



ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ

ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΕΣ ΠΟΛΙΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΤΜΗΜΑ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ ΣΤΟ ΜΑΘΗΜΑ: ΧΩΡΟΤΑΞΙΑ-ΦΥΣΙΚΟΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ

ΘΕΜΑ: «Οι προκλήσεις των Αστικών Συμμαχιών με στόχο την Περιφερειακή Ανθεκτικότητα. Η περίπτωση των Περιφερειακών Ενοτήτων Λασιθίου και Ηρακλείου Κρήτης»

Όνοματεπώνυμο Μεταπτ. Φοιτητή: **Ευαγγελία-Μαρία Ρωμανού**
Α.Μ: 210

Επιβλέπων Καθηγητής: Δρ. Ιουλία Μωραΐτου

ΑΘΗΝΑ 2024

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ: «Οι προκλήσεις των Αστικών Συμμαχιών με στόχο την Περιφερειακή Ανθεκτικότητα. Η περίπτωση των Περιφερειακών Ενοτήτων Λασιθίου και Ηρακλείου Κρήτης»

Επιβλέπων καθηγητής: Δρ. ΜΩΡΑΪΤΟΥ ΙΟΥΛΙΑ

Η Τριμελής Επιτροπή

Γεώργιος Βαρελίδης

Ιουλία Μωραΐτου

Μαρία Σίνου

ΔΗΛΩΣΗ ΣΥΓΓΡΑΦΕΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Η κάτωθι υπογεγραμμένη Ευαγγελία Μαρία Ρωμανού του Γεωργίου, με αριθμό μητρώου 210 φοιτήτρια του Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών «Εφαρμοσμένες Πολιτικές και Τεχνικές Προστασίας Περιβάλλοντος» του τμήματος Πολιτικών Μηχανικών της Σχολής Μηχανικών του Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής, δηλώνω ότι:

«Είμαι συγγραφέας αυτής της μεταπτυχιακής εργασίας και ότι κάθε βοήθεια την οποία είχα για την προετοιμασία της, είναι πλήρως αναγνωρισμένη και αναφέρεται στην εργασία. Επίσης, οι όποιες πηγές από τις οποίες έκανα χρήση δεδομένων, ιδεών ή λέξεων, είτε ακριβώς είτε παραφρασμένες, αναφέρονται στο σύνολό τους, με πλήρη αναφορά στους συγγραφείς, τον εκδοτικό οίκο ή το περιοδικό, συμπεριλαμβανομένων και των πηγών που ενδεχομένως χρησιμοποιήθηκαν από το διαδίκτυο. Επίσης, βεβαιώνω ότι αυτή η εργασία έχει συγγραφεί από μένα αποκλειστικά και αποτελεί προϊόν πνευματικής ιδιοκτησίας τόσο δικής μου, όσο και του Ιδρύματος.

Παράβαση της ανωτέρω ακαδημαϊκής μου ευθύνης αποτελεί ουσιώδη λόγο για την ανάκληση του πτυχίου μου».

Η Δηλούσα



Ευχαριστίες

Τις θερμότερες ευχαριστίες μου στην Καθηγήτρια κ. Ιουλία Μωραΐτου για την επίβλεψη της παρούσας διπλωματικής εργασίας. Η ενθάρρυνση, η καθοδήγηση και οι συμβουλές της ήταν καθοριστικής σημασίας για τη βαθύτερη κατανόηση του θέματος και την ολοκλήρωση της εκπόνησης της εργασίας.

Επίσης ευχαριστίες οφείλω στον Καθηγητή Γ. Βαρελίδη Πρόεδρο Τμήματος Πολ. Μηχανικών για τη συνολικότερη εποπτεία του, καθώς και στον Ομ. Καθηγητή Π. Λουκάκη για την πολύτιμη κατάθεση της πολυετούς ακαδημαϊκής του σφραγίδας, όπως και σε όλους τους υπόλοιπους καθηγητές του μεταπτυχιακού προγράμματος «Εφαρμοσμένες Πολιτικές & Τεχνικές Προστασίας του Περιβάλλοντος».

Σε αυτό το σημείο οφείλω και ένα μεγάλο ευχαριστώ στην οικογένειά μου για την αμέριστη συμπαράσταση, που μου παρείχε.

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η παρούσα διπλωματική εργασία με τίτλο «Οι προκλήσεις των Αστικών Συμμαχιών με στόχο την Περιφερειακή Ανθεκτικότητα. Η περίπτωση των Περιφερειακών Ενοτήτων Λασιθίου και Ηρακλείου Κρήτης» επιδιώκει να παρουσιάσει τα ιδιαίτερα προβλήματα/κινδύνους (προκλήσεις) που προκύπτουν λόγω της κλιματικής αλλαγής, του Στόχου της Βιώσιμης Ανάπτυξης για βιώσιμες πόλεις και κοινότητες, προκειμένου να ενισχυθεί η ανθεκτικότητα των υποδομών και των οικοσυστημάτων των περιφερειακών κοινωνιών, καθώς και να διερευνήσει την ανάπτυξη δυνητικών αστικών συμμαχιών (τρίπολο, δίπολο) εστιάζοντας στη νησιωτική περιοχή της Κρήτης και ειδικότερα στις Περιφερειακές Ενότητες Λασιθίου και Ηρακλείου.

Αρχικά, αναπτύχθηκε το θεωρητικό πλαίσιο σημαντικών εννοιών όπως: Αειφόρος (ή Βιώσιμη) Ανάπτυξη, Στόχοι της Βιώσιμης Ανάπτυξης και ειδικότερα του Στόχου για τις Βιώσιμες Πόλεις και Κοινότητες, η Περιφερειακή Ανάπτυξη, η Νησιωτικότητα, η Κλιματική Αλλαγή-Κλιματική Κρίση, η Ανθεκτικότητα, καθώς και το δίπολο ανάμεσα σε δύο αστικά κέντρα με τον προσδιορισμό των διακριτών γνωρισμάτων του. Στη συνέχεια παρουσιάστηκαν τα ιδιαίτερα γνωρίσματα της περιοχής μελέτης, που αντιμετωπίζει χωρικές και περιβαλλοντικές επιπτώσεις από την κλιματική αλλαγή, προκειμένου να εκτιμηθούν και να αξιολογηθούν οι προοπτικές ανάπτυξης του τριπόλου Άγιος Νικόλαος-Ιεράπετρα-Σητεία και του δίπολου Ηράκλειο-Άγιος Νικόλαος.

Εκ της ανάλυσης συμπεραίνεται ότι τα αστικά κέντρα στο τρίπολο Άγιος Νικόλαος-Ιεράπετρα-Σητεία, καθώς και στο δίπολο Ηράκλειο-Άγιος Νικόλαος διαθέτουν τα απαραίτητα χαρακτηριστικά, τα οποία με περαιτέρω ενίσχυσή τους μπορούν να μετατρέψουν το παραπάνω τρίπολο και δίπολο σε ισχυρό.

Λέξεις Κλειδιά: νησιωτικότητα, αειφόρος ανάπτυξη, περιφερειακή ανάπτυξη, χωρικές επιπτώσεις, περιβαλλοντικές επιπτώσεις, ανθεκτικότητα, κλιματική αλλαγή, κλιματική κρίση, αστικές συμμαχίες, δίπολο, τρίπολο, Κρήτη, Ηράκλειο, Λασιθί

ABSTRACT

This thesis with the title “The challenges of the Urban Partnerships targeting Regional Resilience. The case of the Regional Units of Lasithi and Iraklion of Crete” seeks to present the particular problems/risks (challenges) arising due to climate change, the Sustainable Development Goal (SDG) for sustainable cities and communities in order to enhance the resilience of the infrastructure and ecosystems of the regional societies as well as to analyze the development of potential “urban partnerships” (three-poles, two-poles) focusing on the insular region of Crete especially on the Regional Units of Lasithi and Iraklion.

Initially, the theoretical framework of important concepts was approached to focus on: Sustainable Development, Sustainable Development Goals and especially the Sustainable Cities and Communities Goal, Regional Development, Insularity, the Climate Change/Climate Crisis with the Resilience notions, as well as the two poles between two urban centers and the identification of its distinguishing features. Furthermore, the special characteristics of the study area, which faces territorial and environmental impacts from climate change, were presented in order to estimate and evaluate the development prospects of the three poles Agios Nikolaos-Ierapetra-Sitia and the three poles Iraklion-Agios Nikolaos.

From the analysis, it is concluded that the urban centers namely in the three poles: Agios Nikolaos-Ierapetra-Sitia, as well as in the two poles: Iraklion-Agios Nikolaos, have the necessary characteristics, which their further reinforcement can turn the aforementioned three poles and two poles into a united stronger one.

KEY WORDS: *insularity, sustainable development, regional development, territorial impacts, environmental impacts, climate change, climate crisis, urban partnerships, two poles, three poles, Crete, Iraklion, Lasithi*

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ	1
1.1 Γενικά	1
1.2 Δομή της Διπλωματικής Εργασίας	1
2 ΘΕΩΡΗΤΙΚΕΣ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΕΙΣ ΚΑΙ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ	3
2.1 Βασικές Έννοιες	3
2.2 Χωρικές Διαστάσεις της Ανάπτυξης – Βιώσιμη ή Αειφόρος Ανάπτυξη	4
2.2.1 Περιφερειακή Ανάπτυξη	9
2.2.2 Νησιωτικότητα.....	10
2.3 Κλιματική Αλλαγή – Κλιματική Κρίση	12
2.4 Ανθεκτικότητα	14
3 ΑΣΤΙΚΑ ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΑ ΔΙΠΟΛΑ ΚΑΙ Η ΣΥΜΒΟΛΗ ΤΟΥΣ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ.....	15
ΚΑΙ ΤΟΠΙΚΗ ΑΝΘΕΚΤΙΚΟΤΗΤΑ	15
4 ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗΣ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΚΡΗΤΗΣ – ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΚΡΗΤΗ	23
ΠΕ ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ ΚΑΙ ΠΕ ΛΑΣΙΘΙΟΥ	23
4.1 Δήμοι ΠΕ Ηρακλείου και ΠΕ Λασιθίου	23
4.1.1 Πληθυσμός και Έκταση.....	25
4.1.2 Δημοτικές Ενότητες και Οικισμοί.....	26
4.1.3 Περιοχές NATURA ΠΕ Ηρακλείου και ΠΕ Λασιθίου	41
4.2 Κλίμα ΠΕ Ηρακλείου και ΠΕ Λασιθίου – Επίδραση της Κλιματικής Αλλαγής	44
4.2.1 Κλίμα ΠΕ Ηρακλείου και ΠΕ Λασιθίου.....	45
4.2.2 Επίδραση της Κλιματικής Αλλαγής.....	47
4.3 Πληθυσμιακές Μεταβολές ΠΕ Ηρακλείου και ΠΕ Λασιθίου	56
4.4 Χρήσεις Γης ΠΕ Ηρακλείου και ΠΕ Λασιθίου	61
4.5 Πλαίσιο Ανάπτυξης στην Περιφέρεια Κρήτης	64
4.5.1 Βιώσιμη Ανάπτυξη, Χωρικός Σχεδιασμός και Αναπτυξιακός Προγραμματισμός στην Περιφέρεια Κρήτης.....	64
4.5.2 Περιφερειακό Επιχειρησιακό Πρόγραμμα της Κρήτης στο πλαίσιο του ΕΣΠΑ.....	65
4.6 Υποδομές στην Περιφέρεια Κρήτης	70
4.7 Περιβαλλοντικές Υποδομές, Δράσεις και Έργα ΠΕ Ηρακλείου και ΠΕ Λασιθίου	77
4.8 Διαφορές των Περιοχών ΠΕ Ηρακλείου και ΠΕ Λασιθίου Βόρειας και Νότιας Κρήτης	81
4.9 Ανάλυση Προϋποθέσεων για την Ύπαρξη Διπόλου – Τριπόλου στην Περιοχή Μελέτης	85
4.9.1 Τρίπολο Άγιος Νικόλαος-Ιεράπετρα-Σητεία.....	85
4.9.2 Δίπολο Ηράκλειο-Άγιος Νικόλαος.....	92

5 ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ-ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ	98
5.1 Συμπεράσματα	98
5.2 Προτάσεις	101
ΠΗΓΕΣ ΚΑΙ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	104
Παράρτημα I: Μετεωρολογικά Δεδομένα ΠΕ Ηρακλείου και ΠΕ Λασιθίου	108
Παράρτημα II: Τάσεις Μεταβολής των Κλιματικών Παραμέτρων Περιφέρειας Κρήτης	112
Παράρτημα III: Εγκεκριμένα Γενικά Πολεοδομικά Σχέδια (ΓΠΣ) και Σχέδια Χωρικής και Οικιστικής Οργάνωσης Ανοικτών Πόλεων (ΣΧΟΟΑΠ) στην Περιοχή Μελέτης (ΠΕ Ηρακλείου και ΠΕ Λασιθίου)	121

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ

Πίνακας 1: Κατηγοριοποίηση δίπολων στον Ελλάδα.....	18
Πίνακας 2: Πληθυσμός και Έκταση ανά Δήμο της Π.Ε. Ηρακλείου.....	25
Πίνακας 3: Πληθυσμός και Έκταση ανά Δήμο της Π.Ε. Λασιθίου.....	26
Πίνακας 4: Δημοτικές Ενότητες και Τοπικές Κοινότητες Δήμου Αρχανών-Αστερουσίων της Π.Ε. Ηρακλείου.....	26
Πίνακας 5: Τοπικές Κοινότητες Δήμου Βιάννου της Π.Ε. Ηρακλείου	28
Πίνακας 6: Δημοτικές Ενότητες και Τοπικές Κοινότητες Δήμου Γόρτυνας της Π.Ε. Ηρακλείου	29
Πίνακας 7: Δημοτικές Ενότητες και Τοπικές Κοινότητες Δήμου Ηρακλείου της Π.Ε. Ηρακλείου.....	30
Πίνακας 8: Δημοτικές Ενότητες και Τοπικές Κοινότητες Δήμου Μαλεβιζίου της Π.Ε. Ηρακλείου.....	32
Πίνακας 9: Δημοτικές Ενότητες και Τοπικές Κοινότητες Δήμου Μίνωα Πεδιάδας της Π.Ε. Ηρακλείου.....	33
Πίνακας 10: Δημοτικές Ενότητες και Τοπικές Κοινότητες Δήμου Φαιστού της Π.Ε. Ηρακλείου.....	34
Πίνακας 11: Δημοτικές Ενότητες και Τοπικές Κοινότητες Δήμου Χερσονήσου της Π.Ε. Ηρακλείου.....	36
Πίνακας 12: Δημοτικές Ενότητες και Τοπικές Κοινότητες Δήμου Αγ. Νικολάου της Π.Ε. Λασιθίου	37
Πίνακας 13: Δημοτικές Ενότητες και Τοπικές Κοινότητες Δήμου Ιεράπετρας της Π.Ε. Λασιθίου	38
Πίνακας 14: Τοπικές Κοινότητες Δήμου Οροπεδίου Λασιθίου της Π.Ε. Λασιθίου.....	39
Πίνακας 15: Δημοτικές Ενότητες και Τοπικές Κοινότητες Δήμου Σητείας της Π.Ε. Λασιθίου	40
Πίνακας 16: Περιφερειακή Ενότητα Ηρακλείου-Προστατευόμενες Περιοχές NATURA 2000	42
Πίνακας 17: Περιφερειακή Ενότητα Λασιθίου-Προστατευόμενες Περιοχές NATURA 2000	43
Πίνακας 18: Σενάρια Κλιματικής Αλλαγής	48
Πίνακας 19: Πληθυσμιακές Μεταβολές Περιφέρειας Κρήτης.....	56
Πίνακας 20: Πληθυσμιακές Μεταβολές Δήμων Πρωτεύουσών Περιφερειακών Ενοτήτων Περιφέρειας Κρήτης.....	56
Πίνακας 21: Διάρθρωση Μόνιμου Πληθυσμού κατά Φύλο Περιφέρειας Κρήτης.....	57
Πίνακας 22: Μόνιμος Πληθυσμός ανά Φύλο καν ανά Δήμο στην Περιφερειακή Ενότητα Ηρακλείου.....	57
Πίνακας 23: Μόνιμος Πληθυσμός ανά Φύλο καν ανά Δήμο στην Περιφερειακή Ενότητα Λασιθίου	58

Πίνακας 24: Μόνιμος Πληθυσμός ανά Φύλο και Ομάδες Ηλικιών στην Περιφερειακή Ενότητα Ηρακλείου	58
Πίνακας 25: Μόνιμος Πληθυσμός ανά Φύλο και Ομάδες Ηλικιών στην Περιφερειακή Ενότητα Λασιθίου	58
Πίνακας 26: Μόνιμος Πληθυσμός και Επίπεδο Εκπαίδευσης στην Περιοχή Μελέτης.....	60
Πίνακας 27: Εκτίμηση διαχρονικής εξέλιξης εγκατεστημένης ισχύος ΑΠΕ.....	79
Πίνακας 28: Δήμοι Περιφερειακών Ενοτήτων Ηρακλείου και Λασιθίου στο Σύμφωνο των Δημάρχων.....	80
Πίνακας 29: Απασχολούμενοι κατά κλάδο οικονομικής δραστηριότητες στις Περιφερειακές Ενότητες της Περιφέρειας Κρήτης	82
Πίνακας 30: Κατά κεφαλή ακαθάριστο εγχώριο προϊόν (σε Ευρώ, σε Τρέχουσες Τιμές) στις Περιφερειακές Ενότητες της Περιφέρειας Κρήτης.....	85
Πίνακας 31: Ροές εργασίες στην πόλη του Αγίου Νικολάου	88
Πίνακας 32: Ροές εργασίες στην πόλη της Ιεράπετρας.....	88
Πίνακας 33: Ροές εργασίες στην πόλη της Σητείας.....	88
Πίνακας 34: Ροές εργασίες ανάμεσα στις πόλεις Ηράκλειο ΠΕ Ηρακλείου – Αγίου Νικολάου ΠΕ Λασιθίου Κρήτης.....	93
Πίνακας 35: Ροές εργασίες στην πόλη του Ηρακλείου	93
Πίνακας II.1: Μέση θερμοκρασία του αέρα (οC) για τη Νήσο Κρήτη	112
Πίνακας II.2: Μέση Τιμή Βροχόπτωσης (mm/έτος) για τη Νήσο Κρήτη.....	113
Πίνακας II.3: Μέση Τιμή Σχετικής Υγρασίας (%) για τη Νήσο Κρήτη	115
Πίνακας II.4: Κλάσμα Νεφοκάλυψης (%) για τη Νήσο Κρήτη.....	115
Πίνακας II.5: Μέσες Τιμές της Εισερχόμενης Ακτινοβολίας Μικρού Μήκους Κύματος (W/m ²) για τη Νήσο Κρήτη	116
Πίνακας II.6: Μέσες Τιμές της Ταχύτητας Ανέμου (m/sec) για τη Νήσο Κρήτη	116
Πίνακας III.1: Εγκεκριμένα Γενικά Πολεοδομικά Σχέδια (ΓΠΣ) και Σχέδια Χωρικής και Οικιστικής Οργάνωσης Ανοικτών Πόλεων (ΣΧΟΟΑΠ) στην Περιοχή Μελέτης	121

