινήτου και για τον περιστασιακό εγκλωβισμό του ηλιακού φωτός, παρά για την ίδια την αύξηση της πυκνότητας του πληθυσμού. Οι πυκνοκατοικημένες γειτονιές που παρέχουν ένα ευρύ φάσμα αγαθών και υπηρεσιών προκαλούν λιγότερες μετακινήσεις ανά κάτοικο από ό,τι εκείνες που εξαρτώνται αποκλειστικά από το αυτοκίνητο. Οι αντίπαλες γνώμες όμως δεν βιώνουν τη μείωση κυκλοφοριακής συμφόρησης ανά κάτοικο, αλλά την αύξηση αυτής ανά μονάδα επιφάνειας. Συμπερασματικά η στρατηγική «Σκεφτείτε Παγκόσμια, Δράστε Τοπικά» δεν είναι εύκολο να επιτευχθεί όσο αφορά στο θέμα της πυκνότητας.

Για να ξεπεραστούν οι αντιγνώμιες σχετικά με την πυκνότητα, σε ένα βιώσιμο αστικό περιβάλλον θα πρέπει να επιτευχθεί η ισορροπία μεταξύ των τοπικών επιπτώσεων και των παγκοσμίων ωφελειών.

2.1.2 Η διαχείριση των υδάτινων πόρων σε συνάρτηση με την πυκνότητα δόμησης

Καθημερινά οι επαρχίες, οι κωμοπόλεις, οι πόλεις και οι γειτονιές μεγαλώνουν όχι μόνο σε έκταση αλλά και σε πληθυσμό. Χτίζονται συνεχώς κατοικίες και άλλα κτίρια. Η ανάπτυξη έχει τα οφέλη της αλλά και οι κοινωνίες έρχονται αντιμέτωπες με

πολλαπλές προκλήσεις, για παράδειγμα τις επιπτώσεις στους υδάτινους πόρους. Για να προστατευθούν οι πόροι αυτοί, οι τοπικές αρχές υιοθετούν ένα μεγάλο εύρος στρατηγικών χρήσεων γης, συμπεριλαμβάνοντας την ανάπτυξη με βάση τη χαμηλή πυκνότητα. Αποδεικνύεται όμως ότι η χαμηλή πυκνότητα δεν αποτελεί την απόλυτη λύση για την προστασία των πόρων αυτών.

Οι λόγοι που οδηγούν στον παραπάνω προβληματισμό είναι το θέμα της προστασίας από τα νερά της βροχής αλλά και της σωστής διαχείρισής τους. Έρευνα έχει δείξει ότι:

- Με πιο πυκνή ανάπτυξη (π.χ. οχτώ κατοικίες ανά μονάδα επιφάνειας), οι συχνότητες τις απορροής σε κάθε σπίτι μειώνονται κατά 74% σε σχέση με εκείνες που αντιστοιχούν σε μία κατοικία ανά μονάδα επιφάνειας (αραιή πυκνότητα).
- Για τον ίδιο αριθμό κατοικιών, πυκνότερη οικιστική ανάπτυξη παράγει λιγότερη απορροή και μικρότερη μη υδατοπερατή επιφάνεια από ό,τι η ανάπτυξη χαμηλής πυκνότητας.
- Για ένα δεδομένο επίπεδο ανάπτυξης, η χαμηλή πυκνότητα οδηγεί σε μεγαλύτερη κάλυψη της λεκάνης απορροής.

Ενώ λοιπόν οι αυξανόμενη πυκνότητα μπορεί να προστατεύσει καλύτερα του υδάτινους πόρους περιφερειακά, η ανάπτυξη μεγάλης πυκνότητας μπορεί να δημιουργήσει περισσότερα επίπεδα μη υδατοπερατών επιφανειών, που με τη σειρά τους αυξάνουν τα προβλήματα ποιότητας του νερού σε γειτονικά ή εφαπτόμενα τμήματα του νερού. Για να λυθεί το πρόβλημα αυτό προτείνεται ο συνδυασμός τεχνικών που εφαρμόζονται στα επίπεδα αυτά και περιφερειακών τεχνικών ώστε οι πρώτες να αποφύγουν, να διαχειριστούν και να περιορίσουν τη μόλυνση από την απορροή και άλλες συναφείς αιτίες.

Για να προστατευθούν οι υδάτινοι πόροι και να επιτευχθεί η ύπαρξη βιώσιμου αστικού περιβάλλοντος, οι κοινωνίες θα πρέπει να αναπτύξουν ένα ευρύ φάσμα στρατηγικών για τις χρήσεις γης που να βασίζεται σε τοπικούς παράγοντες. Μεταξύ αυτών είναι η οικοδόμηση σε ένα εύρος ανάπτυξης πυκνότητας, ενσωματώνοντας επαρκές ελεύθερο χώρο, διατηρώντας ζωτικής σημασίας οικολογικές και ουδέτερες ζώνες και ελαχιστοποιώντας την αναρχία στις χρήσεις γης.

2.2 Συστήματα μεταφορών

Ένα αστικό περιβάλλον μπορεί να επιτευχθεί αν δημιουργηθούν οι προϋποθέσεις και οι υποδομές που θα επιτρέψουν την ολοένα και αυξανόμενη χρήση των μέσων μαζικής μεταφοράς έναντι του ιδιωτικού αυτοκινήτου.

Ήδη σε πολλές ευρωπαϊκές πόλεις, ένας μεγάλος αριθμός παραγόντων έχει οδηγήσει στην κατεύθυνση αυτή. Αρχικά, η συνεχώς ανοδική πορεία του κόστους των αυτοκινήτων. Στη συνέχεια η αγανάκτηση των κατοίκων λόγω της κυκλοφοριακής συμφόρησης και η αναζήτηση εναλλακτικών λύσεων μετακίνησης. Τέλος στα πλαίσια δημιουργίας νέων στρατηγικών για αναδιοργάνωση του αστικών κοινωνιών, σε συνδυασμό και με τα παραπάνω, έχει παρατηρηθεί μεγάλη στροφή προς τα μαζικά μέσα μεταφοράς. Οι άνθρωποι που μπορούν να επιλέξουν να ζήσουν κοντά σε σημεία διέλευσης αστικών συγκοινωνιών, το κάνουν.

Η επιθυμία για βελτίωση της προσβασιμότητας και η καλύτερη επιλογή χώρου διαμονής και τρόπου μετακίνησης έχει οδηγήσει σε ανάπτυξη που καλείται Transit-oriented development (TOD). Δηλαδή ανάπτυξη που μπορεί να καταστεί βιώσιμη με βάση τις μεταφορές. Στόχος αυτής της ανάπτυξης είναι η δημιουργία γειτονιών που θα απέχουν μικρές αποστάσεις (ώστε να μπορούν να διανυθούν με τα πόδια) από τους σταθμούς μαζικών μέσων μεταφορών και που θα παρέχουν εξυπηρετική ανάπτυξη, ποικιλομορφία χρήσεων γης και σχέδιο πόλεων για πεζούς.

Η υιοθέτηση της παραπάνω μορφής ανάπτυξης θα έχει σαν αποτέλεσμα την εξομάλυνση και ελάττωση της σημερινής οικονομικής κρίσης των εθνών, με δυνατή αντιμετώπιση του κόστους διαμονής και μετακίνησης. Θα συντελέσει στη βελτίωση της προσβασιμότητας στο χώρο εργασίας, στην αύξηση των ευκαιριών, για πολλούς, στην εκπαίδευση, και στη δυνατότητα, για όλες τις κοινωνικές ομάδες με βάση το εισόδημα, να έχουν πρόσβαση σε μητροπόλεις. Η προσφορά οικονομικά ανεκτού χώρου κατοικίας, η ύπαρξη στέρεου και αξιόπιστου συστήματος μαζικών μεταφορών, η ευρεία πρόσβαση σε ευκαιρίες και η προστασία από την προσφυγή στη μετανάστευση, καθιστά την ανάπτυξη TOD ικανή να αντιμετωπίσει την κυκλοφοριακή συμφόρηση, την αυξανόμενη ανέχεια και την αυξανόμενη οικονομική ανισότητα μεταξύ των κοινωνικών ομάδων. Τελικά συμβάλλει στην επίτευξη της βιωσιμότητας του αστικού περιβάλλοντος.

Η βιώσιμη γειτονιά είναι ένα σύνολο από κτίρια που διασχίζεται από δρόμους διέλευσης μαζικών αστικών μεταφορών. Επικοινωνεί, κατά το εφικτό, με όλα τα είδη αστικών συγκοινωνιών (υπέργειο και επίγειο σιδηρόδρομο, γραμμή λεωφορείου, τρόλεϊ και τραμ) και παρέχει στους κατοίκους της ικανοποίηση των αναγκών τους σε αγαθά και υπηρεσίες. Για το σκοπό αυτό διαθέτει μία δυναμική περιφέρεια, άμεσα προσβάσιμη. Οι δρόμοι της είναι φωτισμένοι επαρκώς και οι κάτοικοί της χρησιμοποιούν κατά ελάχιστο το αυτοκίνητο ή εφαρμόζουν το μέτρο car-sharing (παραπάνω από ένας να μοιράζονται ένα αυτοκίνητο για τις μετακινήσεις τους). Οι επιφάνειες και οι «διάδρομοι» πρασίνου είναι επαρκείς, ώστε να καθιστούν τη γειτονιά ελκυστική και βιώσιμη για τους κατοίκους και τους επισκέπτες.

Θα πρέπει λοιπόν να υπάρχουν σημεία σε μια πόλη που θα αναγνωρίζονται σαν την καρδιά της κοινωνίας και όπου το κοινό θα νιώθει ευπρόσδεκτο και θα ενθαρρύνεται να συγκεντρωθεί. Μία βιώσιμη πόλη θα πρέπει να έχει τουλάχιστον σε ένα τμήμα της ένα τέτοιο δημόσιο περιβάλλον. Το περιβάλλον αυτό θα πρέπει να έχει σχεδιαστεί με βάση τους πεζούς. Η μορφή του «χώρου» αυτού ποικίλλει από πόλη σε πόλη και μπορεί να είναι είτε μία πλατεία, είτε κάποιες γωνίες που αποτελούν διασταύρωση σημαντικών δρόμων.

Οι γειτονιές δεν αναπτύσσονται κυκλικά καθώς αυτό δεν είναι ούτε εφικτό ούτε επιθυμητό. Έχουν την τάση να αναπτύσσονται κατά μήκος των υψομετρικών καμπυλών και να συμπιέζονται στις απότομες κλίσεις, καθώς η δυνατότητα για περπάτημα είναι συνυφασμένη με τις επίπεδες ομαλές επιφάνειες.

Για να είναι λοιπόν βιώσιμη μία γειτονιά, θα πρέπει να είναι δυνατό να διασχιστεί με τα πόδια. Οι περισσότεροι άνθρωποι περπατούν κατά μέσο όρο ένα τέταρτο του χιλιομέτρου πριν χρησιμοποιήσουν κάποιο μέσο μαζικής μεταφοράς ή το αυτοκίνητό τους. Αυτή η απόσταση είναι σταθερή για πολλούς αιώνες.

Τα κέντρα των πόλεων είναι πιο ορατά από ότι οι άκρες τους. Αυτό συμβαίνει διότι στα κέντρα είναι συγκεντρωμένο το μεγαλύτερο ποσοστό των υπηρεσιών, των καθημερινών εμπορικών δραστηριοτήτων και κοινωνικών συναναστροφών του κοινού. Συνεπώς παρατηρείται μία τάση λήψης μέριμνας περισσότερο για τα κέντρα των πόλεων παρά για τις άκρες τους, καθώς αντικατοπτρίζουν την ποιότητα ζωής

τους. Με βάση τα παραπάνω, τα κέντρα των πόλεων θα πρέπει να εξυπηρετούν γειτονιές που απέχουν το πολύ μισό χιλιόμετρο από αυτά, ώστε να ενθαρρύνεται ο κόσμος να περπατά, να μη χρησιμοποιεί το αυτοκίνητό του και να χρησιμοποιεί τα μέσα μαζικής μεταφοράς για πιο μακρινές αποστάσεις.

Τέλος μία βιώσιμη γειτονιά είναι εκείνη της οποίας οι κάτοικοι έχουν τη δυνατότητα άμεσης πρόσβασης, σύμφωνα με τα παραπάνω, σε χώρους ανοιχτούς σε όλους. Τέτοιοι χώροι είναι οι καφετέριες, τα πάρκα για περίπατο εκείνων και των κατοικίδιων τους και ποδήλατο, τα εστιατόρια, τα μπαρ, οι βιβλιοθήκες, τα καθαριστήρια, οι εκκλησίες, τα γήπεδα και γενικά οι χώροι σωματικής άσκησης κλπ. που τους παρέχουν ικανοποίηση των καθημερινών αναγκών και διασφαλίζουν καλές συνθήκες για την υγεία τους.

2.3 Διαχείριση υδάτων

Από την περιγραφή του βιώσιμου αστικού περιβάλλοντος δεν θα μπορούσε να παραλειφθεί η αναφορά στην ανάγκη για σωστή διαχείριση των υδάτων.

Οι υδάτινοι πόροι μετέχουν και συμμετέχουν αποφασιστικά σε διάφορες φάσεις της ανθρώπινης δραστηριότητας. Ξεκινούν σαν το βασικό συστατικό του κυττάρου- άρα και της ζωής- για να μεταφραστούν με τη βοήθεια της τεχνολογίας σε οικονομικό αποφασιστικό στοιχείο προόδου και πολιτισμού.

Όπου υπάρχει νερό – εδάφειο, υποεδάφειο, ποτάμιο, λιμναίο ή θαλάσσιο- η πρόοδος και η οικονομία εξελίσσεται εντονότερα και ταχύτερα. Όλες οι εστίες των πολιτισμών έχουν τους πυρήνες τους γεωγραφικά σε ζώνες με έντονη την παρουσία του νερού. Γενικά παρατηρείται ότι το πλείστον των οικιστικών συσπειρώσεων έχουν την τάση να αναπτύσσονται προς τα «κατάντι» όπου και η έξοδος των νερών.

Οι υδάτινοι πόροι διακρίνονται σε επιφανειακοί και υπόγειοι-υδροφόροι. Η ποσότητα και ποιότητα των χερσαίων υδάτινων πόρων είναι μεγάλης σημασίας προκειμένου να ενταχθούν κατά τον καλύτερο τρόπο σε χωροταξικό σχέδιο.

Πρωταρχικής σημασίας είναι η οριοθέτηση και αποτύπωση των πλημμυρικών πεδίων των ποταμών-λιμνών, περιοχές που πρέπει να τυγχάνουν ειδικής προσοχής στο σχεδιασμό για αποφυγή χωροταξικών λαθών. Ιδιαίτερη προσοχή πρέπει να δίνεται

ακόμα στη διαχείριση των υδάτινων πόρων ως προς τους τρόπους χρήσεώς τους και τους κινδύνους ρύπανσης που διατρέχουν λόγω χωροθέτησης ρυπογόνων δραστηριοτήτων. Οι χρήσεις αυτές ταξινομούνται στις εξής κατηγορίες:

1. χρήσεις ατομικές
2. χρήσεις βιομηχανικές
3. χρήσεις μεταφορικές
4. χρήσεις ενεργειακές
5. χρήσεις στον πρωτογενή τομέα

Οι χρήσεις του νερού μπορούν να αποδοθούν ποσοτικά με δύο τρόπους. Είτε σαν ποσότητες (όγκοι νερού αναγκαίες για χρήση), είτε σαν οικονομικά μεγέθη προερχόμενα από χρήση νερού.

Οι ατομικές χρήσεις αφορούν στο γλυκό νερό - πόσιμο που ικανοποιεί ατομικές-ανθρώπινες ή οικιστικές ανάγκες. Η υδατική οικονομία αποτελεί κύρια προτεραιότητα για ένα αστικό βιώσιμο περιβάλλον καθώς οι ρυθμοί κατανάλωσής του προσεγγίζουν τους βαθμούς αναπλήρωσης.

Η χρήση του νερού από βιομηχανίες αν και καταλαμβάνει μικρό ποσοστό της συνολικής κατανάλωσής του, θα πρέπει να ληφθεί υπόψη. Η ανακύκλωση του νερού και η επαναχρησιμοποίησή του και η χρήση της ηλιακής ενέργειας για αφαλάτωση του θαλασσινού νερού αποτελούν εφικτές μεθόδους κάλυψης των υδάτινων αναγκών.

Τόσο οι θάλασσες όσο οι ποταμοί και οι λίμνες αποτελούν τις υδάτινες ζώνες για διακίνηση ανθρώπων και αγαθών. Η ρύπανση του θαλάσσιου χώρου από την μετακομιστική δραστηριότητα των πετρελαιοειδών είναι αυξημένη και τα θαλάσσια ατυχήματα αποτελούν δείγματα της απειλής.

Για το σκοπό αυτό επιβάλλεται ένας ορθολογικός σχεδιασμός όπου θα είναι σαφής η οριοθέτηση και ο εντοπισμός όλων των υδάτινων πόρων κατά τρόπο που να μπορούν να ενταχθούν σε τεχνικές και μεθόδους καθορισμού ζωνών εντάσεως ή προστασίας στη διαχείρισή τους. Τέλος είναι αναγκαία η εφαρμογή τεχνικών ανάπτυξης, σχεδιασμού και διαχείρισης των υδάτων οικονομικά και περιβαλλοντικά συμφέρουσες που θα έχουν σκοπό τη διατήρηση της υδρολογικής σταθερότητας και την αύξηση της ποιότητας του νερού.

2.4 Διαχείριση ενέργειας

Σε ένα αστικό περιβάλλον επιτυγχάνεται η βιωσιμότητα με την ύπαρξη βιοκλιματικών κτηρίων και κατά επέκταση τη χρήση ανανεώσιμων πηγών ενέργειας (ΑΠΕ).

Ο **βιοκλιματικός σχεδιασμός** κτιρίων ή βιοκλιματική αρχιτεκτονική αφορά στο σχεδιασμό κτιρίων και χώρων (εσωτερικών και εξωτερικών – υπαίθριων) με βάση το τοπικό κλίμα. Το τοπικό κλίμα, συνήθως αναφερόμενο ως μικροκλίμα, είναι αυτό που κατευθύνει το σχεδιασμό με σκοπό την εξασφάλιση συνθηκών θερμικής και οπτικής άνεσης, με αξιοποίηση της ηλιακής ενέργειας και άλλων περιβαλλοντικών πηγών, αλλά και των φυσικών του φαινομένων. Για παράδειγμα χρησιμοποιούνται φωτοβολταϊκά για την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας. Ο σχεδιασμός αυτός δεν αφορά μόνο τα καινούργια σπίτια αλλά υπάρχουν τεχνικές και μέθοδοι που μπορούν να εφαρμοστούν και σε ήδη υπάρχοντα.



Εικόνα Α.1: Βιοκλιματικό κτίριο

Ο βιοκλιματικός σχεδιασμός αποσκοπεί στην προστασία του περιβάλλοντος και των φυσικών πόρων. Το ζητούμενο είναι η ανέγερση κτιρίων, π.χ. βιομηχανικών μονάδων, κτιρίων γραφείων, κτιρίων κατοικίας, σχεδιασμένων έτσι ώστε αφενός να καλύπτονται πλήρως οι ενεργειακές τους ανάγκες και αφετέρου στο ετήσιο ισοζύγιο να είναι μηδενική η επιβάρυνση του περιβάλλοντος με εκπομπές βλαβερών για το περιβάλλον αερίων. Ένας πρόσθετος στόχος είναι η ανέγερση κτιρίων των οποίων οι ενεργειακές ανάγκες, στον τομέα της θέρμανσης και της ψύξης, να καλύπτονται

πλήρως μέσω συστημάτων εκμετάλλευσης των γεωθερμικών ενεργειακών πόρων, όπου η αναγκαία για τις αντλίες θερμότητας ηλεκτρική ενέργεια να παράγεται μέσω φωτοβολταϊκών στοιχείων. Τέλος, επιδιώκεται η ανέγερση κτιρίων στο πλαίσιο του συνήθους κόστους των κατασκευών αλλά με σεβασμό στους περιορισμένους πόρους του φυσικού περιβάλλοντος.

Οι **Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας** είναι μορφές εκμεταλλεύσιμης ενέργειας που προέρχεται από διάφορες φυσικές διαδικασίες, όπως ο άνεμος, η γεωθερμία, η κυκλοφορία του νερού και άλλες. Οι ΑΠΕ έχουν δυο βασικά χαρακτηριστικά. Το πρώτο αφορά στο ότι για την εκμετάλλευσή τους δεν απαιτείται κάποια ενεργητική παρέμβαση, όπως εξόρυξη, άντληση, καύση, όπως με τις μέχρι τώρα χρησιμοποιούμενες πηγές ενέργειας, αλλά απλώς η εκμετάλλευση της ήδη υπάρχουσας ροής ενέργειας στη φύση. Το δεύτερο αφορά στο ότι πρόκειται για μορφές ενέργειας, πολύ φιλικές στο περιβάλλον, που δεν αποδεσμεύουν υδρογονάνθρακες, διοξείδιο του άνθρακα ή τοξικά και ραδιενεργά απόβλητα όπως οι υπόλοιπες πηγές ενέργειας που χρησιμοποιούνται σε μεγάλη κλίμακα. Ως ανανεώσιμες πηγές θεωρούνται γενικά οι εναλλακτικές των παραδοσιακών πηγών ενέργειας (π.χ. του πετρελαίου ή του άνθρακα), όπως η ηλιακή και η αιολική.

Τελευταία από την Ευρωπαϊκή Ένωση αλλά και από πολλά κράτη υιοθετούνται νέες πολιτικές για τη χρήση ανανεώσιμων πηγών ενέργειας, που προάγουν τέτοιες εσωτερικές πολιτικές και για τα κράτη μέλη.

2.5 Διαχείριση αστικού πρασίνου

Ως αστικό πράσινο ορίζονται οι υπαίθριοι χώροι και η βλάστηση, οποιασδήποτε μορφής, που συναντά κανείς σε μία πόλη. Η συμβολή του αστικού πρασίνου στη βιώσιμη ανάπτυξη μιας πόλης είναι αναμφισβήτητα πολύ μεγάλη.

Ο φυσικός χώρος και το περιβάλλον επωφελούνται με τους παρακάτω τρόπους:

- Τη ρύθμιση της θερμοκρασίας. Τα δέντρα, οι θάμνοι και το γρασίδι βελτιώνουν τη θερμοκρασία του αέρα στο αστικό περιβάλλον ρυθμίζοντας την ηλιακή ακτινοβολία.

- Την αντιανεμική προστασία. Η κίνηση του αέρα μπορεί να έχει θετική ή αρνητική επίδραση ανάλογα με την ύπαρξη ή όχι της βλάστησης. Για παράδειγμα τα δέντρα μειώνουν την ταχύτητα του ανέμου και δημιουργούν προστατευτικές ζώνες.
- Την ανανέωση του αέρα της πόλης. Ένα ρεύμα αέρα που εισβάλλει από την περιφέρεια στο κέντρο μίας πόλης, φορτίζεται συνεχώς με ρύπους, ενώ τα δένδρα και οι πράσινες επιφάνειες διατεταγμένες προς την κατεύθυνση του ανέμου μπορούν να καθαρίσουν και να δροσίσουν το εισερχόμενο ρεύμα αέρα, να απορροφήσουν το διοξείδιο του άνθρακα και να αποδώσουν οξυγόνο. Βέβαια η παραπάνω διαδικασία εξαρτάται και από τη διαφορά θερμοκρασίας μεταξύ άδενδρων και δενδροφυτευμένων οικοδομικών περιοχών. Η καλύτερη λοιπόν λύση είναι ο συνδυασμός πράσινων ζωνών με τη μορφή περιφερειακών δακτυλίων και ακτινωτών ζωνών πρασίνου ώστε να διευκολύνεται ο εξαερισμός της πόλης.
- Την παραγωγή οξυγόνου. Είναι προφανές πώς βοηθά η βλάστηση στην ανανέωση του οξυγόνου καθώς κατά τη διαδικασία της φωτοσύνθεσης αφομοιώνει διοξείδιο του άνθρακα και νερό και σε συνδυασμό με την απορρόφηση ηλιακού φωτός παράγει οξυγόνο.
- Τον έλεγχο της διάβρωσης και τη συγκράτηση των εδαφών . Δηλαδή προστατεύει τα εδάφη από κατολισθήσεις, διαβρώσεις και αποσαθρώσεις και τα κρατά συνεκτικά.
- Τη συγκράτηση του υδροφόρου ορίζοντα. Όταν υπάρχει βλάστηση εξασφαλίζεται η σύνδεση με τον υδροφόρο ορίζοντα ενώ μειώνεται η ποσότητα των νερών που ενισχύουν τους χειμάρρους και προξενούν καταστροφές.
- Τη μείωση θορύβων. Τα φυτά απορροφούν, εκτρέπουν, αντανακλούν και διασπούν τους ισχυρούς ή ανεπιθύμητους ήχους χάρη στην απορροφητική ικανότητα των ηχητικών κυμάτων από τα φύλλα και τα κλαδιά.
- Τη ρύθμιση αντανακλάσεων και την αντιθαμβωτική δράση. Τα κρύσταλλα, το ατσάλι, το αλουμίνιο, το τσιμέντο, και το νερό είναι επιφάνειες που ανακλούν το φως. Τα φυτά μπορούν να δεσμεύουν ή να φιλτράρουν τις λάμπες και τις αντανακλάσεις όλες τις ώρες της ημέρας.

- Την καταπολέμηση της σκόνης. Λόγω της επιβράδυνσης της ταχύτητας του ανέμου μέσα από τη βλάστηση, η αιωρούμενη στην ατμόσφαιρα σκόνη επικάθεται στα φύλλα από τα οποία ξεπλένεται με την πρώτη βροχή.
- Την επιρροή στις συνθήκες μικροκλίματος. Τα δένδρα απορροφούν νερό το οποίο στη συνέχεια εξατμίζεται με κατανάλωση σχετικής ενέργειας που τελικά ψύχει το περιβάλλον.

Σύμφωνα με τα παραπάνω μία πόλη θα πρέπει να λαμβάνει σοβαρά υπόψη την διατήρηση και προστασία του αστικού πρασίνου της που θα εξασφαλίσουν τη βιωσιμότητά της.

2.6 Διαχείριση Υγρών και Στερεών Αποβλήτων (Απορριμμάτων)

Τα αστικά απορρίμματα , χωρίζονται σε α) στερεά απόβλητα και β) υγρά απόβλητα ή λύματα. Για την μείωση της ρύπανσης του περιβάλλοντος και για την οικονομική αξιοποίηση των **απορριμμάτων**, εφαρμόζεται η ανακύκλωση. Για τα υγρά απόβλητα ως ανακύκλωση νοείται ο βιολογικός καθαρισμός τους σε κατάλληλες εγκαταστάσεις και για τα στερεά απόβλητα η συγκομιδή, διαλογή και αξιοποίηση των ανακυκλώσιμων υλικών.

Ο **βιολογικός καθαρισμός** στηρίζεται στην πραγματοποίηση των βιοχημικών διεργασιών που γίνονται ανεξέλεγκτα στη φύση (π.χ. κατά τη διοχέτευση των αποβλήτων σε έναν υδάτινο αποδέκτη), με ελεγχόμενο τρόπο σε ειδικές για το σκοπό αυτό δεξαμενές. Κατά την επεξεργασία των υγρών αποβλήτων, αυτά καθαρίζονται και διαχωρίζονται από τα περιεχόμενα βλαβερά συστατικά τους, ώστε να διατεθούν ακίνδυνα στο περιβάλλον.

Ως βλαβερά συστατικά των αποβλήτων θεωρούνται τα ογκώδη στερεά αντικείμενα, η άμμος, τα μικρού μεγέθους στερεά που αιωρούνται στη μάζα των αποβλήτων (αιωρούμενα στερεά), τα οργανικά-φυσικά συστατικά (π.χ. υδαάνθρακες, πρωτεΐνες, λίπη), οι παθογόνοι μικροοργανισμοί και τα θρεπτικά στοιχεία (P,N).

Η **ανακύκλωση** είναι η επανεπεξεργασία ήδη επεξεργασμένων υλικών, ιδιαίτερα απορριμμάτων, σε νέα προϊόντα. Μειώνει την κατανάλωση πρώτων υλών και την χρήση ενέργειας και ως εκ τούτου τις εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου.

Τα ανακυκλώσιμα υλικά μπορούν να προέλθουν από πολλές πηγές, συμπεριλαμβανομένων των σπιτιών, των δημοσίων υπηρεσιών και των βιομηχανιών. Περιλαμβάνουν το γυαλί, το χαρτί, το αλουμίνιο και άλλα μέταλλα όπως ο χαλκός και ο σίδηρος, την ασφάλτο, τα κλωστοϋφαντουργικά προϊόντα και τα πλαστικά. Τέλος οι ηλεκτρικές και ηλεκτρονικές συσκευές χρήζουν ανακύκλωσης όχι μόνον γιατί επιβαρύνουν το περιβάλλον αλλά και γιατί είναι βλαβερές για την υγεία του ανθρώπου.



Εικόνα Α.2: Ανακύκλωση

3. Σύγχρονο Αστικό περιβάλλον – Περιβαλλοντικά προβλήματα

Όταν δεν εφαρμόζονται ή δε δίνεται έμφαση στα προαναφερθέντα συστατικά του βιώσιμου αστικού περιβάλλοντος, στην πόλη που ξεπερνά κάποιο ελάχιστο μέγεθος, δημιουργούνται μια σειρά από περιβαλλοντικά προβλήματα. Η μεγάλη συγκέντρωση του πληθυσμού, όπως παρατηρείται για παράδειγμα στα αστικά κέντρα, είναι σοβαρός παράγοντας ρύπανσης και άλλων οικολογικών διαταραχών. Η ποιότητα του αστικού περιβάλλοντος εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από το μέγεθος της ρύπανσης της ατμόσφαιρας, των επιφανειακών και υπόγειων νερών και του εδάφους, αλλά και από την ένταση άλλων οχλήσεων που εμφανίζονται στην πόλη, όπως ο θόρυβος, η κακή ποιότητα αέρα των εσωτερικών χώρων, η ανεπαρκής παρουσία της φύσης κλπ. Πολλοί διαφορετικοί παράγοντες που συντελούν στη μείωση της ποιότητας ζωής στις

πόλεις, όπως π.χ. η κυκλοφοριακή συμφόρηση, η ανεπάρκεια κοινόχρηστων χώρων, η εγκληματικότητα, η αισθητική υποβάθμιση, οι κίνδυνοι από ατυχήματα ή από φυσικές καταστροφές κλπ. συνδέονται άμεσα ή έμμεσα με την κατάσταση του αστικού και περιαστικού περιβάλλοντος.

Τα στοιχεία που περιγράφουν τα προβλήματα σε ένα σύγχρονο αστικό περιβάλλον, είναι:

- η ατμοσφαιρική ρύπανση
- η ηχορύπανση
- η ρύπανση των υδάτων
- η ρύπανση των αστικών απορριμμάτων
- η ρύπανση των εδαφών
- η σπατάλη ενέργειας
- τα προβλήματα μεταφορών και το κυκλοφοριακό πρόβλημα
- η κακή διαχείριση χρήσεων γης
 - α. χωρίς προγραμματισμό χρήσεις γης
 - β. πυκνή και άναρχη δόμηση

- **Ατμοσφαιρική ρύπανση**

Η κύρια πηγή ρύπανσης της ατμόσφαιρας είναι η καύση στερεών και υγρών καυσίμων. Η ατμόσφαιρα των πόλεων δέχεται ρύπους κυρίως από τα αυτοκίνητα, τις βιοτεχνίες, τα κτίρια όπου χρησιμοποιούνται καύσιμα για θέρμανση ή μαγείρεμα, τις οικοδομικές ή άλλες εργασίες που δημιουργούν σκόνη και άλλους ρύπους, τις εγκαταστάσεις καύσης απορριμμάτων, τις δραστηριότητες διακίνησης υγρών καυσίμων κλπ. Οι κυριότεροι ατμοσφαιρικοί ρύποι είναι τα οξείδια του άνθρακα, του αζώτου και του θείου, τα αιωρούμενα στερεά και οι υδρογονάνθρακες (Ramade 1974).

➤ **Οξείδια του άνθρακα:**

Το μονοξείδιο του άνθρακα (CO): προέρχεται σχεδόν αποκλειστικά από ατελή καύση στους κινητήρες των αυτοκινήτων και είναι επικίνδυνος ρύπος που προκαλεί δηλητηρίαση αλλά και μακρόχρονες παθήσεις στον άνθρωπο.

Το διοξείδιο του άνθρακα (CO_2): παράγεται από όλα τα είδη καύσεων και η παρουσία του στον αέρα των πόλεων είναι ακίνδυνη για την ανθρώπινη υγεία. Ωστόσο η μακροχρόνια συσσώρευσή του στην ατμόσφαιρα συντελεί στην ενδυνάμωση του παγκόσμιου περιβαλλοντικού προβλήματος, του φαινομένου του θερμοκηπίου, το οποίο μεταβάλλει το κλίμα του πλανήτη.

➤ **Τα οξείδια του αζώτου:**

Το μονοξείδιο του αζώτου (NO): σχηματίζεται κυρίως στους κινητήρες των αυτοκινήτων, παράγεται όμως και από άλλες καύσεις που συμβαίνουν στις πόλεις. Όταν βρεθεί στην ατμόσφαιρα οξειδώνεται σταδιακά σε διοξείδιο του αζώτου (NO_2), το οποίο μειώνει την ορατότητα, δίνει στον αέρα των πόλεων μία χαρακτηριστική καφεκίτρινη απόχρωση και δημιουργεί βλαβερές επιδράσεις στην ανθρώπινη υγεία. Οι υψηλές συγκεντρώσεις οξειδίων του αζώτου στην ατμόσφαιρα πόλεων όπως η Αθήνα, σε συνδυασμό με υψηλές συγκεντρώσεις αέριων υδρογονανθράκων και υπό την επίδραση της ηλιακής ακτινοβολίας οδηγούν στο σχηματισμό του φωτοχημικού νέφους, το οποίο περιέχει μεγάλη ποικιλία χημικών ρύπων. Η ύπαρξη θερμοκρασιακής αναστροφής που εγκλωβίζει και συσσωρεύει τους αέριους ρύπους και η έντονη ηλιακή ακτινοβολία αποτελούν συνήθως αναγκαίες προϋποθέσεις για τις πολύπλοκες αντιδράσεις που οδηγούν στο φωτοχημικό νέφος. Η παρουσία του προκαλεί στον άνθρωπο αναπνευστικά προβλήματα, ερεθισμό των ματιών κλπ.

➤ **Οι αέριοι υδρογονάνθρακες:** είναι πτητικά συστατικά των υγρών καυσίμων, καθώς και προϊόντα ατελούς καύσης. Μερικοί από αυτούς θεωρούνται καρκινογόνοι. Παίζουν σημαντικό ρόλο στη δημιουργία του φωτοχημικού νέφους όπως προαναφέρθηκε. Προέρχονται από τα καυσαέρια των αυτοκινήτων, αλλά και από την οποιαδήποτε χρήση, μεταφορά κλπ της βενζίνης, του πετρελαίου και του φυσικού αερίου, λόγω των διαφυγών που συμβαίνουν. Τις τελευταίες δεκαετίες χρησιμοποιούνται καταλύτες στα αυτοκίνητα από ευγενή μέταλλα. Αυτά διευκολύνουν την οξείδωση του μονοξειδίου του άνθρακα και των

υδρογονανθράκων στο αβλαβές διοξείδιο του άνθρακα και σε υδρατμούς ενώ ταυτόχρονα επιτυγχάνουν την αναγωγή του μονοξειδίου του αζώτου στο αβλαβές άζωτο. Η λειτουργία των καταλυτών απαιτεί τη χρήση βενζίνης χωρίς μόλυβδο και η απόδοσή τους σε ιδανικές συνθήκες φτάνει το 80-90%.

- **Το διοξείδιο του θείου (SO_2):** Προέρχεται από το θείο που περιέχεται ως ανάμειξη στα στερεά και υγρά καύσιμα. Σχηματίζεται κατά την καύση και εκπέμπεται στην ατμόσφαιρα κυρίως από τις βιομηχανίες, τα πετρελαιοκίνητα αυτοκίνητα και τις εγκαταστάσεις θέρμανσης. Έχει χαρακτηριστική οσμή και συντελεί στην εμφάνιση ή στην επιδείνωση παθήσεων του αναπνευστικού συστήματος.
- **Τα αιωρούμενα στερεά:** Πρόκειται για σωματίδια που παράγονται από εκσκαφές ή άλλες δραστηριότητες που δημιουργούν σκόνη, από διάφορες καύσεις κλπ. Περιέχουν μία μεγάλη ποικιλία ουσιών, όπως ο μόλυβδος, το κάδμιο, ο υδράργυρος, ο αμίαντος, διάφορες οργανικές ύλες κλπ., πολλές από τις οποίες είναι τοξικές ή και καρκινογόνες.
- Ένα σοβαρό περιβαλλοντικό πρόβλημα που συνδέεται άμεσα με μη την ατμοσφαιρική ρύπανση, είναι η **όξινη βροχή**. Πρόκειται για την εμφάνιση θεικού και νιτρικού οξέως στις σταγόνες της βροχής και οφείλεται στην παρουσία διοξειδίου του θείου και οξειδίων του αζώτου στην ατμόσφαιρα. Η όξινη βροχή δημιουργεί σοβαρές βλάβες σε δάση και λίμνες της Βόρειας και Κεντρικής Ευρώπης. Επίσης μπορεί να προκαλέσει καταστροφές σε ανθρώπινες κατασκευές και ιδιαίτερα σε ιστορικά μνημεία.

Στην Ευρώπη, οι εκπομπές πολλών ατμοσφαιρικών ρύπων έχουν μειωθεί σημαντικά από το 1990, με αποτέλεσμα τη βελτίωση της ποιότητας της ατμόσφαιρας στην περιοχή. Ωστόσο, από το 1997, οι συγκεντρώσεις των σωματιδίων και του όζοντος στην ατμόσφαιρα δεν έχουν σημειώσει σημαντική βελτίωση, παρά τη μείωση των εκπομπών. Αξιοσημείωτο ποσοστό του ευρωπαϊκού αστικού πληθυσμού κατοικεί ακόμη σε πόλεις όπου ορισμένες τιμές της κοινοτικής νομοθεσίας για την ποιότητα του αέρα (που έχουν θεσπιστεί για την προστασία της ανθρώπινης υγείας) παραβιάζονται. Επίσης, ορισμένες χώρες πιθανότατα δεν θα κατορθώσουν να

επιτύχουν τις νομικά δεσμευτικές οριακές τιμές σε τέσσερις σημαντικούς ατμοσφαιρικούς ρύπους έως το 2010. Η ανάγκη περιορισμού της έκθεσης στην ατμοσφαιρική ρύπανση παραμένει ένα ζήτημα ιδιαίτερης σημασίας.

• **Ηχορύπανση**

Το πρόβλημα του αστικού θορύβου έχει αρχίσει σήμερα να αποκτά μεγάλες διαστάσεις. Οι πηγές θορύβου πολλαπλασιάζονται με γρήγορους ρυθμούς με αποτέλεσμα να πληθαίνουν οι περιοχές όπου ο θόρυβος αποτελεί σημαντική όχληση. Χαρακτηριστικές περιπτώσεις είναι οι χώροι δουλειάς (εργοστάσια, οικοδομές, γραφεία, δρόμοι), τα αεροδρόμια και γενικά τα μέσα συγκοινωνίας, οι κατοικίες, όπου η δυνατότητα ησυχίας στη διάρκεια της ημέρας αλλά και για μεγάλο μέρος της νύχτας είναι μικρή, καθώς και οι χώροι διασκέδασης που συχνά είναι υπερβολικά θορυβώδεις.

Είναι δύσκολο να οριστούν όρια θορύβου, δεδομένου ότι η ενόχληση από το θόρυβο είναι συχνά υποκειμενικό θέμα. Ανάλογα με το χώρο και τη δραστηριότητα η ανοχή στο θόρυβο είναι επίσης πολύ διαφορετική. Ως ένα βαθμό η εξοικείωση με το θόρυβο αποτελεί πολιτιστικό χαρακτηριστικό των διαφόρων κοινωνιών. Ωστόσο υπάρχουν και επίπεδα θορύβου που είναι απαράδεκτα και βλαβερά για τους περισσότερους ανθρώπους. Πάντως η σχέση θόρυβος-ενόχληση δεν μπορεί παρά να είναι καθαρά στατιστική. Συνηθίζεται να προτείνονται δύο όρια θορύβου: μια στάθμη που φαίνεται να είναι υποφερτή από την πλειοψηφία του πληθυσμού(65-70dB[A]) και μία στάθμη που είναι σαφώς αποδεκτή (55-60dB[A]). Ορισμένες τυπικές στάθμες θορύβων σε dB[A] είναι οι παρακάτω:

- κατώφλιο ακουστικότητας: 0-10
- υπνοδωμάτιο: 20-30
- βιβλιοθήκη: 30-40
- τυπικό γραφείο: 50-60
- κανονική ομιλία: 60-70
- αυτοκινητόδρομος: 70-80
- εσωτερικό υπογείου σιδηροδρόμου: 90-100

- απογείωση τζετ: 110-120
- αερόσφυρα: 120-130
- όριο πόνου: 130-140
- εκτόξευση πυραύλου: 150-160

Εκτός όμως από τη στάθμη, μεγάλη σημασία για την όχληση έχει και το είδος του θορύβου, π.χ. θόρυβος συνεχής, παλμικός, ακανόνιστος κλπ. (πηγή: *Πολεοδομικός Σχεδιασμός. Για μια βιώσιμη ανάπτυξη του αστικού χώρου Αθανάσιος Ι. Αραβαντινός*).

Οι συνέπειες από το θόρυβο είναι πολλαπλές. Μπορεί να προκληθούν βλάβες στην ακουστική οξύτητα που μπορεί να φθάσουν σε παροδική ή και μόνιμη απώλειά της. Υπάρχουν ενδείξεις για καρδιαγγειακές βλάβες που προκαλούνται για παρατεταμένη έκθεση σε ορισμένα είδη θορύβου. Ακόμα και χαμηλές στάθμες μπορούν να παρενοχλήσουν τον ύπνο, την αυτοσυγκέντρωση, την επικοινωνία και την ηρεμία των ανθρώπων. Τέλος είναι πιθανό ότι και άλλες σοβαρότατες ψυχικές ή νευρικές διαταραχές είναι ως και ασθένειες μπορούν να αποδοθούν από την έκθεση σε θορύβους.

Το πρόβλημα της ηχορύπανσης είναι εξαιρετικά σοβαρό στις ελληνικές πόλεις αλλά και σε μεγάλο αριθμό πόλεων του εξωτερικού. Το 50% των κατοίκων κρατών του Οργανισμού Οικονομικής Συνεργασίας και Ανάπτυξης (Ο.Ο.Σ.Α.), ζουν σε περιοχές όπου η στάθμη θορύβου ξεπερνάει το όριο ενόχλησης, ενώ το μέγιστο ανεκτό όριο ξεπερνιέται για τουλάχιστο το 15% των κατοίκων.

• **Ρύπανση των υδάτων**

Οι πόλεις προκαλούν ρύπανση των υδάτων με τα αέρια και τα στερεά αλλά προπάντων με τα **υγρά απόβλητά** τους. Τα αστικά λύματα προέρχονται από τις αποχετεύσεις και των διαφόρων χρήσεων και αποτελούν τον κύριο όγκο των υγρών αποβλήτων μιας πόλης. Περιέχουν ως επί το πλείστον οργανικές ύλες και ορισμένα ανόργανα άλατα, όπως τα αμμωνιακά, νιτρικά και φωσφορικά. Τα υγρά απόβλητα των βιομηχανικών και βιοτεχνικών μονάδων περιέχουν κατά κανόνα ρύπους ανάλογους με τα αστικά λύματα, και ορισμένες φορές έχουν επιπλέον διάφορα

μέταλλα, όπως ο μόλυβδος και ο υδράργυρος, τοξικές οργανικές ενώσεις κλπ. Οι αστικές δραστηριότητες επιβαρύνουν με ρύπανση και τα όμβρια νερά, τα οποία όταν διέρχονται από τους δρόμους της πόλης φορτίζονται με μια μεγάλη ποικιλία ρύπων σε μικρές συγκεντρώσεις, όπως π.χ. ο μόλυβδος και το κάδμιο.

Τα κάθε είδους υγρά απόβλητα των πόλεων καταλήγουν στους υγρούς αποδέκτες που είναι επιφανειακοί ή υπόγειοι. Τα **επιφανειακά νερά**, δηλαδή οι ποταμοί, οι λίμνες, οι λιμνοθάλασσες, οι κλειστοί θαλάσσιοι κόλποι και οι ανοιχτές θάλασσες είναι περισσότερο ή λιγότερο ευαίσθητα στη ρύπανση, ανάλογα με τη δυνατότητα ανανέωσής τους. Στο θέμα αυτό παίζει καθοριστικό ρόλο η ποσότητα **οξυγόνου** που είναι διαλυμένο στο νερό. Σε αντίθεση με την ατμόσφαιρα, όπου η συγκέντρωση του οξυγόνου είναι σχεδόν πάντα κανονική και ανεξάρτητη από την ρύπανση, τα νερά απειλούνται συνεχώς με **αποξυγόνωση**. Γενικά τα νερά έχουν χαμηλή συγκέντρωση κορεσμού σε οξυγόνο και αυτή γίνεται μικρότερη με την άνοδο της θερμοκρασίας. Όταν υπάρχουν οργανικές ύλες στον υδάτινο αποδέκτη το διαλυμένο οξυγόνο καταναλώνεται λόγω της αερόβιας αναπνοής μικροοργανισμών που τις αποσυνθέτουν. Γι' αυτό το λόγο οι οργανικές ύλες αποτελούν πολύ σοβαρό ρύπο για τα νερά, διότι προκαλούν αποξυγόνωση. Οι συνέπειες είναι καταστροφικές για τους περισσότερους υδρόβιους οργανισμούς που κινδυνεύουν από ασφυξία. Έτσι η ρύπανση με αστικά λύματα ή άλλα απόβλητα που περιέχουν οργανικό φορτίο μπορεί να απειλήσει με καταστροφή ένα υδατικό οικοσύστημα.

Ανάλογα αποτελέσματα για τα επιφανειακά νερά έχει και η ρύπανση με ανόργανα άλατα που περιέχουν **άζωτο** και **φώσφορο**. Τέτοια ρυπαντικά φορτία περιέχονται συνήθως στα αστικά λύματα (περιττώματα, απορρυπαντικά κλπ.), σε ορισμένα βιομηχανικά απόβλητα, καθώς και στις γεωργικές απορροές (περίσσεια λιπασμάτων). Το σημαντικότερο πρόβλημα που δημιουργούν το άζωτο και ο φώσφορος είναι ο **ευτροφισμός**, που συνίσταται στην υπερβολική ανάπτυξη αλγών (φυτοπλαγκτού) στα επιφανειακά νερά λόγω υπερβολικής τροφοδοσίας τους με θρεπτικά συστατικά. Το φαινόμενο αυτό αποτελεί σοβαρή διαταραχή του υδατικού οικοσυστήματος με διάφορες δυσμενείς συνέπειες, μεταξύ των οποίων η αποξυγόνωση και η μείωση της διαφάνειας του νερού.

Τα υπόγεια νερά είναι επίσης πολύ ευαίσθητα στη ρύπανση και έχουν περιορισμένη ικανότητα αυτοκαθαρισμού. Η κατάληξη αστικών λυμάτων στον υπόγειο υδροφόρο ορίζοντα έχει ως κύριο αποτέλεσμα την αύξηση της συγκέντρωσης των νιτρικών αλάτων, με αποτέλεσμα τα υπόγεια νερά να καθίστανται τοξικά για τον άνθρωπο και τους ζωικούς οργανισμούς. Η ρύπανσή τους με βιομηχανικά απόβλητα μπορεί να οδηγήσει σε αυξημένες συγκεντρώσεις μετάλλων ή άλλων τοξικών ουσιών στα υπόγεια νερά.

Μια άλλη μορφή ρύπανσης των επιφανειακών και των υπογείων νερών είναι η **μόλυνση**, δηλαδή η παρουσία παθογόνων μικροοργανισμών. Αυτή οφείλεται κατά κανόνα σε αστικά ή σε κτηνοτροφικά λύματα. Η ανίχνευση των παθογόνων μικροοργανισμών στο νερό γίνεται έμμεσα, μέσω της μέτρησης των κολοβακτηριδίων, τα οποία γενικά δεν είναι παθογόνα, αλλά βρίσκονται σε μεγάλες ποσότητες και αποτελούν ένδειξη της πιθανής μόλυνσης των νερών.

Η σημασία του καθαρού **πόσιμου νερού** για τη ζωή είναι καθοριστική. Δυστυχώς, ήδη από την εποχή της βιομηχανικής επανάστασης οι περισσότεροι ποταμοί της Ευρώπης χρησιμοποιούνται απερίσκεπτα ως ένας βολικός τρόπος μεταφοράς των λυμάτων στη θάλασσα, με αποτέλεσμα να επηρεάζεται η βιοποικιλότητα των υδάτινων οδών σε μήκος χιλιάδων χιλιομέτρων, να προκύπτουν βλάβες στην υγεία των ανθρώπων και εν τέλει να μολύνονται και τα παράκτια και θαλάσσια ύδατα.

Κατά τις προηγούμενες δεκαετίες έχει σημειωθεί σημαντική πρόοδος στην επεξεργασία των λυμάτων και των βιομηχανικών αποβλήτων που διοχετεύονται στα ποτάμια της Ευρώπης, με αποτέλεσμα να έχουν μειωθεί τα επίπεδα των περισσότερων ρύπων. Επιπλέον διαπιστώθηκε μετρήσιμη βελτίωση στην ποιότητα νερού. Αντιθέτως, ο γεωργικός τομέας, δεν έχει σημειώσει τόση πρόοδο. Τα επίπεδα νιτρικών αλάτων στους ευρωπαϊκούς ποταμούς είναι ακόμα τόσο υψηλά όσο ήταν στην αρχή της τελευταίας δεκαετίας. Ενώ έχουμε επιτύχει στην καταπολέμηση της ρύπανσης, η κοινωνία, λόγω των αυξανόμενων πληθυσμών και οικονομιών, έχει μια συνεχώς αυξανόμενη ζήτηση για νερό καλής ποιότητας με αποτέλεσμα, διάφορες περιοχές σε ολόκληρη την Ευρώπη να αντιμετωπίζουν σήμερα έλλειψη ύδατος.

- **Ρύπανση των αστικών απορριμμάτων**

Σε αντίθεση με τα φυσικά οικοσυστήματα όπου δεν υπάρχουν άχρηστα υλικά, διότι τα πάντα ανακυκλώνονται, οι πόλεις παράγουν μεγάλες ποσότητες αποβλήτων. Ειδικότερα τα στερεά απόβλητα ή απορρίμματα αποτελούν σημαντικό υποπροϊόν των δραστηριοτήτων της πόλης και συχνά δημιουργούν σοβαρή περιβαλλοντική υποβάθμιση. Η διάθεση αυτών των αποβλήτων κατά τρόπο που να είναι οικονομικός, ενώ ταυτόχρονα να μη δημιουργεί προβλήματα στην υγεία του ανθρώπου και στο περιβάλλον είναι ένα πολύπλοκο ζήτημα που καλούνται να αντιμετωπίσουν οι κοινωνίες.

Οι αλλαγές στις καταναλωτικές και διατροφικές συνήθειες, η ραγδαία αύξηση της ποσότητας των υλικών συσκευασίας που τελικά απορρίπτονται, καθώς και η αύξηση του πληθυσμού που ζει στα αστικά κέντρα είναι οι κύριοι παράγοντες που συμβάλλουν στη μεγάλη αύξηση της συγκέντρωσης απορριμμάτων.

Η έλλειψη χωροταξικού σχεδιασμού και πολιτικής χρήσεων γης αποτελεί παράγοντα επιδείνωσης του προβλήματος των αστικών απορριμμάτων. Η απρογραμματίστη διόγκωση των αστικών κέντρων γίνεται συχνά χωρίς να προβλεφθεί η χωροθέτηση οχλουσών χρήσεων, όπως οι εγκαταστάσεις διάθεσης των απορριμμάτων, οι σταθμοί μεταμόρφωσης, τα κέντρα ανακύκλωσης κλπ. Επίσης η διαμόρφωση ενός πυκνού πολεοδομικού ιστού με ανεπαρκείς οδικούς άξονες, στενό οδικό δίκτυο, δυσκολίες κυκλοφορίας και στάθμευσης δυσχεραίνει τις δραστηριότητες που σχετίζονται με τη διαχείριση των απορριμμάτων. Η κατάσταση επιβαρύνεται σοβαρά λόγω των κοινωνικών αντιδράσεων που εκδηλώνονται εναντίον της χωροθέτησης εγκαταστάσεων διάθεσης απορριμμάτων από τους κατοίκους των γειτονικών περιοχών. Οι αντιδράσεις αυτές είναι σε κάποιο βαθμό δικαιολογημένες εξαιτίας της έλλειψης σωστής πληροφόρησης, της δυσπιστίας απέναντι στο Κράτος και στην δυνατότητα της Τοπικής Αυτοδιοίκησης να εξασφαλίσει σύγχρονες τεχνολογικές λύσεις, καθώς και της αναπόφευκτης σύγκρουσης των τοπικών συμφερόντων με το ευρύτερο κοινωνικό.

Η μη επίλυση των προβλημάτων που σχετίζονται με τη διαχείριση των αστικών απορριμμάτων διαιωρίζει τις ανεξέλεγκτες χωματερές, τους σωρούς των σκουπιδιών στους δρόμους, την αυξανόμενη ανασφάλεια που δημιουργούν τα σκουπίδια στους

κατοίκους των πόλεων. Οι περιβαλλοντικές συνέπειες είναι σοβαρές και αφορούν την ρύπανση του εδάφους, της ατμόσφαιρας και υπογείων και επιφανειακών νερών, καθώς επίσης την αισθητική υποβάθμιση τοπίων, την επιβάρυνση φυσικών οικοσυστημάτων και την απειλή δασικών πυρκαγιών. Άλλες σοβαρές συνέπειες αφορούν τόσο την δημόσια υγεία, όσο και την οικονομία λόγω μείωσης του τουρισμού και εν γένει υποβάθμισης διαφόρων φυσικών πόρων.

Η ποσότητα των αστικών απορριμμάτων στις ανεπτυγμένες χώρες υπερβαίνει γενικώς το ένα χιλιόγραμμο ανά άτομο και ανά ημέρα. Η σύνθεση τους εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από το επίπεδο της οικονομικής ανάπτυξης και από τον τρόπο ζωής. Τα αστικά απορρίμματα της Αθήνας π.χ. περιέχουν λιγότερο χαρτί, πλαστικό και γυαλί από τα απορρίμματα πόλεων της Δυτικής Ευρώπης και των ΗΠΑ, αλλά πολύ περισσότερη οργανική ύλη που προέρχεται κυρίως από υπολείμματα τροφίμων. Η σύνθεση των αστικών απορριμμάτων της Αθήνας είναι κατά προσέγγιση η ακόλουθη:

- ✓ οργανικές ουσίες 60%
- ✓ χαρτί 20%
- ✓ πλαστικό 7%
- ✓ γυαλί και μέταλλα 6%
- ✓ άλλες ύλες 7%

Τα ελληνικά απορρίμματα περιέχουν νερό σε αναλογία 37% και οργανικό άνθρακα σε αναλογία 37% περίπου κατά βάρος. Επίσης περιέχουν σίδηρο, θείο, χλώριο και σε μικρότερες συγκεντρώσεις μόλυβδο, ψευδάργυρο, φθόριο, χρώμιο, νικέλιο, χαλκό κλπ. Τα διάφορα μέταλλα που περιέχονται στα αστικά απορρίμματα, αλλά και οι τοξικές οργανικές ουσίες που παράγονται κατά την αποσύνθεσή τους μπορούν να προκαλέσουν σοβαρούς κινδύνους ρύπανσης του περιβάλλοντος και βλάβης της υγείας. Το μεγάλο ποσοστό νερού που παρατηρείται ειδικότερα στα ελληνικά αστικά απορρίμματα, λόγω των φυτικών υπολειμμάτων, κάνει πολύ πιο δύσκολη την επεξεργασία με καύση, η οποία εφαρμόζεται σε πολλές βιομηχανικές χώρες.

Το σημαντικό ποσοστό οργανικού άνθρακα και ιδιαίτερα το υψηλό ποσοστό ουσιών που μπορούν να υποστούν ζύμωση (βιοαπορρίμματα που προέρχονται από λαχανικά, φρούτα και άλλες τροφές) ευνοεί τους τρόπους επεξεργασίας που οδηγούν στην παραγωγή χρησιμων προϊόντων (βελτιωτικό εδάφους, βιοαέριο).

- **Ρύπανση Εδαφών**

Παρόλο που το έδαφος είναι εξίσου σημαντικό για την ανθρώπινη κοινωνία όσο και η ατμόσφαιρα και τα ύδατα, δεν έχει λάβει την αντίστοιχη προσοχή, σε σχέση με μας απειλές εις βάρος των δύο άλλων στοιχείων. Και μας, το έδαφος αποτελεί τη βάση για το 90 % των ανθρώπινων τροφίμων, των ζωοτροφών, των ινών και των καυσίμων. Στηρίζει μας ανθρώπινους οικισμούς και παρέχει πρώτες ύλες και υπόγεια ύδατα. Τα μεγαλύτερα προβλήματα στην Ευρώπη είναι η απώλεια των φυτικών γαιών λόγω διάβρωσης ή οικοδομικών δραστηριοτήτων, η μόλυνση και η οξίνιση. Η έλλειψη ενδιαφέροντος για την υποβάθμιση του εδάφους είναι προφανής όχι μόνο από την έλλειψη ευρωπαϊκών οδηγιών ή στόχων προστασίας του εδάφους, αλλά και από την έλλειψη στοιχείων. Ενώ, για παράδειγμα, 300 000 τόποι σε όλη την ΕΕ έχουν ταυτοποιηθεί ως σίγουρα ή εν δυνάμει μολυσμένοι, η πιο εύλογη πρόβλεψη κάνει λόγο για 1,5 εκατομμύριο μολυσμένες περιοχές.

- **Σπατάλη Ενέργειας**

Η ενέργεια προσφέρει μας ανθρώπους άνεση και κινητικότητα και είναι απαραίτητη για τη δημιουργία βιομηχανικού, εμπορικού και κοινωνικού πλούτου. Από την άλλη, μας, η παραγωγή και κατανάλωση ενέργειας ασκούν σημαντικές πιέσεις στο περιβάλλον (μας η παραγωγή θερμικής και ηλεκτρικής ενέργειας, η διύλιση πετρελαίου και η τελική του χρήση στα νοικοκυριά, μας υπηρεσίες, τη βιομηχανία και μας μεταφορές). Μας εν λόγω πιέσεις συγκαταλέγονται και οι εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου και ατμοσφαιρικών ρύπων, η χρήση των γαιών, τα παραγόμενα απόβλητα και οι πετρελαιοκηλίδες, που συμβάλλουν στην αλλαγή του κλίματος, ζημιώνουν τα φυσικά οικοσυστήματα και το τεχνητό περιβάλλον και επιφέρουν δυσμενείς επιπτώσεις στην ανθρώπινη υγεία. Επιπλέον, σημαντική συνέπεια μας υπερκατανάλωσης μας ενέργειας, είναι, εκτός από τη μόλυνσή μας, και η εξάντληση των φυσικών πόρων.

- **Προβλήματα Μεταφορών και Κυκλοφοριακό Πρόβλημα**

Ο τομέας των μεταφορών αντιστοιχεί σχεδόν στο ένα τρίτο μας συνολικής κατανάλωσης ενέργειας μας χώρες μέλη του ΕΟΠ και σε περισσότερο από το ένα πέμπτο των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου. Μας, οι μεταφορές είναι υπεύθυνες

για ένα μεγάλο μέρος μας ατμοσφαιρικής ρύπανσης αλλά και μας ηχορύπανσης στα αστικά κέντρα και, επιπλέον, έχουν σοβαρό αντίκτυπο στο τοπίο, καθώς διαιρούν μας φυσικές περιοχές σε μικρά τμήματα με σημαντικές συνέπειες για την πανίδα και τη χλωρίδα.

Τα μεγέθη του τομέα των μεταφορών αυξάνονται: 1,9 % ετησίως για μας επιβάτες και 2,7 % για μας μεταφορές φορτίων. Αυτές οι αυξήσεις υπερκαλύπτουν μας βελτιώσεις στην ενεργειακή αποδοτικότητα των διαφόρων μεταφορικών μέσων. Ως εκ τούτου, η κατανάλωση ενέργειας και οι εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου από μας μεταφορές αυξάνονται. Το φαινόμενο αυτό επιβαρύνεται ακόμη περισσότερο από μια μετατόπιση από περιβαλλοντικά αποδοτικότερα μέσα, μας το τρένο ή το λεωφορείο, μας το αυτοκίνητο και το αεροπλάνο.

Ιδιαίτερη ανησυχία προκαλεί ο τομέας μας αεροπορίας, που είναι ο ταχύτερα αναπτυσσόμενος τομέας των μεταφορών. Η ανάπτυξη αυτή οφείλεται εν μέρει στην αύξηση του πλούτου και μας χαμηλές τιμές (στον τομέα μας αεροπορίας δεν καταβάλλεται ειδικός φόρος καυσίμων), που συμβάλλουν στην έντονη ανάπτυξη των τουριστικών μετακινήσεων. Σήμερα, εάν συμπεριληφθούν μας στατιστικές και οι διεθνείς αεροπορικές μεταφορές, στον τομέα μας αεροπορίας αντιστοιχεί πάνω από το 10 % των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου.

Το πρόβλημα εντείνεται σε περιπτώσεις μας η χώρα μας, λόγω των ελλειπών υποδομών και την έλλειψη ενημέρωσης του κοινού.

- **Κακή διαχείριση των χρήσεων γης**

- α. Χωρίς προγραμματισμό χρήσεις γης**

Οι ελληνικές πόλεις και κυρίως τα μεγάλα αστικά κέντρα οδηγήθηκαν σε πολλά προβλήματα που προέκυψαν από τον αναποτελεσματικό σχεδιασμό και τη έλλειψη ελέγχου των χρήσεων γης. Τα προβλήματα σχετίζονται με τη λειτουργικότητα της πόλης (π.χ. το κυκλοφοριακό χάος), με την αισθητική (έλλειψη καλαισθησίας και αρμονίας) αλλά και με την περιβαλλοντική υποβάθμιση που αποτελεί κίνδυνο για τη δημόσια υγεία, από άποψη οργανική, αλλά και ψυχολογική (προβλήματα που σχετίζονται με το άγχος, στρες κ.α.)

Η θεσμοθέτηση των χρήσεων γης μέσω αντίστοιχου σχεδίου τόσο στο Γενικό Πολεοδομικό Σχέδιο (ΓΠΣ) όσο και στην Πολεοδομική Μελέτη Επέκτασης Αναθεώρησης (ΠΜΕΑ) άργησε πολύ να επιτευχθεί στην Ελλάδα (1989). Εντούτοις και παρά τη θεσμοθέτησή τους, η εφαρμογή τους δεν έχει ακόμη εξασφαλιστεί. Κατά συνέπεια δεν εντοπίζονται πάντα ξεκάθαρες χρήσεις γης στο περιβάλλον των πόλεων. Κάποια κοινά χαρακτηριστικά που εμφανίζονται συχνά είναι:

- α. άναρχες εκτός σχεδίου επεκτάσεις των πόλεων στον περιαστικό και περιφερειακό χώρο, οι μεγάλες γραμμικές και παρόδιες ή και παράκτιες αναπτύξεις και η συνεχής ενσωμάτωση μικρότερων οικισμών σε ευρύτερες αστικές ή μητροπολιτικές ενότητες.
- β. Η ανάπτυξη δευτέρων κατοικιών που σταδιακά οδήγησαν στη μετατροπή του αγροτικού τους χαρακτήρα σε αστικό.
- γ. Η σταδιακή μείωση της αγροτικής γης ως αποτέλεσμα της επέκτασης των χρήσεων γης σε βάρος καλλιεργούμενων ή άλλων αγροτικών εκτάσεων λόγω της χαμηλής παραγωγικής τους ικανότητας ή λόγω της μειωμένης αξίας αυτών σε σχέση με τις νέες χρήσεις.

Ακόμη η ανάμειξη ασύμβατων χρήσεων γης στη ίδια περιοχή, όπως βιομηχανίας και κατοικίας, οχλούσας αναψυχής και κατοικίας κ.α. συνέβαλαν στη δημιουργία πολλών προβλημάτων. Ένα από αυτά είναι η αδυναμία για οργανωμένη αποκέντρωση των κεντρικών λειτουργιών και το φαινόμενο της ανάπτυξής τους κατά μήκος των κύριων οδικών αξόνων με πολλές αρνητικές συνέπειες, όπως τη ρύπανση, τη διάσπαση της οικιστικής δομής, την πρόκληση κυκλοφοριακής συμφόρησης αλλά και την παρεμπόδιση στην άνετη εξυπηρέτηση και ομαλή λειτουργία των υπηρεσιών.

Οι οδικοί άξονες που συνδέουν τις πόλεις με τις περιφέρειες, τις περιοχές αναψυχής, τις γεωργικές και τις βιομηχανικές παρουσιάζουν επίσης προβλήματα. Λόγω της ιδιαίτερης σημασίας τους για την οικονομική ανάπτυξη των περιοχών και δεδομένης της έλλειψης αυστηρού ελέγχου από το ελληνικό κράτος, σε πολλές περιοχές αναπτύχθηκε έντονη οικοδόμηση κατά μήκος αυτών των αρτηριών με άναρχο και ανεξέλεγκτο τρόπο. Κατά συνέπεια δημιουργούνται συχνά κυκλοφοριακό χάος και περιβαλλοντικά προβλήματα. Έντονη οικοδόμηση επίσης παρατηρείται εκατέρωθεν των κεντρικών αρτηριών στις εισόδους των πόλεων και συγκεκριμένα στους δρόμους που συνδέουν την πόλη με περιοχές αναψυχής και παραθερισμού του ευρύτερου

χώρου της, στους δρόμους που συνδέουν την πόλη με γεωργικές, βιομηχανικές και άλλες περιοχές. Σε πολλές περιπτώσεις η έντονη οικοδόμηση, σε συνδυασμό με τις διαφημιστικές πινακίδες και τη έλλειψη αδόμητου τοπίου και πρασίνου, δημιουργεί μία άσχημη περιβαλλοντική και αισθητική εικόνα. Επίσης σε πολλές περιπτώσεις παρατηρείται η γραμμική ανάπτυξη κέντρων ελληνικών πόλεων κατά μήκος ενός οδικού άξονα, ή ακόμη και γραμμική ανάπτυξη βιοτεχνιών και βιομηχανικών περιοχών.

β. Πυκνή και άναρχη δόμηση

Σήμερα, οι αλλαγές, αν και λιγότερο δραστικές και εντυπωσιακές, συνεχίζουν να μεταβάλλουν το τοπίο και το περιβάλλον μας, αφήνοντας μεγάλα και συχνά μη αναστρέψιμα αποτυπώματα της χρήσης. Σχεδόν παντού δημιουργούνται εντάσεις μεταξύ της ανάγκης για πόρους και χώρο και της δυνατότητας που έχει η γη να υποστηρίξει και να απορροφήσει αυτές τις ανάγκες. Το αποτέλεσμα είναι οι πρωτόγνωρες αλλαγές στο τοπίο, τα οικοσυστήματα και το περιβάλλον. Η άναρχη αστική δόμηση αναδιαμορφώνει το τοπίο και επηρεάζει την ποιότητα ζωής των ανθρώπων και το περιβάλλον περισσότερο από ποτέ. Συνέπειες όπως αλλοιώσεις του αναγλύφου λόγω ανθρώπινων ενεργειών (μπάζωμα ρεμάτων, μείωση πρασίνου, καταστροφή οικοσυστημάτων) είναι εμφανείς. Το ποσοστό των εγκαταλελειμμένων περιοχών όλο και αυξάνεται, ενώ επηρεάζεται κατά πολύ και το ποσοστό των φυσικών διαθεσίμων.

Συμπερασματικά τα περιβαλλοντικά προβλήματα που αντιμετωπίζουν οι σύγχρονες πόλεις είναι οι διάφορες μορφές ρύπανσης, η σπατάλη ενέργειας, τα προβλήματα μεταφορών, το κυκλοφοριακό πρόβλημα και η κακή διαχείριση των χρήσεων γης. Τα προβλήματα αυτά συγκεντρώνονται στον παρακάτω πίνακα:

α/α	είδος προβλήματος	περιγραφή
1	Ατμοσφαιρική ρύπανση	Προέρχεται από καύση στερεών και υγρών καυσίμων (οξειδία άνθρακα, αζώτου κλπ.)
2	Ηχορύπανση	Πηγές θορύβου είναι οι χώροι δουλειάς, τα αεροδρόμια, τα μέσα συγκοινωνίας, οι χώροι

		διασκέδασης κλπ.)
3	Ρύπανση των υδάτων	Προκαλείται από τα αέρια, τα στερεά και κυρίως τα υγρά απόβλητα των πόλεων
4	Ρύπανση των αστικών απορριμμάτων	Οφείλεται στην απρογραμματίστη διόγκωση των αστικών κέντρων και στην απουσία πρόβλεψης της χωροθέτησης εγκαταστάσεων διάθεσής τους
5	Ρύπανση των εδαφών	Αφορά κυρίως στην απώλεια των φυτικών γαιών λόγω διάβρωσης ή οικοδομικών δραστηριοτήτων, στη μόλυνση και την οξίνιση
6	Σπατάλη ενέργειας	Παραγωγή μεγάλων ποσοτήτων θερμικής και ηλεκτρικής ενέργειας καθώς και διύλιση πετρελαίου για χρήση του στα νοικοκυριά, τις υπηρεσίες, τη βιομηχανία και τις μεταφορές
7	Προβλήματα μεταφορών - Κυκλοφοριακό	Οφείλεται στην μετατόπιση από περιβαλλοντικά αποδοτικότερα μέσα (τρένο , λεωφορείο) προς το αυτοκίνητο και το αεροπλάνο
8	Χωρίς προγραμματισμό χρήσεις γης	Ο αναποτελεσματικός αστικός σχεδιασμός οδήγησε σε προβλήματα λειτουργικότητας της πόλης, έλλειψης αισθητικής και περιβαλλοντικής υποβάθμισης
9	Πυκνή και άναρχη δόμηση	Μεταβάλλονται το τοπίο, τα οικοσυστήματα και το περιβάλλον με μη αναστρέψιμα αποτυπώματα της χρήσης

Πίνακας Α.1: Περιβαλλοντικά προβλήματα των σύγχρονων πόλεων

Β' ΜΕΡΟΣ

Ισχύουσα Νομοθεσία για το Βιώσιμο Αστικό Περιβάλλον

1. Ευρωπαϊκά Δεδομένα

Η βιώσιμη αστική ανάπτυξη κατέχει περίοπτη θέση στις πολιτικές της ΕΕ για το περιβάλλον, την περιφερειακή ανάπτυξη, την υγεία και τις μεταφορές. Οι πόλεις τίθενται στο στόχαστρο και από τη νομοθεσία, όπως οι οδηγίες για την ποιότητα του ατμοσφαιρικού αέρα και τον περιβαλλοντικό θόρυβο. Με τις πολιτικές της η ΕΕ αποσκοπεί στην ενίσχυση των αρμοδιοτήτων των πόλεων, βάσει της αρχής της επικουρικότητας, η οποία απαιτεί το χειρισμό των θεμάτων από το κατώτερο αρμόδιο επίπεδο. Το τοπικό και το ευρωπαϊκό επίπεδο, ωστόσο, είναι όλο και περισσότερο συνυφασμένα μεταξύ τους, όπως εξάλλου είναι και τα περιβαλλοντικά, κοινωνικά και οικονομικά ζητήματα. Ως εκ τούτου, η μελλοντική πολιτική της Ευρώπης για τις αστικές περιοχές πρέπει να ανακαλύψει τρόπους για μια περισσότερο ολοκληρωμένη και αποτελεσματική διαχείριση μεταξύ των διαφόρων επιπέδων πολιτικής. Παρακάτω γίνεται μία συνοπτική αναφορά στις ενέργειες στις οποίες έχει προβεί η Ευρωπαϊκή Ένωση για το σκοπό αυτό, με χρονολογική σειρά.

Σε συνέχεια της διαδικασίας της Πράσινης βίβλου για το αστικό περιβάλλον (1990), η ΕΕ υιοθέτησε μια σειρά Στρατηγικών για το περιβάλλον με τελευταία τη Θεματική στρατηγική για το αστικό περιβάλλον το 2006. Αυτή έχει ως στόχο τη βελτίωση της υλοποίησης των υφιστάμενων περιβαλλοντικών πολιτικών της ΕΕ και της νομοθεσίας σε τοπικό επίπεδο μέσω της ανταλλαγής εμπειρίας και καλής πρακτικής μεταξύ των τοπικών ευρωπαϊκών αρχών. Μέρος αυτής της στρατηγικής είναι και η παροχή καθοδήγησης σχετικά με την ολοκληρωμένη περιβαλλοντική διαχείριση και το βιώσιμο σχεδιασμό των αστικών μεταφορών.

Πρόσθετα μέτρα συνδέονται με την υλοποίηση των οδηγιών της ΕΕ για την ποιότητα του ατμοσφαιρικού αέρα και τον περιβαλλοντικό θόρυβο. Η Πράσινη Βίβλος για τη διαμόρφωση νέας κουλτούρας στην αστική κινητικότητα (2007) ανοίγει έναν δημόσιο διάλογο για μια νέα κουλτούρα αστικής κινητικότητας που επικεντρώνεται στην κοινή προσπάθεια να γίνουν οι μικρές και μεγάλες πόλεις πιο πράσινες και λιγότερο μολυσμένες καθώς και ασφαλέστερες και πιο προσβάσιμες σε όλους του πολίτες.

Τα κράτη μέλη της ΕΕ εξήραν την εδαφική σημασία της πολιτικής για τις αστικές περιοχές για την Ευρώπη κατά την έγκριση της εδαφικής ατζέντας της Ευρωπαϊκής Ένωσης και του χάρτη της Λειψίας για Βιώσιμες Ευρωπαϊκές Πόλεις στο πλαίσιο της άτυπης σύσκεψης υπουργών στη Λειψία το 2007. Οι υπουργοί συμφώνησαν για τη συνέχιση των εργασιών υπό τις προεδρίες και ανέπτυξαν πρόγραμμα εφαρμογής.

Πολυάριθμες τοπικές αρχές ανέπτυξαν τις δικές τους στρατηγικές και προγράμματα δράσης στο πλαίσιο της Τοπικής Ατζέντας 21. Ο χάρτης Aalborg είναι μια από τις πιο γνωστές δηλώσεις πολιτικής για την τοπική βιώσιμη ανάπτυξη, που υπογράφηκε από περισσότερες από 2500 τοπικές και περιφερειακές αρχές. Η εκστρατεία για τις βιώσιμες πόλεις έχει ως στόχο να συνδράμει τις τοπικές αυτοδιοικήσεις στην Ευρώπη στην ενσωμάτωση της βέλτιστης πρακτικής για τη βιωσιμότητα.

Παρακάτω αναλύονται περισσότερο η Τοπική Ατζέντα 21 και η Θεματική Στρατηγική για το Βιώσιμο Περιβάλλον, καθώς η διακήρυξη της πρώτης και το γενικό της πλαίσιο σε παγκόσμιο επίπεδο, δημιούργησε την ανάγκη για τη δημιουργία της δεύτερης σε ευρωπαϊκό. Ακόμα αποτελούν τα πλέον επίκαιρα και σύγχρονα θεσμικά πλαίσια που αφορούν στη βιώσιμη ανάπτυξη. Στην παρούσα διπλωματική εργασία η Θεματική Στρατηγική αποτελεί το θεσμικό πλαίσιο για την προσέγγιση του βαθμού βιωσιμότητας της περιοχής μελέτης.

1.1 Τοπική Ατζέντα 21 (Local Agenda 21)

Πρόκειται για μία κυβερνητικά κατευθυνόμενη τοπική, κοινωνικά ευρεία και συμμετοχική προσπάθεια να εγκατασταθεί μία αναλυτική στρατηγική για την προστασία του περιβάλλοντος, την οικονομική ευημερία και την κοινωνική ευμάρεια σε τοπική δικαιοδοσία ή περιοχή. Αυτό απαιτεί τη συγχώνευση του σχεδιασμού και δράσης μεταξύ οικονομικών, κοινωνικών και περιβαλλοντικών σφαιρών. Τα στοιχεία κλειδιά είναι η συμμετοχή ολόκληρης της κοινωνίας (δημοτών, δημοτικών αρχών, επιχειρήσεων και άλλων παραγόντων), η εκτίμηση των συνθηκών του παρόντος, η θέση στόχων για επίτευξη συγκεκριμένων σκοπών, έλεγχο και αναφορά.

Η ανάπτυξη της Τοπικής Ατζέντας 21 (LA21) εισήχθη με τη μορφή του Κεφαλαίου 28 της Ατζέντα 21 στη Διάσκεψη των Ηνωμένων Εθνών στο Ρίο ντε Τζανέιρο

(1992). Μία έρευνα που έγινε το 2002 έδειξε ότι περισσότερες από 6400 τοπικές κυβερνήσεις σε 113 χώρες έχουν αναμειχθεί στις δραστηριότητες της LA21 τα τελευταία 10 χρόνια. Η Ευρώπη συγκεκριμένα είναι παγκοσμίως πρωτοπόρος στην LA 21 με περισσότερους από 5.000 δήμους που έχουν δεσμευθεί να συμμετέχουν στη διαδικασία αυτή.

Ωστόσο, παρά τη σχετική αυτή επιτυχία, η καθιέρωση της LA 21 ανά την Ευρώπη είναι πολύ ανισομερής και υπάρχουν ενδείξεις ότι η εφαρμογή των στρατηγικών της αρχίζουν να παραπαίουν ακόμη και στις χώρες όπου υποστηρίχθηκαν με το μεγαλύτερο ενθουσιασμό. Οι περιβαλλοντικές επιδόσεις των ευρωπαϊκών πόλεων και μεγαλουπόλεων ποικίλλουν σημαντικά και πολλές τοπικές αρχές δεν αντιμετωπίζουν συστηματικά τα περιβαλλοντικά τους προβλήματα. Η διαδικασία LA 21 εκεί όπου εφαρμόζεται διαφέρει σε μεγάλο βαθμό ως προς το στόχο και το επίπεδο φιλοδοξίας, είναι δε μικρή η παρακολούθηση της αποτελεσματικότητας στην εφαρμογή της. Λίγα μόνον κράτη μέλη έχουν εκδώσει νομοθεσία με αντικείμενο την προσέγγιση LA 21 για να υπερνικήσουν κάποιες από αυτές τις ελλείψεις και να κατευθύνουν την υιοθέτηση στρατηγικών διαχείρισης του αστικού περιβάλλοντος (παραδείγματα είναι η Δανία και το Ηνωμένο Βασίλειο).

Είναι επομένως αναγκαίο ένα ισχυρότερο πλαίσιο σε ευρωπαϊκό επίπεδο για να ανασυγκροτηθεί και να γενικευθεί η περιβαλλοντική διαχείριση στις μεγαλύτερες πόλεις της Ευρώπης.

1.2 Θεματική Στρατηγική για το Βιώσιμο Περιβάλλον (Thematic Strategy for Environmental Sustainability)

Ο σχεδιασμός με σκοπό την υψηλότερη περιβαλλοντική προστασία είναι ένα από τα καίρια στοιχεία για να επιτευχθεί αειφόρος ανάπτυξη των πόλεων και για να έχουν καλύτερη ποιότητα ζωής οι κάτοικοι των ευρωπαϊκών πόλεων.

Η θεματική στρατηγική για το αστικό περιβάλλον αποτελεί σημαντικό βήμα στην υλοποίηση του στόχου αυτού και βασίζεται σε μια σειρά πρωτοβουλιών που συνετέλεσαν στη διαμόρφωση της ευρωπαϊκής πολιτικής για το αστικό περιβάλλον. Εντάσσεται στο Έκτο Πρόγραμμα Δράσης της Ευρωπαϊκής Κοινότητας «Περιβάλλον

2010: Το μέλλον μας, η επιλογή μας» και είναι μια από τις επτά θεματικές στρατηγικές του προγράμματος που αποβλέπουν στην ολοκληρωμένη αντιμετώπιση των καίριων περιβαλλοντικών προβλημάτων τα οποία έχουν ως χαρακτηριστικό ότι είναι σύνθετα, ότι υπεισέρχονται σε αυτά πολυάριθμοι παράγοντες και ότι χρειάζονται καινοτόμους και πολύπλευρες λύσεις.

Όπως ορίζει το Έκτο Πρόγραμμα Δράσης, η θεματική στρατηγική για το αστικό περιβάλλον έχει ως στόχο:

την οριζόντια προσέγγιση σε όλες τις κοινοτικές πολιτικές και βελτίωση της ποιότητας του αστικού περιβάλλοντος, η οποία θα λαμβάνει υπόψη την επιτελεσθείσα πρόοδο στην εφαρμογή του υφιστάμενου πλαισίου συνεργασίας, θα το επανεξετάζει, όπου χρειάζεται, και θα καλύπτει:

1. την προαγωγή της τοπικής "Ατζέντας 21",
2. τη μείωση της σύνδεσης μεταξύ οικονομικής μεγέθυνσης και ζήτησης επιβατικών μεταφορών,
3. την ανάγκη αύξησης του μεριδίου των δημόσιων συγκοινωνιών, των σιδηροδρόμων, των εσωτερικών πλωτών οδών, των μετακινήσεων με τα πόδια ή με ποδήλατο,
4. την ανάγκη να αντιμετωπισθεί ο αυξανόμενος όγκος της κυκλοφορίας και να αποσυνδεθεί σε μεγάλο βαθμό η αύξηση των μεταφορών από την αύξηση του ΑΕΠ,
5. την ανάγκη προαγωγής της χρήσης οχημάτων χαμηλών εκπομπών στις δημόσιες συγκοινωνίες,
6. τον συνυπολογισμό των αστικών περιβαλλοντικών δεικτών.