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΣΧΗΜΑΤΩΝ

Σχήμα 1: Πόλοι και Άξονες ανάπτυξης της Ελλάδας.....	6
Σχήμα 2: Ισχυρά και ανίσχυρα δίπολα στην Ελλάδα 1ο Μοντέλο Βαρύτητας.....	19
Σχήμα 3: Ισχυρά δίπολα στην Ελλάδα 2ο Μοντέλο Βαρύτητας.....	20
Σχήμα 4: Ανίσχυρα δίπολα στην Ελλάδα 2ο Μοντέλο Βαρύτητας.....	21
Σχήμα 5: Δήμοι της Περιφερειακής Ενότητας Ηρακλείου.....	24
Σχήμα 6: Δήμοι της Περιφερειακής Ενότητας Λασιθίου.....	25
Σχήμα 7: Πληθυσμιακή Πυραμίδα Περιφερειακής Ενότητας Ηρακλείου.....	59
Σχήμα 8: Πληθυσμιακή Πυραμίδα Περιφερειακής Ενότητας Λασιθίου.....	59
Σχήμα 9: Χρήσεις Γης Δήμου Ηρακλείου Περιφερειακής Ενότητας Ηρακλείου.....	62
Σχήμα 10: Χρήσεις Γης Δήμου Αγ. Νικολάου Περιφερειακής Ενότητας Λασιθίου.....	63
Σχήμα 11: Προβλεπόμενοι Στόχοι Ανάπτυξης δια τη Νήσο Κρήτη.....	71
Σχήμα 12: Τμήματα οδικού δικτύου της βόρειας περιοχής της Περιφέρειας Κρήτης.....	73
Σχήμα 13: Υποδομές Α.Π.Ε στις Περιφερειακές Ενότητες Ηρακλείου και Λασιθίου.....	79
Σχήμα 14: Διαφοροποιημένες ζώνες αναφορικά με τις κοινωνικοοικονομικές πιέσεις στις Περιφερειακές Ενότητες Ηρακλείου και Λασιθίου.....	84
Σχήμα 15: Διαδρομή Άγιος Νικόλαος – Ιεράπετρας Κρήτης.....	86
Σχήμα 16: Διαδρομή Άγιος Νικόλαος – Σητείας Κρήτης.....	87
Σχήμα 17: Διαδρομή Ιεράπετρα – Σητείας Κρήτης.....	87
Σχήμα 18: Διαδρομή Ηράκλειο ΠΕ Ηρακλείου – Αγίου Νικολάου ΠΕ Λασιθίου Κρήτης.....	92
Σχήμα I.1: Μέσες Μηνιαίες Τιμές Θερμοκρασίας Αέρα πόλη Ηρακλείου (°C).....	108
Σχήμα I.2: Μέσες Μηνιαίες Τιμές Υγρασίας (%) πόλη Ηρακλείου.....	108
Σχήμα I.3: Μέσες Μηνιαίες Τιμές Υετού (mm) πόλη Ηρακλείου.....	109
Σχήμα I.4: Μέσες Μηνιαίες Τιμές Ανέμου (kt) πόλη Ηρακλείου.....	109
Σχήμα I.5: Μέσες Μηνιαίες Τιμές Θερμοκρασία Αέρα (°C) πόλη Ιεράπετρας.....	110
Σχήμα I.6: Μέσες Μηνιαίες Τιμές Υγρασίας (%) πόλη Ιεράπετρας.....	110
Σχήμα I.7: Μέσες Μηνιαίες Τιμές Υετού (mm) πόλη Ιεράπετρας.....	111
Σχήμα I.8: Μέσες Μηνιαίες Τιμές Ανέμου (kt) πόλη Ιεράπετρας.....	111
Σχήμα II.1: Μεταβολή Μέσης Ετήσιας Θερμοκρασίας του Αέρα το διάστημα 2021-2050 συγκριτικά με το χρονικό διάστημα αναφοράς 1961-1990.....	112
Σχήμα II.2: Μεταβολή Μέσης Ετήσιας Θερμοκρασίας του Αέρα το διάστημα 2071-2100 συγκριτικά με το χρονικό διάστημα αναφοράς 1961-1990.....	113
Σχήμα II.3: Μεταβολή (%) Μέσης Ετήσιας Βροχόπτωσης το διάστημα 2021-2050 συγκριτικά με το χρονικό διάστημα αναφοράς 1961-1990.....	114
Σχήμα II.4: Μεταβολή (%) Μέσης Ετήσιας Βροχόπτωσης το διάστημα 2071-2100 συγκριτικά με το χρονικό διάστημα αναφοράς 1961-1990.....	114

Σχήμα II.5: Μέσος Αριθμός Ημερών με Μέγιστη Θερμοκρασία άνω των 35°C.....	116
Σχήμα II.6: Εκατοστιαίες Μεταβολές της Μέγιστης Ποσότητας Νερού σε Τρεις Ημέρες Συνεχόμενης Βροχής για τις Χρονικές Περιόδους (α) 2021-2050 και (β) 2071-2100 συγκριτικά με το χρονικό διάστημα αναφοράς 1961-1990	117
Σχήμα II.7: Αναμενόμενη αλλαγή (%) στις Έντονες Βροχοπτώσεις κατά την Περίοδο του Χειμώνα για τη Χρονική Περίοδο 2071-2100 σε σχέση με τη Χρονική Περίοδο 1971-2000	117
Σχήμα II.8: Παράκτιες ζώνες της Κρήτης μέτριας τρωτότητας (πράσινο χρώμα).....	118
Σχήμα II.9: Μεταβολές της Μέγιστης Διάρκειας της Περιόδου Ξηρασίας (σε ημέρες) για τις Χρονικές Περιόδους (α) 2021-2050 και (β) 2071-2100 συγκριτικά με το χρονικό διάστημα αναφοράς 1961-1990	118
Σχήμα II.10: Μέσος Αριθμός Ξηρών Ημερών κατά Έτος για την Ελλάδα και την Κρήτη τις Χρονικές Περιόδους 1961-1990, 2021-2050, 2071-2100	119
Σχήμα II.11: Χωρική Κατανομή του Μέσου Αριθμού Ξηρών Ημερών κατά Έτος για την Κρήτη τις Χρονικές Περιόδους 1961-1990, 2021-2050, 2071-2100	119
Σχήμα II.12: Χάρτης Κινδύνου Κατολισθήσεων στις Περιφερειακές Ενότητες Ηρακλείου και Λασιθίου	120
Σχήμα II.13: Δείκτης Κινδύνου Πυρκαγιάς-Fire Season-FS στην Κρήτη τις Χρονικές Περιόδους 1961-1990, 2021-2050, 2071-2100	120

ΣΥΝΤΟΜΟΓΡΑΦΙΕΣ

ΑΔΜΗΕ	Ανεξάρτητος Διαχειριστής Μεταφοράς Ηλεκτρικής Ενέργειας
ΑΕΠ	Ακαθάριστο Εγχώριο Προϊόν
ΑΠΕ	Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας
ΑΣΠΑΙΤΕ	Ανώτατη Σχολή Παιδαγωγικής και Τεχνολογικής Εκπαίδευσης
ΑΣΤΕΚ	Ανώτερη Σχολή Τουριστικής Εκπαίδευσης Κρήτης
ΑΤΕΙ	Ανώτατο Τεχνολογικό Εκπαιδευτικό Ίδρυμα
ΒΕΠΕ	Βιομηχανική Επιχειρηματική Περιοχή
ΒΙΟΠΑ	Βιοτεχνικό Πάρκο
ΒΙΠΕ	Βιομηχανική Περιοχή
ΒΟΑΚ	Βόρειος Οδικός Άξονας Κυκλοφορίας
ΓΠΣ	Γενικά Πολεοδομικά Σχέδια
ΔΕ	Δημοτική Ενότητα
ΔσΠ	Διαλογή στην Πηγή
ΕΖΔ	Ειδικές Ζώνες Διατήρησης
ΕΛΜΕΠΑ	Ελληνικό Μεσογειακό Πανεπιστήμιο
ΕΛΣΤΑΤ	Ελληνική Στατιστική Αρχή
ΕΜΥ	Εθνική Μετεωρολογική Υπηρεσία
ΕΟΠ	Ευρωπαϊκός Οργανισμός Περιβάλλοντος
ΕΣΠΑ	Εταιρικό Σύμφωνο για το Πλαίσιο Ανάπτυξης
ΕΤΕΠΚ	Επιστημονικό Τεχνολογικό Πάρκο Κρήτης
ΖΔΥΚΠ	Ζώνες Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας
ΖΕΠ	Ζώνες Ειδικής Προστασίας
ΙΤΕ	Ίνστιτούτο Τεχνολογίας και Έρευνας
ΚΕΦΑΚ	Κέντρο Ερεύνης Φυσικής της Ατμόσφαιρας και Κλιματολογίας της Ακαδημίας Αθηνών
ΚΤΕΛ	Κοινό Ταμείο Εισπραξιών Λεωφορείων
ΝΟΑΚ	Νότιος Οδικός Άξονας Κυκλοφορίας
ΝΠΔΔ	Νομικό Πρόσωπο Δημοσίου Δικαίου
ΟΗΕ.	Οργανισμός Ηνωμένων Εθνών
ΠΑΓΝΗ	Πανεπιστημιακό Γενικό Νοσοκομείο Ηρακλείου
ΠΑΕΑ	Πατριαρχική Ανώτατη Εκκλησιαστική Ακαδημία Κρήτης
ΠΕ	Περιφερειακή Ενότητα
ΠΕΠ	Περιφερειακό Επιχειρησιακό Πρόγραμμα
ΠΕΣΔΑ	Περιφερειακό Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων
ΡΑΕ	Ρυθμιστική Αρχή Ενέργειας
ΣΑΚΧ	Σχέδιο Ανάπτυξης του Κοινοτικού Χώρου
ΣΒΑ	Στόχοι Βιώσιμης Ανάπτυξης
ΣΔΑΕΚ	Σχέδιο Δράσης Αειφόρου Ενέργειας και Κλίματος
ΣΧΟΟΑΠ	Σχέδια Χωρικής και Οικιστικής Οργάνωσης Ανοικτών Πόλεων
ΤΠΕ	Τεχνολογία Πληροφορίας και Επικοινωνιών
ΥΠΕΝ	Υπουργείο Περιβάλλοντος και Ενέργειας
Υπ. Υ.ΜΕ	Υπουργείο Υποδομών και Μεταφορών
ΦΕΚ	Φύλλο Εφημερίδας Κυβερνήσεως

ΣΥΝΤΟΜΟΓΡΑΦΙΕΣ

ESDP	European Spatial Development Perspective
FS	Fire Season
IPCC	Intergovernmental Panel on Climate Change
KT	Knots
RCP	Representative Concentration Pathway
SACs	Special Areas of Conservation
SDG	Sustainable Development Goals
UNFCCC	United Nations Framework Convention on Climate Change
WWF	World Wild Life

1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ

1.1 Γενικά

Ο στόχος της παρούσας Διπλωματικής Εργασίας είναι να παρουσιάσει τα ιδιαίτερα προβλήματα/κινδύνους (προκλήσεις) που προκύπτουν λόγω της κλιματικής αλλαγής, του Στόχου της Βιώσιμης Ανάπτυξης για βιώσιμες πόλεις και κοινότητες, προκειμένου να αυξηθεί η ανθεκτικότητα των υποδομών και των οικοσυστημάτων των περιφερειακών κοινωνιών, καθώς και να διερευνήσει την ανάπτυξη δυνητικών αστικών συμμαχιών (τρίπολο, δίπολο) εστιάζοντας στη νησιωτική περιοχή της Κρήτης και ειδικότερα στις Περιφερειακές Ενότητες Λασιθίου και Ηρακλείου.

Τα νησιωτικά αστικά κέντρα έρχονται αντιμέτωπα με πολλές προκλήσεις που οφείλονται στην κλιματική αλλαγή. Φαινόμενα όπως οι πλημμύρες λόγω καταιγίδων ή η άνοδος της στάθμης θάλασσας, καθώς και άλλες φυσικές καταστροφές παρουσιάζονται με αυξημένη συχνότητα, με αποτέλεσμα την υποβάθμιση των νησιωτικών περιοχών, εκθέτοντας σε σημαντικούς κινδύνους τους κατοίκους με επακόλουθο τη μείωση της πληθυσμιακής ανάπτυξης. Για την οικοδόμηση της ανθεκτικότητας, δηλαδή της αντοχής στις φυσικές καταστροφές, θα πρέπει να αναζητηθούν οι καταλληλότερες λύσεις, ώστε να περιορισθεί η εγκατάλειψη των νησιωτικών περιοχών και η μετάβαση των κατοίκων τους στην ενδοχώρα και να επιτευχθεί η συνύπαρξη των ατόμων με τη φύση.

Η ενίσχυση του ρόλου των νησιωτικών αστικών κέντρων μέσω «αστικών συμμαχιών» (δίπολου, τριπόλου), δηλαδή μέσω ευρύτερων οικονομικών και κοινωνικών συνόλων χωρικής ανάπτυξης, εκτιμάται ότι μπορεί να αποτελέσει τον καταλύτη μιας ουσιαστικής αστικής αναδιάρθρωσης και ένα εργαλείο επίτευξης των στόχων της Βιώσιμης Ανάπτυξης και ιδιαίτερα του Στόχου Βιώσιμης Ανάπτυξης που αφορά στις βιώσιμες πόλεις και κοινότητες.

1.2 Δομή της Διπλωματικής Εργασίας

Η διπλωματική εργασία περιλαμβάνει πέντε Κεφάλαια και τρία Παραρτήματα:

- Στο 1^ο Κεφάλαιο περιλαμβάνονται στην εισαγωγή γενικές πληροφορίες για το αντικείμενο της εργασίας και στη συνέχεια αναφέρονται περιληπτικά τα Κεφάλαια από τα οποία δομείται.

- Στο 2^ο Κεφάλαιο παρουσιάζονται βασικές έννοιες όπως: Αστικός Πολεοδομικός Χώρος, Χωροταξία, Χωροταξικός Σχεδιασμός, Οικισμοί, Χρήσεις Γης, Ρυθμιστικά και Πολεοδομικά Σχέδια, Πολεοδομική Μελέτη, Βιώσιμη ή Αειφόρος Ανάπτυξη, οι Στόχοι της Βιώσιμης Ανάπτυξης και ειδικότερα ο Στόχος για τις Βιώσιμες Πόλεις και Κοινότητες, Περιφερειακή Ανάπτυξη, η Νησιωτικότητα, η Κλιματική Αλλαγή-Κλιματική Κρίση και η Ανθεκτικότητα.

- Στο 3^ο Κεφάλαιο παρουσιάζεται η έννοια του δίπολου ανάμεσα σε δύο αστικά κέντρα με τον προσδιορισμό των βασικών χαρακτηριστικών του, καθώς και η συμβολή του στην περιφερειακή και τοπική ανθεκτικότητα.

- Στο 4^ο Κεφάλαιο παρουσιάζονται για την περιοχή μελέτης, που περιλαμβάνει τις Περιφερειακές Ενότητες Ηρακλείου και Λασιθίου, τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά της (Πληθυσμός και έκταση Δήμων, Δημοτικές Ενότητες και οικισμοί, περιοχές NATURA, το κλίμα, οι πληθυσμιακές μεταβολές και οι Χρήσεις Γης), η επίδραση της κλιματικής αλλαγής στην περιοχή μελέτης, το πλαίσιο ανάπτυξης και οι υποδομές στην Περιφέρεια Κρήτης, οι περιβαλλοντικές υποδομές με τις δράσεις και έργα, οι διαφορές των περιοχών στις

Περιφερειακές Ενότητες Ηρακλείου και Λασιθίου με έμφαση στις διαφορές μεταξύ βόρειας και νότιας Κρήτης, καθώς και η ανάλυση των προϋποθέσεων ανάπτυξης του τριπόλου Άγιος Νικόλαος-Ιεράπετρα-Σητεία και του διπόλου Ηράκλειο-Άγιος Νικόλαος.

- Στο 5^ο Κεφάλαιο παρουσιάζονται τα συμπεράσματα της διπλωματικής εργασίας, καθώς και προτάσεις για την περιοχή μελέτης.

- Στο Παράρτημα I παρουσιάζονται τα μετεωρολογικά δεδομένα των πόλεων Ηρακλείου και Ιεράπετρας, ως αντιπροσωπευτικό δείγμα πόλεων των ΠΕ Ηρακλείου και ΠΕ Λασιθίου αντίστοιχα, βάσει των στοιχείων της Εθνικής Μετεωρολογικής Υπηρεσίας (ΕΜΥ).

- Στο Παράρτημα II παρουσιάζονται οι τάσεις μεταβολής των κλιματικών παραμέτρων της Περιφέρειας Κρήτης σε Πίνακες και σε Σχήματα, όπως συνοψίζονται στην Έκθεση της Τράπεζας της Ελλάδας για τις περιβαλλοντικές, οικονομικές και κοινωνικές επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής στην Ελλάδα για επιλεγμένα σενάρια εκπομπών, καθώς και στο υπόδειγμα του Σχεδίου Δράσης Αειφόρου Ενέργειας και Κλίματος (ΣΔΑΕΚ).

- Στο Παράρτημα III καταγράφονται σε Πίνακα τα εγκεκριμένα Γενικά Πολεοδομικά Σχέδια (ΓΠΣ) και Σχέδια Χωρικής και Οικιστικής Οργάνωσης Ανοικτών Πόλεων (ΣΧΟΟΑΠ) στην Περιοχή Μελέτης.

2 ΘΕΩΡΗΤΙΚΕΣ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΕΙΣ ΚΑΙ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ

2.1 Βασικές Έννοιες

Ο χώρος ή πιο ορθά ο αστικός πολεοδομικός χώρος μπορεί να δημιουργηθεί από συμπλέγματα αντικειμένων όπου οι μηχανικοί καλούνται να παρέμβουν. Επίσης, αποτελεί ο χώρος, ως πολυσήμαντη και ζωτική έννοια, ένα σημαντικό φυσικό πόρο, που περιλαμβάνει όλα τα πολύτιμα στοιχεία του ανθρωπογενούς, καθώς και του φυσικού περιβάλλοντος, ενώ λειτουργεί επιπρόσθετα ως υποδοχέας των ανθρωπίνων δραστηριοτήτων. Για αυτό το λόγο ο σχεδιασμός του χώρου περιλαμβάνει όχι μόνο το χωροταξικό και τον πολεοδομικό σχεδιασμό, αλλά και τον προγραμματισμό σε κοινωνικό και οικονομικό επίπεδο, καθώς και τον περιβαλλοντικό σχεδιασμό, δηλαδή την εναρμόνιση και εξισορρόπηση των δραστηριοτήτων του ανθρώπου, οι οποίες ασκούνται στο φυσικό περιβάλλον. Ο χώρος δεν είναι μόνο ότι είναι αντιληπτό με τις αισθήσεις μας και αναφέρεται σε ένα φυσικό ή χτισμένο περίγραμμα. Στη χωροταξία και στην πολεοδομία αναφέρονται οι όροι του «γεωγραφικού», «διοικητικού», «κοινωνικού», «ιστορικού», όπως και «οικονομικού» χώρου. Οι ανωτέρω όροι και ξεχωριστά ο κάθε ένας, όπως αναλύονται στη συνέχεια, αναφέρονται σε όρια χώρου, τα οποία διαφοροποιούνται μεταξύ τους (Λουκάκης, 2017:92):

- Ο φυσικός γεωγραφικός χώρος είναι ο χώρος όπου τα ανθρώπινα όντα αναπτύσσουν ζωή, δηλαδή είναι ένας φυσικός κατοικήσιμος χώρος που έχει τροποποιηθεί από τον άνθρωπο με σταθερό τρόπο και μελετάται με βάση τη γεωγραφία. Βασικά φυσικά στοιχεία είναι για παράδειγμα τα ποτάμια, οι λίμνες, οι θάλασσες, τα όρη, η βλάστηση, η έρημος και άλλα, που έχουν δημιουργηθεί από τη φύση (Λουκάκης, 2017:118).

- Ο διοικητικός χώρος είναι ο χώρος ο οποίος ορίζεται από το σύστημα δημόσιας και κατ' επέκταση ιδιωτικής διοίκησης ή προσφοράς υπηρεσιών (Λουκάκης, 2017:88).

- Ο κοινωνικός χώρος είναι ο χώρος που προσδιορίζεται από το οικιστικό δίκτυο, περιλαμβάνει κάθε είδους ανθρώπινες σχέσεις στο μετασχηματισμό της κοινωνίας, όπου είναι δυνατό να δημιουργούνται σύνορα, σχέσεις, θρησκευτικές πεποιθήσεις και πολλά άλλα.

- Ο ιστορικός χώρος προσεγγίζεται ως έννοια «μέσα από τις έννοιες του ιστορικού τοπίου, του πολιτιστικού τοπίου, της πολιτιστικής κληρονομιάς, του πολιτιστικού οικοσυστήματος» (Λουκάκης, 2017:94).

- Ο οικονομικός χώρος είναι ο χώρος που ορίζεται από οικονομικές σχέσεις και δραστηριότητες, όπως για παράδειγμα μεταφορά αγαθών και ατόμων, ανταλλαγές κ.α. Ο οικονομικός χώρος δεν συμπίπτει συνήθως με φυσικά περιγράμματα, ενώ επηρεάζεται από τις οικονομικές μεταβολές (Λουκάκης, 2017:88).

Στη συνέχεια παρουσιάζονται οι παρακάτω βασικές έννοιες, οι οποίες αναλύουν και σκιαγραφούν το χώρο ως ακολούθως:

- Η έννοια της «χωροταξίας»: Η παραπάνω έννοια περιγράφεται ως η επιστήμη, η οποία μελετά (Λουκάκης, 2017:89):

- Τις επιπτώσεις σε άτομα και κοινωνικές ομάδες από τη χωροθέτηση διαφόρων λειτουργιών στις δραστηριότητές τους.

- Τη βελτιστοποίηση της χωροθέτησης στο χώρο των δραστηριοτήτων του ανθρώπου, έτσι ώστε οι κοινωνικές επαφές, η επικοινωνία και οι οικονομικές λειτουργίες των ατόμων εντός του χώρου να μπορούν να καλυφθούν.

- Η έννοια του «χωροταξικού σχεδιασμού»: Με τον χωροταξικό σχεδιασμό επιδιώκεται η επίτευξη στόχων σε κοινωνικό και οικονομικό επίπεδο, με σκοπό την ορθή χωρική οργάνωση. Συναφώς τα αντικείμενα της χωροταξίας και του χωροταξικού σχεδιασμού απαιτούν εντοπισμό της σχέσης τους με τα προγράμματα για την οικονομική ανάπτυξη, καθώς και προσδιορισμό των κλιμάκων της μελέτης στα προβλήματα που δημιουργούνται στο χώρο, ώστε να αποσαφηνιστούν οι σχέσεις Χωροταξίας-Πολοδομίας (Λουκάκης, 2017:90).

- Η έννοια των «οικισμών»-«Δίκτυο Οικισμών»: Οι οικισμοί αποτελούν συγκροτήματα κτιρίων, πόλη, χωριό ή κωμόπολη, στα οποία ζουν και εργάζονται οι άνθρωποι (Dutta κ.ά., 2010), Οι οικισμοί, πριν από 10.000 έτη περίπου, διευκόλυναν την εγκατάσταση, τη συγκέντρωση και τη διαμονή. Επίσης, δημιούργησαν οι οικισμοί το υπόβαθρο των πρώτων κοινωνιών (Ανδρικοπούλου κ.ά., 2007).

- Οι έννοιες που σχετίζονται με τις μεθόδους ρύθμισης του χώρου στην Ελλάδα σε επίπεδο πόλης, οικισμού, πολεοδομικής ενότητας είναι:

- Οι χρήσεις γης: Με την παραπάνω έννοια «*νοείται ο τρόπος λειτουργικής χρησιμοποίησης τμήματος εδάφους, ή κτισμάτων ή έργων υποδομής*», ως άρθρο 2 παρ. 5 του Νομοθετικού Διατάγματος 1262/1972 (ΦΕΚ 194/Α'/1972). Επίσης βάσει του Π.Δ. 59/2018 (ΦΕΚ 114/Α'/2018) «Κατηγορίες και Περιεχόμενα Χρήσεων Γης» ορίζονται οι κατηγορίες χρήσεων γης..

- Ρυθμιστικά και Πολεοδομικά Σχέδια: Οι χρήσεις γης σχεδιάζονται στα Γενικά Πολεοδομικά Σχέδια (ΓΠΣ), στα Σχέδια Χωρικής και Οικιστικής Οργάνωσης Ανοικτών Πόλεων (ΣΧΟΟΑΠ) και στα Ρυθμιστικά Σχέδια με βασικό χώρο αναφοράς των Ρυθμιστικών Σχεδίων να αποτελεί η μητρόπολη / πολεοδομικό συγκρότημα.

- Πολεοδομική Μελέτη: Η πολεοδομική μελέτη αναφέρεται στην αναβάθμιση ή στην ανάπτυξη τμημάτων πόλεων ή οικισμών και πρέπει, να εναρμονίζεται με τις κατευθύνσεις του Γενικού Πολεοδομικού Σχεδίου ή του σχεδίου χωρικής και οικιστικής οργάνωσης της ανοικτής πόλης (Σιόλας κ.ά., 2015).

2.2 Χωρικές Διαστάσεις της Ανάπτυξης – Βιώσιμη ή Αειφόρος Ανάπτυξη

Έως και τα τέλη του 1980, ο όρος της «ανάπτυξης» ήταν συνυφασμένος με την ανάπτυξη σε οικονομικό επίπεδο. Τις τελευταίες δεκαετίες «ο όρος της ανάπτυξης εκφράζει το ρυθμό και το βαθμό εξέλιξης των σχέσεων παραγωγής και των παραγωγικών δυνάμεων και σχετίζεται με την εισαγωγή και την εφαρμογή της τεχνολογίας σε όλους τους τομείς της παραγωγής όπως γεωργία, μεταποίηση, υπηρεσίες κλπ» (Λουκάκης, 2017:17). Επίσης, ο όρος αυτός σχετίζεται και με κοινωνικές παροχές όπως η υγεία, η εκπαίδευση, η ασφάλιση, η πρόνοια κ.α. Άρα ο όρος αυτός έχει διάσταση οικονομική, κοινωνική, καθώς και περιβαλλοντική, διότι δεν θα πρέπει να αγνοηθεί ο χώρος μέσα στον οποίο αναπτύσσονται οι οικονομικές και κοινωνικές σχέσεις, καθώς και οι παραγωγικές δραστηριότητες. Επιπρόσθετα και σύμφωνα με τα Ηνωμένα Έθνη η «ανάπτυξη» αποτελεί τη διαδικασία διεύρυνσης του συνόλου των πόρων και δυνατοτήτων που προσφέρονται στον άνθρωπο. Η «ανάπτυξη» δηλαδή χαρακτηρίζεται από τη διαθεσιμότητα των ελάχιστων αγαθών όπως η διατροφή, η ένδυση κλπ., καθώς και υπηρεσιών όπως η υγεία, η εκπαίδευση κλπ. (Μωραΐτου, 2019).

Συναφώς βιώσιμη ή αειφόρος είναι η χωρική ανάπτυξη, που συλλαμβάνει το χώρο με την περιβαλλοντική, οικονομική-κοινωνική και γεωγραφική ιδιότητα και αποσκοπεί στην προστασία του χώρου, ως σημαντικού φυσικού και πολιτιστικού πόρου, στη διατήρησή του ως υποδοχέα των οικονομικών και κοινωνικών ανθρωπίνων δραστηριοτήτων, καθώς και

στην ανάδειξή του ως συστατικού στοιχείου της ισόρροπης ανάπτυξης σε αστικό και περιφερειακό επίπεδο, όπως αναφέρεται από Παπαετρόπουλο (2006), <https://www.nomosphysis.org.gr> [2 Ιουνίου 2022]. Επίσης, πλην των ανωτέρω τριών πυλώνων της βιώσιμης ανάπτυξης πρέπει να προστεθεί και ένας τέταρτος πυλώνας, που αφορά στη διατήρηση της πολιτιστικής ταυτότητας. Συνεπώς η χωρική διάσταση περιλαμβάνεται σε διεθνές επίπεδο στους ανωτέρω τέσσερις πυλώνες της βιωσιμότητας.

Η σταδιακή δημιουργία και ανάπτυξη στον ευρωπαϊκό χώρο σχεδιάσθηκε με γνώμονα την ισόρροπη χωρική ανάπτυξη και με βασικό στόχο την οικονομική, κοινωνική και χωρική συνοχή του ευρωπαϊκού χώρου (Χριστοφάκης, 2001). Η ανωτέρω αναγκαιότητα προήλθε από την ανισομερή ανάπτυξη του χώρου, που παρατηρήθηκε στις ευρωπαϊκές χώρες και οδήγησε στις πρώτες προτάσεις αναφορικά με τη χωροταξική ανάπτυξη και οι οποίες χρονολογούνται από τις δεκαετίες του 1960-1970 («Ευρωπαϊκό σχέδιο χωροταξίας» του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου). Στη συνέχεια δημιουργήθηκε το Σχέδιο Ανάπτυξης του Κοινοτικού Χώρου-ΣΑΚΧ (European Spatial Development Perspective - ESDP), που αποτέλεσε ένα πλαίσιο χάραξης πολιτικής για τη βελτίωση της συνεργασίας σε θέματα τομεακών κοινοτικών πολιτικών, οι οποίες έχουν σημαντικές επιπτώσεις στο χώρο.

Οι πολιτικές της χωροταξικής ανάπτυξης, οι οποίες έχουν διαμορφωθεί στη χώρα μας, αποσκοπούν κυρίως στη διασφάλιση μιας ισόρροπης και βιώσιμης ανάπτυξης σε έναρμόνιση με τους θεμελιώδεις στόχους της ευρωπαϊκής πολιτικής, ήτοι την οικονομική και κοινωνική συνοχή, με βάση τις αρχές της βιώσιμης ανάπτυξης, καθώς και την ανάδειξη των φυσικών και πολιτιστικών πόρων (Παπαδασκαλόπουλος, 1995). Συναφώς, οι βασικοί άξονες του Γενικού Πλαισίου Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης στη χώρα μας συμπεριελάμβανε τη διασφάλιση της προστασίας του περιβάλλοντος, της πολιτιστικής κληρονομιάς και της κοινωνικής συνοχής, την προώθηση της βιώσιμης ανάπτυξης, καθώς την ανάδειξη της Ελλάδας σε διεθνές πλαίσιο.

Στο Σχήμα 1 απεικονίζονται οι πόλοι και οι άξονες ανάπτυξης της χώρας μας όπως προήλθε από τα δεδομένα της Ελληνικής Στατιστικής Αρχής, Απογραφή 2001 και δημοσιεύτηκε στο ΦΕΚ 128/Α/3-7-2008 «Έγκριση του Γενικού Πλαισίου Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης». Όπως προκύπτει από το Σχήμα 1, η χώρα μας περιλαμβάνει τον ηπειρωτικό χώρο και το νησιωτικό χώρο, οι οποίοι παρουσιάζουν ιδιομορφίες, όπως για παράδειγμα η διασπορά του νησιωτικού χώρου σε μικρές ενότητες και ο διαχωρισμός του ηπειρωτικού χώρου από την οροσειρά της Πίνδου. Επίσης οι πεδινές περιοχές είναι λίγες σε σχέση με τους ορεινούς όγκους.

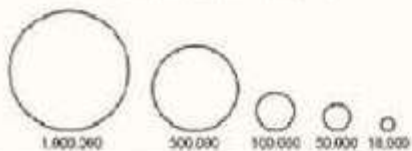


ΥΠΟΜΝΗΜΑ

ΠΟΛΙΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ

- Μητροπόλεις
- Πρωτεύοντες εθνικοί πόλοι
- Δευτερεύοντες εθνικοί πόλοι
- Λοιποί εθνικοί πόλοι

**ΙΕΡΑΡΧΙΣΗ ΑΣΤΙΚΩΝ ΚΕΝΤΡΩΝ
ΜΕ ΒΑΣΗ ΤΟΥΣ ΠΛΗΘΥΣΜΟΥΣ 2001**



ΑΞΟΝΕΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ

- Κύριες χερσαίες αξόνες ανάπτυξης
- Θαλάσσιες αξόνες σύνδεσης

**ΠΟΛΥΠΟΛΙΚΟ ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΟ
ΝΗΣΙΩΤΙΚΟ ΣΥΜΠΛΕΓΜΑ
ΒΟΡΕΙΟΥ ΚΑΙ ΝΟΤΙΟΥ ΑΙΓΑΙΟΥ**

- Περιοχή υφιστάμενου πολιτικού συμπλέγματος
- Κύριες αναπτυξιακές ενότητες
- Εξω: κύριες λειτουργικές σχέσεις με ηπειρωτική χώρα & Κρήτη

Σχήμα 1: Πόλοι και Άξονες Ανάπτυξης της Ελλάδας (πηγή: ΦΕΚ 128/Α'/03-07-2008)

Συμπερασματικά, η βιώσιμη ανάπτυξη αποτελεί ένα συνδυασμό βασικών αξόνων, που αναφέρονται στην περιβαλλοντική, οικονομική, κοινωνική ανάπτυξη. Ο «χωρικός σχεδιασμός» διαδραματίζει σημαντικό ρόλο στη συνεχή διαδικασία ανάπτυξης και θεωρείται αναγκαίος και αλληλένδετος με τις παραγωγικές δραστηριότητες, που συνθέτουν την οικονομική και αγροτική ανάπτυξη (Γιαννακού, 2007). Ο «χωρικός σχεδιασμός» με τις προτάσεις του για διάρθρωση και οργάνωση καταλήγει σε μια διατύπωση ενός καταστατικού χάρτη, προκειμένου να ρυθμιστεί ο χώρος, όπως ένα σχέδιο χρήσεως γης, που θα περιλαμβάνει κατηγορίες χρήσεων (για παράδειγμα γεωργική γη υψηλής παραγωγικότητας, βιομηχανική περιοχή, κατοικία κλπ.), όρους και περιορισμούς δόμησης, καθώς και τα φυσικά μεγέθη του χωρικού σχεδιασμού (για παράδειγμα είδος και έκταση των χρήσεων γης, περιβαλλοντικοί όροι, χωρικοί δείκτες) (Μωραΐτου, 2019). Ειδικά για τη χώρα μας θα πρέπει στο σχεδιασμό του χώρου να αντιμετωπιστεί ιδιαίτερα το φαινόμενο της εγκατάλειψης των μικρών χωρικών ενοτήτων, να εφαρμοστούν σύγχρονες τεχνολογίες και να διατυπωθούν ευέλικτα σενάρια για τη μελλοντική χωροταξική διάρθρωση και οργάνωση.