Γενικός σκοπός της θεματικής στρατηγικής για το αστικό περιβάλλον

Βελτίωση των περιβαλλοντικών επιδόσεων και της ποιότητας των αστικών περιοχών και εξασφάλιση υγιούς περιβάλλοντος διαβίωσης για τους κατοίκους των ευρωπαϊκών πόλεων, με ενίσχυση της συμβολής του περιβάλλοντος στην αειφόρο αστική ανάπτυξη, λαμβάνοντας παράλληλα υπόψη τα σχετικά οικονομικά και κοινωνικά θέματα.

Για να εκτελεσθεί η εντολή του έκτου προγράμματος δράσης για το περιβάλλον, η θεματική στρατηγική για το αστικό περιβάλλον εστιάστηκε σε τέσσερα πολυκλαδικά θέματα, τα οποία είναι θεμελιώδους σημασίας για την μακρόχρονη αειφορία πόλεων

και μεγαλουπόλεων και συνδέονται άμεσα με τον οικονομικό και τον κοινωνικό πυλώνα της αειφόρου ανάπτυξης, είναι μάλιστα εκείνα στα οποία μπορεί να σημειωθεί η σημαντικότερη πρόοδος. Τα θέματα αυτά, τα οποία καθορίστηκαν σε συνεννόηση με την ομάδα εμπειρογνομόνων της ΕΕ για το αστικό περιβάλλον και με άλλους παράγοντες, είναι:

1. η αειφόρος αστική διαχείριση,
2. οι αειφόροι αστικές μεταφορές,
3. η αειφόρος δόμηση και
4. ο αειφόρος πολεοδομικός σχεδιασμός.

1. Η αειφόρος αστική διαχείριση

Οι αστικές περιοχές προσφέρουν στους κατοίκους τους και σε όσους τις επισκέπτονται λειτουργίες όπως: η κατοικία, η απασχόληση, η πρόσβαση σε αγαθά και υπηρεσίες, οι πολιτιστικές δραστηριότητες και η κοινωνική συναναστροφή. Για την παροχή και την υποστήριξη αυτών των λειτουργιών, οι αστικές περιοχές διαθέτουν στατικά και δυναμικά στοιχεία. Τα στατικά στοιχεία είναι τα κτίρια, οι υποδομές, οι χώροι πρασίνου, οι εγκαταλελειμμένες και υποβαθμισμένες περιοχές, ενώ τα δυναμικά στοιχεία είναι οι μεταφορές, το νερό, ο αέρας, η ενέργεια και τα απόβλητα.

Κάθε ένα στοιχείο από τα παραπάνω αλλά και όλα μαζί στο σύνολό τους έχουν έναν αντίκτυπο στο περιβάλλον της πόλης. Οι διάφορες πολιτικές όμως σε διαφορετικά διοικητικά επίπεδα που έχουν ως αντικείμενο τα στοιχεία αυτά, συχνά ασκούνται μεμονωμένα ή μια από την άλλη, διότι για την άσκησή τους είναι αρμόδια διαφορετική διοικητική διεύθυνση. Συχνά, δεν λαμβάνονται αρκετά υπόψη οι περιβαλλοντικές επιπτώσεις των πολιτικών αποφάσεων.

Στην Έκθεση για τις Αειφόρους Ευρωπαϊκές Πόλεις, επισημαίνεται ότι απαιτούνται διάφορων ειδών δράσεις για να αρθούν τα πολιτικά, διαρθρωτικά και τεχνικά εμπόδια στην υιοθέτηση συνολικής και ολοκληρωμένης αντιμετώπισης. Τα σχέδια και τα συστήματα περιβαλλοντικής διαχείρισης θα συντελέσουν πολύ στην άρση των εμποδίων αυτών, χρειάζονται όμως και άλλες ενέργειες. Η λήψη ολοκληρωμένων

αποφάσεων υπαγορεύει διαφορετικό τρόπο εργασίας στους δήμους, πράγμα το οποίο ίσως σημαίνει σημαντικές αλλαγές στην οργάνωση και τη διάρθρωση της λήψης αποφάσεων. Είναι επίσης σημαντικό οι αποφάσεις να συνδέονται κατάλληλα με τις περιφερειακές και εθνικές στρατηγικές και να παρέχεται καλύτερη ενημέρωση και υποστήριξη στις πόλεις.

2. Οι αειφόροι αστικές μεταφορές

Τα συστήματα αστικών μεταφορών αποτελούν απαραίτητα στοιχεία του αστικού ιστού. Αυτό γιατί εξασφαλίζουν την πρόσβαση του πληθυσμού σε αγαθά, υπηρεσίες, απασχόληση και αναψυχή, εξασφαλίζουν την αποτελεσματική κυκλοφορία εμπορευμάτων, επιτρέπουν την άνθιση της τοπικής οικονομίας. Ένα από τα πρώτα χαρακτηριστικά των σύγχρονων πόλεων και μεγαλουπόλεων είναι η πυκνότητα δόμησης. Κατά συνέπεια ο μεγάλος όγκος κυκλοφορίας είναι το δεύτερο χαρακτηριστικό τους. Η κυκλοφορία έχει σημαντικές επιπτώσεις στο περιβάλλον και στην υγεία των κατοίκων των πόλεων, όπως και στη γενικότερη ποιότητα ζωής στις πόλεις.

Σχεδόν όλοι οι ευρωπαίοι πολίτες (97%) που ζουν σε πόλεις είναι εκτεθειμένοι σε επίπεδα ρύπανσης του αέρα υψηλότερα των κοινοτικών στόχων ποιότητας για τα αιρούμενα σωματίδια, κατά 44% περισσότερο στο τροποσφαιρικό όζον και κατά 14% στο NO₂. Η κυκλοφορία των μηχανοκίνητων οχημάτων δε είναι μια από τις κύριες πηγές αυτών και άλλων αέριων ρύπων. Το υψηλό επίπεδο των μεταφορών με οχήματα σαν και αυτά στις πόλεις συντελεί επίσης στην αύξηση του καθιστικού τρόπου ζωής, ο οποίος επηρεάζει αρνητικά την υγεία και το προσδόκιμο ζωής, ιδίως σε ό,τι αφορά τις καρδιαγγειακές παθήσεις.

Ο θόρυβος στις αστικές περιοχές είναι επίσης σοβαρό και εντεινόμενο πρόβλημα, το 80% μάλιστα του θορύβου προέρχεται από την οδική κυκλοφορία.

Η αυξημένη κινητικότητα στις αστικές περιοχές βοηθά στην επέκταση των πόλεων στην περιβάλλουσα ύπαιθρο ("οικιστική εξάπλωση"). Οι κακές αποφάσεις για τη χρήση γης μπορούν να οδηγήσουν σε αύξηση της κυκλοφορίας. Συνεπώς η αύξηση

της κυκλοφορίας και η κινητικότητα μπορούν να ενθαρρύνουν με τη σειρά τους κακές αποφάσεις για τη χρήση γης με γνώμονα το μετριασμό π.χ. του κυκλοφοριακού φόρτου.

Χρειάζεται να επανεξετασθεί η αστική κινητικότητα προκειμένου να αντιμετωπισθούν αυτές οι αρνητικές επιπτώσεις και ταυτόχρονα να διατηρηθούν οι δυνατότητες οικονομικής ανάπτυξης και να υποστηριχθεί η ελευθερία κίνησης και ποιότητας ζωής των κατοίκων των πόλεων. Κατά τα φαινόμενα χρειάζεται επομένως ένα πλαίσιο σε ευρωπαϊκό επίπεδο που θα προάγει τις αειφόρους αστικές μεταφορές. Η μείωση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων και παράλληλα η εξασφάλιση σφριγηλής οικονομίας και υγιούς και δίκαιης κοινωνίας είναι ένας από τους στόχους της αειφόρου ανάπτυξης.

3. Η αειφόρος δόμηση

Τα κτίρια και το δομημένο περιβάλλον είναι τα εξ ορισμού στοιχεία του αστικού περιβάλλοντος. Προσδίδουν σε μια πόλη χαρακτήρα, αποτελούν σημεία αναφοράς, τα οποία δίνουν ταυτότητα στο χώρο της και καθιστούν τα μέρη της πόλο έλξης όπου ο κόσμος θέλει να ζει και να εργάζεται. Η ποιότητα του δομημένου περιβάλλοντος έχει επομένως ισχυρή επίδραση στην ποιότητα του αστικού περιβάλλοντος. Η επίδραση αυτή είναι πολυδιάστατη.

Η θέρμανση και ο φωτισμός των κτιρίων και μόνον καταλαμβάνουν το μεγαλύτερο μερίδιο ενεργειακής κατανάλωσης (42%, από το οποίο το 70% είναι για τη θέρμανση) και παράγουν το 35% των συνολικών εκπομπών αερίων θερμοκηπίου.

Στην Ευρώπη, ο κόσμος περνά σχεδόν το 90% του χρόνου του μέσα σε κτίρια. Η κακή μελέτη και οι μέθοδοι κατασκευής τους μπορούν να επηρεάσουν σημαντικά την υγεία των ενοίκων και να οδηγήσουν σε κτίρια δαπανηρά στη συντήρησή τους, τη θέρμανση και τον κλιματισμό τους. Το γεγονός αυτό θίγει δυσανάλογα τους ηλικιωμένους και τις λιγότερο εύπορες κοινωνικές ομάδες. Ενώ λοιπόν υπάρχει η τεχνογνωσία δόμησης σύμφωνα με την αρχή της αειφορίας, τα περισσότερα νέα κτίρια δεν κατασκευάζονται με αυτές τις δοκιμασμένες τεχνικές.

Η αλλαγή στον τρόπο μελέτης, κατασκευής, ανακαίνισης και κατεδάφισης των κτιρίων και του δομημένου περιβάλλοντος μπορεί να επιφέρει σημαντικές βελτιώσεις στις περιβαλλοντικές και οικονομικές επιδόσεις των πόλεων και στην ποιότητα ζωής των κατοίκων τους. Για το λόγο αυτό η αειφόρος δόμηση των νέων κτηρίων και υποδομών και η αειφόρος ανακαίνιση των υπαρχόντων αποτελεί προτεραιότητα της Θεματικής Στρατηγικής για ένα βιώσιμο αστικό περιβάλλον.

4. Ο αειφόρος πολεοδομικός σχεδιασμός

Ο τρόπος με τον οποίο χρησιμοποιείται η γη σε μια αστική περιοχή είναι θεμελιώδης για τον χαρακτήρα της πόλης ή της μεγαλούπολης, τις περιβαλλοντικές επιδόσεις της και για την ποιότητα ζωής που προσφέρει στους κατοίκους της.

Η αστική εξάπλωση είναι το πιο πιεστικό από τα θέματα αστικού σχεδιασμού. Πόλεις και μεγαλουπόλεις εξαπλώνονται προς την ύπαιθρο με ταχύτερο ρυθμό από τον ρυθμό ανάπτυξης του πληθυσμού τους. Οι χώροι πρασίνου μετατρέπονται σε αραιοκατοικημένες περιοχές και περιοχές εμπορικής χρήσης. Η αστική εξάπλωση ενισχύει την ανάγκη μετακίνησης και αυξάνει την εξάρτηση από τα ιδιωτικά μηχανοκίνητα μέσα μεταφοράς προς το σκοπό αυτό, η οποία με τη σειρά της οδηγεί σε κυκλοφοριακή συμφόρηση, κατανάλωση ενέργειας και ρύπανση.

Παρά την επέκτασή τους, πολλές πόλεις και μεγαλουπόλεις περιλαμβάνουν μεγάλες εκτάσεις αχρησιμοποίητες, υποβαθμισμένες εκτάσεις (εγκαταλελειμμένες περιοχές) και μεγάλο αριθμό κενών ιδιοκτησιών. Συχνά οι πιο εύποροι κάτοικοι εγκαταλείπουν αυτές τις μη ελκυστικές περιοχές και συνέπεια αυτού είναι η δημιουργία κοινωνικών διακρίσεων στις πόλεις στις οποίες διαμένουν.

Η αυξανόμενη κινητικότητα απορρέει από την εμφάνιση νέων μοντέλων αστικής ανάπτυξης, σύμφωνα με τα οποία μια αστική περιοχή μπορεί να έχει πολλά "κέντρα", το καθένα εξειδικευμένο σε μια διαφορετική λειτουργία (καταστήματα, γραφεία, διασκέδαση) ή ανταγωνιζόμενο κάθε άλλο κέντρο. Οι συνδέσεις μεταξύ γειτονικών αστικών περιοχών αυξάνονται επίσης, οδηγώντας σε δίκτυα πόλεων.

Οι χώροι πρασίνου σε μια πόλη ή μεγαλούπολη έχουν σημαντική επίδραση στην ποιότητα ζωής των κατοίκων της. Παρέχουν τη δυνατότητα σωματικής άσκησης, κοινωνικής συναναστροφής, ανάπαυσης και ηρεμίας. Οι χώροι πρασίνου, τα πάρκα και οι δασικές εκτάσεις με σωστή διαχείριση μπορούν να αποτελέσουν ισχυρό πόλο έλξης για μια αστική περιοχή.

Τα αστικά κέντρα πρέπει να γίνουν ελκυστικά μέρη διαβίωσης, ειδικά, παρά τα περιβαλλοντικά επιχειρήματα υπέρ των πόλεων υψηλής πυκνότητας, οι κάτοικοι θα εξακολουθήσουν να μετακομίζουν στα προάστια ή την περιβάλλουσα ύπαιθρο. Η χρήση γης διαδραματίζει επίσης μεγάλο ρόλο στη βιωσιμότητα του δομημένου περιβάλλοντος. Ο αειφόρος πολεοδομικός σχεδιασμός αποτελεί λοιπόν καίριο στοιχείο της θεματικής στρατηγικής για το αστικό περιβάλλον.

Στο σημείο αυτό αξίζει να αναφερθεί σχετικά με τη Θεματική Στρατηγική για το Αστικό Περιβάλλον, ότι οι οδηγίες που απευθύνονται στις Ευρωπαϊκές χώρες και έπειτα πόλεις και που παρέχονται μέσω αυτής, δεν είναι νομικά δεσμευτικές. Πρόκειται για συνδυασμό των πληροφοριών και της πείρας που διαθέτει η Επιτροπή που τη συνέταξε. Προβλέπονται ως σύνοψη της τρέχουσας κατάστασης όσον αφορά τη βέλτιστη πρακτική για μια ολοκληρωμένη περιβαλλοντική διαχείριση. Δεν έχουν σκοπό να αποτελέσουν ένα άκαμπτο σύνολο κανόνων που θα πρέπει να τηρούνται σε όλες τις περιπτώσεις. Το γεγονός και μόνο ότι υπάρχουν τόσο μεγάλες αποκλίσεις μεταξύ των πόλεων ολόκληρης της ΕΕ, σημαίνει ότι δεν είναι δυνατόν η ίδια λύση να εφαρμοστεί ή να κριθεί κατάλληλη σε όλες τις περιπτώσεις. Οι οδηγίες λοιπόν θα πρέπει να λαμβάνονται υπόψη ως περιγραφή της διαδικασίας και ως υπενθύμιση των βασικών στοιχείων τα οποία θα μπορούσαν να συνυπολογιστούν κατά την ανάπτυξη των προγραμμάτων ολοκληρωμένης περιβαλλοντικής διαχείρισης σε τοπικό επίπεδο.

Η στρατηγική περιγράφει τα προβλήματα που αντιμετωπίζουν πολλές αστικές περιοχές της Ευρωπαϊκής Ένωσης και αναγνωρίζει τις ευρέως αποκλίνουσες συνθήκες που επικρατούν στις ευρωπαϊκές πόλεις. Ως εκ τούτου, δεν προτείνει ενιαία δεσμευτικά μέτρα, αντιθέτως όμως επισημαίνει άλλους τρόπους με τους οποίους θα μπορούσαν να αντιμετωπιστούν τα προβλήματα των πόλεων.

• **To STATUS Tool**

Προκειμένου να είναι δυνατή η παρακολούθηση και ο προσδιορισμός των τεσσάρων θεμελιωδών θεμάτων της Θεματικής στρατηγικής δημιουργήθηκε το **STATUS Tool** (Sustainability Tools and Targets for the Urban Thematic Strategy). Πρόκειται για ένα εργαλείο που δίνει, στις τοπικές κυβερνήσεις σε όλη την Ευρώπη, την ευκαιρία να εκτιμήσουν την πρόοδό τους σχετικά με τη βιώσιμη ανάπτυξη. Αυτό γίνεται μέσω της εισαγωγής των δικών τους τιμών – στόχων έναντι ενός πακέτου δεικτών τοπικής βιωσιμότητας. Οι δείκτες αυτοί έχουν επιλεγεί από ένα αριθμό ευρωπαϊκών και εθνικών πηγών δεδομένων, και έχουν ειδικά υιοθετηθεί ώστε να είναι σχετικοί σε τοπικό επίπεδο. Οι δείκτες είναι επίσης σχεδιασμένοι ώστε να είναι χρησιμοποιήσιμοι από τις τοπικές αρχές σε διαφορετικά επίπεδα της πραγματοποίησης της βιωσιμότητας. Για κάθε δείκτη που παρουσιάζεται στο εργαλείο αυτό, υπάρχει μία θεσμοθετημένη μονάδα μέτρησης και ένας ενδεικτικός στόχος. Κάθε τοπική αρχή μπορεί να θέσει τους δικούς της στόχους – τιμές που σχετίζονται ειδικά με το τοπικό της γενικό πλαίσιο, και μπορεί να αντιπροτείνει ως γενική βάση τιμών τις πρότυπες τιμές που προκύπτουν από τα δικά της δεδομένα. Προκειμένου να χρησιμοποιηθεί αυτό το εργαλείο, χρειάζεται μόνο κάθε χρήστης να εισάγει την ελάχιστη τιμή ενός στόχου.

2. Ελληνικά δεδομένα

Η παρούσα εργασία, όπως έχει ήδη αναφερθεί, έχει σκοπό την προσέγγιση μεθοδολογίας για την εκτίμηση του βαθμού βιωσιμότητας του φυσικού περιβάλλοντος της Γλυφάδας. Σύμφωνα με τα παραπάνω, πρωτοβουλίες σαν και αυτή ενθαρρύνονται και καθοδηγούνται από τη σχετική Νομοθεσία του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου. Για τους ελληνικούς νόμους των τελευταίων 20 ετών που αφορούν σε θέματα περιβάλλοντος, χωροταξίας και πολεοδομίας γίνεται προσπάθεια εναρμόνισής τους με τις σχετικές παγκόσμιες και ευρωπαϊκές οδηγίες. Απαραίτητη προϋπόθεση βέβαια είναι να δίνεται μεγάλη βαρύτητα στις ιδιαιτερότητες της Ελλάδας και των ελληνικών πόλεων, σχετικά με τα παραπάνω θέματα, για τη διαμόρφωση των νομικών αυτών πλαισίων.

Επιγραμματικά αναφέρεται τμήμα του θεσμικού αυτού πλαισίου στην Ελλάδα:

1. ο Ν 1650/86 για την προστασία του περιβάλλοντος (Μελέτες Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων)
2. ο Ν 2508/97 Για την βιώσιμη οικιστική ανάπτυξη (Χωροταξία – Πολεοδομία)
3. ο Ν 2742/99 Για τον χωροταξικό σχεδιασμό και την αειφόρο ανάπτυξη (Χωροταξία – Πολεοδομία)
4. ο Ν 2971/2001 Περί αιγιαλού και παραλίας (Θεσμοθέτηση Χρήσεων γης)
5. ο Ν 998/79 Περί Προστασίας των Δασών (Θεσμοθέτηση Χρήσεων γης)
6. ο Ν 3028/2002 Για την πολιτιστική κληρονομιά (Πολιτισμός)

Ο παρακάτω **πίνακας** συνοψίζει τους στόχους της Ευρωπαϊκής Στρατηγικής και αποδίδει το βαθμό υλοποίησής τους στην Ελλάδα και, πιο ειδικά, στην περιοχή μελέτης. Με βάση την αξιολόγηση αυτή, προκύπτουν οι τομείς στους οποίους πρέπει να δοθεί έμφαση, προκειμένου να επιτευχθεί η βιωσιμότητα του φυσικού περιβάλλοντος της περιοχής μελέτης. Κατά συνέπεια καθορίζονται οι στόχοι της εργασίας.

Ευρωπαϊκή Στρατηγική - Στόχοι	Ελλάδα	Περιοχή μελέτης
Αειφόρος αστική διαχείριση	3	3
Αειφόροι αστικές μεταφορές	2	2
Αειφόρος δόμηση	3	3
Αειφόρος πολεοδομικός σχεδιασμός	3	3

Πίνακας Β.1: Ευρωπαϊκές επιταγές και ελληνική πραγματικότητα.

Βαθμός Υλοποίησης: 1: Ικανοποιητικός, 2: Μέτριος, 3: Ελλιπής

Με βάση λοιπόν τα παραπάνω, στην παρούσα εργασία τίθεται ως **προτεραιότητα** η υλοποίηση στόχων που αφορούν στην υλοποίηση της εθνικής πολιτικής, στην προστασία του φυσικού κεφαλαίου, στις βιώσιμες χρήσεις γης και όλα αυτά κάτω από το πρίσμα της αντιμετώπισης των περιβαλλοντικών προβλημάτων της περιοχής μελέτης. Πιο αναλυτικά οι στόχοι αυτοί είναι οι εξής:

- 1) Υλοποίηση της Εθνικής Πολιτικής για την βιώσιμη ανάπτυξη πόλεων και οικισμών, προκειμένου η χώρα να ανταποκριθεί στις σχετικές κοινοτικές και διεθνείς υποχρεώσεις της στα όρια της περιοχής μελέτης.

- 2) Διατήρηση Αποθεμάτων - Πόρων
- 3) Προστασία του βουνού και της παραλίας
- 4) Περιβαλλοντική και Δημόσια Υγεία
- 5) Βελτίωση της εικόνας του δημόσιου χώρου από πλευράς καθαριότητας και αισθητικής.
- 6) Βιώσιμες χρήσεις γης που στοχεύουν στην εξοικονόμηση ενέργειας, την αύξηση και προστασία των ελεύθερων και πράσινων χώρων.

Γ' ΜΕΡΟΣ

Προσέγγιση βαθμού βιωσιμότητας

1. Μεθοδολογία

Για τον προσδιορισμό του βαθμού βιωσιμότητας μιας περιοχής χρησιμοποιούνται συνήθως τα εξής εργαλεία:

1. Δείκτες
2. Μήτρες
3. Μοντέλα προσομοίωσης

Στην παρούσα εργασία χρησιμοποιούνται οι περιβαλλοντικοί δείκτες ως εργαλείο προσέγγισης του βαθμού βιωσιμότητας της Γλυφάδας.

Οι δείκτες παρέχουν ένα γενικό πλαίσιο, που περιλαμβάνει αρχές, στόχους και μέτρα διαχείρισης για την ανάπτυξη μιας περιοχής, με βάση τα ιδιαίτερα τοπικά χαρακτηριστικά, λαμβάνοντας συγχρόνως υπ' όψιν και την τοπική χωρητικότητα για αιφορική ανάπτυξη. Πιο συγκεκριμένα παρέχουν ποιοτικές και ποσοτικές πληροφορίες για συγκεκριμένα θέματα και προβλήματα και αποτελούν σημαντικό εργαλείο για :

- Την ακριβή αποτίμηση της κατάστασης και την παρακολούθηση των εξελίξεων στους ανθρώπινους οικισμούς.
- Την επιλογή συγκεκριμένων πολιτικών και δράσεων που να απαντούν στα αστικά προβλήματα και την ορθολογική κατανομή των διαθέσιμων πόρων.
- Την συστηματική παρακολούθηση της πορείας εφαρμογής και της αποδοτικότητας των μέτρων πολιτικής και των συγκεκριμένων δράσεων που τα υλοποιούν.
- Τη συστηματική ενημέρωση των πολιτών για την πορεία εφαρμογής και τις επιδόσεις των τοπικών προγραμμάτων.

Μετά από την παράλληλη μελέτη και εξέταση των δεικτών, στα πλαίσια του περιβαλλοντικού σχεδιασμού καθορίζεται το εύρος τιμών των δεικτών ώστε να ικανοποιούνται οι αρχές της βιώσιμης ανάπτυξης. Ουσιαστικά, οι ελάχιστες και μέγιστες τιμές των δεικτών, αποτελούν στο σημείο αυτό τα όρια (thresholds), τα οποία αν ξεπεραστούν τότε θα πρέπει να εφαρμοστεί μια παρεμβατική πολιτική διορθωτικού ή κατασταλτικού χαρακτήρα.

Μέσα από την παρακολούθηση του συνόλου των δεικτών που θα δημιουργηθεί θα πρέπει να μπορεί να υπολογιστεί η βελτίωση που θα επέλθει στο σύνολο ή στους επιμέρους δείκτες. Με τον τρόπο αυτό θα είναι δυνατή η μέτρηση της απόδοσης της προσέγγισης αυτής.

Η επιλογή των δεικτών θα υλοποιηθεί λαμβάνοντας υπόψη τα παρακάτω:

1. Βιβλιογραφική έρευνα
2. Διαθεσιμότητα Δεδομένων
3. Τα κύρια περιβαλλοντικά προβλήματα της υπό εξέταση περιοχής (βλ. ΜΕΡΟΣ Δ')

Πιο συγκεκριμένα:

1. Η βιβλιογραφική έρευνα, εστιάζεται στην ισχύουσα περιβαλλοντική νομοθεσία και στα διατιθέμενα εργαλεία για τη βιώσιμη αστική ανάπτυξη και κυρίως το STATUS tool – Sustainability Tools And Targets for the Urban Sustainability, που έχει αναφερθεί στο ΜΕΡΟΣ Β'.
2. Η διαθεσιμότητα δεδομένων αξιολογείται από τις υπάρχουσες πηγές δεδομένων σε σχετικά θέματα (δημόσιες και ιδιωτικές υπηρεσίες) καθώς και από τη σε βάθος έρευνα και συμπλήρωση των διατιθέμενων βάσεων δεδομένων.
3. Η ανάλυση των περιβαλλοντικών προβλημάτων της υπό εξέταση περιοχής πραγματοποιείται με άξονα τις άμεσες και έμμεσες επιπτώσεις που έχουν στις βασικές μεταβλητές του φυσικού περιβάλλοντος όπως:

- Εδαφικοί Πόροι
- Υδάτινοι Πόροι
- Ανάγλυφο
- Τοπίο
- Ατμόσφαιρα
- Κλίμα

Η περιγραφή αυτών θα υλοποιηθεί κωδικοποιώντας τα με τη βοήθεια υπομεταβλητών των βασικών μεταβλητών στο ΜΕΡΟΣ Ε'.

• Κριτήρια

Τα κριτήρια βάσει των οποίων προσεγγίζεται ο βαθμός βιωσιμότητας της περιοχής μελέτης είναι:

1. η βιώσιμη αστική διαχείριση με στόχο τη διατήρηση του φυσικού κεφαλαίου,

2. η εξοικονόμηση των φυσικών πόρων και
3. οι βιώσιμες χρήσεις γης

- **Επιλογή μεταβλητών**

Βάσει των παραπάνω κριτηρίων, προκύπτουν οι παρακάτω μεταβλητές που θεωρείται αναγκαίο να εξετάζονται:

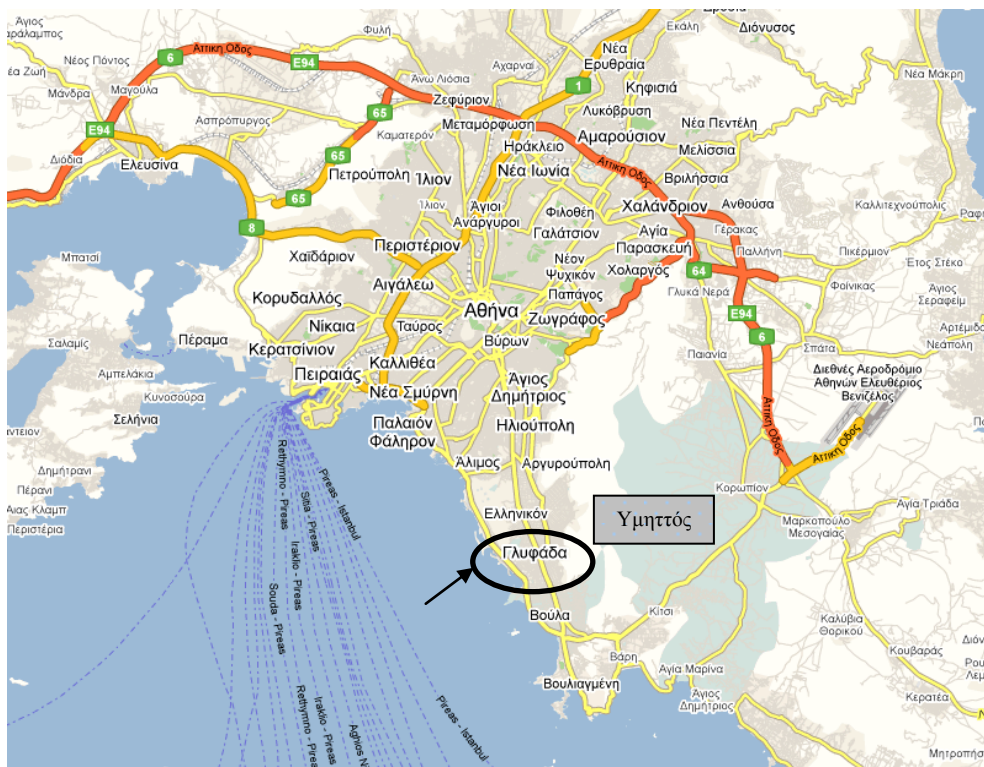
1. Καθαριότητα – Διαχείριση υγρών και στερεών αποβλήτων (κριτήριο 1)
2. Διαχείριση ενέργειας (κριτήριο 1)
3. Οι υδάτινοι πόροι (κριτήριο 2)
4. Η ποιότητα του αέρα (κριτήριο 2)
5. Τα εδάφη – ανάγλυφο (κριτήριο 2)
6. Αστικό και περιαστικό πράσινο (κριτήριο 2)
7. Βιοποικιλότητα – χλωρίδα (κριτήριο 2)
8. Χρήσεις γης (κριτήριο 3)

Δ' ΜΕΡΟΣ

1. Χωροταξική διάρθρωση της περιοχής μελέτης

1.1 Θέση – Οριοθέτηση – Γεωγραφική διαίρεση

Ο Δήμος **Γλυφάδας** είναι ο μεγαλύτερος Δήμος της Νοτιοανατολικής Αττικής. Γειτνιάζει με τους Δήμους Ελληνικού, Αργυρούπολης και Βούλας, και βρέχεται στη ΝΔ πλευρά της από το Σαρωνικό. Διοικητικά, ανήκει στην περιφέρεια Αττικής και στη Νομαρχία Αθηνών. Χωρίζεται γεωγραφικά σε επτά περιοχές: την Ευρυάλη (σε αυτή συμπεριλαμβάνεται το κέντρο), το Πυρνάρι – Καρβελά Παλαιοχώρι, την Αιξωνή, το Συνεταιρισμό Υπαλλήλων Υπουργείου Στρατιωτικών, την περιοχή Σάμπων – Ικάρων, τη Συνοικία των Εργατικών Στελεχών, τους Καφεπόλες, την Τερψιθέα και την Πανιώνια (βλ. ΧΑΡΤΗ 1). Έχει γεωγραφική θέση $37^{\circ}52'48''\text{N}, 23^{\circ}45'12''\text{E}$ και έκταση ίση με περίπου 24197733 τ.μ. Η χιλιομετρική απόσταση από το κέντρο της Αθήνας είναι 15χλμ., από το λιμάνι του Πειραιά 18χλμ. και από το Διεθνές Αεροδρόμιο Ελευθέριος Βενιζέλος 20χλμ. περίπου.



Εικόνα Δ.1: Γεωγραφική Θέση Περιοχής Μελέτης

1.2 Ιστορικά στοιχεία και περιβαλλοντικοί - πολιτιστικοί πόροι της περιοχής μελέτης

1.2.1 Η Γλυφάδα από την αρχαιότητα μέχρι σήμερα

Στην περιοχή όπου σήμερα εκτείνεται ο Δήμος της Γλυφάδας, στην αρχαιότητα υπήρχε ο δήμος της Αιξωνής, ο οποίος ήταν γνωστός για την Αιξωνική Τρίγλη (το μπαρμπούνι), που ψαρευόταν στη θάλασσά της. Κύρια βάση οικονομικής άνθησης εκτός από την αλιεία ήταν και οι γεωργικές καλλιέργειες.

Ο μεγάλος αττικός δήμος της Αιξωνής ανήκε, σύμφωνα με τη διαίρεση του Κλεισθένη, στην παραλιακή τριττύ της Κεκροπίδος φυλής. Ο αρχαίος γεωγράφος Στράβων (67 π.Χ. - 23 μ.Χ.) περιγράφοντας τους δήμους της δυτικής Αττικής με τη σειρά από το Φάληρο ως το Σούνιο, αναφέρει την Αιξωνή μεταξύ του Αλιμούντος και των Αλών Αιξωνίδων. Με βάση αυτά τα στοιχεία είναι δυνατό να υπολογιστεί περίπου η έκταση του δήμου της Αιξωνής, αν και τα όριά του δεν έχουν προσδιοριστεί με ακρίβεια.

Ο Υμηττός και η θάλασσα αποτελούσαν οπωσδήποτε τα φυσικά όρια του δήμου, αντίστοιχα προς τα ανατολικά και τα δυτικά. Το βόρειο όριο ακολουθούσε μάλλον κάποιο από τα μεγάλα ρέματα του Υμηττού που καταλήγουν στη θάλασσα κοντά στο Ελληνικό. Το νότιο όριο πρέπει, σύμφωνα με το Στράβωνα, να περιλάμβανε και τμήμα της σημερινής Βούλας. Εδώ, πάλι κάποιο φυσικό όριο, όπως η κοίτη ενός από τα ρέματα του Υμηττού κάπου μεταξύ Βούλας και Άνω Βούλας, θα αποτελούσε το σύνορο με το γειτονικό δήμο των Αλών Αιξωνίδων.

Η περιοχή της Αιξωνής κατοικήθηκε, σύμφωνα με τις ενδείξεις, σε όλες τις περιόδους της αρχαιότητας, από την προϊστορική εποχή ως τα βυζαντινά χρόνια. Η χερσόνησος της Πούντας περιλαμβάνεται στις θέσεις της Αττικής που κατοικήθηκαν στα νεολιθικά χρόνια (6000 - 2800 π.Χ.) αν και δεν είναι γνωστά κτιριακά λείψανα αυτής της περιόδου. Στην πρωτοελλαδική εποχή (2800 - 2000 π.Χ.) ανήκει τάφος που βρέθηκε κοντά στην παραλία στα νότια της Πούντας. Φαίνεται ότι κάπου εκεί υπήρχε παραθαλάσσιος πρωτοελλαδικός οικισμός με το νεκροταφείο του. Βέβαιη θεωρείται η ύπαρξη μυκηναϊκού οικισμού, στον οποίο πρέπει να ανήκε

νεκροταφείο της υστεροελλαδικής III Β-Γ περιόδου (1300-1150 π.Χ.) που αποκαλύφθηκε στην Αλυκή, στα ανατολικά της Πούντας. Κτίσματα των μυκηναϊκών χρόνων είχαν καταγραφεί παλαιότερα σε ύψωμα πάνω από τον Αγ. Νικόλαο, στις πλαγιές του Υμηττού, στα αριστερά της χαράδρας του "Γυρισμού". Τα λείψανα αυτά δεν εντοπίστηκαν σε νεότερες έρευνες.

Η Αιξωνή θεωρείται ότι αποτελούσε τη δωδέκατη πόλη του Θησέα, της οποίας το όνομα είχε παραλειφθεί από το σχετικό κατάλογο του Φιλόχορου, που διασώζει ο Στράβων. Αγγεία της γεωμετρικής περιόδου (9ος - 8ος αι. π.Χ.), που βρέθηκαν στην Αλυκή μαζί με τα μυκηναϊκά, δείχνουν ότι η κατοίκηση συνεχίστηκε χωρίς διακοπή και μετά το τέλος της Εποχής του Χαλκού. Κατά τους αρχαϊκούς (7ος-6ος αι. π.Χ.) η Αιξωνή φαίνεται ότι παρουσίαζε τη μορφή αγροτικής κοινότητας. Προς το τέλος του 6ου αι. π.Χ. οι Αιξωνείς, παρακινήμενοι μάλλον από την αγροτική πολιτική του Πεισίστρατου, εκχέρσωσαν και καλλιέργησαν εντατικά τα κτήματά τους. Κέντρο του οικισμού στους κλασικούς χρόνους γίνεται η περιοχή Πυρνάρι, όπου έχουν αποκαλυφθεί τα περισσότερα λείψανα κατοικιών αυτής της περιόδου. Από εκεί, δίπλα στον Αγ. Νικόλαο, περνούσε η αρχαία οδός προς το Σούνιο, διασχίζοντας το κέντρο του αρχαίου δήμου. Κατά μήκος της εκτείνονταν αξιόλογα κλασικά νεκροταφεία με επιβλητικά ταφικά μνημεία. Ο πληθυσμός, λοιπόν, είχε συγκεντρωθεί στο εσωτερικό, αλλά ποτέ δεν εγκαταλείφθηκε η παραλία, γιατί εκεί βρισκόταν το λιμάνι των Αιξωνέων (στον όρμο προς Β. της Πούντας). Κατά τη ρωμαϊκή και βυζαντινή περίοδο ο οικισμός απλώθηκε ή μετακινήθηκε προς την περιοχή της Πούντας, όπως δείχνουν σημαντικά οικοδομικά λείψανα των μεταχριστιανικών χρόνων.

Από την αρχαιότητα ως τα τέλη του περασμένου αιώνα η περιοχή Αιξωνή είχε διατηρήσει τον αγροτικό χαρακτήρα της. Ως το 1830 την έκταση της σημερινής Γλυφάδας κάλυπταν δύο συνεχόμενα τούρκικα τσιφλίκια, περιλαμβάνοντας την περιοχή από το Χασάνι ως τη Βούλα και από το δρόμο Αθηνών - Βάρης (στους πρόποδες του Υμηττού) ως τη θάλασσα.

Η περιοχή, μετονομάστηκε σε Γλυφάδα στις αρχές του 20 αιώνα από κάποια πηγάδια που υπήρχαν με γλυφό νερό. Το 1926 αποσπάστηκε από την κοινότητα Μπραχαμίου που ως τότε ανήκε και έγινε ανεξάρτητη κοινότητα. Το 1943 επήλθε διοικητική μεταβολή με το Νόμο 239/43 και οι κοινότητες Γλυφάδας και Ελληνικού

καταργήθηκαν. Στη θέση τους δημιουργήθηκε ο Δήμος Ευρυάλης με έδρα το συνοικισμό Γλυφάδας. Δύο χρόνια αργότερα με αναγκαστικό νόμο ο Δήμος Ευρυάλης μετονομάστηκε σε Δήμο Γλυφάδας. Τα πρώτα σπίτια χτίζονται το 1920 και σύντομα αρχίζει η τουριστική εκμετάλλευση της παραλίας. Η Γλυφάδα αναπτύσσεται σε σύγχρονη λουτρόπολη.

Οι μεγάλες διαθέσιμες για βοσκή εκτάσεις και η ποικιλία βλάστησης της Γλυφάδας συνέβαλλαν στην αυτάρκεια των κατοίκων της σε είδη διατροφής κατά τη διάρκεια του 2^{ου} Παγκοσμίου Πολέμου.

Κατά τη διάρκεια όμως της Κατοχής η Γλυφάδα βομβαρδίστηκε και καταστράφηκε σχεδόν ολόκληρη η συνοικία του Βοσπόρου (κοντά στο παλιό αεροδρόμιο του Ελληνικού). Στη συνοικία αυτή ζούσαν περίπου 100 συνολικά οικογένειες προσφύγων που δούλευαν ως μικροεπαγγελματίες, έμποροι και εργάτες στις εργασίες επέκτασης του αεροδρομίου. Πολλές οικογένειες βρέθηκαν χωρίς στέγη και γύρω στο 1967, όταν απαλλοτρίωσαν τις κατοικίες τους για να επεκτείνουν το αεροδρόμιο. Παλιότερα Γλυφάδα ονομαζόταν η περιοχή της σημερινής Κάτω Γλυφάδας, αφού η Άνω Γλυφάδα, δηλαδή η περιοχή της Τερψιθέας, άρχισε να αναπτύσσεται πολύ αργότερα από το 1960. Στην περιοχή αυτή υπήρχαν μαντριά, βοσκοτόπια, οικόπεδα και αλάνες. Οι πρώτοι αγοραστές γης εγκαταστάθηκαν στην Τερψιθέα το 1933, όπου τότε η εφημερίδα «Ελεύθερος Άνθρωπος» έδινε ένα κομμάτι γης στην περιοχή έναντι ορισμένων κουπονιών και ενός μικρού χρηματικού ποσού. Τότε η Τερψιθέα είχε χωματόδρομους, δεν είχε δίκτυο ύδρευσης και ηλεκτροδότησης, δεν υπήρχε συγκοινωνία να τη συνδέει με άλλες περιοχές και δεν είχε καθόλου πράσινο.

Σήμερα, η Γλυφάδα διασχίζεται από τη Λεωφόρο Βουλιαγμένης που τη χωρίζει σε Άνω και Κάτω Γλυφάδα. Η Κάτω Γλυφάδα έχει δημόσιες υπηρεσίες, εμπορικά κέντρα, χώρους διασκέδασης και αναψυχής. Διαθέτει τέσσερις μαρίνες, το γήπεδο του Γκολφ, γήπεδο ποδοσφαίρου, κολυμβητήρια γήπεδα τένις και μπάσκετ. Η Άνω Γλυφάδα έχει γειτονιές, μονοκατοικίες, πολυκατοικίες και είναι λιγότερο πυκνοκατοικημένη. Τα τελευταία χρόνια έχει αρχίσει να αναπτύσσεται έντονη εμπορική δραστηριότητα και στην Άνω Γλυφάδα.

1.2.2 Περιβαλλοντικοί – Πολιτιστικοί Πόροι

Γλυπτό Θέατρο «Αιξωνή»

Η "Αιξωνή" (δηλαδή κατσκοπάζαρο), όπως αναφέρθηκε, ήταν ένας μεγάλος και ένδοξος αρχαίος ελληνικός δήμος της νότιας Αττικής. Περιελάμβανε ένα αρχαίο θέατρο (δεν έχει ανασκαφεί), όπου δόθηκαν πρώτες εκτελέσεις έργων του Σοφοκλή. Για τον τόπο αυτό ο διάσημος Έλληνας αρχιτέκτονας Δημήτρης Πικιώνης πρότεινε έναν ολόκληρο οικισμό, σχεδίασε λεπτομερώς κάθε επιμέρους σπίτι, εκκλησία, μαγαζί, αγορά κλπ., μαζί με πολύ επιμελημένη περιβαλλοντολογική επεξεργασία. Αλλά αυτή η πρόταση ποτέ δεν έγινε έργο ελλείψει πιστώσεων. Οι λεπτομέρειες του σχεδίου Πικιώνη (έγιναν στις αρχές της δεκαετίας του '30) και έχουν δημοσιευθεί. Η κατασκευή του σημερινού έργου έγινε με την επίβλεψη της Νέλλας Γκόλαντα, η οποία το είχε μελετήσει και σχεδιάσει και με τη συνεργασία της Διεύθυνσης Κατασκευής Έργων του ΥΠΕΧΩΔΕ και της Τεχνικής Υπηρεσίας του Δήμου Γλυφάδας. Η κατασκευή του χρηματοδοτήθηκε από το ΥΠΕΧΩΔΕ και από το Δήμο Γλυφάδας.

Τα εγκαίνια του Γλυπτού Θεάτρου της ΑΙΞΩΝΗΣ του Δήμου έγιναν στις 17 Σεπτεμβρίου του 1992 πλαισιωμένα από σειρά εκδηλώσεων με τίτλο "Γιορτές Τέχνης", αφιερωμένες στο Γιάννη Ξενάκη. Από τότε κάθε καλοκαίρι στο Γλυπτό Θέατρο "ΑΙΞΩΝΗ" γίνονται πολλές εκδηλώσεις, που συγκεντρώνουν θεατές από όλο το λεκανοπέδιο.



Εικόνα Δ.2: Γλυπτό Θέατρο Αιξωνής

Γήπεδο Γκολφ "Κωνσταντίνος Καραμανλής"

Το γήπεδο Γκολφ της Γλυφάδας κατασκευάστηκε το 1962 και είναι διεθνών προδιαγραφών. Έχει έκταση 530 περίπου στρέμματα, που περιλαμβάνει: Το κυρίως γήπεδο γκολφ 18 οπών, γήπεδα προπονήσεων, δύο γήπεδα τένις, εστιατόριο, μπαρ, εντευκτήριο, ακαδημία γκολφ για νέους αθλητές, λέσχη νέων αθλητών, χώρους δεξιώσεων, αποδυτήρια, χώρο στάθμευσης και άλλες βοηθητικές εγκαταστάσεις. Οι εγκαταστάσεις του Γκολφ Γλυφάδας σχεδιάστηκαν από τον Σκωτσέζο αρχιτέκτονα γηπέδων D. Harradine και έχουν υποστεί δύο σημαντικές βελτιώσεις, μια λόγω του Παγκοσμίου Ερασιτεχνικού Πρωταθλήματος Γκολφ το 1979 και μια το 1991 για τις ανάγκες των XI Μεσογειακών Αγώνων Γκολφ. Θεωρείται ένα από τα καλύτερα γήπεδα στο κόσμο. Η ύπαρξη περισσότερων από 15.000 πεύκων, καθώς και η δυσκολία των διαδρόμων του, το καθιστούν πολύ ελκυστικό στους καλούς παίκτες. Η συντήρησή του γίνεται με σύγχρονα ειδικά μηχανήματα και από προσωπικό εξειδικευμένο για Γκολφ. Κάθε χρόνο διοργανώνονται σημαντικοί αγώνες και πρωταθλήματα, ενώ ο χώρος προσφέρεται και για την διεξαγωγή δεξιώσεων, συνεστιάσεων, γευμάτων εργασίας κλπ.



Εικόνα Δ.3: Γήπεδο Γκολφ Γλυφάδας

Παραλία

Στη Γλυφάδα υπάρχουν ειδικά κατασκευασμένα μικρά λιμάνια, κατά μήκος της ακτής του Δήμου προορισμένα ειδικά για την εξυπηρέτηση σκαφών αναψυχής, θαλαμηγών, τουριστικών πλοίων ή πλοιαρίων τα οποία χρησιμοποιούνται για τη θαλάσσια ψυχαγωγία ή το ναυτικό αθλητισμό.



Εικόνα Δ.4: Μαρίνα Γλυφάδας

Η Μαρίνα Γλυφάδας αποτελείται από 4 λεκάνες, την 1^η, 2^η, 3^η, 4^η και έχει γενικά είσοδο με γεωγραφικές συντεταγμένες $37^{\circ}51'30''N, 23^{\circ}45'30''E$. Περιλαμβάνει θαλάσσιο χώρο καθώς και χερσαία ζώνη ακτής, δηλαδή αμμώδη παραλία συνολικού μήκους 3 χλμ. Η απόσταση μεταξύ της 1^{ης} και 2^{ης} λεκάνης είναι 250 μ. περίπου, μεταξύ της 2^{ης} και 3^{ης} λεκάνης είναι 150 μ. περίπου, μεταξύ 3^{ης} και 4^{ης} λεκάνης είναι 300 μ. περίπου και μεταξύ 4^{ης} λεκάνης και ορίου 350 μ. περίπου με όλες τις λιμενικές εγκαταστάσεις και κτιριακές κατασκευές που βρίσκονται στο χώρο της Μαρίνας.



Εικόνα Δ.5: Μαρίνες Γλυφάδας

Η χωρητικότητα της είναι 810 σκάφη και συγκεκριμένα στην 1^η λεκάνη 180 σκάφη, στην 2^η λεκάνη 100 σκάφη, στην 3^η λεκάνη 280 σκάφη και στην 4^η λεκάνη 250 σκάφη.

Η παραλία προσφέρεται εκτός της κολύμβησης και για περίπατο, ποτό ή φαγητό καθώς λειτουργούν εστιατόρια, καφετέριες και μπαρ κατά μήκος της καθώς και ένα λουναπάρκ στο τέρμα της, εδώ και αρκετά χρόνια.



Εικόνα Δ.6: Καφετέριες στις Μαρίνες

2. Φυσικό Περιβάλλον

2.1 Φυσιογραφία-Εδάφη

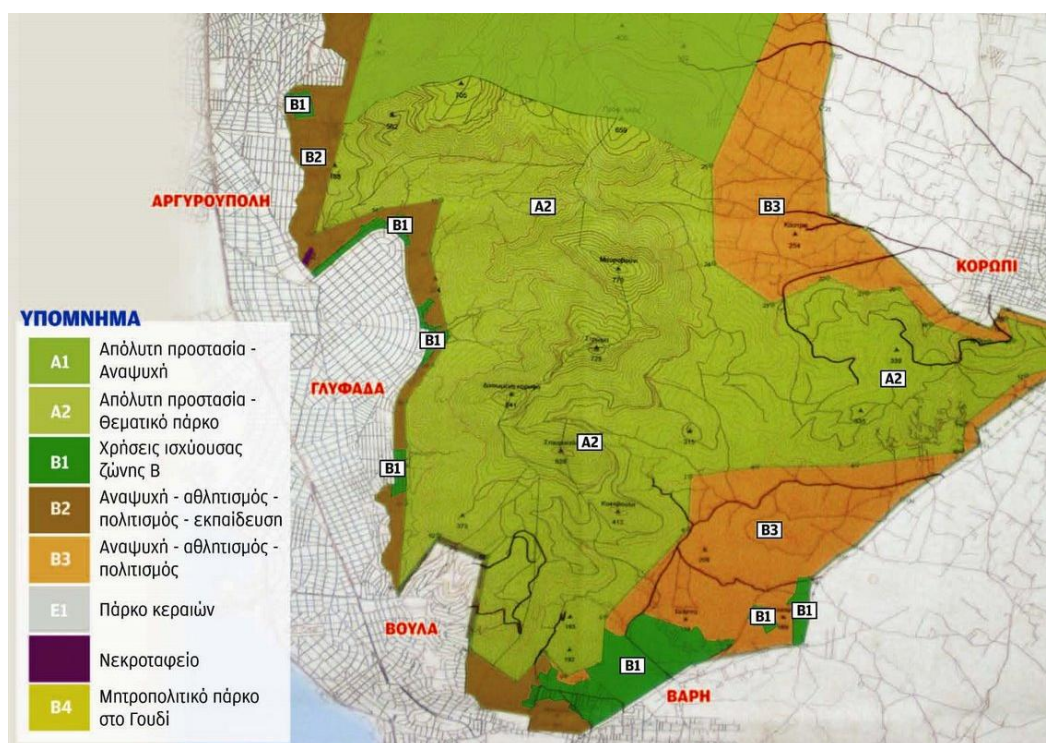
Η πληροφορία για το έδαφος της Γλυφάδας αντλείται από τον Εδαφολογικό Χάρτη του Ινστιτούτου Δασικών Ερευνών (ΙΔΕ). Η περιοχή καλύπτεται από τα Φύλλα Χάρτου Αθήνα – Κορωπί και Αθήνα – Πειραιάς κλίμακας 1:50000 (με βάση τη διανομή της Γεωγραφικής Υπηρεσίας Στρατού). Η πληροφορία ωστόσο αυτή, βρίσκεται μόνο στο πρώτο καθώς η υπόλοιπη περιοχή έχει χαρακτηριστεί οικοδομημένη (βλ. ΧΑΡΤΗ 5).

Συνεπώς το τμήμα του Υμηττού (πρόποδες) που συνορεύει με τη Γλυφάδα αποτελεί το περιστατικό τμήμα της περιοχής μελέτης και αυτό που περιγράφεται ως έδαφος στο χάρτη αυτό.

Με βάση τον εδαφολογικό χάρτη, το έδαφος της περιοχής μελέτης έχει τύπο: C7C3 - 825 – GX3NB. Αυτό σημαίνει ότι στην πλευρά του Υμηττού πάνω από τον οικισμό Συνεταιρισμού Καφεπωλών μέχρι τα σύνορα Αργυρούπολης – Γλυφάδας συναντώνται, σε διάφορες περιοχές, αμιγείς συστάδες Χαλέπιου Πεύκης με εκθέσεις Βόρειες και Νότιες. Όμως όπου οι συνθήκες δεν είναι τόσο ευνοϊκές η Χαλέπιος Πεύκη εμφανίζεται με θαμνώδη μορφή όπως στην περιοχή Πυρνάρι Γλυφάδας ή και με νανώδη μορφή όταν τα εδάφη είναι αβαθή. Ο χάρτης παρέχει ακόμα πληροφορίες σχετικά με το μητρικό υλικό του που είναι οι σκληροί ασβεστόλιθοι και με άλλα στοιχεία όπως το ότι πρόκειται για βραχώδες, αβαθές έδαφος με αποστρωγγυλεμένες κορυφές και μέτριες κλίσεις. Τέλος η διάβρωση (χαραδρωτική) είναι μηδενική έως μέτρια και ο βαθμός ανθρωπογενούς επίδρασης στη φυσική βλάστηση, έντονος.

Τη θεσμική προστασία του ορεινού όγκου του Υμηττού προβλέπει το Προεδρικό Διάταγμα «Περί Ζωνών ρύθμισης και προστασίας του όρους Υμηττός» (ΦΕΚ 544 Δ'/20.10.1978), όπου καθορίστηκαν δύο ζώνες προστασίας, με περιορισμούς στην χρήση και την δόμηση. Πιο συγκεκριμένα, η πλέον ορεινή ζώνη Α, καθορίστηκε ως χώρος αναψυχής και περιπάτου, ενώ περιφερειακά σε αυτήν η ζώνη Β, καθορίστηκε για εγκατάσταση μόνο κοινωφελών και κοινόχρηστων λειτουργιών (βλ. ΧΑΡΤΗ 1). Έκτοτε έχει υποστεί διάφορες τροποποιήσεις που αφορούν κυρίως στο καθορισμό των επιτρεπόμενων χρήσεων στις ζώνες αυτές. Στην εικόνα που ακολουθεί

απεικονίζεται η τελευταία πρόταση τροποποίησης του ήδη ισχύοντος Προεδρικού Διατάγματος από το ΥΠΕΧΩΔΕ που αφορά στο διαχωρισμό του Υμηττού σε 8 ζώνες προστασίας αντί των 2 ήδη υπαρχόντων.



Εικόνα Δ.7: Προτεινόμενες ζώνες Διαχωρισμού του Υμηττού

Ακόμα, για τον Υμηττό ισχύουν:

1. Έχει χαρακτηριστεί «Τοπίο ιδιαίτερου Αισθητικού Κάλλους» (Άρθρο 1 Ν. 1469/50, και με την Υ.Α του ΦΕΚ 669/30.11.68).
2. Με το Π.Δ 91/22.1.1974 (ΦΕΚ 31Α' / 6.2.1974) κηρύχθηκε ως «αισθητικό δάσος», η περί την Ιερά Μονή Καισαριανής παραχωρηθείσα στη Φιλοδασική Ένωση Αθηνών (ΦΕΑ) έκταση, και προχώρησε σε αναδάσωση έκταση συνολικού εμβαδού 6.400 στρεμμάτων.
3. Με την Υπουργική Απόφαση 38070/1972/6.5.1976 (ΦΕΚ 683 Β' / 24.5.1976) ιδρύθηκε μόνιμο καταφύγιο θηραμάτων στην περιοχή Υμηττού.
4. Στο σύνολο της έκτασης του, έχει ενταχθεί με τον κωδικό GR 3000006, στο «Δίκτυο Περιοχών της Ευρωπαϊκής Ένωσης με Ιδιαίτερη Οικολογική Αξία» (Ευρωπαϊκό Δίκτυο Φύση 2000 / Natura 2000), προκειμένου να

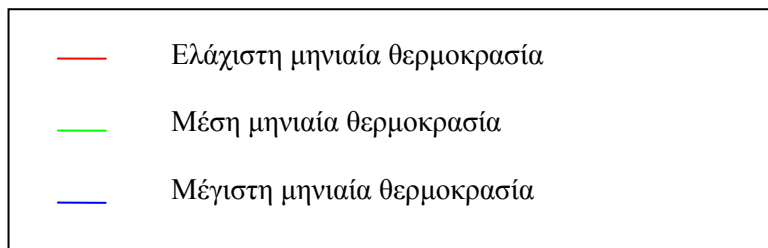
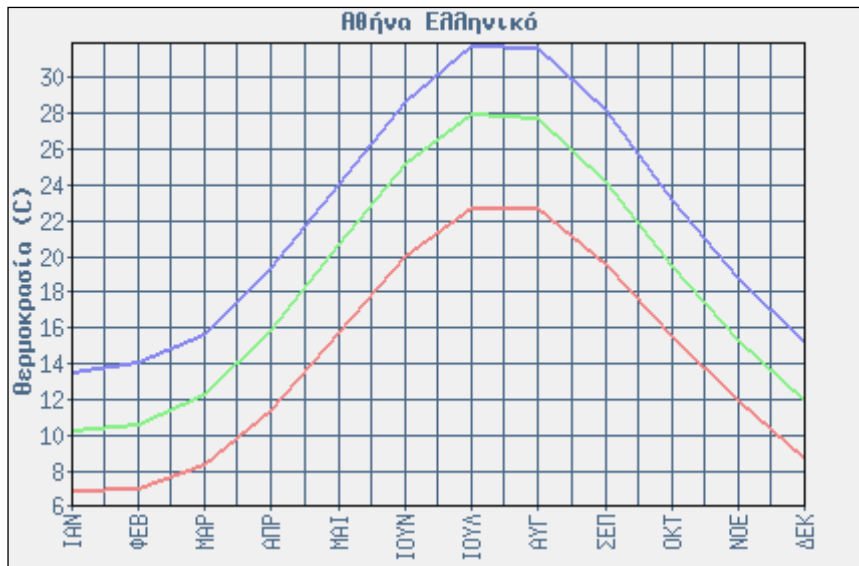
προστατευθεί σύμφωνα με τις προδιαγραφές και τις απαιτήσεις της Οδηγίας 92 / 43 της ΕΟΚ.

2.2 Κλίμα

Η Γλυφάδα όπως και η Αττική έχει ξηρό κλίμα (μεσογειακό) με ήπιους και βροχερούς χειμώνες, θερμά και ξηρά καλοκαίρια και μεγάλη ηλιοφάνεια όλο σχεδόν το χρόνο. Χαρακτηριστικό του μεσογειακού κλίματος, που χαρακτηρίζει γενικότερα και την Ελλάδα, είναι ότι οι εποχές δεν τηρούν απόλυτα τη διαδοχή τους στην τρίμηνη διάρκειά τους, ούτε και τα ιδιαίτερά τους χαρακτηριστικά. Το έτος μπορεί να χωριστεί κυρίως σε δύο εποχές: Την ψυχρή και βροχερή χειμερινή περίοδο που διαρκεί από τα μέσα του Οκτωβρίου και μέχρι το τέλος Μαρτίου και τη θερμή και άνομβρη εποχή που διαρκεί από τον Απρίλιο έως τον Οκτώβριο. Η διάρκεια της άνοιξης φτάνει μέχρι τα μέσα Μαΐου περίπου γιατί από τότε αρχίζουν οι θερμές καλοκαιρινές μέρες. Το καλοκαίρι αρχίζει από τα μέσα Μαΐου και πολλές φορές καλύπτει και το Σεπτέμβριο. Παρατηρείται χρονικός περιορισμός της άνοιξης και του φθινοπώρου και χρονική διεύρυνση του καλοκαιριού και του χειμώνα.

2.2.1 Θερμοκρασία

Η Εθνική Μετεωρολογική Υπηρεσία δεν παρέχει δεδομένα που προσδιορίζουν το κλίμα στη Γλυφάδα. Για το λόγο αυτό επιλέγεται ο δήμος του Ελληνικού, για τον οποίο παρέχονται δεδομένα και ο οποίος γειτνιάζει της Γλυφάδας. Οι δύο δήμοι λοιπόν, θεωρείται ότι έχουν παρόμοια χαρακτηριστικά και συνεπώς μπορούν να εξαχθούν αξιόπιστες πληροφορίες εξίσου σχετικά με το κλίμα της Γλυφάδας. Στο παρακάτω διάγραμμα των ετών 1955 – 1997 παρέχεται η ελάχιστη, μέση και μηνιαία θερμοκρασία στο Ελληνικό.



Διάγραμμα Δ.1: Η ελάχιστη, μέση και μέγιστη μηνιαία θερμοκρασία στο Ελληνικό

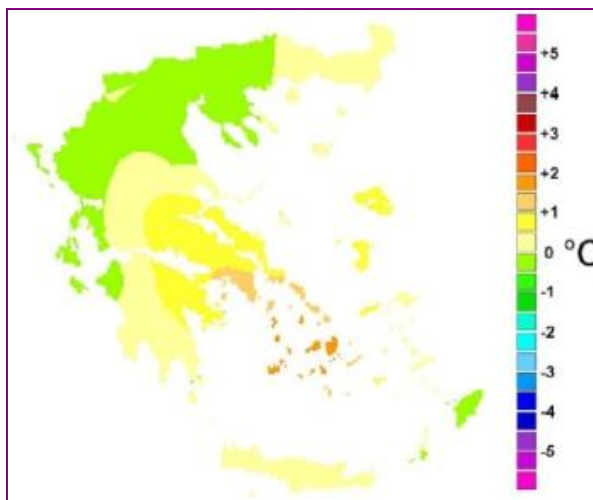
1° Εξάμηνο	ΙΑΝ	ΦΕΒ	ΜΑΡ	ΑΠΡ	ΜΑΙ	ΙΟΥΝ
Ελάχιστη Μηνιαία Θερμοκρασία	7.0	7.1	8.4	11.4	15.8	20.1
Μέση Μηνιαία Θερμοκρασία	10.3	10.6	12.3	15.9	20.7	25.2
Μέγιστη Μηνιαία Θερμοκρασία	13.6	14.1	15.7	19.4	24.1	28.7
2° Εξάμηνο	ΙΟΥΛ	ΑΥΓ	ΣΕΠ	ΟΚΤ	ΝΟΕ	ΔΕΚ
Ελάχιστη Μηνιαία Θερμοκρασία	22.8	22.8	19.6	15.6	12.0	8.8
Μέση Μηνιαία Θερμοκρασία	28.0	27.8	24.2	19.5	15.4	12.0
Μέγιστη Μηνιαία Θερμοκρασία	31.8	31.7	28.2	23.2	18.8	15.2

Πίνακας Δ.1: Τιμές ελάχιστης, μέσης και μηνιαίας θερμοκρασίας στο Ελληνικό

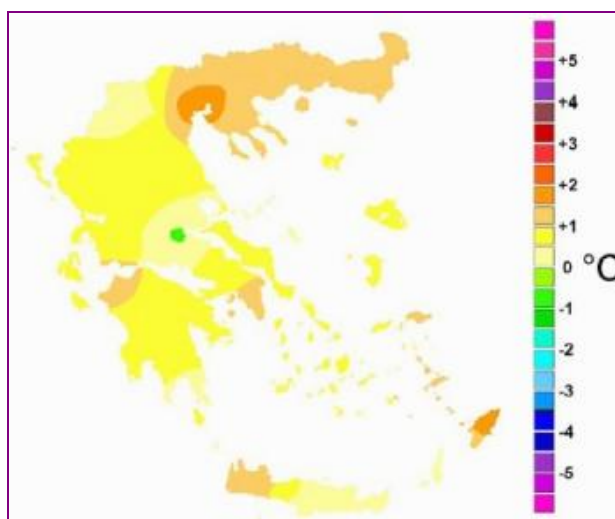
Παρατηρώντας το διάγραμμα:

- η ελάχιστη θερμοκρασία κυμαίνεται μεταξύ 7 – 22°C ,
- η μέση θερμοκρασία κυμαίνεται μεταξύ 10 – 28°C και
- η μέγιστη θερμοκρασία μεταξύ 13 - 31°C

Η Γλυφάδα αποδείχτηκε, με μετρήσεις που έγιναν το 2004 από το Εθνικό αστεροσκοπείο Αθηνών, ότι ανήκει στις περιοχές που εμφανίζουν αποκλίσεις 1°C από τις κλιματικές τιμές μέγιστης και ελάχιστης θερμοκρασίας των ετών 1960 – 1990. Τα αποτελέσματα αυτά φαίνονται στις παρακάτω εικόνες.



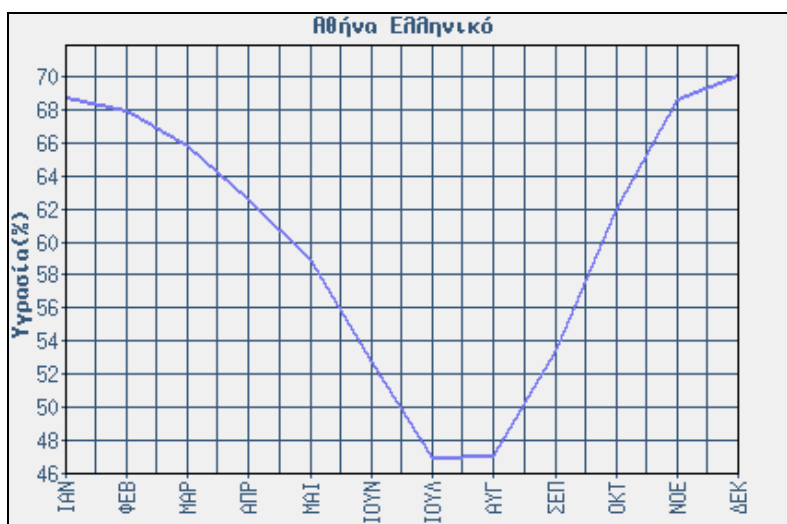
Εικόνα Δ.8: Χάρτης απόκλισης μέγιστης θερμοκρασίας του έτους 2004 από τις κλιματικές τιμές των ετών 1961 – 1990



Εικόνα Δ.9: Χάρτης απόκλισης ελάχιστης θερμοκρασίας του έτους 2004 από τις κλιματικές τιμές των ετών 1961 – 1990

2.2.2 Υγρασία του αέρα

Το ποσοστό υγρασίας του αέρα παρέχεται ομοίως από την Ε.Μ.Υ. για το Ελληνικό και θεωρείται ότι συμπίπτει με αυτό της Γλυφάδας. Στο παρακάτω διάγραμμα φαίνεται ότι η μέση μηνιαία υγρασία κυμαίνεται μεταξύ 47% (τους μήνες Ιούλιο και Αύγουστο) και 70% τους μήνες Νοέμβριο, Δεκέμβριο, Ιανουάριο και Φεβρουάριο.

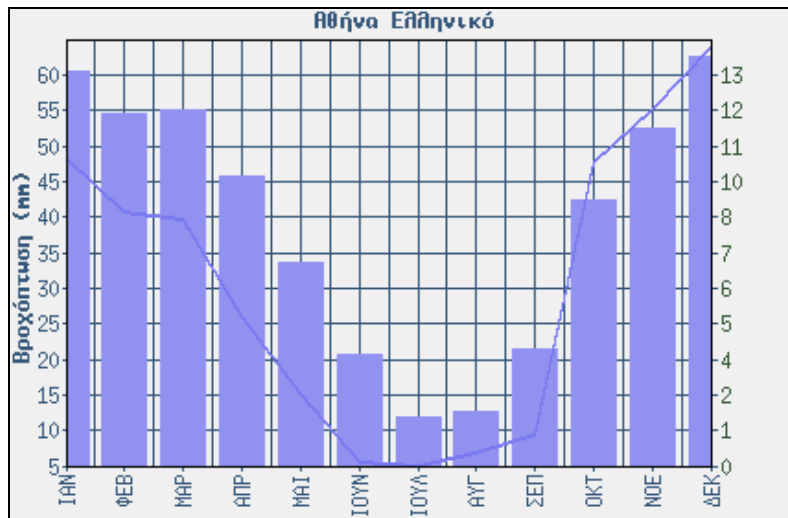


1 ^ο Εξάμηνο	ΙΑΝ	ΦΕΒ	ΜΑΡ	ΑΠΡ	ΜΑΙ	ΙΟΥΝ
Μέση Μηνιαία Υγρασία	68.8	68.0	65.9	62.6	59.0	52.8
2 ^ο Εξάμηνο	ΙΟΥΛ	ΑΥΓ	ΣΕΠ	ΟΚΤ	ΝΟΕ	ΔΕΚ
Μέση Μηνιαία Υγρασία	47.0	47.1	53.4	62.1	68.7	70.2

Διάγραμμα Δ.2 και Πίνακας Δ.2: Η μηνιαία υγρασία στο Ελληνικό

2.2.3 Βροχή

Από την Ε.Μ.Υ. ομοίως παρέχονται δεδομένα για το Ελληνικό, και συνεπώς για τη Γλυφάδα, που αφορούν στο ύψος της βροχής μετρημένο σε mm. Ακόμα δίδονται οι συνολικές μέρες βροχής για κάθε μήνα. Το παρακάτω διάγραμμα – ραβδόγραμμα δίνει τις τιμές αυτές.



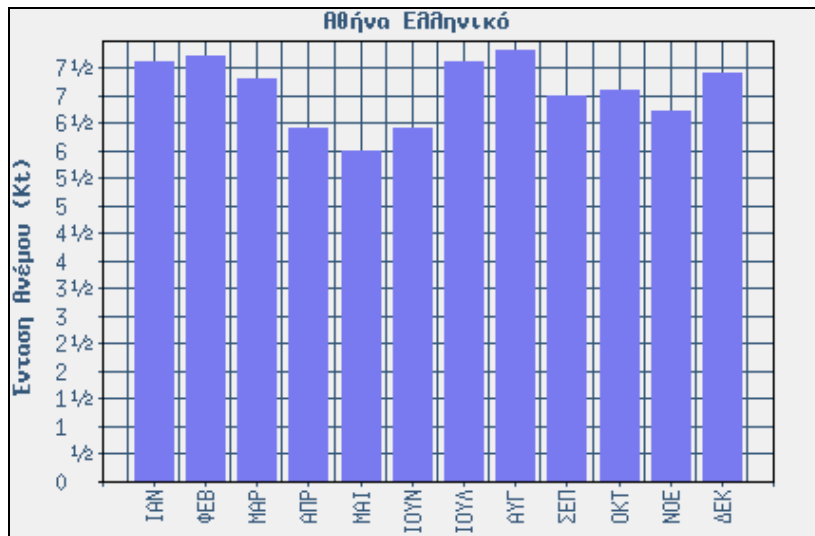
1 ^ο Εξάμηνο	ΙΑΝ	ΦΕΒ	ΜΑΡ	ΑΠΡ	ΜΑΙ	ΙΟΥΝ
Μέση Μηνιαία Βροχόπτωση	48.3	40.9	39.7	26.0	15.2	5.6
Συνολικές Μήρες Βροχής	13.2	11.8	11.9	9.7	6.8	3.7
2 ^ο Εξάμηνο	ΙΟΥΛ	ΑΥΓ	ΣΕΠ	ΟΚΤ	ΝΟΕ	ΔΕΚ
Μέση Μηνιαία Βροχόπτωση	5.2	7.0	9.6	47.8	55.4	64.1
Συνολικές Μήρες Βροχής	1.6	1.8	3.9	8.9	11.3	13.7

Διάγραμμα Δ.3 και Πίνακας Δ.3: Η μηνιαία βροχόπτωση σε (mm) στο Ελληνικό

Όπως είναι αναμενόμενο το μικρότερο ύψος βροχής παρατηρείται τον Ιούνιο, Ιούλιο και Αύγουστο σε συνδυασμό με τις λιγότερες ημέρες βροχής, ενώ το μεγαλύτερο ύψος παρατηρείται το Νοέμβριο, Δεκέμβριο και Ιανουάριο σε συνδυασμό με τις περισσότερες ημέρες βροχής. Αριθμητικά το ύψος βροχής κυμαίνεται μεταξύ 5 – 64 mm και οι συνολικές ημέρες βροχής το μήνα μεταξύ 1 – 13.

2.2.4 Ένταση του ανέμου

Για τη ένταση του ανέμου ομοίως παρέχονται δεδομένα από την Ε.Μ.Υ. για το Ελληνικό. Αντιστοίχως οι τιμές αυτές θεωρείται ότι συμπίπτουν για τη Γλυφάδα και φαίνονται στο παρακάτω ραβδόγραμμα.



Ραβδόγραμμα Δ.1: Η μηνιαία ένταση του ανέμου στο Ελληνικό

1 ^ο Εξάμηνο	ΙΑΝ	ΦΕΒ	ΜΑΡ	ΑΠΡ	ΜΑΙ	ΙΟΥΝ
Μέση Μηνιαία Διεύθυνση Ανέμων	B	B	B	N	N	N
Μέση Μηνιαία Ένταση Ανέμων	7.6	7.7	7.3	6.4	6.0	6.4
2 ^ο Εξάμηνο	ΙΟΥΛ	ΑΥΓ	ΣΕΠ	ΟΚΤ	ΝΟΕ	ΔΕΚ
Μέση Μηνιαία Διεύθυνση Ανέμων	B	B	B	B	B	B
Μέση Μηνιαία Ένταση Ανέμων	7.6	7.8	7.0	7.1	6.7	7.4

Πίνακας Δ.4: Τιμές της μηνιαίας έντασης του ανέμου στο Ελληνικό

Όπως παρατηρείται η ένταση του ανέμου σε κόμβους (Knots) κυμαίνεται μεταξύ των τιμών 6 – 7.8. Η ένταση του ανέμου δηλαδή εκφράζεται μέσω της ταχύτητάς του, εφόσον ο κόμβος είναι μονάδα μέτρησης ταχύτητας και ισούται με ένα ναυτικό μίλι ανά ώρα.

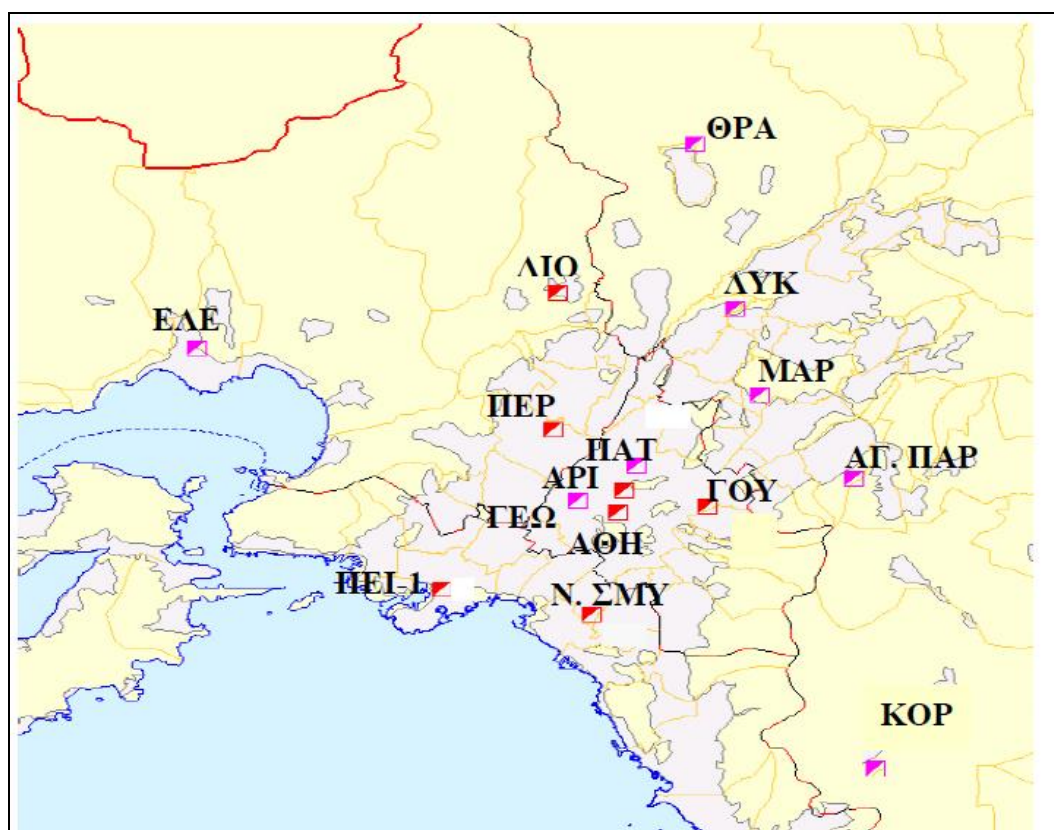
2.3 Ποιότητα Αέρα

Η ποιότητα του αέρα για μία περιοχή εκφράζεται κυρίως μέσω της συγκέντρωσης στην ατμόσφαιρα των στοιχείων:

1. CO_2 :Διοξείδιο του άνθρακα
2. CO :Μονοξείδιο του άνθρακα
3. NO_2 :Διοξείδιο του αζώτου
4. NO :Μονοξείδιο του αζώτου
5. CO_2 :Αιωρούμενα σωματίδια

Τα στοιχεία αυτά και οι επιπτώσεις της μεγάλης συγκέντρωσής τους στην ατμόσφαιρα αναλύονται περισσότερο στο ΜΕΡΟΣ Β' της εργασίας αυτής.

Το Τμήμα Ποιότητας Ατμόσφαιρας, που ανήκει στη Δ/ση Ελέγχου Ατμοσφαιρικής Ρύπανσης και Θορύβου (ΕΑΡΘ) του ΥΠΕΧΩΔΕ είναι υπεύθυνο για τη λειτουργία του δικτύου μέτρησης ατμοσφαιρικής ρύπανσης της περιοχής Αθηνών. Η ανάλυση των στοιχείων αυτών για το 2008, καθώς και η διαχρονική εξέλιξη από το 1984, περιέχεται στην Έκθεση 2008 «Η Ατμοσφαιρική Ρύπανση στην Αθήνα», που εκδόθηκε τον Απρίλιο του 2009 και είναι διαθέσιμη σε ηλεκτρονική μορφή στην ιστοσελίδα του ΥΠΕΧΩΔΕ.



Εικόνα Δ.10: Χάρτης της περιοχής Αττικής που εμφανίζονται οι θέσεις μέτρησης της ατμοσφαιρικής ρύπανσης.

Όπως φαίνεται στον παραπάνω χάρτη δεν υπάρχει σταθμός μέτρησης της συγκέντρωσης των στοιχείων ατμοσφαιρικής ρύπανσης στη Γλυφάδα. Θα μπορούσε να ειπωθεί ότι το γεγονός αυτό υποδηλώνει ότι η συγκέντρωσή τους είναι σε χαμηλά επίπεδα ή αμελητέα και συνεπώς δεν χρήζει παρακολούθησης.

2.4 Υδάτινοι Πόροι

Τα ύδατα μπορεί να είναι εδάφεια ή υπεδάφεια, ποτάμια, λιμναία ή θαλάσσια. Στη Γλυφάδα ότι ελέγχεται από υδάτινους πόρους είναι:

α) Τα ρέματα (περιοδική ροή ομβρίων υδάτων)

- β) Υπόγεια νερά (φρεάτιος ορίζοντας για εφεδρική χρήση σε περιόδους λειψυδρίας)
- γ) Παράκτια ύδατα

Η εύρεση της πληροφορίας για τους υδάτινους πόρους της περιοχής μελέτης προέκυψε από τα εξής στοιχεία:

1. ο Υδρογεωλογικός Χάρτης Λεκανοπεδίου Αθηνών σε κλίμακα 1:50000 (βλ. ΧΑΡΤΗ 6) του 1997.
2. Αλληλεπίθεση ρυμοτομικών διαγραμμμάτων, του 1972 και παλαιότερα, με τα σημερινά οικοδομικά τετράγωνα όπου εντοπίζονται τα προϋπάρχοντα ρέματα (βλ. ΧΑΡΤΗ 4)
3. Χάρτες ρεμάτων, χειμάρρων και ρυακίων του Νομού Αττικής που βάσει ΦΕΚ281/23.3.93Δ, χαρακτηρίζονται ιδιαίτερου περιβαλλοντικού ενδιαφέροντος.
4. Ποιοτικά χαρακτηριστικά παράκτιων υδάτων από το ΥΠΕΧΩΔΕ.

Ο υδρογεωλογικός χάρτης προέκυψε από μία έρευνα που διεξήγε ο Οργανισμός Ρυθμιστικού Σχεδίου και Προστασίας Περιβάλλοντος Αθήνας σε συνεργασία με το Ε.Μ.Π σχετικά με τις υδρογεωλογικές συνθήκες και το καθεστώς εκμετάλλευσης υπογείων νερών του λεκανοπεδίου των Αθηνών.

Στο χάρτη αυτό η Αττική χωρίζεται σε υδρολογικές ενότητες και για κάθε μία δίνεται η λιθολογική περιγραφή και η υδρογεωλογική συμπεριφορά της. Για τη Γλυφάδα λοιπόν προκύπτει ότι εντοπίζονται νεογενείς αποθέσεις (μάργες, ψαμμούχες μάργες, ψαμμίτες, κροκαλοπαγή και άστρωτοι τραβερτινοειδείς ασβεστόλιθοι). Πρόκειται για πρακτικά υδατοστεγείς σχηματισμούς έως ημιπερατοί κατά θέσεις, με περιορισμένο ενδιαφέρον εκμετάλλευσης για το Λεκανοπέδιο.

Η έρευνα αυτή απέδειξε ακόμα, έπειτα από εκτεταμένες υδροχημικές αναλύσεις, ότι τα υπόγεια νερά της περιοχής μελέτης έχουν περιορισμένες συνθήκες τροφοδοσίας και ανανέωσης κι έχουν υποστεί, σχεδόν στο σύνολό τους, μέτρια έως εντονότατη ανθρωπογενή ρύπανση. Ακόμα, έχει προκύψει ότι τα υπόγεια νερά έχουν υποστεί και υφαλμύρωση. Τελικά διαπιστώνεται ότι τα υπόγεια νερά της περιοχής στο σύνολό τους θεωρούνται ακατάλληλα για ύδρευση και άρδευση.