Στην ιστοσελίδα των Ηνωμένων Εθνών <https://www.unric.org> [2 Δεκεμβρίου 2023], αναφέρεται ότι το Σεπτέμβριο του 2015 η Γενική Συνέλευση των Ηνωμένων Εθνών δημιούργησε 17 Στόχους Βιώσιμης Ανάπτυξης (ΣΒΑ) 169 υποστόχους και 232 δείκτες με σκοπό το σχεδιασμό ενός νέου παγκόσμιου πλαισίου ανάπτυξης. Οι παραπάνω στόχοι διατυπώθηκαν και εγκρίθηκαν με ψήφισμα, που είναι γνωστό και ως Ατζέντα 2030. Η εν λόγω Ατζέντα 2030 με τους 17 ΣΒΑ δίνει έμφαση στις περιβαλλοντικές, κοινωνικές και οικονομικές διαστάσεις της βιώσιμης ανάπτυξης. Συνοπτικά οι 17 ΣΒΑ είναι ως ακολούθως:

- Στόχος 1: Τερματισμός της φτώχειας.
- Στόχος 2: Τερματισμός της πείνας, επίτευξη μιας βελτιωμένης διατροφής, καθώς και προώθηση της βιώσιμης γεωργίας.
- Στόχος 3: Διασφάλιση της υγείας και προώθηση της ευημερίας..
- Στόχος 4: Διασφάλιση της ποιοτικής εκπαίδευσης, καθώς και της προώθησης ευκαιριών δια τη βίου μάθηση.
- Στόχος 5: Επίτευξη της ισότητας των φύλων.
- Στόχος 6: Διασφάλιση της διαθεσιμότητας και βιώσιμης διαχείρισης των υδάτων και της αποχέτευσης .
- Στόχος 7: Διασφάλιση της πρόσβασης σε προσιτή οικονομικά ενέργεια.
- Στόχος 8: Προώθηση μιάς βιώσιμης οικονομικής ανάπτυξης, της πλήρους και παραγωγικής απασχόλησης και της αξιοπρεπούς εργασίας.
- Στόχος 9: Δημιουργία ανθεκτικών υποδομών, προώθηση της βιώσιμης καινοτομίας και εκβιομηχάνισης.
- Στόχος 10: Μείωση της εισοδηματικής ανισότητας.
- Στόχος 11: Βιώσιμες πόλεις και κοινότητες.
- Στόχος 12: Διασφάλιση των βιώσιμων προτύπων παραγωγής και κατανάλωσης.
- Στόχος 13: Δράση για την καταπολέμηση των επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής με τη ρύθμιση των εκπομπών και την προώθηση των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας.
- Στόχος 14: Προστασία των ωκεανών, των θαλασσών και θαλάσσιων πόρων.

- Στόχος 15: Προστασία και αποκατάσταση των χερσαίων οικοσυστημάτων, βιώσιμη διαχείριση των δασικών εκτάσεων, καταπολέμηση της ερημοποίησης, η οποία συντελεί στην υποβάθμιση της γης, καθώς και στην ανάσχεση απώλειας της βιοποικιλότητας.

- Στόχος 16: Προώθηση της ειρήνης στις κοινωνίες, παροχή πρόσβασης στη δικαιοσύνη, καθώς και οικοδόμηση αποτελεσματικών, υπεύθυνων θεσμών σε όλα τα επίπεδα.

- Στόχος 17: Ενίσχυση μέσων υλοποίησης και αναζωογόνησης της παγκόσμιας εταιρικής σχέσης για τη Βιώσιμη Ανάπτυξη.

Ειδικότερα ο Στόχος 11 επικεντρώνεται στα ακόλουθα κύρια σημεία σύμφωνα με το Περιφερειακό Κέντρο Πληροφόρησης του ΟΗΕ:

- Διασφάλιση πρόσβασης όλων των ατόμων σε ασφαλή, προσιτή και επαρκή στέγαση και αναβάθμιση των φτωχογειτονιών έως το 2030.

- Παροχή ασφαλών, προσιτών, προσβάσιμων, καθώς και βιώσιμων μέσων μεταφοράς, βελτίωση της οδικής ασφάλειας, ειδικά μέσω της επέκτασης των δημοσίων συγκοινωνιών με έμφαση στις ανάγκες των ευάλωτων ομάδων (άτομα με αναπηρίες, ηλικιωμένοι κ.α.) έως το 2030.

- Βελτίωση της βιώσιμης αστικοποίησης σε όλους, όπως επίσης και ανάπτυξη των ικανοτήτων για βιώσιμο σχεδιασμό και διαχείριση των οικισμών έως το 2030.

- Ενίσχυση των προσπαθειών για την προστασία και τη διαφύλαξη της παγκόσμιας φυσικής και πολιτιστικής κληρονομιάς.

- Μείωση του αριθμού θανάτων, καθώς και των πληγέντων που προέρχονται από τις φυσικές καταστροφές, καθώς και των οικονομικών απωλειών σχετικά με το ακαθάριστο εγχώριο προϊόν παγκοσμίως που προκαλούνται από φυσικές καταστροφές με έμφαση στην προστασία των φτωχών και ευάλωτων ατόμων έως το 2030.

- Μείωση του κατά κεφαλή δυσμενούς περιβαλλοντικού αντικτύπου των πόλεων εστιάζοντας στην ποιότητα του αέρα, καθώς και στη διαχείριση των αποβλήτων έως το 2030.

- Παροχή πρόσβασης σε ασφαλείς και σε προσβάσιμους για όλους πράσινους δημόσιους χώρους και ιδιαίτερα για τα ευάλωτα άτομα όπως ηλικιωμένοι, άτομα αναπηρία κ.α. έως το 2030.

- Υποστήριξη των περιβαλλοντικών, οικονομικών, κοινωνικών δεσμών μεταξύ των αστικών, περιαστικών και αγροτικών περιοχών, μέσω της ενδυνάμωσης του περιφερειακού και εθνικού σχεδιασμού.

- Αύξηση του αριθμού των πόλεων και των οικισμών που εφαρμόζουν και υιοθετούν σχέδια και ολοκληρωμένες πολιτικές, που αποβλέπουν στην κοινωνική ένταξη, στην αποδοτικότητα των πόρων, στη μείωση των επιπτώσεων και στην προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή, στην ανθεκτικότητα από τις καταστροφές, στην εφαρμογή διαχείρισης του κινδύνου καταστροφών, σύμφωνα με το Πλαίσιο SENDAI με σκοπό τη μείωση κινδύνων από καταστροφές 2015-2030.

- Υποστήριξη σε λιγότερες ανεπτυγμένες χώρες μέσω οικονομικής και τεχνικής βοήθειας με σκοπό την οικοδόμηση βιώσιμων και ανθεκτικών κτιρίων με τη χρήση τοπικών υλών.

Γενικότερα, ο Στόχος 11 επικεντρώνεται στο να διατηρήσει τις πόλεις «ανθεκτικές» χωρίς σπατάλη ενεργειακών και περιβαλλοντικών πόρων και οι πολίτες να ευημερούν οικονομικά και κοινωνικά έχοντας πρόσβαση σε στέγη, σε δημόσιες μεταφορές, σε δομές υγείας και υπηρεσίες κλπ.

2.2.1 Περιφερειακή Ανάπτυξη

Οι χωρικές ενότητες – κύτταρα με συγκεκριμένα λειτουργικά και δομικά χαρακτηριστικά, που αναπτύσσουν λειτουργικές και αμοιβαίες σχέσεις μεταξύ τους και σχηματίζουν ευρύτερες ενότητες χώρου, αποτελούν ή μπορούν να αποτελέσουν μια «Περιφέρεια», όταν σε αυτές τις ευρύτερες ενότητες οι παραγωγικές σχέσεις εκφράζουν ή μπορούν να εκφράσουν ένα υψηλό βαθμό οικονομικής και κοινωνικής πληρότητας στα παραγόμενα αγαθά, στην απασχόληση, στην κατανομή των κοινωνικών απαιτήσεων κ.α. (Λουκάκης, 2017).

Λαμβάνοντας ως δεδομένο ότι ο περιφερειακός και χωρικός προγραμματισμός είναι ένα βασικό και εργαλείο για την επίτευξη του στόχου μιας ισορροπημένης περιφερειακής ανάπτυξης στην Ευρωπαϊκή Ένωση, εκτιμάται ότι οι μακροπεριφερειακές στρατηγικές αποτελούν τις πολιτικές πλατφόρμες, οι οποίες παρέχουν προστιθέμενη αξία στην πτυχή της πολιτικής συνοχής αναφορικά με τη συνεργασία προσδίδοντας παράλληλα και την ευκαιρία για πολυτομεακή, πολυεθνική και πολυεπίπεδη διακυβέρνηση (Μωραΐτου και Λουκάκης, 2019). Με τη βοήθεια των μακροπεριφερειακών στρατηγικών της Ευρωπαϊκής Ένωσης παρέχεται η δυνατότητα στις χώρες, οι οποίες συνορεύουν και αποτελούν μέρος μιας ευρύτερης περιοχής να αντιμετωπίζουν και να προσπαθούν να βρουν λύσεις σε διάφορα θέματα όπως η ρύπανση του περιβάλλοντος, η κλιματική αλλαγή, ο παγκόσμιος επιχειρηματικός ανταγωνισμός κ.α. Επίσης επωφελούνται μέσω της συνεργασία μεταξύ τους ώστε να βελτιώσουν την οικονομία τους.

Για την ύπαρξη ισορροπίας μεταξύ των εθνικών προτεραιοτήτων και των τοπικών αναγκών των περιφερειών, απαιτείται η ενσωμάτωση της αναπτυξιακής στρατηγικής μικροεπιπέδων σε συγκεκριμένους τομείς με την μακροτομεακή αναπτυξιακή στρατηγική. Συναφώς, ο προγραμματισμός μικροεπιπέδων είναι απαραίτητος για τον έλεγχο των περιφερειακών αποκλίσεων αναφορικά με τα επίπεδα της οικονομικής ανάπτυξης. Από τις μικροπεριφέρειες και τις Περιφερειακές Ενότητες ρυθμίζεται ο φυσικός γεωγραφικός χώρος και οι χρήσεις γης, και εξειδικεύονται οι κατευθυντήριες επιλογές του περιφερειακού πλαισίου (Μωραΐτου και Λουκάκης, 2019).

Οι δημογραφικοί, πολιτικοί και κοινωνικοί παράγοντες δημιουργούν ένα σύνθετο πλέγμα παραγόντων για την κατανομή στο χώρο των δημοσίων δαπανών και η περιφερειακή κατανομή των δημοσίων επενδύσεων παίζει μεγάλο ρόλο στην περιφερειακή ανάπτυξη, ήτοι τη δυνατότητα των περιφερειών στην ανάπτυξη με δύο τρόπους. Αρχικά, μέσω της μεταβολής της ζήτησης σε μια περιφέρεια και στη συνέχεια μέσω της μεταβολής του κεφαλαιακού αποθέματος στην εν λόγω περιφέρεια (Ψυχάρης, 2009). Επισημαίνεται ότι οι δημόσιες επενδύσεις αναφέρονται κυρίως σε έργα υποδομής, όπως κατασκευή εκπαιδευτικών ιδρυμάτων, νοσοκομείων, δρόμων, εγγειοβελτιωτικών έργων κ.α. Συνεπώς, οι δημόσιες επενδύσεις επηρεάζουν θετικά τις συνθήκες ζωής των κατοίκων μιας περιφέρειας, καθώς και την ανταγωνιστικότητα της τοπικής οικονομίας, ενώ η τοπική αυτοδιοίκηση αποτελεί μοναδικό εργαλείο σχεδιασμού και υποστήριξης της τοπικής και περιφερειακής ανάπτυξης. Η ανωτέρω ανάπτυξη βασίζεται επίσης στο βαθμό μετατροπής των υφιστάμενων πρακτικών κατανάλωσης (για παράδειγμα ενέργεια και φυσικοί πόροι), στην ενσωμάτωση του περιβάλλοντος στα θέματα χωρικής ανάπτυξης, στο κοινωνικό και ηλικιακό υπόβαθρο των ομάδων σχεδιασμού, στην ισότιμη συμμετοχή κατά τη διαδικασία

λήψης αποφάσεων και τέλος στον συνολικό τρόπο με τον οποίο υλοποιείται η άσκηση της αειφόρου ανάπτυξης και κυρίως η ιεράρχησή της στις προτεραιότητες της τοπικής πολιτικής (Μωραΐτου, 2019).

2.2.2 Νησιωτικότητα

Ο όρος «νησιωτικότητα» συνδέεται κυρίως με τα μειονεκτήματα, που παρουσιάζονται στα νησιά σχετικά με την ηπειρωτική χώρα και παραπέμπει στην απομόνωση, καθώς και στην απομάκρυνση από το κέντρο. Συναφώς, η νησιωτικότητα σχετίζεται με τη γεωγραφική ασυνέχεια, η οποία εντείνεται αντιστρόφως ανάλογα με το μέγεθος του νησιού και ανάλογα με την απόσταση που έχει από τις ηπειρωτικές ακτές.

Σε παρουσίαση για τη Νησιωτικότητα (Παπαδασκαλόπουλος, 2013) αναφέρεται ότι: «Με τον όρο νησί θεωρούμε κάθε τμήμα γης δίχως χερσαία σύνορα. Σύμφωνα με τη Στατιστική Υπηρεσία της Ευρωπαϊκής Ένωσης (EUROSTAT) νησί αποτελεί κάθε τμήμα γης με έκταση τουλάχιστον 1 km², το οποίο επιπλέον διαθέτει τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

- Απέχει τουλάχιστον 1km από την ξηρά, ενώ παράλληλα δεν υφίσταται σταθερή σύνδεση με αυτήν.
- Η δημιουργία του έχει επιτευχθεί με φυσικό τρόπο.
- Είναι πιο μικρό από ήπειρο.
- Έχει μόνιμο πληθυσμό που είναι στατιστικά σημαντικός (με ενδεικτικό όριο, σύμφωνα με τη EUROSTAT, τους 50 κατοίκους), ο οποίος διατηρεί κατοικία και οικονομικές δραστηριότητες.
- Δεν είναι πρωτεύουσα κράτους.»

Η χώρα μας περιλαμβάνει μια μεγάλη ποικιλία νησιών και νησιωτικών συμπλεγμάτων, οι οποίες καλύπτουν το 18,8% του Ελλαδικού χώρου (24.739,4 km²). Ειδικότερα, απαριθμεί 9.837 νησιωτικά εδάφη (νήσοι, νησίδες, βραχονησίδες και ερημονήσια), ένα γεγονός που κατατάσσει την Ελλάδα στις πρώτες θέσεις ανάμεσα στις νησιωτικές χώρες (Παπαδασκαλόπουλος, 2013). Οι Περιφέρειες με νησιωτικά εδάφη της Ελλάδας είναι: Η Κρήτη, το Βόρειο Αιγαίο, το Νότιο Αιγαίο και τα Ιόνια Νησιά, που καταλαμβάνουν το 14,97% και το 12,06% της έκτασης και του πληθυσμού της χώρας μας αντίστοιχα. Η Περιφέρεια των Ιονίων νήσων αποτελεί συνοριακή περιοχή της Ελλάδας, ενώ οι υπόλοιπες περιοχές αποτελούν συνοριακές περιοχές της Ευρωπαϊκής Ένωσης στα εξωτερικά σύνορά της. Εκτιμάται ότι 112 νήσοι της χώρας μας κατοικούνται και έχουν μόνιμο πληθυσμό, ενώ περίπου 100 κατοικήθηκαν στο πρόσφατο παρελθόν και ορισμένα από αυτά παρουσιάζουν και εποχικούς κατοίκους (Παπαδασκαλόπουλος, 2013).

Τα νησιά της χώρας μας, λόγω της γεωγραφικής θέσης τους, είναι αποκομμένα από τα ηπειρωτικά εδάφη που ανήκουν και στερούνται πολλά από τα πλεονεκτήματα, τα οποία προσφέρει η ενιαία εσωτερική αγορά. Η απομόνωσή τους γεωγραφικά δυσκολεύει τις εισαγωγές, όπως και τις εξαγωγές και ορισμένες φορές δεν επιτρέπει την ανάπτυξη του ελεύθερου ανταγωνισμού. Αντίθετα με το χαρακτηριστικό παράδειγμα των νησιών της Δανίας, τα οποία έχουν συνδεθεί με την ηπειρωτική Ευρώπη μετά την κατασκευή γεφυρών και αποτελούν με αυτό τον τρόπο μέρος της ενιαίας εσωτερικής αγοράς, νησιά όπως η Κύπρος, η Μάλτα, η Κορσική, η Κρήτη και σχεδόν όλα τα Ελληνικά νησιά δεν δύνανται να συνδεθούν με το κορμό της Ευρωπαϊκής Ένωσης, λόγω της σημαντικής απόστασης που τα χωρίζει.

Τα νησιωτικά συμπλέγματα και ιδιαίτερα τα μικρά νησιά, που τα αποτελούν, παρουσιάζουν ιδιαίτερα χαρακτηριστικά, αναφορικά με το περιβάλλον και τον πολιτισμό, τρόπο ζωής, οικονομικές και κοινωνικές δομές, οι οποίες επιβάλλεται να προστατευθούν. Επιπρόσθετα, πολλά νησιά είναι σε κοντινή απόσταση από ζώνες συγκρούσεων, εκτεθειμένα στην παράνομη μετανάστευση ή σε άλλο είδος παράνομου εμπορίου, ευάλωτα στη θαλάσσια ρύπανση και εκτεθειμένα στην κλιματική αλλαγή.

Ειδικότερα, τα πιο σημαντικά προβλήματα, σύμφωνα με την Παρουσίαση για τη Νησιωτικότητα (Παπαδασκαλόπουλος, 2013), που αντιμετωπίζουν τα νησιά της χώρας μας, οφείλονται:

- Σε προβλήματα στις μεταφορές ιδιαίτερα κατά τη διάρκεια των χειμερινών μηνών, που οδηγούν σε απομόνωση ειδικότερα των μικρών νησιών και τη μη πρόσβαση σε δημόσιες υπηρεσίες.
 - Στο μικρό μέγεθος, που χαρακτηρίζει τις νησιωτικές αγορές.
 - Στη δυσκολία εύρεσης εργατικού δυναμικού.
 - Στην εποχική απασχόληση
 - Στις μη επαρκείς υποδομές και φυσικούς πόρους.
 - Σε προβλήματα όσον αφορά στην υγεία και εκπαίδευση.

Σύμφωνα με τον Παπαδασκαλόπουλο (2013), οι κυριότεροι στρατηγικοί στόχοι, προκειμένου να αναπτυχθεί ο νησιωτικός μας χώρος, περιλαμβάνουν:

- Ενίσχυση μιας αυτοδύναμης ανάπτυξης και εξωστρέφειας.

- Ενίσχυση των Εξωτερικών Οικονομιών του νησιωτικού χώρου, καθώς και άρση της απομόνωσής του.

- Αξιοποίηση κατά τη διάρκεια της αναπτυξιακής διαδικασίας των διαθέσιμων ανθρωπίνων και φυσικών πόρων.

- Ενδυνάμωση του πληθυσμού και ενίσχυση της συνοχής ενός νησιωτικού χώρου.

Επιπρόσθετα, οι ειδικοί στρατηγικοί στόχοι, προκειμένου να αναπτυχθεί ένας νησιωτικός χώρος, περιλαμβάνουν:

- Εξέταση των ζητημάτων, που αφορούν στην Περιφερειακότητα και στις μεταφορές, καθώς και στην πρόσβαση του νησιωτικού χώρου στις Αγορές.
 - Ενίσχυση της οικονομίας των νησιών.
 - Αύξηση της απασχόλησης.
 - Διευκόλυνση της πρόσβασης σε υπηρεσίες υγείας και παιδείας.
 - Ενίσχυση της τεχνολογίας της πληροφορίας και των επικοινωνιών.
 - Αντιμετώπιση ζητημάτων, που αφορούν στο περιβάλλον και κυρίως στη μείωση των φυσικών πόρων.

2.3 Κλιματική Αλλαγή – Κλιματική Κρίση

Ο όρος της κλιματικής αλλαγής αφορά στη μεταβολή του παγκοσμίου κλίματος με έμφαση στις μεταβολές των μετεωρολογικών κυρίως συνθηκών σε βάθος χρόνου. Οι μεταβολές αυτού του τύπου περιλαμβάνουν μεγάλες διακυμάνσεις ως προς την κατάσταση ή τη μεταβλητότητα του κλίματος και παρουσιάζονται χρονικά σε βάθος δεκαετιών ή ακόμα και περισσότερων ετών. Η κλιματική αλλαγή προκαλείται από φυσικές διαδικασίες, καθώς και από ανθρώπινες δραστηριότητες, όπως για παράδειγμα η μεταβολή της σύνθεσης της ατμόσφαιρας. Η κλιματική αλλαγή σύμφωνα με τη Σύμβαση Πλαίσιο των Ηνωμένων Εθνών (United Nations Framework Convention on Climate Change-UNFCCC) αναφέρεται ως η μεταβολή του κλίματος, η οποία προκαλείται από ανθρώπινες δραστηριότητες, διαφοροποιώντας την έννοια της κλιματικής μεταβλητότητας, η οποία οφείλεται σε φυσικά αίτια (United Nations, 1992).

Στον επίσημο ιστότοπο της Ευρωπαϊκής Ένωσης <https://europa.eu/climate-pact/about/climate> [22 Αυγούστου 2022] αναφέρονται ως αίτια για την κλιματική αλλαγή: Η καύση των ορυκτών καυσίμων, η αποψίλωση που πραγματοποιείται στα τροπικά δάση, η γεωργία, η κτηνοτροφία και η παραγωγή στην ατμόσφαιρα πλήθους χημικών ουσιών. Οι ως άνω δραστηριότητες απελευθερώνουν στην ατμόσφαιρα σημαντικές ποσότητες αερίων του θερμοκηπίου, εκτός των φυσικών αερίων, επιδεινώνοντας με αυτό τον τρόπο φαινόμενα, όπως το φαινόμενο του θερμοκηπίου και η υπερθέρμανση του πλανήτη.

Οι επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής έχουν γίνει αισθητές σε ολόκληρο τον πλανήτη με αυξητική τάση για τις επόμενες δεκαετίες. Από τον επίσημο ιστότοπο της Ευρωπαϊκής Ένωσης προκύπτει ότι αν δεν αναληφθεί άμεση δράση οι κάτοικοι της Ευρωπαϊκής Ένωσης θα βιώσουν επικίνδυνα φαινόμενα. Συναφώς, η κλιματική κρίση πρέπει να αντιμετωπιστεί άμεσα προτού οδηγήσει στην κατάρρευση των φυσικών οικοσυστημάτων και του ανθρώπινου πολιτισμού.

Γενικότερα, η κλιματική αλλαγή παρουσιάζεται ως ένας από τους οδηγούς της περιβαλλοντικής, οικονομικής και κοινωνικής αλλαγής, καθόσον ο αντίκτυπός της είναι σφαιρικός με περιφερειακές εκφράσεις, που διαφέρουν μεταξύ τους (Μωραΐτου, 2020). Επιδρά αρνητικά στο περιφερειακό αναπτυξιακό δυναμικό, στην περιφερειακή ικανότητα υποστήριξης, καθώς και στην ποιότητα της ζωής, ενώ παράλληλα συνεισφέρει στην αυξητική τάση εμφάνισης των φυσικών καταστροφών. Συναφώς, οι επιπτώσεις της αλλαγής του κλίματος είναι περιβαλλοντικές, κοινωνικές, οικονομικές και ασφάλειας.

Ειδικότερα και αναφορικά με το ως άνω θέμα των φυσικών καταστροφών, η κλιματική αλλαγή αποτελεί βασικό παράγοντα της αύξησης του κινδύνου εμφάνισης δασικών πυρκαγιών στον πλανήτη μας, λόγω των ξηρών και καυτών συνθηκών που δημιουργούνται και οι οποίες διευκολύνουν την αρχή και την εξάπλωση σημαντικών και δύσκολες να τεθούν υπό έλεγχο πυρκαγιές. Σύμφωνα με τους ερευνητές του Κέντρου Ερευνών Tyndall για την Κλιματική Αλλαγή στο Πανεπιστήμιο της Ανατολικής Αγγλίας, οι οποίοι έκαναν τη σχετική δημοσίευση στο περιοδικό Γεωφυσικής «Reviews of Geophysics» (Jones κ.ά., 2022):

- Τη χρονική περίοδο 1979-2018 αυξήθηκε κατά μέσο όρο σε όλο τον κόσμο η διάρκεια της ετήσιας περιόδου πυρκαγιών κατά 14 ημέρες, ήτοι 27% ετησίως.

- Τη χρονική περίοδο 1979-2018 αυξήθηκε κατά μέσο όρο σε όλο τον κόσμο ετησίως η συχνότητα των ημερών, που παρουσιάζουν ακραίο καιρό με σημαντική επίδραση στην ανάπτυξη πυρκαγιών κατά 10 ημέρες, ήτοι 54% ετησίως.

- Τη χρονική περίοδο 2011-2019 η συνολική επιφάνεια εδάφους, που κήκε από την εμφάνιση πυρκαγιών παγκοσμίως, μειώθηκε κατά το ένα τέταρτο ή 1,1 εκατ. Km² περίπου.

Από τα παραπάνω προκύπτει και η βασική έννοια της «προσαρμογής στην κλιματική αλλαγή» (Climate Change Adaptation) που είναι η διαδικασία της προσαρμογής των οικολογικών, κοινωνικών και οικονομικών συστημάτων, ως απάντηση στην τρέχουσα ή αναμενόμενη αλλαγή του κλίματος και των επιπτώσεων της, προκειμένου να αντισταθμιστούν ή μετριαστούν πιθανές βλάβες και να αξιοποιηθούν ευεργετικές ευκαιρίες (Μωραΐτου, 2020). Συμπληρωματικά μια επίσης βασική έννοια είναι και ο «μετριασμός της κλιματικής αλλαγής» (Climate Change Mitigation), που περιλαμβάνει παρεμβάσεις προς την κατεύθυνση της μείωσης των εκπομπών αερίων θερμοκηπίου και την ενίσχυση των υποδοχέων τους. Άλλες βασικές έννοιες είναι «αντιδρώντας (ή συμβιώνοντας) με την κλιματική αλλαγή» (Coping), η «ικανότητα αντίδρασης» (coping capacity) και η «Ανθεκτικότητα στις κλιματικές αλλαγές» (Resilience).

Η κλιματική αλλαγή, ως μια από τις σημαντικότερες προκλήσεις παγκοσμίως, απαιτεί το σχεδιασμό κατάλληλης πολιτικής από τις εθνικές, περιφερειακές και τοπικές αρχές της χώρας μας, προκειμένου να αντιμετωπισθεί. Σύμφωνα με μελέτες της Διακυβερνητικής Επιτροπής για την Κλιματική Αλλαγή (Intergovernmental Panel on Climate Change-IPCC), η οποία είναι επιστημονική διακυβερνητική επιτροπή υπό την αιγίδα του Οργανισμού Ηνωμένων Εθνών (Ο.Η.Ε.), η ευρύτερη περιοχή της νοτιοανατολικής Μεσογείου έχει μεγάλο βαθμό τρωτότητας στην κλιματική αλλαγή. Εξαιρετικά σημαντική για το σχεδιασμό αυτής της πολιτικής αναδεικνύεται η εκτίμηση των επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής στην ως άνω περιοχή της Μεσογείου σε διάφορους τομείς της οικονομικής και κοινωνικής δραστηριότητας, καθώς και η ικανότητα προσαρμογής των κοινωνιών στην κλιματική αλλαγή.

Οι κυριότερες επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής, που έχουν παρατηρηθεί στην Ελλάδα είναι ως ακολούθως:

- Μέση αύξηση της θερμοκρασίας σε μεγαλύτερο βαθμό από το μέσο όρο της Ευρώπης.
- Μείωση του ετήσιου υετού (κάθε μορφή ύδατος που εναποτίθεται στο έδαφος και έχει προέλθει από τη συμπύκνωση των υδρατμών στην ατμόσφαιρα).
- Άνοδος της μέσης στάθμης της θάλασσας.
- Απομείωση δασικών εκτάσεων.
- Μείωση της βιοποικιλότητας.
- Αύξηση του κινδύνου πυρκαγιών.
- Αύξηση της εμφάνισης ακραίων καιρικών φαινομένων (καύσωνες, πλημμύρες, ισχυροί άνεμοι)

Βάσει του σχεδίου της Ευρωπαϊκής Ένωσης για την προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή, είναι εξαιρετικά αναγκαία η ανάγκη της ενεργειακής αναβάθμισης των υποδομών της χώρας μας. Οι εν λόγω υποδομές ευθύνονται για την κατανάλωση ενέργειας, καθώς και τους υψηλά εκπεμπόμενους ρύπους CO₂. Συναφώς εκτιμάται ότι θα υπάρξει σημαντική

σπατάλη ενέργειας για την αντιμετώπιση των ακραίων φυσικών φαινομένων στις περιόδους του χειμώνα και του θέρους σε πεπαλαιωμένα και μη ενεργειακά αναβαθμισμένα κτίρια.

2.4 Ανθεκτικότητα

Η κλιματική αλλαγή επιδρά αρνητικά στο περιβάλλον, στην οικονομία και ιδιαίτερα στην υγεία παγκοσμίως, λόγω των καταστροφικών φαινομένων που προκαλεί όπως οι καύσωνες και οι ξηρασίες, με επακόλουθα τις πυρκαγιές, την άνοδο της μέσης στάθμης της θάλασσας και τη διάβρωση των ακτών. Οι ακραίες καιρικές συνθήκες εμφανίζονται ολοένα με μεγαλύτερη ένταση και συχνότητα δημιουργώντας την ανάγκη ανάπτυξης λύσεων, ώστε να ενισχυθεί η ανθεκτικότητα του κλίματος. Η «Ανθεκτικότητα στις κλιματικές αλλαγές» (Resilience) είναι «η ικανότητα ενός κοινωνικού, οικολογικού και οικονομικού συστήματος να απορροφά τις όποιες διαταραχές, ενώ διατηρεί την ίδια βασική του δομή και τρόπο λειτουργίας του, την ικανότητά του για αυτό-οργάνωση και για την προσαρμογή σε αιφνίδιες πιέσεις και αλλαγές» (Μωραϊτού, 2020). Συναφώς, η ανθεκτικότητα αναφέρεται στη μείωση της ευπάθειας σχετικά με το κλίμα και την ενέργεια σε επίπεδο περιφέρειας και περιφερειακής οικονομίας. Για την οικοδόμηση της ανθεκτικότητας, δηλαδή της αντοχής στις φυσικές καταστροφές, απαιτείται να προγραμματιστούν και εφαρμοστούν νέες προσεγγίσεις και επενδύσεις, προκειμένου να αντιμετωπιστούν οι ζημιές από φυσικές καταστροφές, που επηρεάζουν τα άτομα, τα έργα υποδομής και τα οικοσυστήματα.

Προτεραιότητα της πολιτικής και της στοχοθεσίας των εθνικών σχεδίων ανάπτυξης θα πρέπει να είναι η μείωση των κινδύνων φυσικών καταστροφών, η προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή και η οικοδόμηση της ανθεκτικότητας σε εθνικό, περιφερειακό και τοπικό επίπεδο. Εκτιμώμενα μέτρα, που είναι αναγκαία να ληφθούν είναι:

- Χρήση με πιο αποτελεσματικό τρόπο των περιορισμένων υδάτινων πόρων.
- Ενίσχυση της ανθεκτικότητας των κτιρίων με πιστή εφαρμογή των υφιστάμενων προδιαγραφών κατασκευής τους.
- Κατασκευή αντιπλημμυρικών έργων και δημιουργία αναχωμάτων με σκοπό την προστασία από την άνοδο της μέσης στάθμης της θάλασσας.
- Ανάπτυξη καλλιεργειών, που είναι ανθεκτικές στην ξηρασία.
- Ανάπτυξη συγκεκριμένων δασικών ειδών, που να μην είναι σε μεγάλο βαθμό ευάλωτα στις πυρκαγιές.
- Υλοποίηση του χωρικού σχεδιασμού και χωροταξικών σχεδίων.
- Δημιουργία διαδρόμων με σκοπό τη διευκόλυνση της μετανάστευσης συγκεκριμένων ειδών.
- Παροχή νέων συστημάτων και υπηρεσιών για τη βελτίωση της επικοινωνίας, αλλά και το συντονισμό μέσω της χρηματοδότησης ψηφιακών πλατφορμών για τη διαχείριση καταστροφών, καθώς και της δημιουργίας εφεδρικών συστημάτων επικοινωνίας όπως για παράδειγμα αναλογικά ή ψηφιακά ραδιόφωνα.

Γενικότερα και για την παραγωγική ανασυγκρότηση των περιφερειών της χώρας μας είναι εξαιρετικά σημαντική η ανάγκη της εξειδίκευσης και στρατηγικής διασύνδεσης των συνεπειών της κλιματικής αλλαγής με τις κομβικές τομεακές στρατηγικές, οι οποίες αναφέρονται στις υποδομές, στον τουρισμό, στην αγροτική οικονομία, βιομηχανία κ.λπ. Η ενίσχυση της ανθεκτικότητας των υποδομών και των οικοσυστημάτων των περιφερειακών κοινωνιών αποτελεί ένα ουσιώδες στοιχείο, ώστε να αντιμετωπισθούν τα φαινόμενα της κλιματικής αλλαγής και των φυσικών καταστροφών, καθώς και να επιτευχθούν οι σημαντικοί στόχοι της βιώσιμης ανάπτυξης.

3 ΑΣΤΙΚΑ ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΑ ΔΙΠΟΛΑ ΚΑΙ Η ΣΥΜΒΟΛΗ ΤΟΥΣ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΚΑΙ ΤΟΠΙΚΗ ΑΝΘΕΚΤΙΚΟΤΗΤΑ

Τα τελευταία χρόνια παρουσιάζεται υπέρογκη ανάπτυξη στα αστικά κέντρα και διάχυση της αστικής ανάπτυξης κατά μήκος μεγάλων οδικών αξόνων, καθώς και σε πεδινές ή παράκτιες ευρύτερες περιοχές πλησίον αυτών των αστικών κέντρων. Με αυτό τον τρόπο σταδιακά παρατηρείται αύξηση του πληθυσμού των πεδινών ημιαστικών, καθώς και των αγροτικών κέντρων, ενώ συρρικνώνονται οι ορεινοί και νησιωτικοί οικισμοί (Λουκάκης, 2017:221). Για να υπάρξει προοπτική όμως για μια εξισορροπημένη χωρική ανάπτυξη θα πρέπει να υπάρξουν «αστικές συμμαχίες» ιδιαίτερα των μικρών και μεσαίων αστικών κέντρων της χώρας μας σε επίπεδο οικονομικό, κοινωνικό και λειτουργικό. Ειδικότερα, τα ως άνω αστικά κέντρα δύνανται να συμμαχήσουν σε τομείς όπως (Λουκάκης, 2017:223-224):

- Τεχνολογικής ανάπτυξης και υπηρεσιών μείζονος περιφερειακής σημασίας.
- Τουρισμού και αναψυχής.
- Πολιτισμού.
- Προστασίας και ανάδειξης βιοτόπων.
- Διαχείρισης φυσικών πόρων (νερού, ορυκτού πλούτου, αλιείας κ.α).
- Μεταφορικών Υποδομών.

Με αυτό τον τρόπο επιδιώκεται (Λουκάκης και Μωραϊτου, 2015):

- Η ενίσχυση του ρόλου των αστικών κέντρων, μέσω συμμαχιών μεταξύ τους, στην περιφερειακή ανάπτυξη, ως τόποι επιλογής επενδύσεων και χωροθέτησης δραστηριοτήτων.
- Η υιοθέτηση επιπλέον κριτηρίων συμμαχίας στην ιεράρχηση του αστικού δικτύου σε ένδο- και διαπεριφερειακό επίπεδο.
- Η ενίσχυση του αστικού δικτύου στα δίκτυα μεταφορών, καθώς και στους άξονες χωρικής ανάπτυξης.
- Η αναδιάρθρωση των αγροτικών οικισμών σε ενότητες «αγροτικών γειτονιών» με σκοπό την κοινωνική και εδαφική συνοχή.
- Η αντιμετώπιση των τοπικών συγκρούσεων και αντιθέσεων, καθώς και ενίσχυσης του ενδογενούς ανθρώπινου και παραγωγικού δυναμικού.

Τα κριτήρια που θα προσδιορίσουν τα υποσύνολα των οικισμών για τη συγκρότηση και οργάνωση των νέων «αγροτικών γειτονιών» στους Δήμους της χώρας μας είναι κυρίως τα τοπικά γεωγραφικά σε σχέση με το φυσικό χώρο, τα κοινωνικοοικονομικά αναφορικά με: Την οικονομική δυνατότητα των οικισμών, το πλήθος των κατοίκων που τους αποτελούν, το μέγεθος τους, την απόστασή τους από τους κόμβους μεταφορών και τα οδικά δίκτυα, τους τρόπους διασύνδεσης μεταξύ τους, τα πολιτιστικά στοιχεία, τα γεωγραφικά χαρακτηριστικά ένταξής τους σε ορεινή, πεδινή, παράκτια ή και σε νησιωτική περιοχή, τους τομείς όπως πρωτογενής και δευτερογενής τομέας, τις υπηρεσίες, το εμπόριο, τον τουρισμό, καθώς και τις τεχνικές και παραγωγικές υποδομές (Λουκάκης και Μωραϊτου, 2015).