Ήδη από το 1996 ξεκίνησε η πρώτη φάση καθαρισμού των υδάτων που καταλήγουν στο Σαρωνικό (πρωτοβάθμια καθίζηση). Η εγκατάσταση του συστήματος Βιολογικού Καθαρισμού στην Ψυτάλλεια και συνεπώς η δεύτερη φάση καθαρισμού των υδάτων (βιολογική επεξεργασία), πραγματοποιήθηκε το 2007. Έκτοτε η ποιότητα των υδάτων του Σαρωνικού έχει αναβαθμισθεί σημαντικά. Η ρύπανση από τα απόβλητα του λεκανοπεδίου της Αττικής, που δημιουργούνταν από τους οχετούς λόγω της έλλειψης δικτύου αγωγών αποχέτευσης και κατάλληλης επεξεργασίας τους, έχει εξαλειφθεί. Τα νερά είναι τώρα αρκετά διαυγή και καθαρά.

Η ύδρευση της περιοχής, όπως και ολόκληρου του λεκανοπεδίου γίνεται από το δίκτυο της ΕΥΔΑΠ. Πληροφορία για σημεία δυνατότητας γεωτρήσεων σε περίοδο λειψυδρίας δεν υπάρχει.

Η αλληλεπίθεση των ρυμοτομικών σχεδίων, βάσει των ΦΕΚ276Α'/08.10.1955, ΦΕΚ60Δ'/24.05.1960, ΦΕΚ19/28.01.1972, ΦΕΚ66Δ'/24.05.1960, με τα σημερινά οικοδομικά τετράγωνα αποκαλύπτει ένα σημαντικό αριθμό ρεμάτων που έχουν μπαζωθεί. Ωστόσο έπειτα από τις πλημμύρες της δεκαετίας του '90, πραγματοποιήθηκαν πολλά αντιπλημμυρικά έργα στην περιοχή. Στο πλαίσιο αυτών έγιναν εκσκαφές κατά μήκος κάποιων από τα μπαζωμένα ρέματα, και τοποθετήθηκαν αγωγοί ομβρίων υδάτων ορθογωνικής διατομής. Ένας από αυτούς διέρχεται υπογειώς από την οδό Γρηγορίου Λαμπράκη, όπου τα όμβρια εκχύνονται στην παραλία Αστέρια, ενώ από έναν άλλο εκχύνονται στην 3^η Μαρίνα.

Σχετικά με την ποιότητα των υδάτων του θαλάσσιου περιβάλλοντος της Γλυφάδας, η Διεύθυνση Παρακολούθησης της Κεντρικής Υπηρεσίας Υδάτων του ΥΠΕΧΩΔΕ, διενεργεί Πρόγραμμα Παρακολούθησης Νερών Κολύμβησης στις ακτές της Ελλάδας. Σύμφωνα με την αναφορά του 2008 λοιπόν, οι ακτές της Γλυφάδας πληρούν σε ποσοστό πάνω από 80% τις επιθυμητές και / ή τις υποχρεωτικές τιμές της Οδηγίας 76/160/ΕΟΚ. Ο νόμος εναρμόνισης της οδηγίας αυτής, Ν3199/2003, αφορά στον καθορισμό ορίων τιμών για:

1. τις παραμέτρους ολικά κολοβακτηριοειδή και κολοβακτηριοειδή κοπρανώδους προελεύσεως και

- τις φυσικοχημικές μη εργαστηριακά εκτιμώμενες (ορυκτέλαια, επιφανειοδραστικές ουσίες, φαινόλες) και τις οπτικά παρατηρούμενες παραμέτρους (χρώμα και επιπλέοντα αντικείμενα).

Τέλος από τα διαγράμματα του ΦΕΚ281Δ /23.3.93, προκύπτει ότι δεν υπάρχει κάποιο ρέμα που να έχει χαρακτηριστεί ως ιδιαίτερου περιβαλλοντικού ενδιαφέροντος. Το χαρακτηρισμένο ως ρέμα περιβαλλοντικού ενδιαφέροντος του Νομού Αττικής που βρίσκεται πλησιέστερα της Γλυφάδας είναι αυτό της Πικροδάφνης, που εκβάλλει στο Φαληρικό όρμο, και απέχει από αυτή περίπου 5,5 χλμ.

2.5 Βιοποικιλότητα

Η βιοποικιλότητα της περιοχής μελέτης μπορεί να περιγραφεί μέσω της ιχθυοπανίδας της θάλασσας και της χλωρίδας και πανίδας του Υμηττού.

Σύμφωνα με μελέτη της Εταιρίας Υποβρυχίων Ερευνών για τον υποθαλάσσιο χώρο του **Σαρωνικού**, στο θαλάσσιο οικοσύστημα της Γλυφάδας εντοπίζονται σπόγγοι, ανεμώνες, αστερίες, κρινοειδή, σπειρογράφοι, πρωτούλες, δίσπειρα, κυριάνθοι και ασκίδια. Ακόμα χταπόδια, σουπιές, σκορπιοί, σαλούβαρδοι, λίγνοι, στείρα, λείτσειες, μπαρμπούνια και ροφοί.



Εικόνα Δ.11: Σπόγγοι και μπαρμπούνια χαρακτηριστικά είδη της ιχθυοπανίδας του Σαρωνικού

Ο αριθμός των ειδών που ζουν στον Σαρωνικό δεν έχει προσδιορισθεί ακόμα, ωστόσο είναι δυνατό να συναντήσει κανείς το μεγαλύτερο μέρος των ειδών του Ελληνικού Βυθού. Οι περιβαλλοντικές συνθήκες είναι αυτές που διαμορφώνουν το σχήμα, την κίνηση, την διατροφή και γενικότερα τον τρόπο ζωής των ψαριών. Στην περιοχή των

ακτών του Σαρωνικού υπάρχει ομοιομορφία περιβαλλοντικών συνθηκών. Η θερμοκρασία κυμαίνεται από 21°C το καλοκαίρι μέχρι 11°C το χειμώνα.

Ο **Υμηττός** είναι μοναδικός σε χλωρίδα, με περισσότερα από 600 είδη φυτών, από τα οποία τα 40 είναι ενδημικά της Ελλάδας. Μερικά από τα είδη αυτά προστατεύονται με Προεδρικό Διάταγμα, με τη Συνθήκη της Βέρνης καθώς και με Αποφάσεις της Ε.Ε. Από άποψη βλάστησης διακρίνονται τα ακόλουθα :

- A) Οικοσύστημα Χαλέπιου Πεύκης (*Pinus halepensis*),
- B) Οικοσύστημα Τραχείας Πεύκης (*Pinus brutia*),
- C) Οικοσύστημα Αείφυλλων Πλατύφυλλων και
- D) Χορτολιβαδικές εκτάσεις.

Όπως αναφέρθηκε παραπάνω, στο τμήμα του Υμηττού που συνορεύει με τη Γλυφάδα εντοπίζεται η Χαλέπιος Πεύκη.



Εικόνα Δ.12: Χαλέπιος Πεύκη

Η περιοχή του Υμηττού επίσης, λόγω της παρουσίας ποικιλομορφίας οικοτόπων, χαρακτηριστικών των ξηροθερμικών Μεσογειακών οικοσυστημάτων, παρουσιάζει ιδιαίτερο οικολογικό ενδιαφέρον από άποψη πανίδας.

Η ζωοκοινότητα τέτοιων οικοσυστημάτων χαρακτηρίζεται από την μικρή σχετικά ποικιλομορφία ειδών, την επικράτηση εκείνων με μικρές οικολογικές απαιτήσεις και την παρουσία ειδών με χαμηλή πληθυσμιακή πυκνότητα. Αυτό οφείλεται στην χρόνο

με το χρόνο έντονη υποβάθμιση από ανθρωπογενείς επιδράσεις, στο γενικότερο περιβάλλον του Υμηττού.

Δραστηριότητες όπως: οικιστική ανάπτυξη του λεκανοπεδίου Αττικής, διανοίξεις δρόμων, εναπόθεση αστικών αποβλήτων, λατομεία, πυρκαγιές, κ.λ.π. συνετέλεσαν και συντελούν ώστε πολλά είδη να μην χρησιμοποιούν πλέον την περιοχή ως θέση φωλεοποίησης εφόσον δεν μπορούν να ικανοποιήσουν βασικές ανάγκες τους. Η πληθυσμιακή τους πυκνότητα έχει για παράδειγμα μειωθεί σημαντικά καθώς η περιοχή του Υμηττού στερείται επαρκούς αριθμού φυσικών πηγών για την κάλυψη των απαιτήσεων τους σε νερό.

Στην περιοχή του Υμηττού έχουν καταγραφεί από το 1988 έως σήμερα τουλάχιστον 100 είδη πτηνών που χρησιμοποιούν την περιοχή είτε ως μόνιμοι κάτοικοι είτε ως εποχιακοί επισκέπτες στην διάρκεια των μεταναστευτικών τους μετακινήσεων.

Τα είδη ανήκουν σε 29 οικογένειες από τις οποίες κυρίαρχη είναι η οικογένεια Turdidae όπου αντιπροσωπεύεται με τα περισσότερα είδη (αηδόνι, κελαηδότσιγλα, κοκκινολαίμης, κ.τ.λ.) και ακολουθούν οι οικογένειες Muscicapidae

(θαμνοτσιροβάκος, μαυρονυγοχάφτης, κ.τ.λ.), Accipitridae

(σαΐνι, αετοβαρβακίνα, κ.τ.λ.),

Fringiilidae (καρδερίνα, σπίνος,

κ.τ.λ.), Emberizidae (κрасοπούλι, βουνοσίγλανο, κ.τ.λ.).

Αντίστοιχα από τα θηλαστικά καταγράφηκαν 7 είδη τα οποία ανήκουν σε 5 οικογένειες από τις οποίες η πολυπληθέστερη είναι η Mustelidae (ασβός, αλεπού, Νυφίτσα, πετροκούναβο) και ακολουθούν οι οικογένειες Muridae (αρουραίος), Leporidae (λαγός), Erinacidae (σκαντζόχοιρος).



3 Κοινωνικοοικονομικά στοιχεία

3.1 Δημογραφικά στοιχεία

Βάσει της απογραφής του πληθυσμού, από την Ε.Σ.Υ.Ε. το 2001, ο πραγματικός πληθυσμός του δήμου Γλυφάδας είναι 80409 κάτοικοι. Η κατανομή του πληθυσμού ανά ομάδες ηλικιών και φύλου φαίνεται στον παρακάτω πίνακα:

Πληθυσμός κατά φύλο και ομάδες ηλικιών του Δήμου Γλυφάδας			
ομάδες ηλικιών	Αμφοτέρων των φύλων	Άρρενες	Θήλεις
	80.409	37.901	42.508
0-4	4.066	2.070	1.996
5-9	4.143	2.121	2.022
10-14	4.456	2.272	2.184
15-19	5.171	2.613	2.558
20-24	5.612	2.637	2.975
25-29	6.111	2.758	3.353
30-34	6.878	3.196	3.682
35-39	6.472	3.006	3.466
40-44	6.650	3.014	3.636
45-49	6.063	2.783	3.280
50-54	5.826	2.821	3.005
55-59	4.402	2.142	2.260
60-64	4.089	1.958	2.131
65-69	3.495	1.685	1.810
70-74	3.009	1.315	1.694
75-79	1.983	795	1.188
80-84	1.143	418	725
85+	840	297	543

Πίνακας Δ.5: Κατανομή πληθυσμού Γλυφάδας κατά ομάδες ηλικιών και φύλο

3.2. Οικονομικά ενεργός πληθυσμός κατά κλάδο οικονομικής δραστηριότητας

Το σύνολο του οικονομικά ενεργού πληθυσμού στο δήμο Γλυφάδας είναι 36.068 κάτοικοι, δηλαδή περίπου το 45% επί του συνολικού πληθυσμού. Αναλυτικά ο οικονομικά ενεργός πληθυσμός κατά κλάδο οικονομικής δραστηριότητας και θέση στο επάγγελμα, φαίνεται στον πίνακα που ακολουθεί:

Οικονομικά ενεργός πληθυσμός κατά ομάδες κλάδων οικονομικής δραστηριότητας και θέση στο επάγγελμα						
Δήμος, ομάδες κλάδων οικονομικής δραστηριότητας	Σύνολο	Θέση στο επάγγελμα				
		Εργοδότες	Εργαζόμενοι για δικό τους λογαριασμό	Μισθωτοί	Συμβοηθούμενα και μη αμειβόμενα μέλη νοικοκυριού	Νέοι
Δ.Δ.Γλυφάδας	36.068	5.617	3.462	25.236	537	1.216
Γεωργία, κτηνοτροφία, θήρα, δασοκομία.	138	15	51	51	21	0
Αλιεία.	43	5	15	11	12	0
Ορυχεία και λατομεία.	23	8	2	13	0	0
Μεταποιητικές βιομηχανίες.	3.624	803	307	2.404	110	0
Παροχή ηλεκτρικού ρεύματος, φυσικού αερίου και νερού.	188	3	2	183	0	0
Κατασκευές.	1.936	325	346	1.248	17	0
Χονδρικό και λιανικό εμπόριο, επισκευή αυτοκινήτων, οχημάτων, μοτοσικλετών και ειδών ατομικής και οικιακής χρήσης.	6.862	2.487	355	3.833	187	0
Ξενοδοχεία και εστιατόρια.	2.409	481	44	1.835	49	0
Μεταφορές, αποθήκευση και επικοινωνίες.	4.003	324	386	3.267	26	0
Ενδιάμεσοι χρηματοπιστωτικοί οργανισμοί.	1.842	67	142	1.628	5	0
Διαχείριση ακίνητης περιουσίας, εκμισθώσεις και επιχειρηματικές δραστηριότητες.	3.395	488	912	1.958	37	0
Δημόσια διοίκηση και άμυνα, υποχρεωτική κοινωνική ασφάλιση.	2.508	0	0	2.508	0	0
Εκπαίδευση.	2.431	109	107	2.215	0	0

Υγεία και κοινωνική μέριμνα.	1.766	125	338	1.298	5	0
Δραστηριότητες παροχής υπηρεσιών υπέρ του κοινωνικού ή ατομικού χαρακτήρα.	1.437	181	205	1.022	29	0
Ιδιωτικά νοικοκυριά που απασχολούν οικιακό προσωπικό.	752	0	93	659	0	0
Ετερόδοκοι οργανισμοί και όργανα.	24	0	0	24	0	0
Νέοι	1.216	0	0	0	0	1.216
Δήλωσαν ασαφώς ή δε δήλωσαν κλάδο οικονομικής δραστηριότητας	1.471	196	157	1.079	39	0

Πίνακας Δ.6: Οικονομικά ενεργός πληθυσμός κατά ομάδες κλάδων οικονομικής δραστηριότητας και θέση στο επάγγελμα

Όπως παρατηρείται στον παραπάνω πίνακα οι οικονομικές δραστηριότητες των κατοίκων του Δήμου Γλυφάδας, κατά φθίνουσα σειρά ποσοστού επί του συνόλου του οικονομικά ενεργού πληθυσμού, είναι:

1. Χονδρικό και λιανικό εμπόριο, επισκευή αυτοκινήτων, οχημάτων, μοτοσικλετών και ειδών ατομικής και οικιακής χρήσης, σε ποσοστό 20%
2. Μεταφορές, αποθήκευση και επικοινωνίες, σε ποσοστό 11%
3. Μεταποιητικές βιομηχανίες, σε ποσοστό 10%
4. Διαχείριση ακίνητης περιουσίας, εκμισθώσεις και επιχειρηματικές δραστηριότητες, σε ποσοστό 9%
5. Ξενοδοχεία και εστιατόρια, σε ποσοστό 7%
6. Κατασκευές, σε ποσοστό 5%

3.3 Χρήσεις Γης

Ο καθορισμός των χρήσεων γης της περιοχής μελέτης περιλαμβάνεται στο Γενικό Πολεοδομικό Σχέδιο του Δήμου Γλυφάδας η έγκριση του οποίου καταγράφεται στο ΦΕΚ474Δ/ 7.8.89. Η επικύρωσή του έγινε το 1992, συμφωνά με το ΦΕΚ580Δ/ 7.8.92 όπου διατυπώθηκαν και κάποιες τροποποιήσεις.

Ειδικότερα οι κατηγορίες χρήσεων γης που προβλέπονται από τα ΦΕΚ είναι οι ακόλουθες:

- **Γενικής κατοικίας** στις εντός σχεδίου περιοχές ως και τις περιοχές των επεκτάσεων με επιτρεπόμενες χωροθετήσεις δραστηριοτήτων, με εξαίρεση τα ξενοδοχεία και τους ξενώνες. Αξίζει να αναφερθεί ότι σήμερα οι χρήσεις γενικής κατοικίας έχουν επεκταθεί κυρίως επί της οδού Γούναρη. Συγκεκριμένα ορίζεται χρήση γενικής κατοικίας, έπειτα από τροποποίηση βάσει του ΦΕΚ96Δ/ 3.2.94, για τα οικοδομικά τετράγωνα που βρίσκονται επί των αξόνων του βασικού οδικού δικτύου (Λεωφόρος Βουλιαγμένης, Λ. Ποσειδώνος στο τμήμα από την οδό Πανδώρας μέχρι την οδό Πρίγκηπος Πέτρου, οδός Γούναρη στο τμήμα από την οδό Ανθέων - Μετσόβου μέχρι την οδό Γ. Γεννηματά, οδός Λαμπράκη από τη Λ. Βουλιαγμένης μέχρι την οδό Κύπρου, οδός Ζέππου από οδό Κύπρου μέχρι οδό Αγ. Νικολάου, οδός Κ. Αθανάτου, Οδός Γεωργίου Γεννηματά, οδός Μυστρά μέχρι οδό Καραχάλιου).
- **Το κέντρο του Δήμου Γλυφάδας** , που από το ρυθμιστικό σχέδιο Αθηνών έχει χαρακτηριστεί σαν υπερτοπικό κέντρο, οριοθετείται στην περιοχή που έχει ήδη αναπτυχθεί με επέκτασή του μέχρι την οδό Πανδώρας και τη οδό Κύπρου ως και μέχρι τη Λ. Ποσειδώνος. Η επέκταση αυτή πραγματοποιήθηκε προκειμένου να εκτονωθεί η τάση ανάπτυξης και να χωροθετηθούν διοικητικές και άλλες κεντρικές λειτουργίες επιπέδου Δήμου.
- Δεύτερο ανεπτυγμένο **πολεοδομικό κέντρο** στην περιοχή Καραχάλιου.
- Καθορισμός **πολεοδομικού κέντρου** επίσης στη Πλ. Καραϊσκάκη, Υμηττού - Αγ. Τρύφωνα, στον Αγ. Παύλο, στη συμβολή με την Παλαιά Λεωφόρο Βουλιαγμένης, στην Πλ. Αγίας Τριάδος κλπ. με επιτρεπόμενες χωροθετήσεις δραστηριοτήτων, όπως προσδιορίζονται από σχετικό νόμο, με εξαίρεση τα ξενοδοχεία, τους ξενώνες, τις λοιπές τουριστικές εγκαταστάσεις, τα κέντρα διασκέδασης και αναψυχής.
- **Αμιγούς κατοικίας** στα οικοδομικά τετράγωνα που βρίσκονται επί των λοιπών αξόνων του βασικού οδικού δικτύου του Δήμου, βάσει του ΦΕΚ96Δ/ 3.2.94, με εξαίρεση τους ξενώνες.

Οι χρήσεις γης που εντοπίζονται στο δήμο Γλυφάδας και απεικονίζονται στους ΧΑΡΤΕΣ 2 και 3 πιο αναλυτικά είναι:

1. Το αστικό και περιαστικό πράσινο
2. Τα τοπικά κέντρα γειτονιάς
3. Οι χώροι αναψυχής και τουρισμού (ζώνη παραλίας)
4. Οι χώροι εκπαίδευσης και αθλητισμού
5. Το εμπορικό κέντρο του δήμου
6. Γενική κατοικία
7. Αμιγής κατοικία

Οι χρήσεις αμιγούς κατοικίας δεν φαίνονται στο χάρτη για λόγου ευκρίνειας και προκύπτουν ως συμπληρωματική επιφάνεια του αθροίσματος των υπολοίπων.

Προκειμένου να προκύψει μία αντιπροσωπευτικότερη εικόνα σχετικά με το αστικό και περιαστικό πράσινο του δήμου Γλυφάδας, έγινε επιπρόσθετα ψηφιοποίηση σε φωτομωσαικό που δημιουργήθηκε από εικόνες του Googleearth.

Ξεχωριστά από τις υπόλοιπες χρήσεις γης, θα πρέπει να αναφερθούν εκείνες που προβλέπονται για την παραλιακή ζώνη της Γλυφάδας. Οι χρήσεις γης λοιπόν αυτές προβλέπονται από το Προεδρικό Διάταγμα που αφορά στον «Καθορισμό ζωνών προστασίας, χρήσεων γης και όρων και περιορισμών δόμησης στην παραλιακή ζώνη της Αττικής από το Φαληρικό Όρμο μέχρι την Αγία Μαρίνα Κρώπιας» (ΦΕΚ254Δ/04).

Σύμφωνα λοιπόν με το σχετικό χάρτη (βλ. ΧΑΡΤΗ 3) που συνοδεύει το παραπάνω Διάταγμα, στην παραλία της Γλυφάδας έχουν καθοριστεί οι ζώνες 2β, 3α, 4β, 6γ, 7 και 8 για τις οποίες προβλέπονται οι παρακάτω χρήσεις:

Ζώνη 2β:

α. Πρόκειται για περιοχή προστασίας φυσικών και αρχαιολογικών στοιχείων και ανάπλασης υφιστάμενων τουριστικών χρήσεων στο δήμο Γλυφάδας.

β. Στο τμήμα της ζώνης που δεν εμπίπτει στις διατάξεις περί προστασίας δασών και δασικών εκτάσεων, επιτρέπονται τα τουριστικά καταλύματα και η οργανωμένη ακτή κολύμβησης, με τις εξής προϋποθέσεις:

- Να επιτρέπεται η ελεύθερη πρόσβαση της ακτής εκατέρωθεν του χώρου και της ζώνης 4α στο όριο με την παραλιακή λεωφόρο.
- Να ανακαινισθούν οι υφιστάμενες καμπάνες και τυχόν νέα κτίρια να εντάσσονται στο ύφος του υφιστάμενου τουριστικού συγκροτήματος.
- Στις επιτρεπόμενες συνοδευτικές χρήσεις δεν περιλαμβάνονται οι αίθουσες κινηματογράφου.

Ζώνη 3α:

- α. Στη ζώνη αυτή περιλαμβάνονται οι ελεύθερες ακτές κολύμβησης στους δήμους συμπεριλαμβανομένης της Γλυφάδας.
- β. Επιτρέπονται εγκαταστάσεις αποδυτηρίων, χώροι υγιεινής, ιατρεία, υπαίθριοι χώροι στάθμευσης, αναψυκτήρια – εστιατόρια, υπαίθριες αθλοπαιδιές και παιδικές χαρές, με εξαίρεση τις ακτές της Γλυφάδας, όπου επιτρέπονται μόνο εγκαταστάσεις χώρων υγιεινής. Η μελέτη διαμόρφωσης πρέπει να περιλαμβάνει και τις οδικές προσβάσεις στην ακτή μετά από ειδική κυκλοφοριακή μελέτη.

Ζώνη 4β:

- α. Στη ζώνη αυτή περιλαμβάνονται εκτός σχεδίου περιοχές και τμήματα ζώνης παραλίας στους δήμους συμπεριλαμβανομένης της Γλυφάδας.
- β. Στη ζώνη αυτή επιτρέπονται οι ελεύθεροι χώροι πρασίνου, υπαίθρια καθιστικά, διαδρομές περιπάτου και ποδηλάτου, μικρά κιόσκια – σκιάχτρα, υπαίθριοι χώροι πολιτιστικών εκδηλώσεων μικρής κλίμακας, υπαίθριες αθλοπαιδιές μικρής κλίμακας, παιδικές χαρές, χώροι υπαίθριων καλλιτεχνικών εκθέσεων, εστιατόρια – αναψυκτήρια, υπαίθριοι χώροι στάθμευσης αυτοκινήτων για την εξυπηρέτηση των παραπάνω χρήσεων και κέντρο περίθαλψης θαλάσσιων ζώων στη Γλυφάδα.

Ζώνη 6γ:

- α. Πρόκειται για τους λιμένες αναψυχής (μαρίνες) που βρίσκονται στην εκτός σχεδίου και εντός Γ.Π.Σ. περιοχή του δήμου Γλυφάδας.

- β. Στην 4^η μαρίνα επιτρέπονται γραφεία διοίκησης και συναφών υπηρεσιών συνδεδεμένων με τη λειτουργία της μαρίνας, όπως φυλάκιο, λιμεναρχείο – τελωνείο, κυλικείο, χώροι υγιεινής καθώς και υπαίθριος χώρος στάθμευσης.

Περιοχές με στοιχείο 7:

Πρόκειται για περιοχές ναυταθλητικών εγκαταστάσεων παραχωρημένες από δημόσιους φορείς σε αναγνωρισμένα από τη Γ.Γ.Α. αθλητικά σωματεία, μέλη της Ελληνικής Ιστιοπλοϊκής Ομοσπονδίας.

1. Στις παραπάνω περιοχές επιτρέπονται οι παρακάτω χρήσεις για την εξυπηρέτηση αθλητών και μελών του ομίλου:
Χώροι παραμονής σκαφών, εγκαταστάσεις καθέλκυσης – ανέλκυσης σκαφών, γλύστρες, χώροι στάθμευσης αυτοκινήτων, τηλεφωνικοί θάλαμοι, μικρά γήπεδα αθλοπαιδιών, προσπελάσεις πεζών και οχημάτων, πράσινο, ελεύθεροι χώροι, υπαίθρια και ημιυπαίθρια καθιστικά, ανοικτά κολυμβητήρια, οίκημα φύλαξης σκαφών, αποθήκη υλικών, εργαστήρια επιδιόρθωσης σκαφών και πανιών, χώρος υποδοχής και πληροφόρησης, χώρος εστίασης, μεγειρίο, χώρος αναψυκτηρίου, κυλικείου, χώροι αποδυτηρίων, χώροι υγιεινής αθλητών, χώρος ιατρείου για το κοινό, οίκημα ελέγχου – κριτών, χώρος αποθήκευσης μηχανών και καυσίμων σκαφών συνοδείας, φυλάκιο.
2. Δεν επιτρέπεται η κατασκευή νέων ή η επέκταση υφιστάμενων λιμενικών έργων. Επιτρέπονται μόνο διαμορφώσεις κεκλιμένων επιπέδων (γλύστρες) και μικρές εξέδρες (δέστρες) παράλληλα προς την ακτή.
3. Επιτρέπεται η κατασκευή υπόγειων χώρων στάθμευσης, όπου αυτό είναι πρόσφορο με τελική στάθμη αυτή του φυσικού εδάφους και φύτευση της επιφάνειας.

Περιοχές με στοιχείο 8:

Πρόκειται για μικρές θάλασσες και χερσαίες εκτάσεις στους δήμους, συμπεριλαμβανομένης της Γλυφάδας, παραχωρημένες σε αναγνωρισμένα σωματεία επαγγελματιών αλιέων εποπτευόμενων από τη Διεύθυνση Αλιείας της αντίστοιχης Νομαρχίας, στις οποίες καθορίζονται χρήσεις γης ως εξής:

1. Οι θαλάσσιες εκτάσεις προορίζονται για τον ελλιμενισμό των σκαφών επαγγελματικής αλιείας και οι χερσαίες εκτάσεις για την εξυπηρέτηση των λειτουργικών αναγκών των αλιευτικών καταφυγίων.
2. Στις χερσαίες εκτάσεις επιτρέπεται η ανέγερση μικρού γραφείου (λιμενικό φυλάκιο) και χώρων υγιεινής. Επίσης, επιτρέπεται η εγκατάσταση υπαίθριου στεγασμένου πάγκου πώλησης ιχθύων.

4. Έργα, Μελέτες και προγράμματα που αφορούν στην περιοχή μελέτης

Η πληροφορία για τα έργα και προγράμματα που αφορούν στην περιοχή μελέτης προέκυψε από την Τεχνική Υπηρεσία του Δήμου και είναι τα ακόλουθα:

- Επέκταση Αγωγού Αποχέτευσης Ακαθάρτων Υδάτων και εξωτερικών διακλαδώσεων σε διάφορες οδούς.
- Πεζοδρομήσεις.
- Παρεμβάσεις σε κεντρικούς δρόμους με δενδροφύτευση.
- Κατασκευή υποδομής στην πόλη για αντιμετώπιση περιβαλλοντικών ρύπων, για εξομάλυνση θερμοκρασίας και διευκόλυνση ΑΜΕΑ.
- Ενίσχυση και ανάδειξη αστικού πρασίνου στο δήμο με δενδροφυτεύσεις και εγκαταστάσεις αυτόματου ποτίσματος.

4.1 Άλλα έργα με επιδράσεις στην περιοχή μελέτης

Τα έργα που πρόκειται να επηρεάσουν άμεσα την περιοχή μελέτης, και του γειτονικούς της δήμους, είναι η κατασκευή των Νέων Αυτοκινητοδρόμων της Αττικής που έχει προτείνει το ΥΠΕΧΩΔΕ με πρώτη επίσημη ανακοίνωσή του τον Ιούλιο του 2008 (βλ. Εικόνα Δ.13).

Οι Νέοι Αυτοκινητόδρομοι Αττικής θα περιλαμβάνουν:

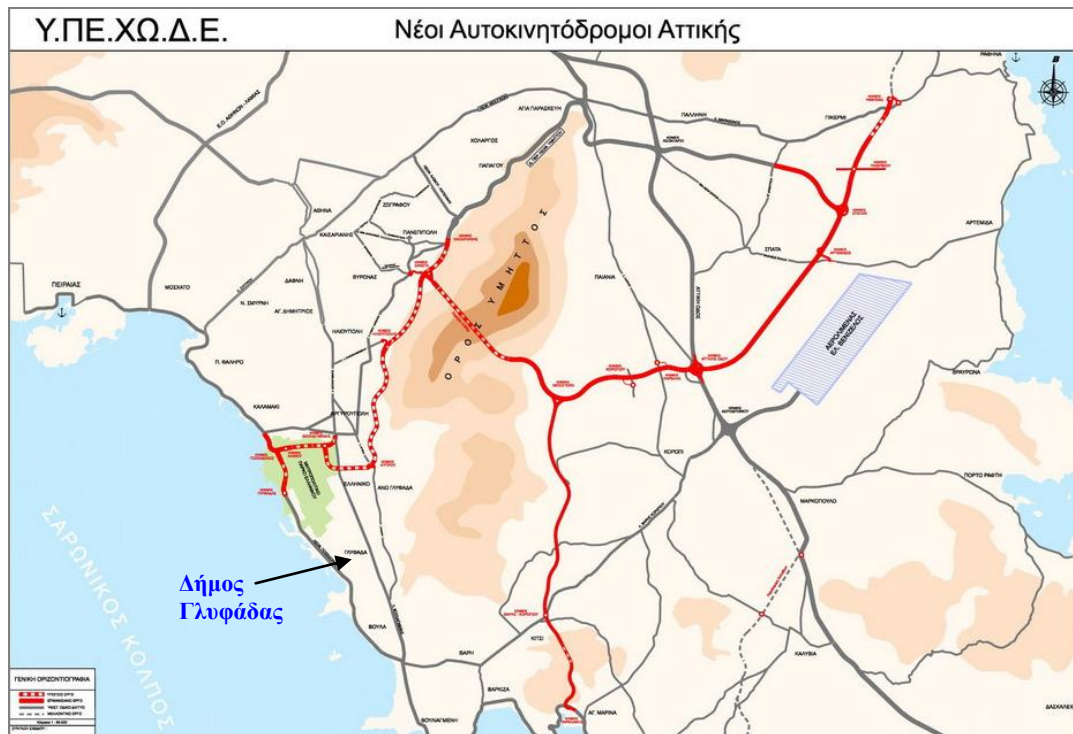
- 1) Τη Δυτική Περιφερειακή Υμηττού, από την νότια απόληξη της Αττικής Οδού στην Κατεχάκη έως την Λεωφ. Ποσειδώνος, μήκους 14,5 χλμ.
- 2) Τη μεγάλη Σήραγγα Υμηττού, μήκους 3,5 χλμ, με τις εκατέρωθεν προσβάσεις της, που συνδέει τη Νότια Πλευρά του Λεκανοπεδίου με τα Μεσόγεια, από Α/Κ Σακέτα μέχρι τον Α/Κ Μεσογείων, μήκους 7,5 χλμ.

- 3) Τον Οδικό Άξονα σύνδεσης Μεσογείων – Ραφήνας, από τον Α/Κ Μεσογείων (μετά τη μεγάλη Σήραγγα Υμηττού) μέχρι τη Ραφήνα, μήκους 17,0 χλμ. με ενδιάμεσο Α/Κ προς Αττική Οδό και Αεροδρόμιο. Προβλέπεται η επέκταση και η σύνδεσή τους από τη Ραφήνα μέχρι την Εθνική Οδό Αθηνών – Λαμίας στις Αφίδνες, μήκους άλλων 25 χλμ.
- 4) Τον Οδικό Άξονα Μεσογείων – Αγ. Μαρίνας, από τον Α/Κ Μεσογείων μέχρι την Αγία Μαρίνα, μήκους 11,5 χλμ.
- 5) Την ολοκλήρωση του Άξονα Σταυρού – Ραφήνας, σε μήκος άλλων 2,9 χλμ. μέχρι τον Α/Κ Σπάτων, (επί του άξονα Α/Κ Μεσογείων Ραφήνας)
- 6) Την ανακατασκευή και υπογειοποίηση της Λεωφ. Ποσειδώνος, μήκους 1,4 χλμ.

Ένα μεγάλο τμήμα των αυτοκινητόδρομων θα διέρχεται από τον Υμηττό, υπέργεια ή υπόγεια ενώ τα υπόλοιπα τμήματά του θα διέρχονται από πλήρως δομημένες περιοχές (Βύρωνας, Ηλιούπολη, Αργυρούπολη, Άλιμος και Ελληνικό). Κατά συνέπεια το έργο αυτό χρήζει λεπτομερούς και επιστημονικά τεκμηριωμένης μελέτης περιβαλλοντικών επιπτώσεων στις παρακείμενες περιοχές αυτού και κυρίως στο φυσικό περιβάλλον του Υμηττού.

Οι βασικές παράμετροι που θα πρέπει να ληφθούν σοβαρά υπόψη είναι:

- 1) **Ο σοβαρός κίνδυνος υποβάθμισης του Υμηττού** και του φυσικού περιβάλλοντος από τη διέλευση του δρόμου στους πρόποδες και υπόγεια στο εσωτερικό του. Ο Υμηττός αποτελεί αναμφισβήτητη πηγή πρασίνου με πολλαπλά οφέλη στους κατοίκους των παράπλευρων δήμων αλλά και ολόκληρου του λεκανοπεδίου. Για το λόγο αυτό θα πρέπει να προστατευθεί.
- 2) **Η κυκλοφοριακή επιβάρυνση της κάθε πόλης** (ηχορύπανση, αύξηση συγκέντρωσης ατμοσφαιρικών ρύπων κλπ) και η αλλοίωση του αστικού περιβάλλοντος από την ενθάρρυνση της χρήσης αυτοκινήτων και την καταστροφή ελεύθερων χώρων.



Εικόνα 4.13: Νέοι αυτοκινητόδρομοι Αττικής

Όσο αφορά στην περιοχή μελέτης, το τμήμα των δρόμων που θα διέρχεται από τη Γλυφάδα είναι ο ανισόπεδος **κόμβος εισόδου** στο ύψος της διακλάδωσης της Λεωφόρου Κύπρου προς Γούναρη και Γεννηματά. Πρόκειται για το όριο των δήμων Αργυρούπολης, Ελληνικού και Γλυφάδας και φαίνεται στην παρακάτω εικόνα που αποτελεί απόσπασμα της οριζοντιογραφίας που δημοσίευσε το ΥΠΕΧΩΔΕ το Δεκέμβριο του 2008. Ο κόμβος αυτός προβλέπεται να αντικαταστήσει πλήρως το δημόσιο πάρκο που βρίσκεται εκεί και που αποτελεί πνεύμονα πρασίνου για την περιοχή και τους κατοίκους της.

Όπως αναφέρθηκε και παραπάνω θα πρέπει να ληφθούν σοβαρά υπόψη οι επιπτώσεις ενός τέτοιου έργου στο φυσικό περιβάλλον. Οι καταστροφές που πρόκειται να προκληθούν εξαιτίας της υλοποίησής του, μπορεί να είναι τεράστιες αν δεν προηγηθεί τουλάχιστον πολύπλευρη επιστημονική προμελέτη του με κύριο άξονα την προστασία του φυσικού περιβάλλοντος.



Εικόνα Δ.14: Τμήμα των Νέων Αυτοκινητόδρομων που θα διέρχεται από το όριο των Δήμων Γλυφάδας, Αργυρούπολης και Ελληνικού

5. Προβλήματα περιοχής μελέτης

Τα περιβαλλοντικά προβλήματα που εντοπίζονται στη Γλυφάδα αφορούν τα παρακάτω:

1. Εντοπίζεται αυθαίρετη δόμηση σε δασικές (B ζώνη Προστασίας του Υμηττού) και δημόσιες περιοχές. Η έκταση που έχει απομείνει αδόμητη στο τμήμα αυτό του βουνού συρρικνώνεται συνεχώς. Προκειμένου να προστατευθεί το βουνό, που αποτελεί πνεύμονα πρασίνου, θα πρέπει να κηρυχθεί εθνικός δρυμός και να σταματήσει η οικιστική ανάπτυξη.
2. Τα τελευταία χρόνια μεγάλο τμήμα του Υμηττού καίγεται από τις πυρκαγιές των καλοκαιρινών μηνών. Είναι λοιπόν απαραίτητο να ληφθούν μέτρα συνεχούς αντιπυρικής προστασίας και αναδάσωσης των ήδη καμένων εκτάσεων.

3. Στην παραλία παρατηρείται συνεχής υποβάθμιση του αισθητικού τοπίου. Ο δημόσιος ελεύθερος χώρος μειώνεται και αντικαθίσταται από ιδιωτικές εμπορικές επιχειρήσεις που διεκδικούν τμήματα της παραλίας, συνήθως παράνομα.
4. Στο τοπικό εμπορικό κέντρο της πόλης, παρατηρείται καθημερινά έντονος κυκλοφοριακός φόρτος τις ώρες αιχμής. Οι χώροι στάθμευσης δεν επαρκούν και συχνά παρατηρείται η παράνομη στάθμευση σε δημόσιους ελεύθερους χώρους, με καταστροφικές συνέπειες στο περιβάλλον και τους κατοίκους.
5. Παρατηρείται ακόμα έλλειψη σωστής διαχείρισης του αστικού πρασίνου, καθώς η έκτασή του συνεχώς μειώνεται και στη θέση του χτίζονται πολυκατοικίες.
6. Μεγάλο ποσοστό των προϋπαρχόντων φυσικών ρεμάτων έχει μπαζωθεί, γεγονός που αυξάνει την επικινδυνότητα πλημμύρων.
7. Οι περιβαλλοντικές επιπτώσεις των μελλοντικών έργων στις γύρω περιοχές (νέοι αυτοκινητόδρομοι Υμηττού) ενδέχεται να είναι πολύ σοβαρές για τη Γλυφάδα.

Στον παρακάτω πίνακα γίνεται εκτίμηση του βαθμού σοβαρότητας των προβλημάτων που αντιμετωπίζει η περιοχή μελέτης σε σχέση με αυτά των σύγχρονων πόλεων, για τα οποία έχει γίνει αναφορά στο ΜΕΡΟΣ Α'.

Περιβαλλοντικά προβλήματα Σύγχρονων Πόλεων	Περιοχή μελέτης
Ατμοσφαιρική ρύπανση	3
Ηχορύπανση	3
Ρύπανση των υδάτων	3
Ρύπανση των αποβλήτων και απορριμμάτων	3
Χωρίς προγραμματισμό χρήσεις γης	1
Ρύπανση των Εδαφών	3
Σπατάλη ενέργειας	2
Προβλήματα μεταφορών και κυκλοφοριακό πρόβλημα	2
Πυκνή και άναρχη δόμηση	1

Πίνακας Δ.6: Ιεράρχηση περιβαλλοντικών προβλημάτων της περιοχής μελέτης.

Βαθμός σοβαρότητας προβλήματος: 1: σοβαρό, 2: μέτριο, 3: λιγότερο σοβαρό

Ε' ΜΕΡΟΣ

Προτάσεις για τη βελτίωση της αστικής βιωσιμότητας

- Δείκτες (εφαρμογή στην περιοχή μελέτης)

Όπως αναφέρθηκε σε προηγούμενο κεφάλαιο, τα περιβαλλοντικά προβλήματα και οι επιπτώσεις στις μεταβλητές του φυσικού περιβάλλοντος της περιοχής μελέτης, είναι εκείνα που καθορίζουν, σύμφωνα και με τις κατευθύνσεις της Θεματικής Στρατηγικής για το Βιώσιμο Περιβάλλον, το είδος των δεικτών για την παρακολούθηση της αστικής βιωσιμότητας στη προτεινόμενη μεθοδολογία. Στο ΜΕΡΟΣ Γ' έχουν καθοριστεί τα κριτήρια και οι υπό εξέταση μεταβλητές που προκύπτουν από αυτά.