Οι «σύμμαχες» πόλεις, καθώς και οι υπόλοιποι οικισμοί καλούνται να αντιμετωπίσουν θέματα εξισορρόπησης των ανισοτήτων στο χώρο, της αύξησης της

προσπελασιμότητας και κάλυψης αναγκών με τη δημιουργία μειζόνων λειτουργιών όπως για παράδειγμα περιβαλλοντικών υποδομών (μονάδων επεξεργασίας και διαχείρισης στερεών και υγρών αποβλήτων), ευρύτερων προγραμμάτων κατοικίας, ενός βιομηχανικού ή τεχνολογικού πάρκου, ενός μεγάλου αθλητικού κέντρου, ενός θεάτρου, ενός πιο ολοκληρωμένου νοσοκομείου (Λουκάκης και Μωραΐτου, 2015).

Η προσπάθεια ενίσχυσης των μικρών και μεσαίων αστικών κέντρων προωθείται και μέσω των Περιφερειακών Χωροταξικών, του γενικού πλαισίου Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης, καθώς και του ΕΣΠΑ προάγοντας τη συνεργασία μεταξύ αστικών κέντρων, που ευρίσκονται σε κοντινή απόσταση (δίπολα/τρίπολα), με στόχο την αναβάθμισή τους και την αύξηση της ανταγωνιστικότητας της περιφέρειας στην οποία ανήκουν, σε σχέση με τα σημαντικά αστικά κέντρα της Αθήνας και της Θεσσαλονίκης. Σύμφωνα με την Απόφαση της Βουλής υπ' αριθμ. 6876/4871 (ΦΕΚ 128/Α'/2008) στο Γενικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης αναφέρεται ο όρος του δίπολου, κατά τον προσδιορισμό των πόλων ανάπτυξης. Συγκεκριμένα, θεωρείται ότι θα προκληθεί μείωση της σπουδαιότητας των σημαντικών μητροπολιτικών κέντρων Αθήνας και Θεσσαλονίκης, όσο θα αυξάνεται η δυναμική των πρωτεύοντων Εθνικών Πόλων Ανάπτυξης όπως η Πάτρα, το δίπολο Λάρισας-Βόλου, τα Ιωάννινα, το δίπολο Ηρακλείου-Χανίων και το δίπολο Κομοτηνής-Αλεξανδρούπολης, με την υλοποίηση κατάλληλων παρεμβάσεων, καθώς και με τη βελτίωση της προσπελασιμότητας της χώρας μας στο σύνολό της. Επιπρόσθετα στην ανωτέρω Απόφαση της Βουλής αναφέρονται οι δευτερεύοντες και λοιποί πόλοι ανάπτυξης, συμπεριλαμβανομένου των δίπολων Τρίπολη-Καλαμάτα και Κοζάνη-Πτολεμαΐδα, καθώς και η ενίσχυση των δικτύων της συνεργασίας ανάμεσα σε αστικά γειτονικά κέντρα, καθώς και η δημιουργία δίπολων ή πολυπόλων, όπως για παράδειγμα Κοζάνη-Πτολεμαΐδα-Φλώρινα, Καβάλα-Ξάνθη-Δράμα, Τρίκαλα-Καρδίτσα, Άρτα-Πρέβεζα-Λευκάδα, Αγρίνιο-Μεσολόγγι και Πύργος-Αμαλιάδα.

Η έννοια του δίπολου προσδιορίζεται ανάμεσα σε δύο αστικά κέντρα με παρόμοια διάταξη, που μπορούν να εξυπηρετήσουν περίπου σε ισοδύναμο βαθμό την ενδοχώρα τους (Στεφανούλη, 2019). Επίσης το λειτουργικό στοιχείο του δίπολου έχει συσχέτιση και με το δίκτυο ρών και συνεργασίας, που αφορούν ανθρώπους, αγαθά, πληροφορίες και κεφάλαιο (Στεφανούλη, 2019).

Τα πλεονεκτήματα, που προκύπτουν από το σχηματισμό δίπολου μεταξύ δύο πόλων με μεσαίο μέγεθος είναι ως ακολούθως (Lalenis & Metaxas, 2012):

- Ενίσχυση της εσωτερικής αγοράς με σταδιακό τρόπο.
- Χρησιμοποίηση και από τα δύο αστικά κέντρα εξειδικευμένων υπηρεσιών.
- Ευελιξία στην αγορά εργασίας.
- Ενίσχυση της επιχειρησιακής ανταγωνιστικότητας και παραγωγικότητας.
- Αναβάθμιση των τομέων εκπαίδευσης, υγείας, ανάπτυξης υποδομών και πολιτιστικών δραστηριοτήτων.

Παράλληλα της υποδιαίρεσης του χώρου σε αστικούς πόλους παραμένουν ενδιάμεσα πιο περιθωριοποιημένες περιοχές (Urso, 2016).

Γενικότερα και όπως αναλύθηκε παραπάνω για τα κριτήρια «συμμαχίας», η ύπαρξη ή μη δίπολου μεταξύ δύο αστικών κέντρων βασίζεται σε προϋποθέσεις, που προκύπτουν από την έννοια του δίπολου. Οι εν λόγω προϋποθέσεις σχετίζονται με χωρικά, οικονομικά, πολιτικά και κοινωνικά θέματα στην περιοχή <https://ir.lib.uth.gr> [20 Δεκεμβρίου 2022], που ανήκουν τα δύο κέντρα, ως ακολούθως:

- Τα χωρικά θέματα συνδέονται για παράδειγμα με τη γεωγραφική εγγύτητα, ήτοι την απόσταση ανάμεσα στα δύο αστικά κέντρα, με την ύπαρξη αγροτικών εκτάσεων μεταξύ τους, με την ύπαρξη ετέρου σημαντικού αστικού κέντρου στην περιοχή, καθώς και το δίκτυο ροών μεταξύ τους.

- Τα οικονομικά θέματα συνδέονται με τις οικονομικές σχέσεις ανάμεσα στα δύο αστικά κέντρα όπως το εμπόριο, η βιομηχανία, οι υπηρεσίες κ.α.

- Τα πολιτικά θέματα συνδέονται κυρίως με τη δημιουργία ενός ενοποιημένου θεσμικού πλαισίου, με τη διαμόρφωση κοινών στόχων και πολιτικών, προκειμένου να επιτευχθεί συνεργασία ανάμεσα στους πολιτικούς παράγοντες της περιοχής των δύο αστικών κέντρων, καθώς και η κοινή ανάπτυξη.

- Τα κοινωνικά θέματα σχετίζονται με τη συνεργασία και την κοινή ταυτότητα μεταξύ των κατοίκων των δύο κέντρων.

Ειδικότερα και όσον αφορά στη χωρική διάσταση και τις ροές των ανθρώπων, που μετακινούνται σε καθημερινή βάση για εργασία (ροές εργασίας-commuting data) μεταξύ των δύο πόλεων για τις οποίες εξετάζεται ο σχηματισμός τους σε δίπολο, εφαρμόζεται η προσέγγιση των ημερήσιων μετακινήσεων για εργασία με τα μοντέλα βαρύτητας. Η αλληλεπίδραση μεταξύ των δύο πόλεων σε αυτή την περίπτωση συνδέεται αναλογικά με τις «μάζες» των εν λόγω πόλεων, ήτοι τον πληθυσμό τους και αντιστρόφως ανάλογα με την απόσταση μεταξύ τους. Σε αυτή την περίπτωση μπορούν να χρησιμοποιηθούν οι ακόλουθες εξισώσεις, που η κάθε μία αντιπροσωπεύει από ένα μοντέλο βαρύτητας (Στεφανούλη, 2019):

$$Com = 0,0717 * P_i^{1,198} * P_j^{0,755} * d(d)_{ij}^{-3,374}$$

$$Com = 0,094 * P_i^{1,01} * P_j^{0,718} * d(d)_{ij}^{-3,019}$$

Στο πρώτο μοντέλο (πρώτη εξίσωση) δεν ελήφθη υπόψη η κατεύθυνση των μετακινήσεων, ενώ στο δεύτερο μοντέλο (δεύτερη εξίσωση) μελετήθηκε ο σχηματισμός του δίπολου ανά κατεύθυνση μετακινήσεων. Ειδικά στο δεύτερο μοντέλο βαρύτητας, όπου η μεταβλητή P_i αντιπροσωπεύει τον πληθυσμό της πόλης προέλευσης, ενώ η μεταβλητή P_j τον πληθυσμό της πόλης προορισμού αντίστοιχα, η μεταβλητή P_i φαίνεται να έχει πιο μεγάλη επίδραση από το P_j αναφορικά με τον αριθμό commuters. Στη συνέχεια και προκειμένου να ευρεθεί αν σχηματίζεται ή όχι δίπολο υπολογίζεται η μεταβλητή R , που αποτελεί την ένταση του δίπολου και η οποία ευρίσκεται από την παρακάτω εξίσωση (Στεφανούλη, 2019):

$$R = \frac{\text{Real commuters} - \text{Predicted commuters}}{\text{Predicted commuters}}$$

Ακολουθως η ταξινόμηση της έντασης είναι ως ακολούθως:

a. $R > 1$ Ισχυρό Δίπολο.

- β. $0 < R < 1$ Ανίσχυρο Δίπολο.
- γ. R με αρνητικό πρόσημο Όχι Δίπολο.

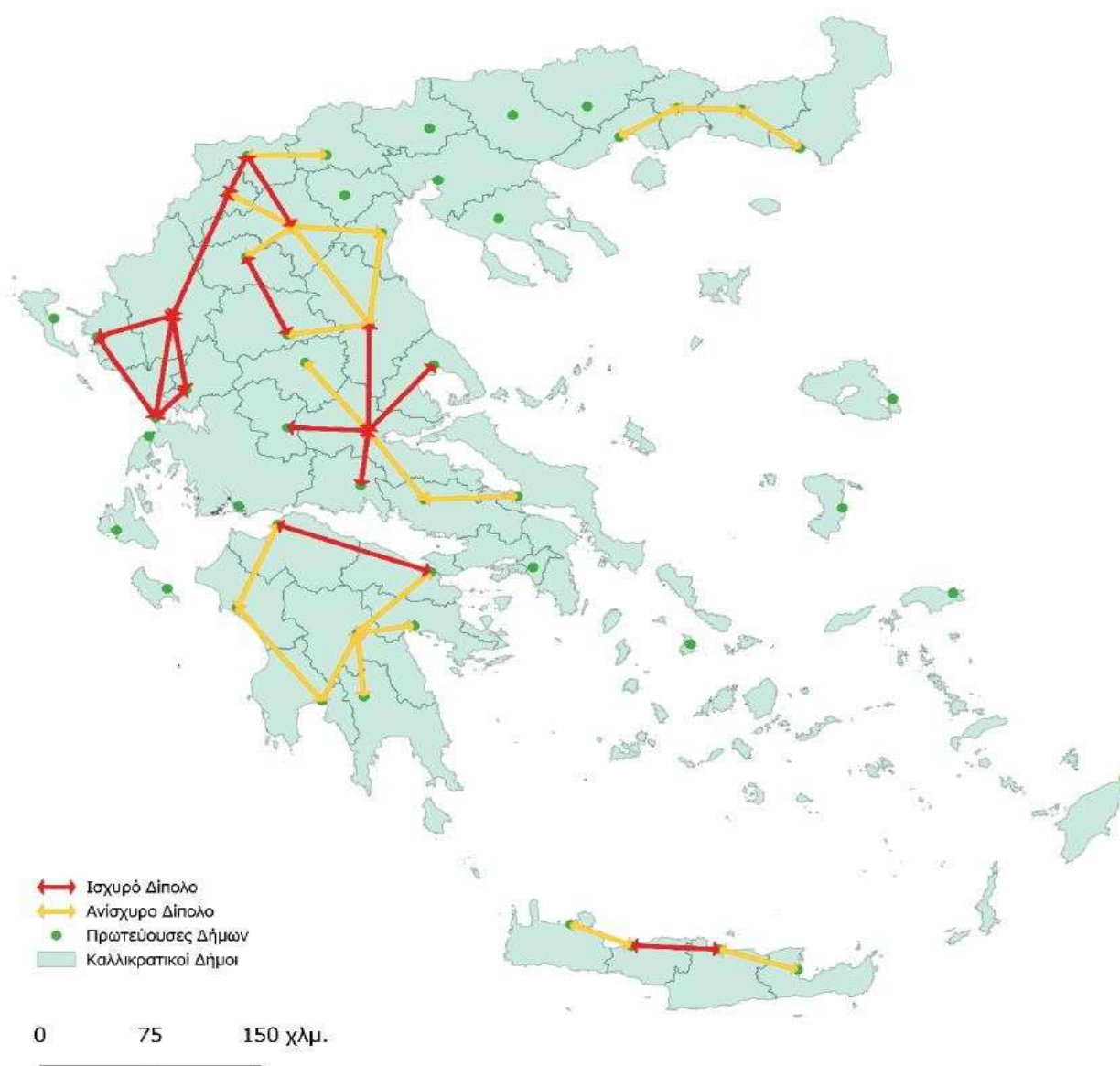
Στον Πίνακα 1 κατηγοριοποιούνται τα δίπολα στην Ελλάδα βάσει της έντασης R και για τα δύο μοντέλα βαρύτητας. Οι ημερήσιες μετακινήσεις ανάμεσα σε δύο πόλεις για εργασία, που χρησιμοποιήθηκαν στις εξισώσεις, έχουν ληφθεί από την απογραφή του 2011.

Πίνακας 1: Κατηγοριοποίηση δίπολων στον Ελλάδα (πηγή: Στεφανούλη, 2019)

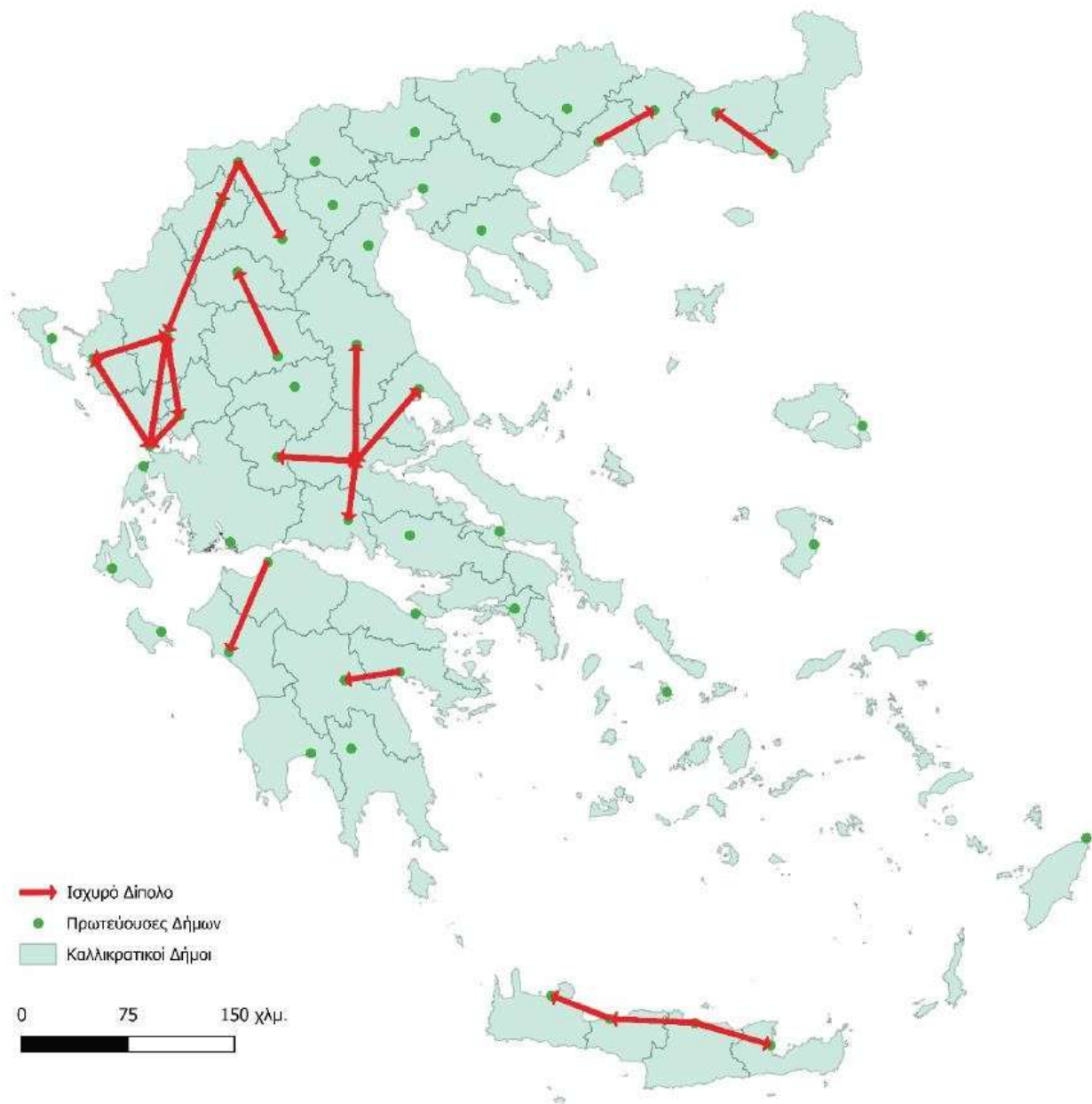
1° Μοντέλο Βαρύτητας	Ένταση Δίπολου R	2° Μοντέλο Βαρύτητας	Ένταση Δίπολου R
Ισχυρά Δίπολα			
Λαμία - Δελφοί	5,77	Δελφοί-Λαμία	6,59
Ιωάννινα - Πρέβεζα	4,32	Λαμία-Δελφοί	5,99
Πρέβεζα- Ηγουμενίτσα	3,06	Ιωάννινα - Πρέβεζα	5,74
Ιωάννινα - Καστοριά	2,81	Ιωάννινα - Ηγουμενίτσα	4,44
Ηράκλειο - Ρέθυμνο	1,86	Πρέβεζα -Ιωάννινα	4,01
Λάρισα - Λαμία	1,70	Λάρισα - Λαμία	2,32
Βόλος - Λαμία	1,32	Ηράκλειο - Ρέθυμνο	1,43
		Λαμία - Λάρισα	1,16
Ανίσχυρα Δίπολα			
Ναύπλιο - Τρίπολη	0,94	Άγιος Νικόλαος-Ηράκλειο	0,96
Χανιά - Ρέθυμνο	0,72	Ρέθυμνο - Ηράκλειο	0,94
Ηράκλειο – Άγιος Νικόλαος	0,68	Τρίκαλα - Λάρισα	0,77
Πάτρα - Πύργος	0,48	Πύργος - Πάτρα	0,54
Τρίπολη - Καλαμάτα	0,27	Βόλος - Λάρισα	0,32
Λάρισα – Τρίκαλα	0,12	Καρδίτσα - Λάρισα	0,27
Κοζάνη - Κατερίνη	0,10	Κατερίνη - Κοζάνη	0,14
Όχι Δίπολα			
Τρίκαλα - Καρδίτσα	-0,86	Καρδίτσα - Τρίκαλα	-0,84

Πέλλα - Κοζάνη	-0,75	Κιλκίς – Σέρρες	-0,78
Σέρρες - Κιλκίς	-0,49	Τρίκαλα - Καρδίτσα	-0,71
Βέροια - Κατερίνη	-0,42	Κοζάνη - Βέροια	-0,69
Λάρισα - Καρδίτσα	-0,40	Κατερίνη - Βέροια	-0,38
Βέροια - Κοζάνη	-0,28	Λάρισα - Καρδίτσα	-0,36
Λάρισα - Βόλος	-0,14	Λάρισα - Βόλος	-0,01

Στα παρακάτω Σχήματα 2,3 και 4 παρουσιάζονται τα ισχυρά και τα ανίσχυρα δίπολα για την Ελλάδα και για τα δύο μοντέλα βαρύτητας.