Οι δείκτες (υπομεταβλητές) περιγράφουν τις μεταβλητές που επιλέγονται για τον προσδιορισμό του βαθμού βιωσιμότητας της περιοχής μελέτης. Μπορεί να είναι προτεινόμενοι ή μετρήσιμοι, ποσοτικοί ή ποιοτικοί ανάλογα με τη διαθεσιμότητα και την ποιότητα των δεδομένων. Σχηματικά τα κριτήρια, οι μεταβλητές και οι δείκτες που περιγράφουν κάθε μία από αυτές στην παρούσα εργασία φαίνονται στους παρακάτω πίνακες. Έπειτα δίνεται για κάθε δείκτη ο ορισμός και η τιμή του για την περιοχή μελέτης.

Κριτήρια	Μεταβλητές / Δείκτες
Βιώσιμη Αστική Διαχείριση	Καθαριότητα – Διαχείριση υγρών και στερεών αποβλήτων <ol style="list-style-type: none">1. Συνολική ποσότητα οικιακών απορριμμάτων / έτος2. Αύξηση καθαριότητας στους δρόμους της πόλης3. Αποκομιδή απορριμμάτων4. Ποσότητα αποβλήτων/ κάτοικο5. Ποσοστό % των αποβλήτων που καταλήγουν στη γη6. Ανακύκλωση (αριθμός κάδων / κάτοικο)7. Σταθμοί μεταμόρφωσης8. Συνολική ποσότητα ανακυκλούμενων απορριμμάτων9. Ετήσια αύξηση ποσοστού ανακυκλούμενων απορριμμάτων10. Βιολογικός καθαρισμός11. Συμμόρφωση με τα Ευρωπαϊκά Πρότυπα για τη διαχείριση υγρών αποβλήτων

	<p>Διαχείριση Ενέργειας</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Επίπεδο κατανάλωσης ενέργειας από τα νοικοκυριά κατά έτος 2. Επίπεδο κατανάλωσης ενέργειας από άλλες δραστηριότητες κατά έτος 3. Αναλογία πληθυσμού που συνδέεται με μονάδα βιολογικού καθαρισμού 4. Νέα κτήρια και ανακαινίσεις που εκτιμώνται με όρους περιβαλλοντικής βιωσιμότητας 5. Κατανάλωση ενέργειας δημοσίων κτηρίων /τετραγωνικό μέτρο 6. Κατανάλωση ενέργειας ανά κάτοικο
--	--

<p>Εξοικονόμηση φυσικών πόρων (1)</p>	<p>Υδάτινοι πόροι</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Κατανάλωση νερού / τομέα 2. Αναλογία αστικών υδατικών παροχών που καταγράφονται από μετρητές. 3. Ποσοστό % απωλειών νερού στους αγωγούς ύδρευσης 4. Ποιότητα πόσιμου νερού 5. Ποσοστό του θαλάσσιου ύδατος που κρίνεται τουλάχιστον ως «καλής» ποιότητας σύμφωνα με την ταξινόμηση της Ευρωπαϊκής Ένωσης 6. Μέρες κλειστών παραλιών λόγω ρύπανσης 7. Ρέματα (ποσοστό % αυτών που έχουν μαζωθεί) <p>Ποιότητα Αέρα</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Μέση ετήσια συγκέντρωση αιωρούμενων σωματιδίων (PM_{10}) 2. Μέση Ετήσια συγκέντρωση NO, NO_2 3. Μέση Ετήσια συγκέντρωση CO_2 ή κατά κεφαλήν εκπομπές CO_2 4. Μέση Ετήσια συγκέντρωση O_3 5. Μέση Ετήσια συγκέντρωση SO_x 6. Ποσοστό % των κατοίκων που ζουν σε ακτίνα 0,7 χλμ. από σημαντικές πηγές εκπομπών <p>Εδάφη – Αναγλύφο</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ποσοστό % απώλειας αισθητικού τοπίου 2. Ποσοστό % απώλειας αναγλύφου 3. Ποσοστό % απώλειας φυσικών περιοχών 4. Ποσοστό % απώλειας φυσικών χώρων αδόμητης ζώνης 5. Ποσοστό % Διάβρωσης
--	---

Εξοικονόμηση φυσικών πόρων (2)	<p>Αστικό και περιαστικό πράσινο</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ποσοστό υλοποίησης κοινόχρηστων χώρων και χώρων πρασίνου επί της συνολικής κάλυψης 2. Χώροι πρασίνου 3. Προσβασιμότητα σε χώρους πρασίνου και πλατείες 4. Ελεύθεροι Δημόσιοι Χώροι / έκταση οικιστικού ιστού 5. Ποσοστό % νέων ή ανακαινισμένων δημοσίων ανοικτών χώρων που δεν προορίζονται για αναψυχή απλώς έχουν φυτευτεί με τοπική βλάστηση <p>Βιοποικιλότητα – Χλωρίδα</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ιχθυοπανίδα θάλασσας 2. Είδη πουλιών που ευδοκούν στην περιοχή 3. Είδη φυτών συμβατά με το μικροκλίμα της περιοχής 4. Φροντίδα για τα αδέσποτα ζώα
---------------------------------------	---

Βιώσιμες χρήσεις γης	<p>Χρήσεις Γης</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ποσοστό % κάθε χρήσης 2. Επαναχρησιμοποίηση της γης (ποσοστό % νέων χρήσεων σε εγκαταλειμμένες περιοχές) 3. Πυκνότητα Δόμησης 4. Ποσοστό % νέων κατασκευών έναντι ανακαινισμένων
-----------------------------	---

Πίνακας Ε.1: Κριτήρια, μεταβλητές και προτεινόμενοι δείκτες για τον προσδιορισμό του βαθμού βιωσιμότητας της περιοχής μελέτης

1. Βιώσιμη Αστική Διαχείριση:

1.1 Καθαριότητα – Διαχείριση υγρών και στερεών αποβλήτων

1. Συνολική ποσότητα οικιακών απορριμμάτων ανά έτος. Ορίζεται ως ο απόλυτος αριθμός της συνολικής ποσότητας των οικιακών απορριμμάτων που συλλέγονται σε ένα έτος. Δεν έχουν βρεθεί στοιχεία σχετικά με την περιοχή μελέτης προκειμένου να προσδιοριστεί η τιμή του δείκτη αυτού.
2. Αύξηση καθαριότητας στους δρόμους της πόλης. Ορίζεται ως η παρακολούθηση της συχνότητας καθαρισμού των δρόμων των πόλεων από τα δημοτικά συνεργεία, καθώς και η προοπτική αύξησής της για ικανοποιητικότερο αποτέλεσμα.

3. Αποκομιδή απορριμμάτων. Ορίζεται ως η συχνότητα αποκομιδής των απορριμμάτων από τους κάδους που βρίσκονται στους δρόμους της πόλης. Στην περιοχή μελέτης η αποκομιδή των απορριμμάτων γίνεται κάθε μία με δύο ημέρες.
4. Ποσότητα αποβλήτων/ κάτοικο. Ορίζεται ως ο λόγος της συνολικής ποσότητας των αστικών αποβλήτων που καταγράφεται στην πόλη προς το σύνολο των κατοίκων της. Με βάση τον πληθυσμό της Ελλάδας η ημερήσια ποσότητα των παραγόμενων αστικών αποβλήτων (απορριμμάτων) ανέρχεται, με στοιχεία του 2004, σε 1,4 kg/ άτομο για το έτος αυτό. Θεωρείται λοιπόν ότι ο πληθυσμός, στην Ελλάδα και στη Γλυφάδα, δεν έχει μεταβληθεί σημαντικά από το 2004 και η τιμή του δείκτη είναι: $1,4 \cdot 360 \cdot 80409 = 40526,136$ τόνοι όπου 80409 ο συνολικός πληθυσμός του δήμου.
5. Ποσοστό % των αποβλήτων που καταλήγουν στη γη. Ορίζεται ως ο λόγος των αποβλήτων που συλλέγονται σε βόθρους, και κατά συνέπεια καταλήγουν στο έδαφος, επί των αποβλήτων που υφίστανται βιολογικό καθαρισμό και καταλήγουν στη θάλασσα. Στη Γλυφάδα όλο το σύνολο των αποβλήτων μεταφέρεται με αγωγούς αποχέτευσης στην Ψυτάλλεια, όπου και υφίστανται βιολογικό καθαρισμό.
6. Ανακύκλωση (αριθμός κάδων / κάτοικο). Ορίζεται ως ο λόγος του συνόλου των κάδων ανακύκλωσης που έχουν τοποθετηθεί στους δρόμους της πόλης, προς το σύνολο των κατοίκων της. Στη Γλυφάδα βάσει των στοιχείων της ΕΣΥΕ αριθμούνται 1394 οικοδομικά τετράγωνα. Εκτιμάται ότι σε κάθε οικοδομικό τετράγωνο υπάρχουν το πολύ 2 κάδοι ανακύκλωσης, συνεπώς η τιμή του δείκτη είναι: $1394 \cdot 2 / 80409 = 0,03$ κάδοι ανά κάτοικο ή αλλιώς 1 κάδος αντιστοιχεί σε 33 κατοίκους.
7. Σταθμοί μεταμόρφωσης. Ορίζεται ως ο απόλυτος αριθμός των σταθμών μεταμόρφωσης απορριμμάτων που βρίσκονται σε μία πόλη. Στη Γλυφάδα υπάρχει ένας σταθμός που λειτουργεί τους τελευταίους μήνες.
8. Συνολική ποσότητα ανακυκλούμενων απορριμμάτων / έτος. Ορίζεται ως ο απόλυτος αριθμός της συνολικής ποσότητας των απορριμμάτων που ανακυκλώνονται σε ένα έτος. Για την περιοχή μελέτης δεν ήταν δυνατό να βρεθούν δεδομένα για τον προσδιορισμό της τιμής αυτού του δείκτη.

9. Ετήσια αύξηση ποσοστού ανακυκλούμενων απορριμμάτων. Ορίζεται ως η παρακολούθηση της ποσότητας των ανακυκλούμενων απορριμμάτων, καθώς και η προοπτική της αύξησής της.
10. Βιολογικός καθαρισμός (ύπαρξη και λειτουργία). Ο δείκτης αυτός εξετάζει την ύπαρξη εγκαταστάσεων βιολογικού καθαρισμού στην πόλη. Στη Γλυφάδα δεν υπάρχει εγκατάσταση λειτουργίας βιολογικού καθαρισμού.
11. Συμμόρφωση με τα Ευρωπαϊκά Πρότυπα για τη διαχείριση υγρών αποβλήτων. Ορίζεται ως το ποσοστό υλοποίησης των Ευρωπαϊκών Προτύπων στη διαχείριση των υγρών αποβλήτων. Η Γλυφάδα συμμορφώνεται σε πολύ ικανοποιητικό βαθμό με αυτά, καθώς ολόκληρο το σύνολο των υγρών αποβλήτων της υφίσταται βιολογικό καθαρισμό.

1.2 Διαχείριση Ενέργειας

1. Επίπεδο κατανάλωσης ενέργειας από τα νοικοκυριά κατά έτος. Ορίζεται ως η ποσότητα της ενέργειας που καταναλώνεται από τα νοικοκυριά της πόλης σε ένα χρόνο. Η κατανάλωση ενέργειας στον οικιακό τομέα εξαρτάται έντονα από το εισόδημα, την επιφάνεια της κατοικίας, την ηλικία των καταναλωτών και τον τύπο κατοικίας (*M. Σανταμούρης. Κατανάλωση Ενέργειας και Εξοικονόμηση ενέργειας στον οικιακό τομέα, 2006*). Για λόγους απλοποίησης θεωρείται ότι εξαρτάται μόνο από την επιφάνεια της κατοικίας. Σύμφωνα με την ίδια πηγή σε κάθε κάτοικο αντιστοιχούν 37 τ.μ. και ο δείκτης αυτός έχει τιμή που κυμαίνεται μεταξύ 160 - 250 Kwh / τ.μ. / έτος. Για την περιοχή μελέτης επιλέγεται η τιμή 160 Kwh / τ.μ. / έτος. Ο δείκτης αυτός σύμφωνα με τα στοιχεία της Γλυφάδας έχει τιμή $160 \cdot (37 \cdot 80409) = 476021280$ Kwh, δηλαδή περίπου 476 Gwh / έτος. Στην Ελλάδα καταναλώνονται ετησίως 55000 Gwh. Συνεπώς η κατανάλωση ενέργειας στη Γλυφάδα αποτελεί το 0,8% της συνολικής κατανάλωσης σε ολόκληρη την Ελλάδα.
2. Επίπεδο κατανάλωσης ενέργειας από άλλες δραστηριότητες κατά έτος. Ορίζεται ως η ποσότητα της ενέργειας που καταναλώνεται από άλλες δραστηριότητες (εμπορικές, τουριστικές κλπ) της περιοχής μελέτης σε ένα χρόνο. Η τιμή του δείκτη αυτού που αντιστοιχεί στην κατανάλωση ενέργειας σε μία πόλη δεν κατέστη δυνατό να βρεθεί. Ωστόσο αναμένεται τιμή μεγαλύτερη από εκείνη του δείκτη οικιακής κατανάλωσης ενέργειας. Αυτό συμβαίνει διότι τα γραφεία, τα

εμπορικά καταστήματα κλπ. έχουν μεγαλύτερες ανάγκες σε θέρμανση, φωτισμό και ηλεκτρομηχανολογικό εξοπλισμό.

3. Νέα κτήρια και ανακαινίσεις που εκτιμώνται με όρους περιβαλλοντικής βιωσιμότητας. Ορίζεται ως ο αριθμός των κτηρίων που κατασκευάζονται ή ανακαινίζονται με όρους περιβαλλοντικής βιωσιμότητας στην περιοχή μελέτης. Στη Γλυφάδα ενδέχεται να υπάρχουν κτήρια αυτής της κατηγορίας, καθώς πρόκειται για μία πόλη που συνεχίζει να οικοδομείται, αποτελούν όμως μεμονωμένες περιπτώσεις και συνεπώς δεν είναι δυνατό να μετρηθούν.
4. Κατανάλωση Ενέργειας δημοσίων κτιρίων ανά τετραγωνικό μέτρο. Ορίζεται ως ο λόγος της ποσότητας της ενέργειας που καταναλώνεται από τα δημόσια κτήρια προς την επιφάνειά κάλυψής τους. Η τιμή του δείκτη αυτού δεν ήταν δυνατό να προσδιοριστεί καθώς δεν κατέστη δυνατό να συλλεχθούν αξιόπιστα δεδομένα για τη συνολική επιφάνεια κάλυψης των δημοσίων κτιρίων στη Γλυφάδα.
5. Κατανάλωση ενέργειας ανά κάτοικο. Ορίζεται ως ο λόγος της συνολικής ποσότητας της ενέργειας που καταναλώνεται στην περιοχή μελέτης προς το σύνολο των κατοίκων. Για τον υπολογισμό της συνολικής κατανάλωσης ενέργειας στην περιοχή μελέτης δεν βρέθηκαν επαρκή στοιχεία.

2. Εξοικονόμηση φυσικών πόρων :

2.1 Υδάτινοι πόροι

1. Κατανάλωση νερού / τομέα. Ορίζεται ως ο λόγος της συνολικής κατανάλωσης νερού στο δήμο ανά τομέα δραστηριότητας (οικιστική, επαγγελματική). Με βάση τα στοιχεία της ΕΥΔΑΠ (Διεύθυνση Πληροφορικής ΕΥΔΑΠ) η συνολική κατανάλωση νερού στο Δήμο Γλυφάδας το 2008 ήταν 5229150 κ.μ. για οικιακή χρήση και 704381 κ.μ. για επαγγελματική.
2. Αναλογία αστικών υδατικών παροχών που καταγράφονται από μετρητές. Ορίζεται ως το ποσοστό % των υδατικών παροχών που καταγράφονται από ρολόγια της αρμόδιας υπηρεσίας ύδρευσης. Στη Γλυφάδα ολόκληρο το σύνολο των υδατικών παροχών καταγράφεται από ρολόγια της ΕΥΔΑΠ.
3. Ποσοστό % απωλειών νερού στους αγωγούς ύδρευσης. Ορίζεται ως ο λόγος της ποσότητας του νερού που φτάνει στην πόλη για ύδρευση προς τη συνολική ποσότητα του νερού που μεταφέρεται μέσω των αγωγών ύδρευσης. Η διαφορά

μεταξύ των δύο αυτών τιμών θεωρείται ότι οφείλεται σε απώλεια νερού στους αγωγούς ύδρευσης. Για το Δήμο Γλυφάδας δεν ήταν δυνατό να βρεθεί τέτοια πληροφορία.

4. Ποιότητα πόσιμο νερού. Ορίζεται ως ο βαθμός συμμόρφωσης της ποιότητας του νερού σε σχέση με διεθνή (ευρωπαϊκά) πρότυπα. Στη Γλυφάδα το πόσιμο νερό παρέχεται από την ΕΥΔΑΠ. Οι έλεγχοι της ποιότητάς του πραγματοποιούνται με συνεχείς δειγματοληψίες πριν τη διανομή του, αλλά και σε διάφορα σημεία του δικτύου και είναι εξαιρετικής ποιότητας.
5. Ποσοστό του θαλάσσιου ύδατος που κρίνεται τουλάχιστον ως καλής ποιότητας σύμφωνα με την ταξινόμηση της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Ορίζεται ως το ποσοστό % του θαλάσσιου ύδατος της περιοχής μελέτης που χαρακτηρίζεται καλής ποιότητα ως προς συγκεκριμένες παραμέτρους. Για τις παραλίες της Γλυφάδας, βάσει του Προγράμματος Παρακολούθησης Ποιότητας Νερών Κολύμβησης στις Ακτές της Ελλάδας – 2008, ισχύουν οι τιμές στον παρακάτω πίνακα:

ΟΝΟΜΑ ΑΚΤΗΣ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΣΗΜΕΙΟΥ ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑΣ	ΔΗΜΟΣ	ΑΡ. ΔΕΙΓΜ	ΧΑΡ/Σ ΜΟΣ	ΦΥ Σ/Κ Α	ΝΟΜΟΣ
ΑΣΤΕΡΙΑ	ΔΕΞΙΟ ΑΚΡΟ ΑΚΤΗΣ ΕΝΑΝΤΙ ΣΚΑΦΩΝ SURFING	ΓΛΥΦΑΔΑΣ	11	EI	A	ΑΤΤΙΚΗΣ
ΑΣΤΕΡΙΑ	ΔΙΑΧΩΡΙΣΤΙΚΟ ΣΥΡΜΑΤΟΠΛΕΓΜΑ ΕΝΑΝΤΙ ΚΑΤΑΙΩΝΙΣΤΗΡ	ΓΛΥΦΑΔΑΣ	11	EI	A	ΑΤΤΙΚΗΣ
ΑΣΤΕΡΙΑ	ΜΕΣΟΝ ΚΟΛΠΗΣΚΟΥ ΕΝΑΝΤΙ BANGALOWS	ΓΛΥΦΑΔΑΣ	11	GI	A	ΑΤΤΙΚΗΣ
ΔΙΑΜΑΝΤΙ	ΔΕΞΙΟ ΑΚΡΟ ΕΝΑΝΤΙ ΚΕΝΤΡΟΥ 'ΧΡΥΣΗ ΑΚΤΗ'	ΓΛΥΦΑΔΑΣ	11	GI	A	ΑΤΤΙΚΗΣ
ΔΙΑΜΑΝΤΙ	ΑΡΙΣΤΕΡΟ ΑΚΡΟ ΕΝΑΝΤΙ ΚΕΝΤΡΟΥ 'ΔΙΑΜΑΝΤΙ'	ΓΛΥΦΑΔΑΣ	11	EI	A	ΑΤΤΙΚΗΣ

Πίνακας Ε.2: Χαρακτηρισμός Θαλάσσιων Υδάτων στις παραλίες του Δήμου Γλυφάδας

Όπου:

Χαρακτηρισμός **GI** . Σημεία στα οποία τα Νερά Κολύμβησης πληρούν κατά 80% τις Επιθυμητές (G) και κατά 95% τις Υποχρεωτικές (I) τιμές της Οδηγίας

76/160/ΕΟΚ για τις παραμέτρους ολικά κολοβακτηριοειδή και κολοβακτηριοειδή κοπρανώδους προελεύσεως .

Χαρακτηρισμός **EI** . Σημεία στα οποία τα Νερά Κολύμβησης πληρούν κατά 95% τις Υποχρεωτικές (I) τιμές της Οδηγίας 76/160/ΕΟΚ για τις παραμέτρους ολικά κολοβακτηριοειδή και κολοβακτηριοειδή κοπρανώδους προελεύσεως .

Χαρακτηρισμός **A** . Σημεία στα οποία τα Νερά Κολύμβησης πληρούν τουλάχιστον κατά 95% τις Υποχρεωτικές (I) τιμές της Οδηγίας 76/160/ΕΟΚ για τις φυσικοχημικές μη εργαστηριακά εκτιμώμενες (ορυκτέλαια, επιφανειοδραστικές ουσίες, φαινόλες) και τις οπτικά παρατηρούμενες παραμέτρους (χρώμα και επιπλέοντα αντικείμενα).

Όρια

Ολικά κολοβακτηριοειδή (Tcol) : 10.000 / 100ml το υποχρεωτικό(I) και 500 /100ml το επιθυμητό(G)

Κολοβακτηριοειδή κοπρανώδους προελεύσεως (Fcol) : 2.000 /100ml το υποχρεωτικό (I) και 100 /100ml το επιθυμητό (G).

Συνεπώς οι παραλίες της Γλυφάδας πληρούν κατά 80% και 95% τις Επιθυμητές (G) και κατά 95% τις Υποχρεωτικές (I) τιμές της Οδηγίας 76/160/ΕΟΚ για τις διάφορες παραμέτρους που αναφέρονται παραπάνω.

6. Μέρες κλειστών παραλιών λόγω ρύπανσης. Ορίζεται ως ο αριθμός των ημερών που οι παραλίες της περιοχής μελέτης παραμένουν κλειστές λόγω ρύπανσης. Στη Γλυφάδα, εφόσον τα θαλάσσια ύδατα πληρούν σε βαθμό το λιγότερο 80% τις ευρωπαϊκές προϋποθέσεις καταλληλότητας για κολύμβηση, δεν υπάρχουν μέρες που να κλείνουν οι παραλίες λόγω ρύπανσης.
7. Ρέματα (ποσοστό % αυτών που έχουν μπαζωθεί). Ορίζεται ως ο λόγος % της επιφάνειας των ρεμάτων που έχουν μπαζωθεί προς τη συνολική επιφάνεια των ρεμάτων της περιοχής. Προκειμένου να υπολογιστεί η τιμή αυτού του δείκτη για τη Γλυφάδα, πρώτα έγινε ψηφιοποίηση των ρεμάτων από ρυμοτομικά διαγράμματα του 1974 και παλαιότερα, και στη συνέχεια έγινε αλληλεπίθεσή τους με τα σημερινά οικοδομικά τετράγωνα. Τέλος παρατηρήθηκε ότι όλα τα

ρέματα που προέκυψαν από τα διαγράμματα είναι σήμερα μπαζωμένα. Συνεπώς η τιμή του δείκτη είναι 100%.

2.2 Ποιότητα Αέρα

1. Μέση ετήσια συγκέντρωση αιωρούμενων σωματιδίων (PM_{10}). Ορίζεται ως η μέση συγκέντρωση των αιωρούμενων σωματιδίων που μετριέται σε ένα έτος στην περιοχή μελέτης. Η Γλυφάδα, όπως έχει αναφερθεί, δεν διαθέτει σταθμό μέτρησης ατμοσφαιρικών ρύπων, γεγονός που υποδηλώνει ότι οι συγκεντρώσεις τους στην περιοχή δεν φτάνουν σε επικίνδυνα επίπεδα.
2. Μέση Ετήσια συγκέντρωση NO , NO_2 . Ορίζεται ως η μέση συγκέντρωση των NO και NO_2 που μετριέται σε ένα έτος στην περιοχή μελέτης. Για τη Γλυφάδα ισχύει το ίδιο με παραπάνω.
3. Μέση Ετήσια συγκέντρωση CO_2 ή κατά κεφαλήν εκπομπές CO_2 . Ορίζεται ως η μέση συγκέντρωση του CO_2 που μετριέται σε ένα έτος στην περιοχή μελέτης ή ο λόγος της συγκέντρωσης αυτής προς το σύνολο του πληθυσμού. Για τη Γλυφάδα ισχύει το ίδιο με παραπάνω.
4. Μέση Ετήσια συγκέντρωση O_3 . Ορίζεται ως η μέση συγκέντρωση του O_3 που μετριέται σε ένα έτος στην περιοχή μελέτης. Για τη Γλυφάδα ισχύει το ίδιο με παραπάνω.
5. Μέση Ετήσια συγκέντρωση SO_x . Ορίζεται ως η μέση συγκέντρωση των SO_x που μετριέται σε ένα έτος στην περιοχή μελέτης. Για τη Γλυφάδα ισχύει το ίδιο με παραπάνω.

Για όλους τους παραπάνω δείκτες δεν ήταν δυνατό να βρεθούν δεδομένα που να αφορούν στο δήμο Γλυφάδας καθώς, όπως έχει αναφερθεί, δεν υπάρχει σταθμός μέτρησης της συγκέντρωσης των στοιχείων ατμοσφαιρικής ρύπανσης. Η κύρια πηγή ατμοσφαιρικών ρύπων στη Γλυφάδα είναι οι μετακινήσεις των αυτοκινήτων. Θα μπορούσε λοιπόν να γίνει πρόταση να μετρηθεί η συγκέντρωση των ρύπων αυτών κατά μήκος των κύριων οδικών αξόνων (Λ. Βουλιαγμένης, Λ. Ποσειδώνος και Γούναρη).

6. Ποσοστό % των κατοίκων που ζουν σε ακτίνα το πολύ 0,7 χλμ. από σημαντικές πηγές εκπομπών. Ορίζεται ως το ποσοστό % των κατοίκων που ζουν σε ακτίνα το πολύ 0,7 χλμ. από σημαντικές πηγές εκπομπών (λόγω ύπαρξης βιομηχανικής μονάδας κ.α.) προς το σύνολο του πληθυσμού της περιοχής μελέτης. Στη Γλυφάδα δεν έχουν εντοπιστεί σημεία σημαντικών πηγών εκπομπών των αερίων αυτών.

2.3 Εδάφη – Ανάγλυφο

1. Ποσοστό % απώλειας αισθητικού τοπίου. Ορίζεται ως ο λόγος % της επιφάνειας του αισθητικού τοπίου που έχει αλλοιωθεί, εξαιτίας ανθρωπογενών παρεμβάσεων, προς τη συνολική επιφάνεια της περιοχής μελέτης όπου έχει διατηρηθεί. Η εκτίμηση της τιμής αυτής για τη Γλυφάδα απαιτεί τη μελέτη της διαχρονικής μεταβολής του αισθητικού τοπίου στον Ύμηττό και σε άλλα τμήματα της περιοχής μελέτης όπου έχει παρατηρηθεί έντονη οικοδομική δραστηριότητα τα τελευταία χρόνια (παραλιακή ζώνη, ακάλυπτοι κλπ). Για τον προσδιορισμό της τιμής του δείκτη αυτού υπολογίζεται ο λόγος της συνολικής δομημένης επιφάνειας (επιφάνεια αυθαίρετης δόμησης) στους πρόποδες του βουνού προς ολόκληρη την επιφάνεια της Β' και Α' ζώνης του. Η τιμή του είναι ίση με αυτή που προσδιορίζεται για τον δείκτη 4 παρακάτω.
2. Ποσοστό % απώλειας αναγλύφου. Ορίζεται ως ο λόγος % της επιφάνειας του αναγλύφου που έχει αλλοιωθεί από ανθρωπογενείς παρεμβάσεις, προς τη συνολική επιφάνεια του αναγλύφου που έχει διατηρηθεί. Ως επιφάνεια αναγλύφου που έχει αλλοιωθεί στη Γλυφάδα θεωρείται όλη δομημένη περιοχή από την οδό Γούναρη και ανατολικά. Κατά συνέπεια η τιμή του δείκτη αυτού προσδιορίζεται από το λόγο της επιφάνειας αυτής προς την επιφάνεια που περιλαμβάνει το άθροισμα της προαναφερθείσας επιφάνειας με τις δύο ζώνες του Ύμηττου εντός του ορίου του δήμου Γλυφάδας. Τελικά η αριθμητική του τιμή είναι: $4685 \text{ στρ} / 16489 = 28\%$.
3. Ποσοστό % απώλειας φυσικών περιοχών. Ορίζεται ως ο λόγος % της επιφάνειας των φυσικών περιοχών που δεν έχουν πια αυτή την ιδιότητα, προς τη συνολική επιφάνεια της περιοχής μελέτης όπου το ανάγλυφο έχει διατηρηθεί. Για το δήμο Γλυφάδας, ο δείκτης αυτός θεωρείται ότι συμπίπτει με τον δείκτη 4.

4. Ποσοστό % απώλειας φυσικών χώρων αδόμητης ζώνης. Ορίζεται ως ο λόγος % της επιφάνειας των φυσικών χώρων αδόμητης ζώνης που έχουν δομηθεί (αυθαίρετη δόμηση), προς τη συνολική επιφάνεια των φυσικών χώρων αδόμητης ζώνης. Στη Γλυφάδα μετρώνται περίπου 500 νοικοκυριά που έχουν κτιστεί σε αδόμητη ζώνη στους πρόποδες του Υμηττού. Διεκδικήσεις σε δασική περιοχή έχουν ο Συνεταιρισμός Πολιτικών Υπαλλήλων του υπουργείου Στρατιωτικών (150 στρέμματα σε Α' και Β' ζώνη προστασίας) και ο Συνεταιρισμός των Καφεπωλών (360 στρέμματα σε Α' και Β' ζώνη προστασίας). Τέλος αυθαίρετες στη Γλυφάδα είναι οι περιοχές Ανάληψη (εντός των Α' και Β' ζώνης προστασίας του Υμηττού) και Γύρισμα Τερψιθέας (εντός της Β' ζώνης προστασίας). Η Ανάληψη είναι δασική και δημόσια κατά το ήμισυ. Συνολικά το εμβαδό της αυθαίρετης δόμησης στις περιοχές Ανάληψη και Γύρισμα είναι 224 στρέμματα. Η τιμή αυτή προέκυψε από τη μέτρηση εμβαδού των οικοδομικών τετραγώνων στα οποία εντοπίζεται, με φωτοερμηνεία, αυθαίρετη δόμηση, σε φωτομωσαϊκό του δήμου Γλυφάδας που δημιουργήθηκε για βοηθητικό σκοπό. Συνεπώς από τα δεδομένα που διατίθενται η συνολική αυθαίρετη δόμηση είναι ίση με $(150 + 360 + 224)\text{στρ} / (\text{εμβαδόν Β' ζώνης του Υμηττού σε στρ}) = 734/1701,403 = 40\%$. Αν υπολογιστεί προς τη συνολική επιφάνεια και των δύο ζωνών τότε ο δείκτης αυτός έχει τιμή 6%. Οι ιδιοκτησίες στην περιοχή που αντιστοιχεί στο Συνεταιρισμό των Καφεπωλών και το Συνεταιρισμό των Πολιτικών Υπαλλήλων του υπουργείου Στρατιωτικών, κατέχουν νόμιμους τίτλους κι έχουν ενταχθεί στο σχέδιο πόλης τα τελευταία χρόνια. Ο συγκεκριμένος δείκτης παρόλα αυτά, εξετάζει την απώλεια φυσικών χώρων αδόμητης ζώνης, συνεπώς συνυπολογίζονται για την τελική τιμή του.
5. Ποσοστό % διάβρωσης. Ορίζεται ο λόγος % της επιφάνειας του εδάφους της περιοχής μελέτης που έχει διαβρωθεί, προς τη συνολική επιφάνεια του εδάφους. Για την περιοχή μελέτης ο δείκτης αυτός αφορά στην ανάπτυξη σε περιμετρική ζώνη αυτής (πρόποδες βουνού), όπου δεν έχουν ληφθεί μέτρα για τη συγκράτηση του εδάφους. Άλλωστε, όπως έχει αναφερθεί, η διάβρωση που παρατηρείται στην περιοχή αυτή είναι χαραδρωτική, μηδενική έως μέτρια.

2.4 Αστικό και περιαστικό πράσινο:

1. Ποσοστό υλοποίησης κοινόχρηστων χώρων και χώρων πρασίνου επί της συνολικής κάλυψης. Ορίζεται ως ο λόγος % της επιφάνειας των χώρων πρασίνου προς τη συνολική επιφάνεια της περιοχής μελέτης. Για τη Γλυφάδα, ψηφιοποιήθηκαν οι χώροι αυτοί σε περιβάλλον Googleearth και στη συνέχεια εισήχθησαν στο λογισμικό ArcMap όπου και μετρήθηκε το εμβαδόν τους. Η τιμή του δείκτη είναι ίση με $1151\text{στρ}/24198\text{στρ} = 5\%$, εφόσον η συνολική έκταση της περιοχής μελέτης είναι ίση με περίπου 24198 τ.μ.
2. Χώροι πρασίνου. Ορίζεται ως ο λόγος % της επιφάνειας των πρασίων κατά ΓΟΚ προς τη συνολική κάλυψη της περιοχής μελέτης. Για την περιοχή μελέτης οι χώροι πρασίνου συμπεριλαμβάνονται στον δείκτη 1.
3. Προσβασιμότητα σε χώρους πρασίνου και πλατείες. Ορίζεται ως ο λόγος % του αριθμού των γειτονιών που απέχουν το πολύ 300 μέτρα από χώρους πρασίνου και πλατείες, προς το σύνολό τους. Ο υπολογισμός του δείκτη αυτού αποτελεί μία σύνθετη διαδικασία στην οποία απαιτείται να συνυπολογιστεί η απόσταση κάθε γειτονιάς από χώρους πρασίνου, που πληρούν συγκεκριμένα κριτήρια, και στη συνέχεια να ταξινομηθούν ώστε να γίνει η διαλογή τους.
4. Ελεύθεροι Δημόσιοι Χώροι / έκταση οικιστικού ιστού. Ορίζεται ως ο λόγος της επιφάνειας των ελεύθερων δημόσιων χώρων (παιδικές χαρές, γήπεδα κλπ, όπου δεν υπάρχει απαραίτητα πράσινο) προς τη συνολική έκταση του οικιστικού ιστού. Για την περιοχή μελέτης οι ελεύθεροι δημόσιοι χώροι έχουν συνυπολογιστεί επίσης στο δείκτη 1.
5. Ποσοστό % των νέων ή ανακαινισμένων δημοσίων ανοικτών χώρων που δεν προορίζονται για αναψυχή, αλλά έχουν απλώς φυτευτεί με τοπική βλάστηση. Ορίζεται ως το λόγο των νέων ή ανακαινισμένων δημοσίων ανοικτών χώρων που δεν προορίζονται για αναψυχή, αλλά έχουν απλώς φυτευτεί με τοπική βλάστηση προς τη συνολική έκταση του οικιστικού ιστού. Για την περιοχή μελέτης οι δημόσιοι ανοιχτοί χώροι που έχουν φυτευτεί με τοπική βλάστηση συνυπολογίζονται επίσης στο δείκτη 1.

2.5 Βιοποικιλότητα - Χλωρίδα:

1. Ιχθυοπανίδα θάλασσας, είδη πουλιών που ευδοκιμούν στην περιοχή. Ο δείκτης αυτός ορίζεται σαν ένα σύστημα παρακολούθησης των πληθυσμών των ειδών αυτών και πρόβλεψης μέτρων για την προστασία τους.
2. Είδη φυτών συμβατά με το μικροκλίμα της περιοχής. Ο δείκτης αυτός ομοίως, ορίζεται σαν ένα σύστημα παρακολούθησης των πληθυσμών των ειδών αυτών και των συνθηκών ζωής τους καθώς και πρόβλεψης μέτρων για την προστασία τους.
3. Φροντίδα για τα αδέσποτα ζώα. Ο δείκτης αυτός ορίζεται σαν την παρακολούθηση του επιπέδου λήψης μέτρων για την προστασία των αδέσποτων ζώων, την κάλυψη της ανάγκης τους για τροφή και την ιατρική τους περίθαλψη.

3. Χρήσεις Γης

1. Ποσοστό % κάθε χρήσης επί της συνολικής κάλυψης. Ορίζεται ως ο λόγος % κάλυψης κάθε χρήσης γης της περιοχής μελέτης προς τη συνολική κάλυψη. Για τη Γλυφάδα υπολογίστηκαν οι παρακάτω λόγοι για τις χρήσεις γης και προέκυψαν οι τιμές:

Χρήση γης	Τιμή δείκτη
Πράσινο	1151/24198=5%
Αθλητισμός	82/24198=0,3%
Εκπαίδευση	99/24198=0,4%
Γενική κατοικία	790/24198=3%
Κέντρο γειτονιάς	423/24198=2%
Εμπορικό κέντρο δήμου	398/24198=2%
Αμιγής κατοικία	48%
Α' και Β' ζώνη Υμηττού	(10103+1701)/24198=49%

Χρήση γης παραλίας	Τιμή δείκτη
4β	260/24198=1%
3α	35/24198=0,1%
6γ	69/24198=0,2%
7	9/24198=0,03%

8	$1/24198=0,004\%$
2β	$240/24198=1\%$

Πίνακες E.3 και E.4: Χρήσεις γης δήμου Γλυφάδας

Η αμιγής κατοικία προέκυψε με αφαίρεση από τη συνολική έκταση του δήμου, της Α' και Β' ζώνης του Υμηττού, της παραλιακής ζώνης και του πρασίνου. Πρέπει να σημειωθεί ακόμα ότι πολλές από τις χρήσεις του πρώτου πίνακα, εμφανίζουν επικάλυψη.

2. Επαναχρησιμοποίηση της γης (ποσοστό % νέων χρήσεων σε εγκαταλελειμμένες περιοχές). Ορίζεται ως ο λόγος % της επιφάνειας των νέων σε εγκαταλελειμμένες περιοχές προς τη συνολική κάλυψη της περιοχής μελέτης. Για την περιοχή μελέτης δεν ήταν δυνατό να βρεθούν δεδομένα προκειμένου να υπολογιστεί η τιμή του δείκτη αυτού.
3. Πυκνότητα Δόμησης. Ορίζεται ως ο λόγος % της επιφάνειας της δομημένης περιοχής προς τη συνολική κάλυψη της περιοχής μελέτης. Για το δήμο Γλυφάδας η τιμή του δείκτη αυτού είναι κατά προσέγγιση ίση με το λόγο της έκτασης της δομημένης περιοχής, που ισούται με τη συνολική έκταση της περιοχής μελέτης έπειτα από αφαίρεση των δύο ζωνών του Υμηττού, της ζώνης της παραλίας και του γηπέδου του Γκολφ, προς τη συνολική έκταση αυτή. Ο δείκτης αυτός δηλαδή παίρνει τιμή: $24198-(11804+614+27)/24198=11735/24198= 48\%$
4. Ποσοστό % των νέων κατασκευών έναντι των ανακαινισμένων. Ορίζεται ως ο λόγος % του αριθμού των νέων κατασκευών προς τον αριθμό των ανακαινισμένων. Σχετικά με την περιοχή μελέτης, δεν ήταν δυνατό να βρεθούν δεδομένα για τον προσδιορισμό της τιμής του δείκτη αυτού.

3. Συμπεράσματα

Το σύνολο των παραπάνω δεικτών καλύπτει πλήρως τα κριτήρια που έχουν τεθεί και που αφορούν στη διατήρηση του φυσικού κεφαλαίου, την εξοικονόμηση των φυσικών πόρων και τις βιώσιμες χρήσεις γης της περιοχής μελέτης. Θα ήταν επισφαλές παρόλα αυτά να διεξαχθούν συνολικά συμπεράσματα σχετικά με το βαθμό της βιωσιμότητας του δήμου Γλυφάδας, καθώς πολλές από τις αριθμητικές και ποιοτικές τιμές των δεικτών δεν ήταν δυνατό να υπολογιστούν λόγω της μη διαθεσιμότητας κατάλληλων δεδομένων.

Οι θεματικοί χάρτες που δημιουργήθηκαν προέκυψαν κατά βάση από ψηφιοποιημένο και γεωαναφερμένο υπόβαθρο της ΓΥΣ. Στο υπόβαθρο αυτό, ανάλογα με το θέμα κάθε χάρτη προστέθηκε ποιοτική και ποσοτική πληροφορία είτε από προσαρμογή προγενέστερων χαρτών (π.χ. ρέματα), είτε από σχετικές μελέτες, είτε από φωτοερμηνεία (π.χ. δημιουργία δεδομένων για την επιφάνεια του αστικού και περιαστικού πρασίνου της περιοχής μελέτης), με κάθε δυσκολία και ύπαρξη αβεβαιότητας που συνεπάγεται η διαδικασία αυτή.

Η **μεθοδολογία προσέγγισης** που προτείνεται στην εργασία αυτή, αποτελεί, για την εξαγωγή αξιόπιστων συμπερασμάτων, μία ιδιαίτερα πολύπλοκη και χρονοβόρα διαδικασία. Αυτό οφείλεται στους παρακάτω λόγους:

1. Δυσκολία συλλογής δεδομένων. Υψηλού βαθμού ετερογένεια των διαθεσίμων, των οποίων η σύνθεση εμπεριέχει σφάλματα στην εκτίμηση και απεικόνιση ποιοτικών και ποσοτικών μεγεθών. Αποτέλεσμα αυτού είναι ανάγκη χρήσης πολλών παραδοχών που τελικά αποδίδουν προσεγγιστικά τις τιμές των δεικτών.
2. Απαίτηση για μελέτη και ενσωμάτωση της ισχύουσας νομοθεσίας σε εθνικό, ευρωπαϊκό και παγκόσμιο επίπεδο καθώς επίσης και των παραδειγμάτων μέτρησης αειφορίας σε άλλες πόλεις. Προσαρμογή αυτή της βάσης γνώσης στην περιοχή μελέτης.
3. Απαίτηση επιστημονικής γνώσης, από την πλευρά του μελετητή, των παραμέτρων που αφορούν στη διαχείριση των φυσικών πόρων ενός αστικού περιβάλλοντος και της κατεύθυνσης που πρέπει να ακολουθεί κάθε αντίστοιχη μελέτη προς την επίτευξη της βιωσιμότητάς τους.

4. Απαίτηση για εκτεταμένη και σε βάθος καταγραφή της υπάρχουσας κατάστασης της περιοχής μελέτης και ιδιαίτερα των περιβαλλοντικών της προβλημάτων, που αποτελούν βασικό παράγοντα διαμόρφωσης των δεικτών στην προτεινόμενη προσέγγιση.
5. Δυσκολία επιλογής των δεικτών μέσω των οποίων θα είναι δυνατό να παρακολουθείται ο βαθμός βιωσιμότητας της εκάστοτε περιοχής.

Όπως αναφέρθηκε παραπάνω, για την περιοχή μελέτης δεν είναι δυνατό να προκύψει ολοκληρωμένη εκτίμηση της βιωσιμότητας του φυσικού της περιβάλλοντος. Ωστόσο θα μπορούσε να ειπωθεί ότι ιδιαίτερη έμφαση πρέπει να δοθεί στα παρακάτω:

1. Προστασία του Υμηττού που αποτελεί την κύρια «πηγή» πρασίνου για την περιοχή και πλήρης έλεγχος και περιορισμός της οικιστικής επέκτασης στους πρόποδες του.
2. Οι χρήσεις γης της παραλίας θα πρέπει να τηρούνται με βάση τις ισχύουσες νομοθετικές διατάξεις και να παρεμποδίζονται οι παράνομες αλλαγές τους. Κατά αυτόν τον τρόπο θα διατηρηθεί το φυσικό τοπίο της παραλίας.
3. Οι ήδη υπάρχοντες χώροι πρασίνου θα πρέπει να διατηρηθούν και να χωροθετηθούν νέοι.

Όπως παρατηρήθηκε, στην Ελλάδα δεν έχει καταγραφεί παρόμοια ολοκληρωμένη προσέγγιση. Ακόμα οι τοπικές διοικήσεις μέχρι σήμερα, αρκούνται στη μεμονωμένη διαμόρφωση χώρων πρασίνου και ιδιαίτερα πλατειών, γεγονός που δεν βοηθά στην ουσιαστική αντιμετώπιση των περιβαλλοντικών προβλημάτων που αντιμετωπίζουν οι σύγχρονες πόλεις.

Η μεθοδολογία που προτείνεται στην εργασία αυτή θα μπορούσε να αποτελέσει ένα έναυσμα για αντίστοιχες μελέτες στο μέλλον. Ως επέκτασή της θα μπορούσε να προταθεί η περαιτέρω ανάλυση στα σημεία όπου παρατηρήθηκαν ελλείψεις όπως εύρεση ή δημιουργία δεδομένων σε διαχείριση ενέργειας, χρήσεις γης, αστικό και περιαστικό πράσινο κλπ. Ακόμα κρίνεται απαραίτητη και η διαχρονική σύγκριση και διακύμανση των τιμών των δεικτών καθώς επίσης και ο βαθμός αλληλεπίδρασής τους. Η πληροφορία τέλος που εμπεριέχεται στους χάρτες που δημιουργήθηκαν ή χρησιμοποιήθηκαν ως πηγή δεδομένων στην εργασία αυτή, θα μπορούσε να οργανωθεί σε μία δυναμική βάση γεωγραφικών δεδομένων (σύστημα GIS), στην

οποία θα είναι δυνατό να καταγράφονται και να παρακολουθούνται οι όποιες αλλαγές συμβαίνουν με το πέρασμα του χρόνου.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

1. Ορισμοί

Πόλη

Ως πόλη (άστυ) ορίζεται ο οικισμός που ξεπερνάει έναν αριθμό κατοίκων. Οικισμός ορίζεται ως ένα σύνολο κατοίκων που βρίσκονται σε σχετικά μικρή απόσταση μεταξύ τους, έτσι ώστε να δημιουργούνται ανάμεσά τους ορισμένες χωρικές και λειτουργικές σχέσεις. Στη Ελλάδα θεωρούνται πόλεις οι οικισμοί που έχουν πληθυσμό τουλάχιστον 10.000 κατοίκων.

Βιώσιμη Ανάπτυξη

Ως Βιώσιμη Ανάπτυξη ορίζεται “η ανάπτυξη η οποία ικανοποιεί τις ανάγκες του παρόντος, χωρίς να θέτει σε κίνδυνο την ικανότητα των μελλοντικών γενεών να ικανοποιήσουν τις δικές τους ανάγκες”. (Παγκόσμια Επιτροπή για το Περιβάλλον και την Ανάπτυξη, 1987). Είναι δηλαδή έννοια ταυτόσημη με την «αειφόρο ανάπτυξη» που το κύριο χαρακτηριστικό της είναι η αέναη ζωή και προτεραιότητά της η εξασφάλιση ποιότητας διαβίωσης σε όλους τους τομείς – περιβάλλον, οικονομία, πολιτισμό κ.α. – για όλους και για όλα. Για να πραγματοποιηθεί δηλαδή θα πρέπει να συνδυαστεί η κοινωνική πρόοδος, που θα αναγνωρίζει και θα λαμβάνει υπ’ όψιν τις ανάγκες όλων των πολιτών, την αποτελεσματική περιβαλλοντική διαχείριση και τη διατήρηση υψηλών ρυθμών οικονομικής μεγέθυνσης και απασχόλησης. Στόχος της βιώσιμης ανάπτυξης είναι μια καλύτερης ποιότητας ζωή για όλους τους πολίτες, τόσο για αυτούς που ζουν και εργάζονται σήμερα όσο και για τις επόμενες γενεές.

Για μία βιώσιμη ανάπτυξη των οικισμών και κοινοτήτων θα πρέπει να δοθεί έμφαση στις τέσσερις κύριες λειτουργίες μιας κοινότητας ή ενός δήμου. Αρχικά, θα πρέπει να εξασφαλίζονται στους ανθρώπους υγιεινές κατοικίες, δηλαδή μέρη με άνετο χώρο, καθαρό αέρα και ήλιο. Ο τόπος εργασίας θα πρέπει να οργανώνεται έτσι ώστε να έχει το χαρακτήρα της φυσικής ανθρώπινης δραστηριότητας, αντί μιας επαχθής δουλείας. Οι ελεύθεροι χώροι και οι χώροι πρασίνου να σχεδιάζονται και να οργανώνονται με τρόπο που να προσελκύει το ενδιαφέρον των ανθρώπων για ξεκούραση και αναψυχή. Τέλος, τα συστήματα αυτά να συνδέονται με ένα κυκλοφοριακό δίκτυο που θα εξασφαλίζει τις ανταλλαγές και παράλληλα θα σέβεται τα δικαιώματα του καθενός.

2. Παραδείγματα μέτρησης αειφορίας

Ευρώπη

Η επιστημονική κοινότητα αντιμετωπίζει στο παρόν την πρόκληση της μέτρησης της βιώσιμης ανάπτυξης χρησιμοποιώντας μεγάλες λίστες βασικών πακέτων δεικτών. Αυτά στη συνέχεια χρησιμοποιούνται με έναν από τους δύο τρόπους: είτε με επιλογή μικρότερων πακέτων επικεφαλής δεικτών (διαδικασία που ποικίλει ανάλογα τον τομέα και το θέμα), είτε με υιοθέτηση μίας διαδικασίας συνάθροισης που επιτρέπει τη δημιουργία μοναδικών ενσωματωμένων δεικτών. Η πρόσφατη έρευνα έχει αποδείξει ότι οι περισσότερες χώρες προτιμούν να αναπτύξουν τις δικές τους προσεγγίσεις πάνω και πέρα από τα διεθνώς αποδεκτά πρότυπα. Σε μερικές περιπτώσεις υιοθετούν και τις προσεγγίσεις αυτές, ενώ επιδιώκουν να επιτύχουν μία ισορροπία ανάμεσα στους παγκοσμίως αποδεκτούς περιβαλλοντικούς και κοινωνικοοικονομικούς δείκτες και τις εθνικές και τοπικές ιδιαιτερότητές τους. Αυτό που επιβάλλεται στις περιπτώσεις αυτές είναι να μη χαθεί η δυνατότητα διεθνούς σύγκρισης. Η επιλογή των δεικτών πρέπει να λάβει υπόψη τις ποικίλες χωρικές και χρονικές κλίμακες κάθε χώρας σχετικά με τη βιώσιμη ανάπτυξη, όπως επίσης και το ρόλο των κρατικών αρμοδίων για διαμόρφωση πολιτικής στην επιλογή της προσέγγισης προς τη βιωσιμότητα.

2.1 Πρότυπα για την αξιολόγηση της αειφορίας σε εθνικό επίπεδο:

2.1.1 Genuine Progress Indicator GPI (Πραγματικός Δείκτης Προόδου)

Δημιουργήθηκε το 1995 προκειμένου να επαναπροσδιοριστεί σαν εναλλακτική έκφραση του Ακαθάριστου Εθνικού Προϊόντος (gross domestic product- GDP), που αποτελεί δείκτη προόδου για ένα άθροισμα εθνικών εξόδων χωρίς διαχωρισμούς μεταξύ των συναλλαγών που ενισχύουν την ευμάρεια και εκείνων που την αποδυναμώνουν. Χρησιμοποιείται από κυβερνητικούς και μη κυβερνητικούς οργανισμούς παγκοσμίως. Ο GPI καθιστά ικανές τις κυβερνητικές αρχές να μετρήσουν σε εθνικό, κρατικό, περιφερειακό, ή τοπικό επίπεδο πόσο καλά ζουν οι πολίτες τους οικονομικά και κοινωνικά.

Ο οργανισμός Redefining Progress των Ηνωμένων Πολιτειών συνηγορεί στην υιοθεσία του GPI ως εργαλείο βιώσιμης ανάπτυξης και σχεδιασμού. Σε ετήσια βάση λοιπόν, ο οργανισμός αυτός ενημερώνει το δείκτη αυτό προκειμένου να αποδώσει μία πιο πραγματική εικόνα της οικονομικής και κοινωνικής προόδου. Η τελευταία ενημέρωση, αφορά στη μέτρηση του δείκτη από το 1950 μέχρι το 2004.

Ο GPI και οι μεταβλητές του, όπως π.χ. ο Δείκτης Βιώσιμης Οικονομικής Ευημερίας (Index of Sustainable Economic Welfare - ISEW), δημιουργήθηκαν για να αποτελέσουν έναν απλό και συγκεντρωτικό δείκτη που θα μετρά τις αλλαγές στην εθνική οικονομική ποιότητα. Ο δείκτης αυτός, θεωρεί τα νοικοκυριά σαν το βασικό πυρήνα της ευημερίας ενός έθνους και συνεπώς ξεκινά την υπολογιστική του δραστηριότητα με τις δαπάνες προσωπικής κατανάλωσης. Προς την κατεύθυνση αυτή ο GPI προσθέτει οφέλη που σχετίζονται με δραστηριότητες που αυξάνουν την ευημερία όπως, το μέγεθος παιδιών, οι δουλειές του σπιτιού, ο εθελοντισμός και η ανώτατη εκπαίδευση όπως επίσης και οι υπηρεσίες που απορρέουν από το κεφάλαιο των συστεγαζόμενων καθώς και τα δημόσια έργα υποδομής. Στη συνέχεια αφαιρεί τα κόστη που αφορούν στη μόλυνση, την απώλεια του ελεύθερου χρόνου, τα αυτοκινητιστικά ατυχήματα, την καταστροφή ή σταδιακή μείωση του φυσικού κεφαλαίου, διεθνούς χρέους και την εξάντληση των πλουτοπαραγωγικών πηγών. Το τελικό αποτέλεσμα είναι ένας δείκτης που επιχειρεί να μετρήσει τη συνολική ευημερία με όρους αρχών της βιώσιμης ανάπτυξης έτσι όπως διαμορφώνεται από τους οικονομικούς, κοινωνικούς και περιβαλλοντικούς τομείς.

2.1.2 The Ecological Footprint (Το οικολογικό αποτύπωμα)

Το οικολογικό αποτύπωμα είναι ένας πολύπλοκος δείκτης βιωσιμότητας που απαντά στην απλή ερώτηση: Τι ποσότητα από τις πλουτοπαραγωγικές πηγές της Γης απαιτεί ο τρόπος ζωής του καθένα μας;

Χρησιμοποιώντας υπάρχουσες, επίσημες στατιστικές που ποσοτικοποιούν τις πηγές που καταναλώνονται και τις σπατάλες που πραγματοποιούνται από τους ανθρώπους, ο οργανισμός Redefining Progress μεταφράζει την κατανάλωση αυτή και τα δεδομένα ροής της σπατάλης σε μία μέτρηση της βιολογικά παραγωγικής περιοχής που απαιτείται για να υποστηρίξει αυτή τη ροή.

Σύμφωνα με την τελευταία Ανάλυση του Οικολογικού Αποτυπώματος του οργανισμού αυτού, η ανθρωπότητα ξεπερνάει τα οικολογικά της όρια κατά το 39%. Με λίγα λόγια, απαιτείται παραπάνω από το ένα τρίτο περισσότερο από την παρούσα βιοικανότητα (biocapacity) της Γης, για να διατηρηθεί το ίδιο επίπεδο ευημερίας και στις επόμενες γενιές.

2.1.3 Environmental Sustainability Index (ESI - Δείκτης Περιβαλλοντικής βιωσιμότητας)

Η τελευταία έκδοση του Δείκτη Περιβαλλοντικής Βιωσιμότητας είναι εύρημα της επιδεξιότητας, συμβουλευτικής και των σχολίων των συμμετεχόντων σε μία εξειδικευμένη ομάδα εργασίας που έλαβε μέρος το Δεκέμβριο του 2004, στο Πανεπιστήμιο Γέιλ.

Ο ESI έχει αποδειχτεί ότι είναι ένα πολύ χρήσιμο πρότυπο μέτρο της εθνικής περιβαλλοντικής διαχείρισης. Παρέχει μία αξιόλογη συνοπτική μέτρηση της περιβαλλοντικής κατάστασης και ένα ομόλογο μέτρο σύγκρισης της ανθρώπινης ανάπτυξης και της οικονομικής ευημερίας. Συγκεκριμένα παρέχει ένα πρότυπο μέτρο για τις κοινωνικές επιχορηγήσεις πλουτοπαραγωγικών πηγών και την περιβαλλοντική ιστορία, τα επίπεδα μόλυνσης και τη συχνότητα εξόρυξης πλουτοπαραγωγικών πηγών. Ακόμα αποτελεί μέτρο και για τους θεσμικούς μηχανισμούς και τις πιθανότητες να αλλάξει η μελλοντική μόλυνση και οι πολιτικές χρήσης των πηγών αυτών.

Όπως και κάθε μέτρηση της βιωσιμότητας, θα έχει κι αυτή μειονεκτήματα, λόγω των σημαντικών κενών στα απαιτούμενα πακέτα δεδομένων, των διαφορετικών απόψεων σχετικά με το τι επηρεάζει τη βιωσιμότητα και πως μπορεί κάποιος με τον καλύτερο τρόπο να διευθετήσει τις όποιες αβεβαιότητες.

Το ESI επικεντρώνεται στην κατάσταση των περιβαλλοντικών συστημάτων, φυσικών και επιβλεπόμενων. Ακόμα μετρά τις πιέσεις στα συστήματα αυτά, συμπεριλαμβανομένης της εξάντλησης των φυσικών πλουτοπαραγωγικών πηγών και

των συχνοτήτων μόλυνσης, διότι το μέγεθος των εντάσεων αυτών αποτελεί ένα πολύ χρήσιμο δείκτη της πίεσης των συστημάτων αυτών.

Κατ' επέκταση το ESI μετρά τις επιπτώσεις, τις απαντήσεις και το πόσο ευάλωτος είναι ο άνθρωπος στην περιβαλλοντική αλλαγή. Επί πρόσθετα, αποτυπώνει την ικανότητα της κοινωνίας να αντιμετωπίσει τις περιβαλλοντικές πιέσεις και τη συμβολή της κάθε χώρας στην παγκόσμιά τους διαχείριση.

Αυτό το βασικό μοντέλο βασίζεται σε μία ευρεία βάση θεωρίας στις οικολογικές επιστήμες και την περιβαλλοντική πολιτική. Τα βασικά συστατικά του ESI είναι πέντε. Αυτά παρουσιάζονται παρακάτω μαζί με τη λογική συμπερίληψής τους σε αυτό:

- Περιβαλλοντικά Συστήματα – Μία χώρα είναι πιο πιθανό να είναι βιώσιμη περιβαλλοντικά μέχρι το σημείο όπου τα περιβαλλοντικά της συστήματα διατηρούνται σε υγιή επίπεδα, και στο σημείο όπου τα επίπεδα αυτά βελτιώνονται και δεν χειροτερεύουν.
- Μείωση Περιβαλλοντικών εντάσεων (stresses) – Μία χώρα είναι πιο πιθανό να είναι βιώσιμη περιβαλλοντικά αν τα επίπεδα των ανθρωπογενών εντάσεων είναι αρκετά χαμηλά για να δημιουργήσουν ανεπανόρθωτη βλάβη στα περιβαλλοντικά της συστήματα.
- Μείωση Ανθρώπινης Ευπροσβλητότητας (Vulnerability) – Μία χώρα είναι πιο πιθανό να είναι βιώσιμη περιβαλλοντικά μέχρι το σημείο όπου οι άνθρωποι και τα κοινωνικά συστήματα δεν είναι ευάλωτα στις περιβαλλοντικές διακυμάνσεις που επηρεάζουν τη βασική καλή ποιότητα ζωής του ανθρώπου. Το να είναι λιγότερο ευάλωτα είναι ένα σημάδι ότι η κοινωνία είναι στο δρόμο για καλύτερη βιωσιμότητα.
- Κοινωνική και Θεσμική Ικανότητα – Μία χώρα είναι πιο πιθανό να είναι βιώσιμη περιβαλλοντικά μέχρι το σημείο όπου τη διέπουν θεσμοί και εξέχοντα κοινωνικά πρότυπα δεξιοτήτων, νοοτροπίας και δικτύων που προάγουν αποτελεσματικές απαντήσεις στις περιβαλλοντικές προκλήσεις.

- Παγκόσμια Διαχείριση – Μία χώρα είναι πιο πιθανό να είναι βιώσιμη περιβαλλοντικά αν συνεργαστεί με άλλες χώρες για τη διαχείριση κοινών περιβαλλοντικών προβλημάτων και αν μειώσει την αρνητικές διασυνοριακές περιβαλλοντικές επιπτώσεις σε άλλες χώρες σε επίπεδα που δεν θα προκαλούν σοβαρή βλάβη.

Έχουν ένα μεγάλο ποσοστό επικάλυψης με το ευρέως χρησιμοποιούμενο μοντέλο δεικτών PSR (Pressure-State-Response) και κυρίως με την πιο πρόσφατη DPSIR μεταβλητή που επί προσθέτως αποδίδει τις κινητήριες δυνάμεις (Driving Forces) και τις επιπτώσεις. Η συνολική εικόνα που δημιουργήθηκε από αυτά τα πέντε συστατικά δεν προσδιορίζει κατά μοναδικό τρόπο τη βιωσιμότητα, αλλά αναπαριστά ένα περιεκτικό πρότυπο μέτρο, για μία χώρα, της παρούσας περιβαλλοντικής ποιότητας και ικανότητας διατήρησης ή αύξησης των συνθηκών διαβίωσης στα χρόνια που ακολουθούν.

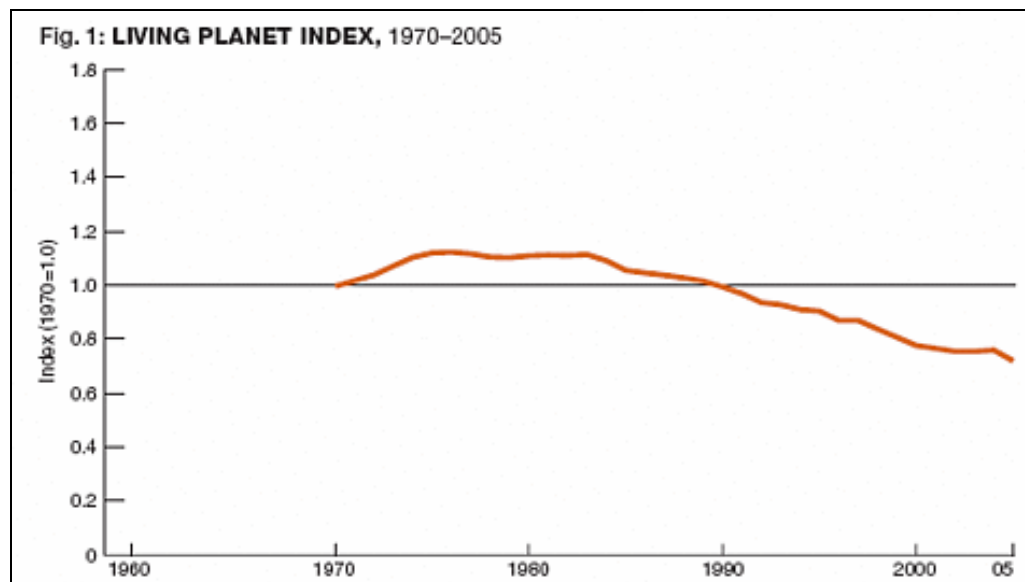
2.1.4 Living Planet Index (Δείκτης Διαβίωσης του Πλανήτη)

Ο δείκτης Living Planet Index μετράει τάσεις στην βιολογική ποικιλομορφία της Γης. Παρακολουθεί την πορεία πληθυσμών 1.313 σπονδυλωτών ειδών – ψάρια, αμφίβια, ερπετά, πουλιά, θηλαστικά – από όλο τον κόσμο.

Παράγονται ξεχωριστοί δείκτες για επίγεια και θαλάσσια είδη καθώς και για είδη του γλυκού νερού. Υπολογίζεται στη συνέχεια ο μέσος όρος των τάσεων που προκύπτουν, προκειμένου να δημιουργηθεί ένας δείκτης πρότυπων μέτρων. Παρόλο που τα σπονδυλωτά αποτελούν μόνο ένα μέρος των γνωστών ειδών, θεωρείται ότι οι τάσεις στον πληθυσμό τους είναι αντιπροσωπευτικές της βιοποικιλότητας όλων των ειδών.

Ακολουθώντας την πορεία των άγριων ειδών, ο δείκτης Living Planet, παρακολουθεί την υγεία των οικοσυστημάτων.

Από το 1970 ο δείκτης Living Planet Index έχει παρουσιάσει πτώση κατά 30%. Αυτή η παγκόσμια τάση σημαίνει ότι τα φυσικά οικοσυστήματα υποβαθμίζονται με πρωτοφανή συχνότητα στην ανθρώπινη ιστορία.



Διάγραμμα Π.1: Η πορεία του δείκτη Living Planet Index μεταξύ των δεκαετιών από το 1970 μέχρι το 2005.

2.1.5 Wellbeing Assessment (Εκτίμηση της Ευμάρειας)

Η Εκτίμηση της Ευμάρειας είναι μία μέθοδος εκτίμησης της βιωσιμότητας που δίνει την ίδια βαρύτητα στους ανθρώπους και το οικοσύστημα. Παρέχει ένα συστηματικό και διαυγή τρόπο:

- a. λήψης αποφάσεων για τη μέτρηση των κύριων στοιχείων της ευμάρειας της ανθρωπότητας και του οικοσυστήματος
- b. επιλογής των πιο αντιπροσωπευτικών δεικτών των στοιχείων αυτών, και
- c. συνδυασμού των δεικτών αυτών σε τέσσερις επί κεφαλής δείκτες:
 - i. Δείκτης Ανθρώπινης Ευμάρειας (HWI) – αποτελείται από 36 δείκτες,
 - ii. Δείκτης Ευμάρειας Οικοσυστήματος (EWI) – συνθέτει 51 δείκτες της κατάστασης του περιβάλλοντος,

- iii. Δείκτης Ευμάρειας (WI) – μετρά το ποσοστό βλάβης στο περιβάλλον σε κάθε χώρα σε σχέση με την ανάπτυξη που έχει επιτυγχάνει.
- iv. Δείκτης Ευμάρειας/ Εντάσεων (WSI) – ο λόγος της ανθρώπινης ευμάρειας ως προς την ένταση του οικοσυστήματος. Ο δείκτης αυτό συνδυάζει τα δύο πρώτα στο Βαρόμετρο της Βιωσιμότητας, μία γραφική κλίμακα που δείχνει πόσο μακριά είναι κάθε χώρα από το στόχο των υψηλών επιπέδων ευμάρειας οικοσυστήματος και ανθρώπων.

Μαζί, αυτοί οι τέσσερις συνεκτικοί δείκτες παρέχουν μία μέτρηση βιώσιμης ανάπτυξης. Η διαφορά αυτής της εκτίμησης βιωσιμότητας από άλλες μεθόδους είναι το ότι εστιάζει τόσο στον άνθρωπο όσο και στο οικοσύστημα και ότι χρησιμοποιεί ένα Βαρόμετρο βιωσιμότητας για να συνοψίσει ένα περιεκτικό πακέτο δεικτών από τους επιμέρους δείκτες που αναφέρθηκαν.

2.1.6 Human Development Index

Το Πρόγραμμα Ανάπτυξης των Ηνωμένων Εθνών (UNDP - United Nations Development Programme), είναι ένα παγκόσμιο δίκτυο ανάπτυξης, ένας οργανισμός που έχει στόχο να αλλάξει και να συνδέσει τις χώρες στη γνώση, την εμπειρία και τις πλουτοπαραγωγικές πηγές προκειμένου να επιτευχθεί μία καλύτερη ζωή για την ανθρωπότητα. Σε αυτό συμμετέχουν ήδη 166 χώρες, για την κάθε μία από τις οποίες γίνεται προσπάθεια να δοθούν λύσεις απέναντι στις παγκόσμιες και εθνικές προκλήσεις.

Οι αρχηγοί των κρατών έχουν δεσμευθεί να επιτύχουν του Στόχους Ανάπτυξης της Χιλιετίας, συμπεριλαμβανομένου του στόχου της μείωσης της φτώχειας στο μισό μέχρι το 2015. Το UNDP δίκτυο συνδέει και συντονίζει τις παγκόσμιες και κρατικές προσπάθειες για την επίτευξη αυτών των στόχων. Συγκεκριμένα, στοχεύει να προσφέρει βοήθεια σε κάθε χώρα προκειμένου να βρει και να μοιραστεί λύσεις για:

- Δημοκρατική Διακυβέρνηση
- Μείωση της φτώχειας
- Αποφυγή της κρίσης και ανάκαμψη από αυτή
- Περιβάλλον και Ενέργεια
- Αντιμετώπιση της μάστιγας του υιού του AIDS.

Ο UNDP βοηθά τις αναπτυσσόμενες χώρες να προσελκύσουν και να χρησιμοποιήσουν τη βοήθεια αυτή αποτελεσματικά. Σε όλες τις δραστηριότητές του, ενθαρρύνεται η προστασία των ανθρωπίνων δικαιωμάτων και η ενδυνάμωση του ρόλου των γυναικών στην κοινωνία.

Η ετήσια Έκθεση Ανθρώπινης Ανάπτυξης (Human Development Report), που ανατέθηκε από τον UNDP, εστιάζει τον παγκόσμιο διάλογο σε αναπτυξιακά θέματα-κλειδιά, παρέχοντας νέα εργαλεία μέτρησης, καινοτόμες αναλύσεις και συχνά προτάσεις πολιτικής σε επίμαχα ζητήματα. Το αναλυτικό πλαίσιο και η αποκλειστική προσέγγιση της παγκόσμιας Έκθεσης μεταφέρει σε περιφερειακό, εθνικό και τοπικό επίπεδο, Εκθέσεις Ανθρώπινης Ανάπτυξης, που υποστηρίζονται επίσης από τον UNDP. Η ανθρώπινη ανάπτυξη αφορά στην τοποθέτηση του ανθρώπου στο κέντρο της ανάπτυξης. Αφορά στο να αντιληφθούν οι άνθρωποι τη δυναμική τους, αυξάνοντας τις επιλογές τους και απολαμβάνοντας την ελευθερία να ζήσουν τις ζωές που τους αξίζει. Από το 1990, οι ετήσιες Εκθέσεις Ανθρώπινης Ανάπτυξης έχουν διερευνήσει προκλήσεις που αφορούν τη φτώχεια, το φύλο, τη δημοκρατία, τα ανθρώπινα δικαιώματα, τη μετανάστευση, την πολιτιστική ελευθερία, την παγκοσμιοποίηση, τη λειψυδρία και την κλιματική αλλαγή.

Στην υποδιεύθυνση κάθε χώρας, ο κάθε φυσικά διορισμένος αντιπρόσωπος τελεί επίσης χρέη συντονιστή των δραστηριοτήτων ανάπτυξης για το σύστημα των Ηνωμένων Εθνών στο σύνολό του. Μέσω ενός τέτοιου συντονισμού, το UNDP αγωνίζεται να διασφαλίσει την πιο αποτελεσματική χρήση των πηγών διεθνούς αρωγής, από τα Ηνωμένα Έθνη.

2.1.7 Πυξίδα της Βιωσιμότητας (Compass of Sustainability)

Η Πυξίδα της Βιωσιμότητας (COMPANIES' and SECTORS' path to Sustainability) είναι ένας οδηγός βιώσιμης ανάπτυξης των επιχειρήσεων. Οι εταιρίες αντιμετωπίζουν συνθήκες νέων απαιτήσεων λόγω της παγκοσμιοποίησης, τις τεχνολογίες νέων πληροφοριών, της ιδέας των υπηρεσιών και της βιώσιμης οικονομίας. Για το λόγο αυτό, όλο και περισσότερες από αυτές, προκειμένου να διασφαλίσουν ένα υψηλό επίπεδο ανταγωνισμού, αναζητούν τρόπους να:

- Συμπεριλάβουν και να ικανοποιήσουν εκ των προτέρων τις συμμετοχικές καθημερινές απαιτήσεις της επιχείρησης.
- Διαχειριστούν αποτελεσματικά τη βιωσιμότητά τους
- Αυξήσουν την διαφάνεια και υπευθυνότητα της εταιρίας ανά τομέα.

Η Πυξίδα βιωσιμότητας είναι ένα εργαλείο διαχείρισης που σχεδιάστηκε για να βοηθήσει τις εταιρίες / τομείς να αντιμετωπίσουν τις παραπάνω προκλήσεις. Ακόμα βασίζεται στη συμμετοχική ανάμιξη τους και τις βοηθά να κατανοήσουν τα βασικά θέματα βιωσιμότητας. Έπειτα μπορούν να αναπτύξουν ένα πακέτο δεικτών βιωσιμότητας προκειμένου να μετρήσουν και να αναφέρουν την πρόοδο που έχει γίνει σχετικά με τη βιώσιμη ανάπτυξη των επιχειρήσεών τους.

2.1.8 The Dashboard of Sustainability (Το Ταμπλό της Βιωσιμότητας)

Το "Dashboard of Sustainability" (Ταμπλό της Βιωσιμότητας) είναι ένα δωρεάν, μη εμπορικό λογισμικό που επιτρέπει να αναπαρασταθούν πολύπλοκες σχέσεις μεταξύ οικονομικών, κοινωνικών και περιβαλλοντικών θεμάτων σε ένα υψηλά επικοινωνιακό σχήμα που απευθύνεται σε κέντρα λήψης αποφάσεων και πολίτες που ενδιαφέρονται για τη βιώσιμη ανάπτυξη. Συγκεκριμένα αναλύει:

1. τη Φτώχεια,
2. τις Φυσικές καταστροφές,
3. την Οικονομική ανάπτυξη,
4. τη Διακυβέρνηση,
5. την Ατμόσφαιρα,
6. τις Χρήσεις γης

7. την Παγκόσμια οικονομική σύμπραξη,
8. την Υγεία,
9. τα πρότυπα Παραγωγής και Κατανάλωσης,
10. την Εκπαίδευση,
11. τους Ωκεανούς, τις θάλασσες και τις ακτές,
12. τα Δημογραφικά στοιχεία,
13. τις περιοχές που καλύπτονται από γλυκά νερά,
14. τη βιοποικιλότητα.

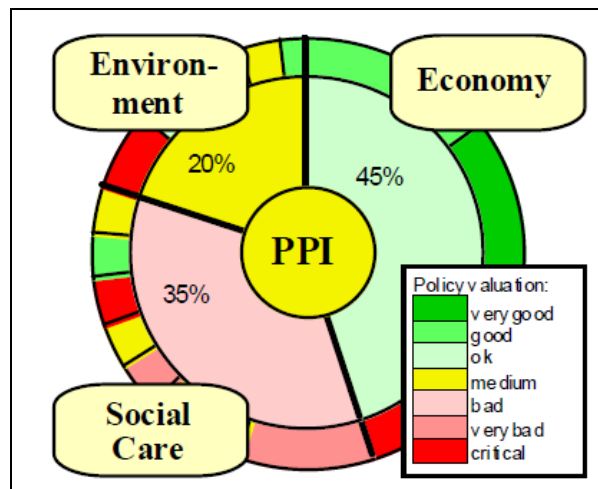
Προτείνεται ακόμα σε φοιτητές, λέκτορες πανεπιστημίου, ερευνητές και ειδικούς για τη διαμόρφωση δεικτών σχετικά με ένα ή περισσότερα από τα θέματα που αναφέρθηκαν. Για το Παγκόσμιο Συνέδριο 2002 World Summit on Sustainable Development (WSSD), η επιστημονική ομάδα που έχει συσταθεί για την υποστήριξη του λογισμικού αυτού (CGSDI - Consultative Group on Sustainable Development Indicators) δημοσίευσε το ταμπλό «Από το Ρίο στο Γιοχάνεσμπουργκ», με πάνω από 60 δείκτες για περισσότερες από 200 χώρες. Το ταμπλό αυτό αποτέλεσε ένα πολύ καλό εργαλείο για να γίνει καλή εκτίμηση των δέκα χρόνων από τη Διακήρυξη του Ρίο.

Από το 2007, περίπου 250 δείκτες κλειδιά μπορούν να ανακτηθούν από τις ιστοσελίδες της κοινοτικής στατιστικής υπηρεσίας Eurostat Sustainable Development and Structural indicators. Ο πίνακας Dashboard τοποθετεί τις συστοιχίες δεικτών σε δομή δέντρου, συγκεντρώνει τη βαθμολογία τους με ένα απλό, διαφανή τρόπο και τις παρουσιάζει με μία φιλική για το χρήστη, έγχρωμη μορφή. Επί προσθέτως, δίνει στο χρήστη ανά πάσα στιγμή τη δυνατότητα να εμβαθύνει στη λεπτομέρεια των αποτελεσμάτων.

Τα στοιχεία της «γλώσσας του Dashboard» για την παρουσίαση πολύπλοκων πακέτων δεικτών απεικονίζονται παρακάτω και είναι τα εξής:

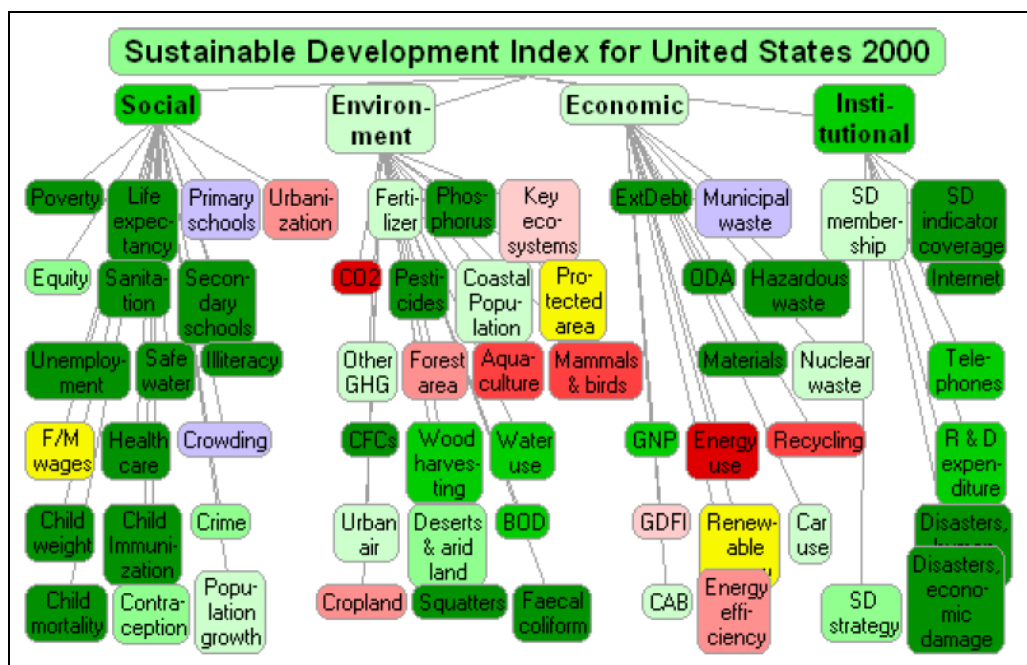
3. Το μέγεθος κάθε τμήματος ανακλά τη σχετική σπουδαιότητα του θέματος που περιγράφεται από το δείκτη.
3. Μία παράσταση με χρώματα ως κωδικοί-σήματα σχετική με άλλες χώρες: το πράσινο σημαίνει «καλό», το κόκκινο σημαίνει «κακό».

3. Ο κεντρικός κύκλος (PPI, Policy Performance Index) συνοψίζει την πληροφορία των συστατικών δεικτών.



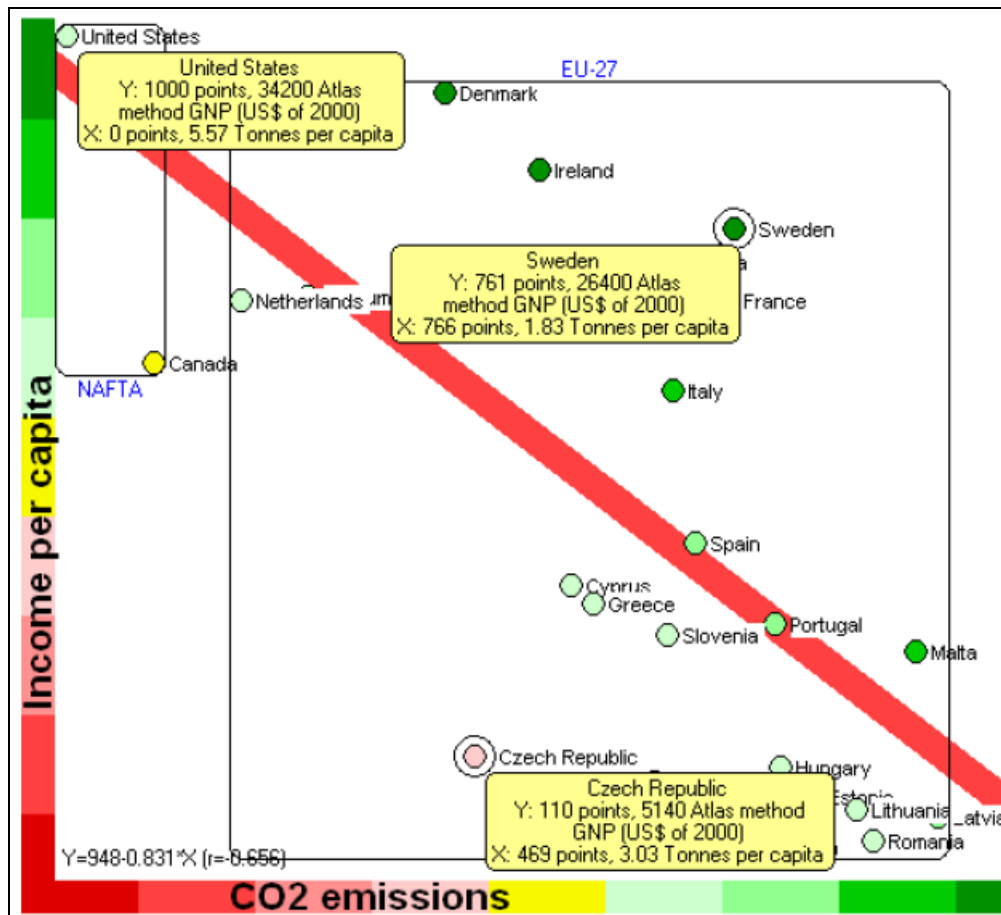
Εικόνα 16: Τα στοιχεία της «Γλώσσας του Dashboard»

Τα δεδομένα για τον υπολογισμό των τιμών των δεικτών αντλούνται απευθείας από την ιστοσελίδα του Millennium Development Goals της Στατιστικής Μονάδας των Ηνωμένων Εθνών, και ενημερώνονται κάθε ένα ή δύο μήνες.



Εικόνα 17: Παράδειγμα Δείκτη Βιώσιμης Ανάπτυξης για τις Ηνωμένες Πολιτείες

Μία δυνατότητα κλειδί του Dashboard είναι η ανάλυση της σχέσης μεταξύ των δεικτών όπως φαίνεται παρακάτω.