Σχήμα 2: Ισχυρά και ανίσχυρα δίπολα στην Ελλάδα 1ο Μοντέλο Βαρύτητας (πηγή: Στεφανούλη, 2019)



Σχήμα 3: Ισχυρά δίπολα στην Ελλάδα 2ο Μοντέλο Βαρύτητας (πηγή: Στεφανούλη, 2019)



Σχήμα 4: Ανίσχυρα δίπολα στην Ελλάδα 2ο Μοντέλο Βαρύτητας (πηγή: Στεφανούλη, 2019)

Συμπερασματικά, στο κεφάλαιο 3 έγινε μια προσπάθεια προσέγγισης της έννοιας του δίπολου, το οποίο προκειμένου να αναπτυχθεί ως «συμμαχία» ανάμεσα σε δύο αστικά κέντρα θα πρέπει να καλύπτει συγκεκριμένα κριτήρια, όπως τεκμαίρεται από τις επιστημονικές εργασίες, που προαναφέρθηκαν.

- Η χωρική διάσταση συνδέεται με κριτήρια, όπως για παράδειγμα η γεωγραφική εγγύτητα (απόσταση μεταξύ των δύο πόλεων), η ύπαρξη αγροτικών εκτάσεων ανάμεσά τους, η μη ύπαρξη ετέρου σημαντικού αστικού κέντρου στην περιοχή, καθώς και το δίκτυο ροών μεταξύ τους. Ειδικότερα, το ανεπτυγμένο δίκτυο ροών κατοίκων που μετακινούνται καθημερινά για εργασία, είναι σημαντική παράμετρος για την ανάπτυξη του δίπολου, που ενισχύεται όταν τα οδικά δίκτυα και τα Μέσα Μαζικής Μεταφοράς είναι ικανοποιητικά, καθώς και όταν δεν υφίστανται μεγάλοι ορεινοί όγκοι ανάμεσά τους.

- Η οικονομική διάσταση συνδέεται με τα κριτήρια των οικονομικών σχέσεων ανάμεσα σε δύο αστικά κέντρα όπως το εμπόριο, η βιομηχανία και οι υπηρεσίες. Στα αστικά

κέντρα, που αναπτύσσουν το δίπολο, θα πρέπει να υφίστανται συγκεκριμένες εξειδικεύσεις ώστε να αλληλοσυμπληρώνονται μεταξύ τους στον οικονομικό τομέα.

- Η πολιτική διάσταση συνδέεται κυρίως με τη δημιουργία ενός ενοποιημένου θεσμικού πλαισίου, με τη διαμόρφωση κοινών στόχων και πολιτικών, προκειμένου να επιτευχθεί συνεργασία ανάμεσα στους πολιτικούς παράγοντες της περιοχής των δύο αστικών κέντρων, καθώς και η κοινή ανάπτυξη ανάμεσα στα αστικά κέντρα, που αποτελούν το δίπολο.

- Η κοινωνική διάσταση σχετίζεται με τη συνεργασία και την κοινή ταυτότητα μεταξύ των κατοίκων των δύο πόλεων, όπου σημαντικό ρόλο παίζει η ιστορική και πολιτισμική κληρονομιά που συνδέει τις δύο πόλεις του δίπολου.

Η υιοθέτηση των προαναφερθέντων κριτηρίων «συμμαχίας» για κοινωνική και εδαφική συνοχή συμβάλει στην εξισορρόπηση των ανισοτήτων στο χώρο και στην ανάπτυξη δυνατοτήτων σε επίπεδο κεντρικής και τοπικής αυτοδιοίκησης. Συναφώς, η ισχυρή «συμμαχία» (δίπολο), που μπορεί να αναπτυχθεί μεταξύ δύο αστικών κέντρων, περιλαμβάνει την έννοια της συνεργασίας μεταξύ τους. Οι δύο πόλεις με αυτό τον τρόπο μπορούν να επωφεληθούν με την ανάπτυξη των επενδύσεων, τη δημιουργία μεγαλύτερης εμβέλειας περιβαλλοντικών υποδομών (για παράδειγμα μονάδας επεξεργασίας και διαχείρισης υγρών και στερεών αποβλήτων), προγράμματα κατοικίας μεγαλύτερου εύρους, ενός μεγάλου συνεδριακού κέντρου, ενός νοσοκομείου μεγάλης εμβέλειας, ενός μεγάλου αθλητικού κέντρου κ.α., σε θέματα κοινωνικά με μείωση της απομόνωσης (ιδιαίτερα στις μεθοριακές περιοχές). Με αυτό τον τρόπο αυξάνεται η ανθεκτικότητα των υποδομών και των οικοσυστημάτων των περιφερειακών και τοπικών κοινωνιών. Όταν το ισχυρό δίπολο είναι ανεπτυγμένο, ιδιαίτερα στον οικονομικό τομέα, στις υποδομές και στην ανταλλαγή του εργατικού δυναμικού ανάμεσα στις δύο πόλεις, αυξάνεται η ανταγωνιστικότητα του σε σχέση με τα σημαντικά αστικά κέντρα της Αθήνας και της Θεσσαλονίκης, καθώς και η ανθεκτικότητά του για την αντιμετώπιση των φαινομένων της κλιματικής αλλαγής.

Γενικότερα, μέσω των αστικών συμμαχιών (διπόλων-τριπόλων) στοχεύεται η ενίσχυση της ιδιότητας/λειτουργίας των αστικών κέντρων να ενεργούν ως καταλύτης μιας ουσιαστικής αστικής αναδιάρθρωσης, για να επιτευχθούν οι στόχοι της βιώσιμης περιφερειακής ανάπτυξης και ειδικότερα του Στόχου 11 των ΣΒΑ για τις βιώσιμες πόλεις και κοινότητες, ο οποίος επικεντρώνεται στο να διατηρηθούν οι πόλεις «ανθεκτικές» χωρίς σπατάλη ενεργειακών και περιβαλλοντικών πόρων και οι πολίτες να ευημερούν οικονομικά και κοινωνικά έχοντας πρόσβαση σε στέγη, σε δημόσιες μεταφορές, σε δομές υγείας και υπηρεσίες κλπ.

4 ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗΣ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΚΡΗΤΗΣ – ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΚΡΗΤΗ- ΠΕ ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ ΚΑΙ ΠΕ ΛΑΣΙΘΙΟΥ

Η περιοχή μελέτης ανήκει διοικητικά στην Περιφέρεια Κρήτης μια εκ των δεκατριών (13) περιφερειών της Ελλάδας, η οποία περιλαμβάνει τη νήσο Κρήτη, που είναι το μεγαλύτερο νησί στην Ελλάδα, καθώς και μικρότερες νησίδες, όπως για παράδειγμα η Γαύδος, η Χρυσή, το Κουφονήσι, η Δία, οι Διονυσάδες και η Γαυδοπούλα. Η Περιφέρεια Κρήτης έχει συνολική έκταση περίπου 8.336Km². Περιλαμβάνει τέσσερις Περιφερειακές Ενότητες: Ηρακλείου, Λασιθίου, Ρεθύμνης, Χανίων.

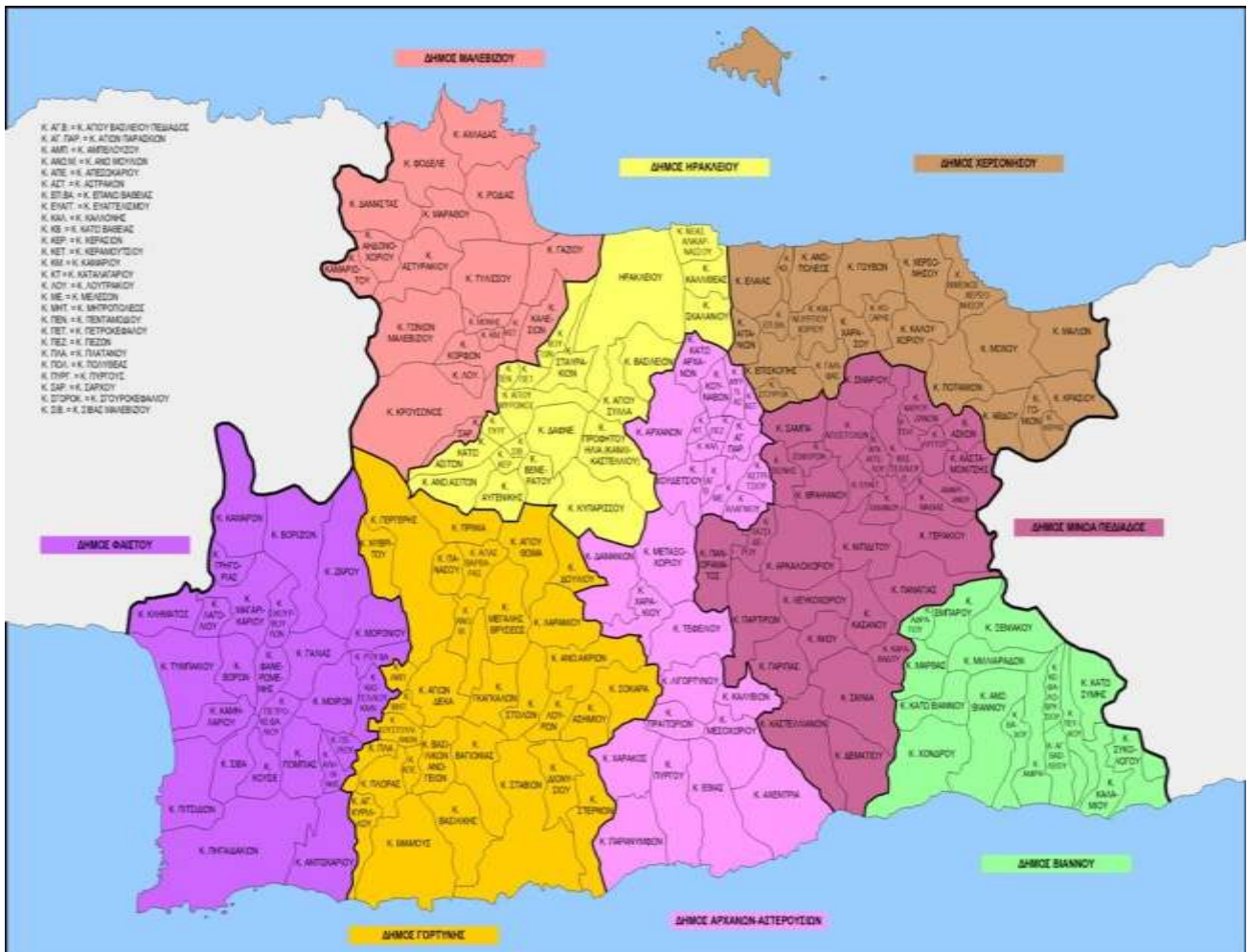
4.1 Δήμοι ΠΕ Ηρακλείου και ΠΕ Λασιθίου

Ο Νομός Ηρακλείου υπήρξε ένας εκ των πενήντα ένα (51) νομών της χώρας μας, καθώς και ένας από τους τέσσερις (4) νομούς στην Περιφέρεια Κρήτης. Μετά την εφαρμογή του Προγράμματος Καλλικράτη ονομάζεται Περιφερειακή Ενότητα (ΠΕ) Ηρακλείου με πρωτεύουσα το Ηράκλειο τα ίδια σύνορα, όπως ο πρώην νομός. Η ΠΕ Ηρακλείου ευρίσκεται ανάμεσα στα όρη Ίδη ή Ψηλορείτης στα δυτικά και Δίκτη στα ανατολικά. Το βόρειο μέρος της Π.Ε. Ηρακλείου περιλαμβάνει κοιλάδες και πεδιάδες, με πιο σημαντική την πεδιάδα Καστελλίου. Στο νότιο τμήμα της Π.Ε. Ηρακλείου ευρίσκεται η πεδιάδα της Μεσσαράς, ενώ στα δυτικά το όρος Ίδη, που έχει υψηλότερη κορυφή τον Κούσσακα (2209m). Στα ανατολικά ευρίσκεται το όρος Δίκτη, που έχει υψηλότερη κορυφή τον Αφέντη Χριστό (2141m). Στα νότια ευρίσκονται τα Αστερούσια όρη, που έχουν υψηλότερη κορυφή τον Κόφινα (1231m).

Την Περιφερειακή Ενότητα Ηρακλείου διαρρέουν τα ποτάμια Γαζανός, Αναποδάρης, Γιόφυρος, Αποσελέμης και Γεροπόταμος. Οι περισσότεροι από τους ως άνω ποταμούς εκβάλουν νότια στο Λιβυκό Πέλαγος, ενώ οι υπόλοιποι στο Κρητικό Πέλαγος. Τα πιο σημαντικά ακρωτήρια στα βόρεια της ΠΕ Ηρακλείου είναι του Σταυρού και της Χερσονήσου, ενώ στα νότια είναι το Λίθινο. Επίσης σχηματίζεται στα βόρεια ο κόλπος του Ηρακλείου και στα νότια ο κόλπος της Μεσσαράς.

Η ΠΕ Ηρακλείου αποτελείται από τους κάτωθι Δήμους, οι οποίοι παρουσιάζονται στο Σχήμα 5:

- Δήμος Αρχανών-Αστερουσίων
- Δήμος Βιάννου
- Δήμος Γόρτυνας
- Δήμος Ηρακλείου
- Δήμος Μαλεβυζίου
- Δήμος Μίνωα Πεδιάδας
- Δήμος Φαιστού
- Δήμος Χερσονήσου



Σχήμα 5: Δήμοι της Περιφερειακής Ενότητας Ηρακλείου (πηγή: Βικιπαίδεια)

Η ΠΕ Λασιθίου ευρίσκεται ανατολικά και αποτελεί την Περιφερειακή Ενότητα με τους λιγότερους κατοίκους της Περιφέρειας Κρήτης. Συνορεύει στα δυτικά με την ΠΕ Ηρακλείου έχοντας ως σύνορο τον ορεινό όγκο της Δίκτης, ενώ ανατολικά βρέχεται από το Καρπάθιο Πέλαγος, βόρεια από το Κρητικό Πέλαγος και νότια από το Λιβυκό πέλαγος. Ο Άγιος Νικόλαος αποτελεί την πρωτεύουσά της ΠΕ Λασιθίου. Μετά την εφαρμογή του Προγράμματος Καλλικράτη ο νομός Λασιθίου ονομάστηκε Περιφερειακή Ενότητα Λασιθίου και αποτελείται από τους κάτωθι Δήμους οι οποίοι παρουσιάζονται στο Σχήμα 6:

- Δήμος Αγίου Νικολάου
- Δήμος Ιεράπετρας
- Δήμος Οροπεδίου Λασιθίου
- Δήμος Σητείας



Σχήμα 6: Δήμοι της Περιφερειακής Ενότητας Λασιθίου (πηγή: Βικιπαίδεια)

4.1.1 Πληθυσμός και Έκταση

Σύμφωνα με την απογραφή του 2021 η Π.Ε. Ηρακλείου έχει συνολικά 305.017 κατοίκους και είναι η τρίτη μεγαλύτερη σε πληθυσμό Περιφερειακή Ενότητα της Ελλάδας πλην των Περιφερειακών Ενοτήτων Αττικής και Θεσσαλονίκης. Στον Πίνακα 2 παρουσιάζεται ο πληθυσμός ανά Δήμο της Περιφερειακής Ενότητας Ηρακλείου για το 2021 και το 2011, καθώς και η έκταση σε Km² κάθε Δήμου ξεχωριστά.

Πίνακας 2: Πληθυσμός και Έκταση ανά Δήμο της Π.Ε. Ηρακλείου (πηγή: ΕΛΣΤΑΤ 17 Μαρτίου 2023 και Βικιπαίδεια)

Πληθυσμός και Έκταση ανά Δήμο της Π.Ε. Ηρακλείου			
Δήμος	Πληθυσμός 2021	Πληθυσμός 2011	Έκταση (Km ²)
Αρχανών-Αστερουσίων	16.072	16.692	335,38
Βιάννου	4.436	5.563	221,539
Γόρτυνας	14.167	15.632	462,71

Ηρακλείου	179.302	173.993	245,12
Μαλεβιζίου	25.734	24.864	292,70
Μίνωα Πεδιάδας	14.165	17.563	394,24
Φαιστού	23.921	24.466	412,7
Χερσονήσου	27.220	26.717	271,58
	305.017	305.490	2.636

Η Περιφερειακή Ενότητα Λασιθίου έχει συνολικά 77.819 κατοίκους. Στον Πίνακα 3 παρουσιάζεται ο πληθυσμός ανά Δήμο της Περιφερειακής Ενότητας Λασιθίου για το 2021 και το 2011, καθώς και η έκταση σε Km² κάθε Δήμου ξεχωριστά.