Εικόνα 18: Ανάλυση των συνδέσεων μεταξύ των δεικτών: για παράδειγμα μεταξύ των δεικτών εισοδήματος ανά κάτοικο και εκπομπών Διοξειδίου του Άνθρακα.

Η σελίδα του Dashboard στην Wikipedia αριθμεί πάνω από 20 μεταφρασμένα πακέτα δεικτών. Ακόμα προστίθενται στο λογισμικό νέα χαρακτηριστικά, όπως για παράδειγμα μία διαδραστική διασυνδεδεμένη διάταξη αναζήτησης για των πακέτο των Millennium Development Goals. Αυτό το πακέτο δεικτών διαφέρει πολύ από το πακέτο των UN Commission on Sustainable Development δεικτών, καθώς εστιάζει λιγότερο σε περιβαλλοντικά και περισσότερο σε κοινωνικά και οικονομικά θέματα.

Πρόσφατα, η ομάδα στο JRC (Joint Research Center - European Commission) προσπάθησε να μεταφράσει τους περισσότερους από τους 250+ δείκτες των Sustainable Development and Structural indicators της Eurostat σε μορφή Dashboard. Για το σκοπό αυτό χρησιμοποίησε ένα δέντρο με τέσσερις, σύμφωνα με την Agenda 21, κύριους πυλώνες, ο κάθε ένας από τους οποίους περιλαμβάνει 7 υποδείκτες που με τη σειρά τους εμπεριέχουν κατά μέσο όρο 7 δείκτες ο καθένας. Η δομή αυτή θα υποστηρίζει $4*7*7=196$ δείκτες και θα χρησιμεύει σαν ένα «Εικονικό Εργαστήριο»

για τη μελέτη πιθανών εκδοχών, όπως για παράδειγμα για την παρακολούθηση της αύξησης του ΑΕΠ με έναν επαρκώς λεπτομερή δείκτη κοινωνικής προόδου.

2.2 Μοντέλα μέτρησης της αειφορίας σε περιφερειακό, τοπικό και αστικό επίπεδο.

2.2.1 Local Quality of Life Counts

Η κυβέρνηση της Μεγάλης Βρετανίας μέσω του αρμόδιου Υπουργείου (Department DEFRA) και του Γραφείου του Αναπληρωτή Πρωθυπουργού (ODPM - Office of the Deputy Prime Minister), διερευνά τη βιώσιμη ανάπτυξη της χώρας και για αυτό το σκοπό έχει δημιουργήσει δείκτες παρακολούθησής της. Η τοπική πληροφορία συλλέγεται από τον Εθνικό Φορέα Οικονομικού Ελέγχου (Audit Commission) και από αυτή διαμορφώνεται το προφίλ της υπό εξέταση περιοχής.

Η κυβέρνηση λοιπόν παρακολουθεί τη βιώσιμη ανάπτυξη της χώρας στο πλαίσιο τεσσάρων θεμάτων προτεραιότητας που έχει κρίνει ότι απαιτείται άμεση δράση. Τα τέσσερα αυτά θέματα είναι:

- Η βιώσιμη Κατανάλωση και Παραγωγή
- Η Κλιματική Αλλαγή και Ενέργεια
- Η προστασία των Φυσικών πόρων και η Περιβαλλοντική εξέλιξη
- Οι βιώσιμες κοινωνίες

Τον Αύγουστο του 2005 δημοσιεύτηκε μία αναφορά από τους παραπάνω φορείς που σκιαγραφούσε ένα πακέτο δεικτών ποιότητας ζωής. Το πακέτο αυτό περιλαμβάνει 45 μετρήσεις κλειδιά που βοηθούν να διαμορφωθεί η εικόνα της ποιότητας της ζωής σε μία τοπική περιοχή. Καλύπτει λοιπόν ένα εύρος σημαντικών ως προς τη βιωσιμότητα θεμάτων ανάπτυξης, που έχουν προκύψει από εθνικής προτεραιότητας πολιτικές και από δημόσια έρευνα (ερωτηματολόγια κτλ). Όλοι οι δείκτες σε αυτό το πακέτο έχουν φυσικές πηγές δεδομένων, με πληροφορία που εφαρμόζεται σε επίπεδο πόλης. Αυτό καθιστά δυνατό το συνδυασμό αξιόπιστων δεδομένων για το προφίλ κάθε περιοχής και την πραγματοποίηση τοπικών συγκρίσεων. Τους δείκτες αυτούς συνοδεύει ένα πρότυπο έγγραφο στο οποίο παρέχεται λεπτομερής πληροφορία για τον κάθε ένα

μέσα από την αντίστοιχη ιστοσελίδα (<http://www.areaprofiles.audit-commission.gov.uk>). Όλοι οι δείκτες τοπικής ποιότητας ζωής διατίθενται στο πρώτο επίπεδο του προφίλ των δεδομένων. Τέλος το πρότυπο έγγραφο αυτό προσδιορίζει την πηγή για κάθε ένα από αυτούς που συμπεριλαμβάνονται στο πακέτο όπως αναπτύχθηκε από τους αρμόδιους φορείς.

2.2.2 Fraser Basin council-sustainability indicators

Η Λεκάνη Fraser (British Columbia) είναι μία περιοχή στον Καναδά, όπως φαίνεται και στην παρακάτω εικόνα, που τη χαρακτηρίζει το φυσικό κάλλος, η διαφορετικότητα των ανθρώπων που ζουν εκεί και των οικονομικών ευκαιριών που παρέχονται. Είναι η πέμπτη μεγαλύτερη λεκάνη απορροής στον Καναδά στην οποία εκβάλλει ο Ποταμός Fraser και οι 13 κύριοι υδροκρίτες του. Στον ποταμό αυτό καταλήγει ένα τεράστιο και δαιδαλώδες δίκτυο ποταμών, λιμνών, ρεμάτων κ.α. που απλώνεται σαν ένα αρτηριακό σύστημα στο κέντρο της επαρχίας, το Fraser, και τη συνδέει με τα απομακρυσμένα προάστια.



Εικόνα 19: Η λεκάνη Fraser

Το Συμβούλιο της Λεκάνης Fraser ιδρύθηκε το 1997 με αποστολή του να διασφαλίσει ότι οι αποφάσεις που παίρνονται στο παρόν σχετικά με το πώς ζουν οι άνθρωποι, εργάζονται και ψυχαγωγούνται στη λεκάνη Fraser, θα προστατεύσουν και θα

προάγουν την οικονομική, κοινωνική και περιβαλλοντική βιωσιμότητα στο μέλλον. Οι οργανισμοί μέλη είναι οι συμβαλλόμενοι στο Κεφάλαιο Για τη Βιωσιμότητα που καθορίζει τις βασικές αρχές και τους αντικειμενικούς στόχους του Συμβουλίου.

Οι δείκτες βιωσιμότητας προέκυψαν από συστηματική μελέτη των παρακάτω τομέων που αποτελούν το κοινωνικό, οικονομικό και περιβαλλοντικό προφίλ της κάθε περιοχής:

- Πληθυσμός
- Υγεία
- Παιδεία
- Κατοικίες
- Κοινωνικές Δεσμεύσεις
- Σχέσεις Ημεδαπών και Αλλοδαπών Πληθυσμών
- Ποιότητα Νερού
- Ποιότητα Αέρα
- Ψάρια και Άγρια Φύση
- Εισόδημα και Εργασία
- Οικονομική Διαφοροποίηση
- Ενσωμάτωση Κοινωνικής Ευθύνης
- Δάση και Δασοπονία
- Γεωργία
- Ενέργεια
- Πλημμύρα στο ποτάμι Fraser

Αρχικά δόθηκαν οι κυριότερες παρατηρήσεις σχετικά με κάθε έναν από τους παραπάνω τομείς, που αφορούν στοιχεία του παρελθόντος και του παρόντος. Στη συνέχεια εξηγήθηκε γιατί ο κάθε τομέας επιλέχθηκε να είναι βασικός για τη βιωσιμότητα. Έπειτα αναλύθηκαν οι τάσεις και οι παρούσες συνθήκες και διατυπώθηκαν προτάσεις με κατεύθυνση την επίτευξη της βιωσιμότητας. Τελικά παρουσιάζονται οι μελλοντικές ανάγκες σε πληροφόρηση που κρίνεται ότι θα βελτιώσουν τις εκτιμήσεις που έχουν ήδη γίνει.

2.2.3 CTSIP Indicators

Οι δείκτες CTSIP (Central Texas Sustainability Index Project) αφορούν τις κομητείες Bastrop, Caldwell, Hays, Travis and Williamson Counties του Τέξας. Το πρόγραμμα Central Texas Sustainability Indicators Project είναι ένας εθελοντικός οργανισμός με επί κεφαλής περιφερειακές κοινωνίες που έχουν αφιερωθεί στην προώθηση της βιωσιμότητας στις περιοχές αυτές, παρέχοντας δεδομένα διασυνδεδεμένης φύσης του κοινωνικού δικαίου, της οικονομίας και του περιβάλλοντος. Ο κύριος στόχος από το 2000 είναι η αναφορά της καθολικής υγείας της περιοχής του κεντρικού Τέξας. Παρέχονται λοιπόν δεδομένα για την κοινωνία, σε μορφή ξεχωριστών δεικτών που καθοδηγούνται από ζωτικές στατιστικές και επηρεάζουν τη βιωσιμότητα της περιοχής αυτής. Ένας νέος στόχος του SIP είναι να διευκολυνθεί η χρήση των δεδομένων αυτών σαν ένα εργαλείο για συνεχή εκπαίδευση επί του θέματος και λήψη αποφάσεων.

Σχεδόν κάθε χρόνο δημοσιοποιείται μία αναφορά σχετικά με την πορεία των δεικτών αυτών κι εξάγονται σημαντικά συμπεράσματα για τη βιωσιμότητα στην περιοχή. Η τελευταία αναφορά χρονολογείται στο 2006 και καλείται Διετής Αναφορά Δεδομένων 2006 (Biennial Data Report 2006). Περιλαμβάνει ιστορικά και παρόντα δεδομένα για τις παραπάνω κομητείες. Τα δεδομένα αυτά παρουσιάζονται σαν ξεχωριστοί δείκτες και χωρίζονται σε εννιά κατηγορίες:

- Δημογραφικά
- Δημόσια Ασφάλεια
- Παιδεία και Παιδιά
- Κοινωνική Δικαιοσύνη
- Κοινοτικές Δεσμεύσεις
- Οικονομία
- Υγεία
- Περιβάλλον
- Χρήσεις Γης/Κινητικότητα

2.2.4 CEROI (Cities Environmental Report On the Internet)

Το Πρόγραμμα των Περιβαλλοντικών Αναφορών Πόλεων στο Διαδίκτυο (CEROI) λειτουργεί στο πλαίσιο της Τοπικής Ατζέντας 21 (Local Agenda 21) και επιδιώκει να διευκολύνει την πρόσβαση στην περιβαλλοντική πληροφορία ώστε να προκύψουν ηχηρές λήψεις αποφάσεων και γενική αύξηση της επίγνωσης των περιβαλλοντικών θεμάτων στις πόλεις.

Η ιδέα αυτή παρέχει στις αρχές των πόλεων ένα αποτελεσματικό εργαλείο με το οποίο θα μπορούν να παράγουν και να παρουσιάσουν μία αναφορά του περιβάλλοντος των πόλεων στο διαδίκτυο. Περιλαμβάνει έναν οδηγό με πρότυπους δείκτες κι ένα ειδικά προσαρμοσμένο λογισμικό για εύκολη παρουσίαση γραφημάτων, χαρτών φωτογραφιών και κειμένου.

Η πιλοτική φάση του σχεδίου αυτού έχει υποστηριχθεί από το Περιβαλλοντικό Πρόγραμμα των Ηνωμένων Εθνών, UNEP (United Nations Environment Programme), και το Νορβηγικό Κονδύλι Βιομηχανικής και Περιφερειακής Ανάπτυξης (Norwegian Industrial and Regional Development Fund) μέσω ενός αναπτυξιακού συμβολαίου δημόσιας έρευνας με το Νορβηγικό λογισμικό της ανερχόμενης εταιρίας Ugland Publikit.

Έχει συσταθεί λοιπόν, ένας διεθνής Συμβουλευτικός Πίνακας (Advisory Board) προκειμένου να διασφαλιστεί η συνεχής επικοινωνία και ο συντονισμός μεταξύ πόλεων και οργανισμών. Ο πίνακας αυτός συνετέθη από ηγέτες από το Περιφερειακό Τομέα της Ευρώπης (UNEP Regional Office for Europe), την Ευρωπαϊκή Περιβαλλοντική Διεύθυνση (European Environment Agency- EEA), το Σχέδιο για Υγιείς Πόλεις του Παγκόσμιου Οργανισμού Υγείας (Healthy Cities Project of the World Health Organisation -WHO), το Παγκόσμιο Αστικό Παρατηρητήριο (Global Urban Observatory of UNCHS/Habitat) και το Διεθνές Συμβούλιο Τοπικών Περιβαλλοντικών Πρωτοβουλιών (International Council of Local Environmental Initiatives -ICLEI).

Το πρόγραμμα CEROI έχει σκοπό να ενώσει ένα δίκτυο από πόλεις που δημιουργούν πληροφορία για το περιβάλλον τους, διαθέσιμη στο διαδίκτυο, σε μία ευκολονόητη,

καλά συγκροτημένη και διεθνώς συγκρίσιμη μορφή. Μέσα από το δίκτυο αυτό, θα είναι προσβάσιμη η πληροφόρηση σχετικά με τη διαχείριση παρόμοιων προβλημάτων των πόλεων σε όλο τον κόσμο. Οι αναφορές θα βασίζονται στις σχέσεις αιτίας-αποτελέσματος μεταξύ των διαδραστικών συστατικών των κοινωνικών, οικονομικών και περιβαλλοντικών συστημάτων. Πιο συγκεκριμένα, θα συμπεριλαμβάνονται δείκτες που θα προσδιορίζουν τις κινητήριες δυνάμεις της περιβαλλοντικής αλλαγής, τις πιέσεις στο περιβάλλον, την κατάσταση του περιβάλλοντος, τις επιπτώσεις στον πληθυσμό, την οικονομία, τα οικοσυστήματα και την αντίδραση από την κοινωνία. Οι αναφορές χωρίζονται σε 10 διαφορετικές θεματικές ενότητες και επιλέγεται ένας αριθμός βασικών δεικτών για την παρουσίαση τους.

Η αναφορά της κατάστασης του περιβάλλοντος (SoE):

- θα δώσει μία γενική επισκόπηση των επιπτώσεων της ανθρώπινης δραστηριότητας στο περιβάλλον για ένα αριθμό θεματικών εννοιών,
- θα παρουσιάσει τις πολιτικές αντιδράσεις σε αυτές τις τάσεις,
- θα υποδείξει το βαθμό στον οποίο αυτές οι αντιδράσεις έχουν επιτευχθεί και
- θα επιτρέψει στον τελικό χρήστη να συγκρίνει την περιβαλλοντική κατάσταση μεταξύ διαφορετικών πόλεων.

Οι αναφορές θα είναι, σε επίπεδο φύσης και σύλληψης της μορφής τους, προσβάσιμες από επαγγελματίες σε εθνικό επίπεδο και σε διεθνή επικουρικά προγράμματα, σε πολιτικούς, σε διαχειριστές προγραμμάτων, σε μη κυβερνητικούς οργανισμούς (NGO), σε σχολεία και άλλα ενδιαφερόμενα άτομα ή οργανισμούς.

Οι αναφορές των πόλεων όπως αναφέρθηκε παραπάνω, βασίζονται σε έναν οδηγό που γίνεται πιο κατανοητός, από ένα φιλικό στο χρήστη λογισμικό που ονομάζεται Publikit. Ο οδηγός αυτός παρέχει τη δομή, τη γραφική διάταξη και το πλαίσιο στο οποίο στήνεται το περιεχόμενο της αναφοράς SoE. Συμπεριλαμβάνει επίσης βασικούς δείκτες και προτεινόμενους δείκτες για χρήση σε ιδιαίτερα θέματα. Το λογισμικό αυτό εξασφαλίζεται για το Πρόγραμμα CEROI και καθιστά ικανές τις πόλεις να δημιουργήσουν, να διατηρήσουν και να δημοσιεύσουν τις SoE αναφορές τους στο διαδίκτυο με ένα φιλικό στο χρήστη τρόπο.

2.2.5 ISSI

Το Istituto per lo Sviluppo Sostenibile Italia (ISSI) δημιούργησε ένα δείκτη τον ISSI index, που βασίζεται σε τρία μέρη: ευημερία, ποιότητα περιβάλλοντος και χρήση πλουτοπαραγωγικών πηγών. Κάθε ένα από αυτά προσδιορίζεται από περιορισμένο αριθμό επικεφαλής δεικτών. Έχει προταθεί ένας αλγόριθμος συνδυασμού που έχει σαν προϊόν ένα παγκόσμιο, ενιαίο, αδιάστατο δείκτη που επιτρέπει τις συγκρίσεις μεταξύ των περιοχών της Ιταλίας αλλά και μεταξύ διαφορετικών χωρών. Ακόμα έχει παρουσιαστεί ένα πολυδιάστατο διανυσματικό εργαλείο απεικόνισης, που επιτρέπει να ελεγχθούν τόσο οι τάσεις κάθε συστατικού του συνεκτικού δείκτη, αλλά και τον ίδιο στο σύνολό του. Τα τμήματα του λεξικού που σχετίζονται με το σύνολο των τριών συστατικών που αναφέρθηκαν, απαιτούν μία προσέγγιση συστήματος που βασίζεται σε μοντέλα και όχι σε απλές ομαδοποιήσεις και συνδυασμούς μεταβλητών. Η μοντελοποίηση εισάγει την έννοια της ικανότητας να επιτευχθούν ποσοτικοί δείκτες μαζί με μη αριθμητικές αξιολογήσεις της ποιότητας ζωής. Το στοιχείο της χρήσης των πλουτοπαραγωγικών πηγών για παράδειγμα κάνει χρήση του μοντέλου ροής της ύλης προκειμένου να αξιολογηθεί η συνολική παρουσία της παραγωγής και κατανάλωσης στην υπό εξέταση περιοχή της Ιταλίας. Αυτό γίνεται με την εκτίμηση της οικολογικής αποτελεσματικότητας και τον υπολογισμό της συνολικής εισροής ύλης ώστε να προκύψει η παραγωγή αποβλήτων.

Ένας νέος ορισμός έχει διατυπωθεί για τους τρεις παραπάνω τομείς από τους ειδικούς:

- Η κοινωνικοοικονομική ανάπτυξη συνδυάζει την κοινωνική και οικονομική μέριμνα, το εισόδημα και την εργασία, με τη δικαιοσύνη και τα πολιτικά δικαιώματα. Μέσα από το συνδυασμό αυτό, παρουσιάζει τα θέματα της ποιότητας ζωής και της ποιότητας του περιβάλλοντος, τη δημόσια υγεία, τη καλλιτεχνική και την πολιτιστική κληρονομιά.
- Το περιβάλλον καθορίζει τα καλώς εγκατεστημένα υποδείγματα και τους δείκτες της οικολογικής βιωσιμότητας, κυρίως με αναφορά στην αντιπαράθεση των επιχειρημάτων που προέκυψαν στο πρόσφατο 6^ο Ευρωπαϊκό Σχέδιο Δράσης (EU Environmental Action Plan) και στο κυρίως πακέτο των επί κεφαλής δεικτών που αναπτύχθηκε από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή (EC, EUROSTAT, 2001). Το πλαίσιο του μοντέλου

DPSR (Driving Forces – Pressures – State – Responses) υιοθετείται επίσης.

- Η χρήση των πλουτοπαραγωγικών σύμφωνα με τις προσεγγίσεις της κεντρικής Ευρώπης στα θέματα ροής της ύλης και της οικολογικής αποτελεσματικότητας (Hinterberger; Von; Adriaanse; Schmidt and Federico), συμπεριλαμβάνει επίσης υποδείγματα οικολογικής αποτελεσματικότητας- σε όρους ύλης, ενέργειας και χρήσεων γης- σαν στοιχεία εισόδου στο οικονομικό σύστημα και τα απόβλητα σαν στοιχείο εξόδου από το σύστημα.

Το ινστιτούτο βασίζεται ουσιαστικά σε ένα πολύ μεγάλο ταμπλό (πίνακα) που έχει δημιουργηθεί από περιβαλλοντολόγους και μελετητές ανάπτυξης σε εθνικό επίπεδο, είτε από την ακαδημία και τους δημόσιους φορείς, είτε από ιδιωτικούς και μη κυβερνητικούς (NGO) φορείς. Ένα από τα αρχικά οργανωμένα σχέδια έρευνας αποτέλεσε ένα ενιαίο δείκτη βιωσιμότητας για την Ιταλία με το σκοπό τη γεφύρωση του χρόνιου κενού στη βάση γνώσης της χώρας. Το σχέδιο ISSI είχε σκοπό να παρέχει ένα επίσημο και αξιόπιστο υπόβαθρο στη βασική αναφορά σχετικά με τη βιώσιμη ανάπτυξη στην Ιταλία, που θα αποτελέσει στη συνέχεια έναν από τους πρωταρχικούς ρόλους του ινστιτούτου. Το οργανωμένο αυτό σχέδιο και κατ' επέκταση ο δείκτης βιωσιμότητας που δημιουργήθηκε, πήρε το ίδιο όνομα με το ινστιτούτο: ISSI.

2.3 Ελλάδα

2.3.1 Σύνδεσμος των 21 - ΣΔΒΑ

Ο Σύνδεσμος Βιώσιμης Ανάπτυξης των 21 ΟΤΑ της Βορειοανατολικής Αθήνας είναι αναπτυξιακός σύλλογος των δήμων που απαρτίζουν το βορειοανατολικό τομέα της Νομαρχίας Αθηνών, στο λεκανοπέδιο Αττικής. Σκοπός του συνδέσμου είναι η εφαρμογή προτύπων βιώσιμης ανάπτυξης και αναζωογόνησης του αστικού περιβάλλοντος, με τις πρακτικές που ακολουθούνται στις πόλεις της ανεπτυγμένης Ευρώπης. Η λειτουργία του εστιάζεται στην πρόληψη φαινομένων αστικής εξάπλωσης και υποβάθμισης του αστικού περιβάλλοντος του τομέα Β των Αθηνών. Περιλαμβάνει σχεδιασμό εύχρηστου δικτύου μετακινήσεων στην οικιστική ζώνη με

κατασκευή διασυνδεόμενων ποδηλατοδρόμων, δρόμων ήπιας κυκλοφορίας και αντικίνητρα για την υπερβολική χρήση των ΙΧ, αύξηση του αστικού πρασίνου και συμμόρφωση με οικολογικές επιταγές της σύγχρονης πόλης. Ο οργανισμός δημιουργεί δεσμούς επικοινωνίας με το οικιστικό συγκρότημα για τον καθολικό σχεδιασμό των απαραίτητων έργων και συνεργάζεται με το Σύλλογο Προστασίας και Ανάπλασης του Πεντελικού για ζητήματα προστασίας του αστικού και του περιαστικού πρασίνου.

Ο Σύνδεσμος των 21 ΟΤΑ Βόρειας και Ανατολικής Αθήνας έχει από το 1999 υποβάλλει σχέδιο πρότασης στο Επιχειρησιακό Πρόγραμμα Περιβάλλοντος του ΥΠΕΧΩΔΕ για την εκπόνηση των Σχεδίων Δράσης για την βιώσιμη Ανάπτυξη των 21 ΟΤΑ μελών του και την λειτουργία Αστικού Παρατηρητηρίου για την βιώσιμη Ανάπτυξη. Το 2002 υπεβλήθη ολοκληρωμένη πρόταση με Τεχνικά Δελτία, η οποία και εγκρίθηκε.

Το έργο συγχρηματοδοτείται κατά 75% από την Ε.Ε. και κατά 25% από εθνικούς πόρους (ΥΠΕΧΩΔΕ) και έχει σαν στόχο την καταγραφή των προβλημάτων, αναγκών, δυνατοτήτων και κατευθύνσεων ανάπτυξης των 21 ΟΤΑ καθώς και την υποβολή συγκεκριμένων προτάσεων αλληλένδετων δράσεων που θα συμβάλλουν και θα προωθούν την βιώσιμη ανάπτυξη τους. Οι δράσεις αυτές αποτελούν ένα στρατηγικό επιχειρησιακό σχέδιο για την βιώσιμη ανάπτυξη σε μεγάλο βάθος χρόνου ενώ ταυτόχρονα, τόσο ο Σύνδεσμος, όσο και όλοι οι ΟΤΑ μέλη του, διαθέτουν πλήρη τεκμηρίωση των αναγκών και των προοπτικών τους. Τέλος, οι δείκτες βιωσιμότητας του Αστικού Παρατηρητηρίου συμπεριλαμβάνουν δείκτες αντίστοιχους με τους χρησιμοποιούμενους στα πλέον διαδεδομένα διεθνή συστήματα.

2.3.2 Άλλα Αστικά Παρατηρητήρια

Η Ελληνική εμπειρία, ήδη περιλαμβάνει κάποιες προσπάθειες στην κατεύθυνση λειτουργίας και άλλων Αστικών Παρατηρητηρίων μεταξύ των οποίων περιλαμβάνονται:

1. το Παρατηρητήριο Ελεύθερων Χώρων Αθήνας - Αττικής
2. ο Δήμος Αμαρουσίου,
3. ο Δήμος Νέας Ιωνίας Μαγνησίας,

4. ο Δήμος Κομοτηνής,
5. το Παρατηρητήριο Εγνατίας Οδού.

3. Χρήσιμες διεθνήσεις για πρότυπα μέτρησης αειφορίας

1. Genuine Progress Indicator GDI – (<http://www.rprogress.org/projects/gpi/>)
2. the Ecological Footprint – (<http://www.rprogress.org/programs/sustainability/ef/>)
3. Environmental Sustainability Index – (<http://www.ciesin.org/indicators/downloads.html>)
4. The Living Planet Index – (<http://www.panda.org/livingplanet/lprreport.cfm>)
5. The Dashboard of Sustainability - (<http://esl.jrc.it/envind/dashbrds.htm>),
6. Wellbeing Assessment – (http://www.idrc.ca/media/wellbeingbackgrounder_e.html)
7. Human Development Report 2009 (<http://hdr.undp.org/en/reports/global/hdr2009/>),
About United Nations Development Programme (UNDP) (<http://www.undp.org/>)
8. Compass of sustainability- (<http://www.sustainability-compass.net/>)
9. <http://www.defra.gov.uk/sustainable/government/> , UK Government
10. **Local quality of life indicators – supporting local communities to become sustainable**
Definitional guidance to support the set of indicators published jointly by the Audit Commission, DEFRA and ODPM in August 2005, May 2006
11. **ISSI: A system oriented integrated indicator for sustainable development in Italy, E. Ronchi^a, A. Federico^{b,1} and F. Musmeci^b**
^a Istituto per lo Sviluppo Sostenibile Italia (ISSI), via dei Laghi 12, Rome 00189, Italy
^b ENEA, Agenzia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile, Igt. Thaon de Revel 72, Rome 00169, Italy
12. **A Snapshot on Sustainability STATE OF THE FRASER BASIN REPORT, JANUARY 2003, SUSTAINABILITY INDICATORS**, *Social well-being supported by a vibrant economy and sustained by a healthy environment* (<http://www.fraserbasin.bc.ca/programs/indicators.html>)
13. **CTSIP Indicators:** <http://www.centex-indicators.org/>
14. **CEROI:** <http://www.ceroi.net/>
15. Contribution to Beyond GDP «Virtual Indicator Expo»
<http://www.beyond-gdp.eu> Name of the indicator/method: MDG Dashboard of Sustainability Summary prepared on 25.10.2007 by Jochen Jesinghaus, European Commission, DG JRC

Αστικά Παρατηρητήρια στην Ελλάδα:

1. το Παρατηρητήριο Ελεύθερων Χώρων Αθήνας - Αττικής
<http://www.asda.gr/elxoroi/>
2. ο Δήμος Αμαρουσίου, <http://www.maroussi-observatory.gr/obs/default.asp>
3. ο Δήμος Νέας Ιωνίας Μαγνησίας, <http://www.tasp.gr/>
4. το Παρατηρητήριο Εγνατίας Οδού, <http://observatory.egnatia.gr/>

Βιβλιογραφία

1. Γενικά:

16. Αραβαντινός Αθανάσιος Ι., Αθήνα 1997. Πολεοδομικός Σχεδιασμός. Για μια βιώσιμη ανάπτυξη του αστικού χώρου. Εκδόσεις Συμμετρία.
17. Αρτεμάκης Γ., Αθήνα Ιούλιος 2006. Διαχείριση του αστικού πρασίνου του Πειραιά. Διπλωματική Εργασία, Τομέας Γεωγραφίας και Περιφερειακού Σχεδιασμού, Σχολή Αγρονόμων και Τοπογράφων Μηχανικών ΕΜΠ.
18. Βικιπαίδεια: Αειφόρος Ανάπτυξη
19. Βικιπαίδεια, Βιοκλιματικός σχεδιασμός κτιρίων
20. Βικιπαίδεια, Ήπιες μορφές ενέργειας
21. Βικιπαίδεια, Ανακύκλωση
22. Βικιπαίδεια, Βιολογικός Καθαρισμός
23. Εθνικό Αστεροσκοπείο Αθηνών, Ινστιτούτο Ερευνών Περιβάλλοντος (National Observatory of Athens, Institute for Environmental Research – Weather Forecasts). <http://cirrus.meteo.noa.gr/forecast/bolam/index.htm>
24. Εθνική Μετεωρολογική Υπηρεσία (Hellenic National Meteorological Service) http://www.hnms.gr/hnms/greek/climatology/climatology_region_diagrams.html?dr_city=Athens_Hellinikon
25. Εθνική Στατιστική Υπηρεσία Ελλάδος. Δημογραφικά, οικονομικά και στοιχεία κατοικιών - νοικοκυριών (Δήμοι/ Κοινότητες - ΔΔ/ΚΔ) (Τόμος V) - Συγκ. 2001. http://www.statistics.gr/portal/page/portal/ESYE/PAGE-themes?p_param=A1602&r_param=SAM06&y_param=2001_00&mytabs=0
26. Farr Douglas, 2008. Sustainable Urbanism, Urban Design with Nature. John Wiley & Sons, Inc., Hoboken, New Jersey.
27. Καθημερινή, άρθρο: «Οι καταπατητές του Ύμηττου» http://news.kathimerini.gr/4dcgi/w_articles_ell_1_21/06/2009_319426
28. Καλλιδρομίτου Δ., Μπωναζούντας Μ., Σμυρλής Ι., Αθήνα, 3-6 Φεβρουαρίου 2005. Μοντέλο εκτίμησης περιβαλλοντικής αειφορίας σε επίπεδο περιφέρειας. ΕΨΙΛΟΝ International A.E., Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο, Πανεπιστήμιο Πειραιά. Heleco '05, ΤΕΕ.

29. Κασσιός Κ., Αθήνα 2000. Εφαρμογές στη διαχείριση Φυσικών Πόρων. Σημειώσεις Μαθήματος, ΕΜΠ, Τομέας Γεωγραφίας και Περιφερειακού Σχεδιασμού, Σχολή Αγρονόμων και Τοπογράφων Μηχανικών ΕΜΠ.
30. Κασσιός Κ., Αθήνα 2006. Οι επιπτώσεις στο περιβάλλον από έργα και Προγράμματα. Απόψεις για την αντιμετώπισή τους. Σημειώσεις Μαθήματος, ΕΜΠ, Τομέας Γεωγραφίας και Περιφερειακού Σχεδιασμού, Σχολή Αγρονόμων και Τοπογράφων Μηχανικών ΕΜΠ.
31. Κουμαντάκης Ι. (Επιστημονικός Υπεύθυνος Καθηγητής Ε.Μ.Π.), 1997. Έρευνα Υδρογεωλογικών Συνθηκών και Καθεστώτος Εκμετάλλευσης Υπογείων Νερών.
32. Μελέτη της Εταιρίας Υποβρύχιων Ερευνών για τον υποθαλάσσιο χώρο του Σαρωνικού http://www.minenv.gr/4/41/4110/saronikos_start.html
33. Μητούλα Ρ., 2006. Βιώσιμη περιφερειακή ανάπτυξη στην ΕΕ και Ανασυγκρότηση του Ελληνικού Αστικού Περιβάλλοντος. Εκδόσεις Σταμούλη.
34. Μπεριάτος Η., Γοσπονίδη Α., Βολιώτης Κ., Χρήστου Κ., Βόλος, 25 Ιουνίου 2008. Ανοικτή Εκδήλωση ΙΣΤΑΜΕ- Ανδρέας Παπανδρέου «Περιβάλλον, πηγές ρύπανσης, επιπτώσεις στην ποιότητα ζωής των κατοίκων του Βόλου».
35. Olewiler N., May 2006. Environmental sustainability for urban areas: The role of natural capital indicators. Graduate Public Policy Program, Department of Economics, Simon Fraser University, 515 W. Hastings street, Vancouver, BC, Canada V6B 5K3.
36. Πρόγραμμα Παρακολούθησης Ποιότητας Νερών Κολύμβησης στις Ακτές της Ελλάδας – 2008: <http://iason.minenv.gr/akti/>
37. Προεδρικό Διάταγμα που αφορά στον «Καθορισμό ζωνών προστασίας, χρήσεων γης και όρων και περιορισμών δόμησης στην παραλιακή ζώνη της Αττικής από το Φαληρικό Όρμο μέχρι την Αγία Μαρίνα Κρώπιας». ΦΕΚ254Δ/04
38. Σανταμούρης Μ., 3 Νοεμβρίου 2006. Κατανάλωση ενέργειας και εξοικονόμηση ενέργειας στον οικιακό τομέα. Πρακτικά ημερίδας με θέμα «Εξοικονόμηση ενέργειας».
39. Σύλλογος Προστασίας Ανάπτυξης Υμηττού www.spay.gr

40. Σύνδεσμος Βόρειας και Ανατολικής Αθήνας. Μάιος 2008. Ο ρόλος του Αστικού Παρατηρητηρίου στην επιτυχή εφαρμογή των επιχειρησιακών σχεδίων βιώσιμης ανάπτυξης HABITAT AGENDA.
41. Το έδαφος ως αποδέκτης στερεών αποβλήτων – χώροι υγειονομικής ταφής απορριμμάτων, κεφάλαιο 6. http://www.geo.auth.gr/887/PDF/XYTA_6.pdf
42. Το κλίμα της Ελλάδας http://5dim-pyrgou.ilei.sch.gr/climate/html/clim_Hellas.htm
43. ΥΠΕΧΩΔΕ , Γαλάζιες Σημαίες 2008, <http://www.minenv.gr/>
44. ΥΠΕΧΩΔΕ, Γεν. Δ/ση Περιβάλλοντος , Δ/ση ΕΑΡΘ , Η Ατμοσφαιρική Ρύπανση στην Αθήνα Έκθεση 2008 Τμήμα Ποιότητας Ατμόσφαιρας Απρίλιος 2009.
45. ΥΠΕΧΩΔΕ, Οργανισμός Ρυθμιστικού Σχεδίου και Προστασίας Περιβάλλοντος Αθήνας, *Τροποποίηση του από 31.8.78 Π.Δ. περί καθορισμού ζωνών ρυθμίσεως και προστασίας της περιοχής του όρους Υμηττού (ΦΕΚ 544Δ), Αθήνα 17.12.2008* (Αρχική Πηγή: Κεντρική Σελίδα Δήμου Ηλιούπολης <http://www.ilioupoli.gr/news/latestnews.aspx>)
46. Χονδρού-Καραβασίλη Μ., Σύγχρονες πόλεις – Σύγχρονα Περιβαλλοντικά προβλήματα (<http://www.evonymos.org/greek/eidikathemata.asp?parentid=22>)

2. Ευρωπαϊκή Νομοθεσία για τη Βιώσιμη Ανάπτυξη:

1. Πράσινη Βίβλος για το Αστικό Περιβάλλον: http://ec.europa.eu/environment/urban/pdf/com90218final_en.pdf
2. Οδηγίες της Ευρωπαϊκής Ένωσης για τον περιβαλλοντικό θόρυβο: <http://ec.europa.eu/environment/noise/>
3. Οδηγίες της Ευρωπαϊκής Ένωσης για την ποιότητα του ατμοσφαιρικού αέρα <http://ec.europa.eu/environment/air/legis.htm>
4. Η Πράσινη Βίβλος για τη διαμόρφωση νέας κουλτούρας στην αστική κινητικότητα http://ec.europa.eu/transport/urban/index_en.htm
5. Η εδαφική ατζέντα της Ευρωπαϊκής Ένωσης http://www.bmvbs.de/Anlage/original_1005295/Territorial-Agenda-of-the-European-Union-Agreed-on-25-May-2007-accessible.pdf

6. Ο χάρτης της Λειψίας για βιώσιμες Ευρωπαϊκές Πόλεις
http://www.bmvbs.de/Anlage/original_998680/Leipzig-Charter-on-Sustainable-European-Cities-agreed-on-24-May-2007.pdf
7. Χάρτης Aalborg <http://ec.europa.eu/environment/air/legis.htm>
8. Εκστρατεία για τις Βιώσιμες Πόλεις <http://sustainable-cities.eu/index.php>
9. Local Agenda 21 <http://www.gdrc.org/uem/la21/la21.html>
10. Ευρωπαϊκός Οργανισμός Περιβάλλοντος - Πλαίσιο Πολιτική
<http://www.eea.europa.eu/el/themes/urban/policy-context>
11. <http://status-tool.iclel.org/content.php/demo> Sustainability Tools and Targets for the Urban Thematic Strategy
12. Ανακοίνωση της επιτροπής στο Συμβούλιο, στο Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο, στην Ευρωπαϊκή Οικονομική και Κοινωνική Επιτροπή και στην Επιτροπή Περιφερειών, Προς μια θεματική στρατηγική για το αστικό περιβάλλον, Βρυξέλλες, 11.02.2004 .

3. Ελληνική Νομοθεσία για τη Βιώσιμη Ανάπτυξη και το περιβάλλον:

1. Ν1650/86 για την προστασία του περιβάλλοντος
http://www.elinyae.gr/el/lib_file_upload/160-86.1111230803158.pdf
2. Ν 2508/97 Για την βιώσιμη οικιστική ανάπτυξη
<http://www.okxe.gr/documents/nomos2508.html>
3. Ν2742/99 Για τον χωροταξικό σχεδιασμό και την αειφόρο ανάπτυξη
<http://courses.arch.ntua.gr/fsr/112132/N2742.doc>
4. Νόμος 2971/2001 Περί αιγιαλού και παραλίας
http://ftp.ypai.gr/repository/files/nomoi/n2971_article_34,5_aigialos.pdf
5. Ν 998/79 Περί Προστασίας των Δασών
http://www.forestap.gr/forestap_prostasia.htm
6. Ν3028/2002 Για την πολιτιστική κληρονομιά
http://portal.tee.gr/portal/page/portal/SCIENTIFIC_WORK/grafeio_politismo_u/files/nomos_3028.pdf

ΧΑΡΤΕΣ

Χάρτης 1: Γεωγραφικές ενότητες Δήμου Γλυφάδας

Χάρτης 2: Χρήσεις γης Δήμου Γλυφάδας

Χάρτης 3: Χρήσεις γης παραλίας Δήμου Γλυφάδας

Χάρτης 4: Ρέματα στο Δήμο Γλυφάδας

Χάρτης 5: Δασικός χάρτης για το Δήμο Γλυφάδας

Χάρτης 6: Υδρογεωλογικός χάρτης Αττικής

Σημειώνεται ότι το κυρίως υπόβαθρο στο οποίο προσαρμόστηκαν οι επιμέρους χάρτες και τα διαγράμματα (βλ. ΧΑΡΤΕΣ 1 – 4) αποτέλεσαν τα ψηφιοποιημένα διαγράμματα της Γεωγραφικής Υπηρεσίας Στρατού με κυρίως τρία θεματικά επίπεδα: οικοδομικά τετράγωνα, όριο δήμου, ακτογραμμή. Το ψηφιοποιημένο αυτό υπόβαθρο είναι σε σύστημα ΕΓΣΑ '87 και παραχωρήθηκε, για την εκπόνηση της παρούσας εργασίας, από το Τμήμα των Γεωγραφικών Πληροφοριών της ΕΥΔΑΠ.

Οι δύο ζώνες του Υμηττού που απεικονίζονται στο ΧΑΡΤΗ 1, έχουν σχεδιαστεί με τις συντεταγμένες που προβλέπει το αντίστοιχο ΦΕΚ.

Όπως έχει αναφερθεί και παραπάνω, προκειμένου να προκύψει η συνολική κάλυψη πρασίνου στο δήμο Γλυφάδας, εκτός από την έκταση που προέβλεπε το Γενικό Πολεοδομικό Σχέδιο, έγινε πρόσθετη ψηφιοποίηση σε φωτομωσαϊκό που δημιουργήθηκε από εικόνες του GoogleEarth. Το ίδιο φωτομωσαϊκό χρησιμοποιήθηκε προκειμένου να εμβαδομετρηθούν οι περιοχές Ανάληψη και Γύρισμα Τερψιθέας όπου εντοπίζεται αυθαίρετη δόμηση.