Πίνακας 3: Πληθυσμός και Έκταση ανά Δήμο της Π.Ε. Λασιθίου (πηγή: ΕΛΣΤΑΤ 17 Μαρτίου 2023 και Βικιπαίδεια)

Πληθυσμός και Έκταση ανά Δήμο της Π.Ε. Λασιθίου			
Δήμος	Πληθυσμός 2021	Πληθυσμός 2011	Έκταση (Km²)
Αγ. Νικολάου	27.785	27.074	511,99
Ιεράπετρας	27.338	26.200	551,04
Οροπεδίου Λασιθίου	2.258	2.387	129,976
Σητείας	20.438	19.720	633,22
	77.819	75.381	1.826,23

4.1.2 Δημοτικές Ενότητες και Οικισμοί

- **Περιφερειακή Ενότητα Ηρακλείου – Δήμος Αρχανών-Αστερουσίων:**

Ο Δήμος Αρχανών-Αστερουσίων αποτελείται από είκοσι επτά (27) Κοινότητες, που ευρίσκονται σε τρεις Δημοτικές Ενότητες: Αστερουσίων, Νίκου Καζαντζάκη και Αρχανών και παρουσιάζονται στον Πίνακα 4. Έδρα του Δήμου είναι τα Πεζά.

Πίνακας 4: Δημοτικές Ενότητες και Τοπικές Κοινότητες Δήμου Αρχανών-Αστερουσίων της Π.Ε. Ηρακλείου (πηγή: Βικιπαίδεια)

Δήμος Αρχανών-Αστερουσίων			
Δημοτική Ενότητα	Τοπική Κοινότητα	Δημοτική Ενότητα	Τοπική Κοινότητα

Αρχανών	Αρχανών	Νίκου Καζαντζάκη	Αγ. Βασιλείου
	Κάτω Αρχανών		Αγίων Παρασκιών
Αστερουσίων	Αχεντριά		Αλαγνίου
	Εθιάς		Αστράκων
	Καλυβίων		Αστριτσίου
	Λιγορτύνου,		Δαμανίων
	Μεσοχωρίου		Καλλονής
	Παρανύμφων		Καταλαγαρίου
	Πραιτωρίων		Κουνάβων
	Πύργου Μονοφατσίου		Μελεσών
	Τεφελίου		Μεταξοχωρίου
	Χαρακίου		Μυρτιάς
Χάρακος	Πεζών		
			Χουδετσίου

Ο Δήμος Αρχανών-Αστερουσίων είναι στο μεγαλύτερό του μέρος ημιορεινός Δήμος. Μορφολογικά αποτελείται από τρεις Ζώνες: Την πεδινή με υψόμετρο 200m και κάτω, την ημιορεινή με υψόμετρο 200-400m και την ορεινή με υψόμετρο πάνω από 400m. Η ημιορεινή και ορεινή ζώνη καλύπτουν τα 3/5 του Δήμου Αρχανών-Αστερουσίων. Οι ορεινοί όγκοι του Γιούχτα και τμήμα του ανατολικού μέρους των Αστερουσίων περιλαμβάνονται στο Δήμο. Το κύριο τμήμα της πεδιάδας της Μεσαράς ευρίσκεται στις βόρειες υπώρειες των Αστερουσίων στα διοικητικά όρια του Δήμου. Ο Δήμος ευρίσκεται στο κέντρο της Περιφερειακής Ενότητας Ηρακλείου, καταλαμβάνοντας μια επιμήκη λωρίδα γης από τα βόρεια της Περιφερειακής Ενότητας έως στα νότια στο Λυβικό Πέλαγος. Η περιοχή των Αρχανών, στα βόρεια του Δήμου, συνδεόταν από την αρχαιότητα λειτουργικά με το Ηράκλειο, την πρωτεύουσα της Περιφερειακής Ενότητας. Για παράδειγμα, η Κνωσός κατά τα έτη του μινωικού πολιτισμού περιλάμβανε και την ευρύτερη περιοχή του Γιούχτα, καθώς και των Αρχανών. Στη σημερινή εποχή η μικρή απόσταση γύρω στα δεκαπέντε (15) Km μεταξύ του Ηρακλείου και του χωριού των Αρχανών έχει οδηγήσει σταδιακά στην αστικοποίηση του χωριού. Στα νότια το 1/3 περίπου του συνολικού ορεινού όγκου των Αστερουσίων ανήκει στο Δήμο διοικητικά. Τέλος και στα ανατολικά συνορεύει ο Δήμος Αρχανών-Αστερουσίων με τους Δήμους Χερσονήσου και Μίνωα Πεδιάδας και τον Κρατερό ποταμό και τα φαράγγια, που σχηματίζουν οι παραποτάμιοι κλάδοι του <https://www.archanonasterousion.gr> [22 Δεκεμβρίου 2022].

- **Περιφερειακή Ενότητα Ηρακλείου – Δήμος Βιάννου**

Ο Δήμος Βιάννου αποτελείται από δεκαέξι (16) Κοινότητες, οι οποίες παρουσιάζονται στον Πίνακα 5. Έδρα του Δήμου είναι η Άνω Βιάννος.

Πίνακας 5: Τοπικές Κοινότητες Δήμου Βιάννου της Π.Ε. Ηρακλείου (πηγή: Βικιπαίδεια)

Δήμος Βιάννου	
Τοπική Κοινότητα	
Άνω Βιάννου	Κεφαλοβρυσιού
Αγίου Βασιλείου	Μάρθας
Αμιρά	Μιλλιαράδων
Αφρατίου	Ξενιάκου
Βαχού	Πεύκου
Εμπάρου	Συκολόγου
Καλαμίου	Χόνδρου
Κάτω Βιάννου	Κάτω Σύμης

Ο Δήμος Βιάννου απέχει περίπου εξήντα (60) Km από το Ηράκλειο και είναι από τους πλέον ορεινούς δήμους της Περιφέρειας Κρήτης. Συνορεύει όμως και με τη θάλασσα Ταυτόχρονα όμως, συνδυάζει πρόσβαση στη θάλασσα με μήκος ακτών δεκαπέντε (15) Km περίπου. Αποτελείται από τέσσερις Ζώνες την παραλιακή, την πεδινή, την ημιορεινή και την ορεινή. Η ορεινή ζώνη του Δήμου Βιάννου ξεκινά νότια του όρους Δίκη με κορυφές πάνω από 1000m όπως για παράδειγμα ο Αφέντης Χριστός (2140m), ο Κισσός (1090m), ο Παντούρας (1512m), η κορυφή δυτικά από την τοποθεσία Βουρλίδια (1417m), η Παπούρα (1827m), η Κούπα (1190m) κ.α. Στην εν λόγω ζώνη δεν υπάρχουν οικισμοί λόγω των άγονων εδαφών που υπάρχουν στην περιοχή, καθώς και της εκτεταμένης και παρατεταμένης κάλυψης με χιόνι την περίοδο του χειμώνα. Επίσης στην ορεινή ζώνη του δήμου, εκτός από τις απόκρημνες χαράδρες, τα μεγάλα πευκοδάση ιδίως στην περιοχή της Σύμης και τα σημαντικά οικοσυστήματα, παρατηρούνται και ιδιόμορφοι γεωλογικοί σχηματισμοί, όπως για παράδειγμα πόλγες, δολίνες και σπήλαια. Στην ημιορεινή ζώνη του δήμου περιλαμβάνονται λοφοσειρές με 400-800m, όπως το Απλίκι, ο Καντηλιώρος, ο Ρουσοκεφάλας, ο Κορακιάς, ο Κεφάλας, της Σύμης, Αγίου Θεοδώρου κ.λπ. Στις πλαγιές και στους πρόποδες των ως άνω βουνών έχουν χτιστεί οι πιο πολλοί οικισμοί του Δήμου Βιάννου, προκειμένου να προστατευθούν οι κάτοικοι του δήμου από τους πειρατές που λυμαίνονταν τις θάλασσες, καθώς και από τους κατακτητές σε παλαιότερες εποχές. Επίσης στα συγκεκριμένα σημεία βρίσκονται και αρκετά φαράγγια. Στην ημιορεινή ζώνη ευρίσκονται επίσης αρχαιολογικοί χώροι, μνημεία πολιτιστικής κληρονομιάς (εκκλησίες, μοναστήρια). Η πιο εύφορη ζώνη του δήμου είναι η πεδινή ζώνη στο νότιο τμήμα του, όπου εκεί καταλήγουν οι ποταμοί και ρέματα από την ημιορεινή και ορεινή ζώνη του δήμου εμπλουτίζοντας το έδαφος με τα απαραίτητα συστατικά για τις καλλιέργειες. Στην εν λόγω

ζώνη συναντάμε πολλές καλλιέργειες και θερμοκήπια. Τέλος, στην παραλιακή ζώνη του δήμου παρατηρούμε την ταύτισή της με την ακτογραμμή, την ανέγερση πλήθους κτισμάτων και την ανάπτυξη παραλιακών οικισμών. Οι νεότεροι παραλιακοί οικισμοί δημιουργήθηκαν κυρίως λόγω της μεγάλης ανάπτυξης του τουρισμού στην περιοχή, καθώς και των θερμοκηπίων για την καλλιέργεια κηπευτικών <https://www.viannos.gov.gr> [22 Δεκεμβρίου 2022].

Ο Δήμος Βιάννου διαρρέεται εντός των διοικητικών ορίων του από τους ποταμούς Έργανα και Κερατόκαμπο, αλλά και από πιο μικρούς εποχιακούς χειμαρρους, με αποτέλεσμα τη διαμόρφωση βαθιών χαράξεων στο ανάγλυφο και τη δημιουργία των φαραγγιών στην περιοχή. Αιτίες της δημιουργίας των φαραγγιών στο Δήμο Βιάννου είναι οι τεκτονικές διεργασίες, που συντελέστηκαν στην περιοχή όπως και σε όλη την Κρήτη, καθώς και η διαβρωτική φυσική δύναμη των νερών των ποταμών που εκκινούν από τον ορεινό όγκο της Δίκτης. Οι πιο σημαντικές πηγές νερού στην περιοχή του δήμου είναι της Σύμης, του Κεφαλοβρυσίου και της Άνω Βιάννου <https://www.viannos.gov.gr> [22 Δεκεμβρίου 2022].

- **Περιφερειακή Ενότητα Ηρακλείου – Δήμος Γόρτυνας**

Ο Δήμος Γόρτυνας αποτελείται από τριάντα ένα (31) Κοινότητες και τέσσερις (4) Δημοτικές Ενότητες και παρουσιάζονται στον Πίνακα 6. Οι Άγιοι Δέκα είναι η έδρα του Δήμου Γόρτυνας.

Πίνακας 6: Δημοτικές Ενότητες και Τοπικές Κοινότητες Δήμου Γόρτυνας της Π.Ε. Ηρακλείου (πηγή: Βικιπαίδεια)

Δήμος Γόρτυνας			
Δημοτική Ενότητα	Τοπική Κοινότητα	Δημοτική Ενότητα	Τοπική Κοινότητα
Αγ. Βαρβάρας	Αγ. Βαρβάρας	Κόφινα	Άνω Ακρίων
	Αγίου Θωμά		Ασημίου
	Δουλίου		Διονυσίου
	Λαρανίου		Λουρών
	Μεγάλης Βρύσης		Σοκαρά
	Πρινιά		Σταβίων
	Μουλίων		Στερνών
Άγιοι Δέκα	Αγ. Κυρίλλου	Ρούβα	Στόλων
	Αγίων Δέκα		Γέργερης
	Αμπελούζου,		Νυβρίτου

Γόρτυνας	Απεσωκαρίου		Πανάσου
	Βαγιονιάς		
	Βασιλικής		
	Βασιλικών Ανωγείων		
	Γκαγκαλών		
	Μητροπόλεως		
	Μιαμούς		
	Πλατάνου		
	Πλώρας		
	Χουστουλιανών		

Οι αγροτικές εκτάσεις του δήμου αξιοποιούνται για την καλλιέργεια της ελιάς, των σιτηρών, των κτηνοτροφικών ψυχανθών, καθώς και των κηπευτικών στα θερμοκήπια. Επίσης στο Δήμο Γόρτυνας ο επισκέπτης θα ανακαλύψει μνημεία αρχαιολογικού και πολιτιστικού ενδιαφέροντος, κυρίως στο ορεινό τμήμα του δήμου, όπου είναι έντονο το παραδοσιακό στοιχείο, καθώς και παραλίες νότια του Δήμου Γόρτυνας <https://esdak.gr/wp-content/uploads/2018/03/ΤΣΔ-Δήμου-ΓΟΡΤΥΝΑΣ> [22 Δεκεμβρίου 2022].

- **Περιφερειακή Ενότητα Ηρακλείου – Δήμος Ηρακλείου**

Ο Δήμος Ηρακλείου περιλαμβάνει είκοσι (20) Κοινότητες και πέντε (5) Δημοτικές Ενότητες, καθώς και την Πόλη του Ηρακλείου, που παρουσιάζονται στον Πίνακα 7. Έδρα του Δήμου είναι το Ηράκλειο.

Πίνακας 7: Δημοτικές Ενότητες και Τοπικές Κοινότητες Δήμου Ηρακλείου της Π.Ε. Ηρακλείου (πηγή: Βικιπαίδεια)

Δήμος Ηρακλείου		
Δημοτική ενότητα	Τοπική Κοινότητα	Οικισμός
Γοργολαϊνης	Αγίου Μύρωνος	
	Άνω Ασιτών	
	Κάτω Ασιτών	
	Πεταμοδίου	
	Πετροκεφάλου	

	Πυργούς	
Ηρακλείου	Βασιλειών	Πόλη του Ηρακλείου
	Βουτών	Αγ. Ειρήνη
	Δαφνέ	Αθάνατοι
	Σκαλανίου	Βλυχιά
	Σταυρακίων	Γούρναι
		Δρακουλιάρης
		Κνωσός
		Λοφούπολις
		Μαραθίτης
		Σέμελη
		Φοινικιά
Νέας Αλικαρνασσού	Νέας Αλικαρνασσού	
	Καλιθέας	
Παλιανής	Αυγενικής	
	Βενεράτου	
	Κερασίων	
	Σίβας	
Τεμένους	Αγίου Σύλλα	
	Κυπαρίσσου	
	Προφήτη Ηλία	

Το Ηράκλειο, ως η πιο μεγάλη πόλη της Περιφέρειας Κρήτης, αποτελεί την έδρα της, καθώς και ένα σημαντικό επιστημονικό, οικονομικό και εμπορικό αστικό κέντρο της περιφέρειας. Η γεωπολιτική θέση του Ηρακλείου είναι κομβική, νοτιοανατολικά της Μεσογείου και συνδέει τρεις (3) ηπείρους με διαφορετική πολιτιστική κληρονομιά. Τη Μινωική περίοδο (3000π.Χ.) διετέλεσε κέντρο μεγάλης σπουδαιότητας του πρώτου πολιτισμού της Ευρώπης με το ανάκτορο της Κνωσού να είναι το πιο περίτεχνο ανάκτορο της ως άνω περιόδου. Ο Δήμος ηρακλείου διαθέτει ένα από τα πιο σημαντικά Διεθνή αεροδρόμια της Ελλάδας, το οποίο είναι πρώτο σε πτήσεις Charter, ήτοι πτήσεις πέραν των

τακτικών δρομολογίων των αεροπορικών εταιρειών και λιμένα, που είναι εμπορικός, επιβατικός και κρουαζιέρας. Το Ηράκλειο συνδέεται οδικά και με τα άλλα αστικά κέντρα της νήσου Κρήτης. Σημαντικά νοσοκομεία, που εξυπηρετούν ασθενείς από όλη την Κρήτη είναι το Περιφερειακό Πανεπιστημιακό (ΠΕΠΑΓΝΗ) και το Βενιζέλειο. Τα ακαδημαϊκά ιδρύματα του Ηρακλείου είναι το Πανεπιστήμιο του Ηρακλείου (Σχολή Θετικών & Τεχνολογικών Επιστημών και Σχολή Επιστημών Υγείας καθώς και το Μεσογειακό Πανεπιστήμιο Κρήτης <https://www.heraklion.gr> [23 Δεκεμβρίου 2022].

- **Περιφερειακή Ενότητα Ηρακλείου – Δήμος Μαλεβιζίου**

Ο Δήμος Μαλεβιζίου αποτελείται από δεκαεννέα (19) Κοινότητες, οι οποίες χωρίζονται σε τρεις Δημοτικές Ενότητες και παρουσιάζονται στον Πίνακα 8. Έδρα του Δήμου είναι το Γάζι.

Πίνακας 8: Δημοτικές Ενότητες και Τοπικές Κοινότητες Δήμου Μαλεβιζίου της Π.Ε. Ηρακλείου (πηγή: Βικιπαίδεια)

Δήμος Μαλεβιζίου			
Δημοτική Ενότητα	Τοπική Κοινότητα	Δημοτική Ενότητα	Τοπική Κοινότητα
Γαζίου	Γαζίου	Τυλίσου	Αηδονοχωρίου
	Αχλάδας		Αστυρακίου
	Καλεσιών		Γωνιών Μαλεβιζίου
	Ροδιάς		Δαμάστας
	Φόδελε		Καμαρίου
Κρουσώνος	Κρουσώνος		Καμαριώτου
	Κορφών		Κεραμουτσιού
	Λουτρακίου		Μαράθου
	Σάρχου		Μονής
			Τυλίσου

Ο Δήμος Μαλεβιζίου ευρίσκεται δυτικά της πόλης του Ηρακλείου, βρέχεται στα βόρεια από το Κρητικό Πέλαγος, στα νότια συνορεύει με τους Δήμους Γόρτυνας και Ηρακλείου, στα δυτικά συνορεύει με το Δήμο Μυλοποτάμου, ανατολικά με το Δήμο Ηρακλείου και νοτιοδυτικά με το Δήμο Ανωγείων. Ο Δήμος Μαλεβιζίου, ως ένας από πιο μεγάλους Δήμους πληθυσμιακά της ΠΕ Ηρακλείου, αποτελεί τμήμα μαζί με το Δήμο Ηρακλείου του μητροπολιτικού κέντρου στην ευρύτερη περιοχή. Το Γάζι, ως έδρα του Δήμου Μαλεβιζίου, ευρίσκεται σε απόσταση 7Κm από την πόλη του Ηρακλείου και αποτελεί ένα από τους κύριους κυκλοφοριακούς κόμβους στο Βόρειο Οδικό Άξονα (ΒΟΑΚ) διότι συνδέει τις ΠΕ Ρεθύμνου και Ηρακλείου, καθώς και τη βόρεια παράκτια ζώνη με την ενδοχώρα της Κρήτης. Στη Δημοτική Ενότητα Γαζίου και στην Τοπική Κοινότητα της Ροδιάς

ευρίσκεται το εργοστάσιο της ΔΕΗ για την παραγωγή ηλεκτρικού ρεύματος. Το μεγαλύτερο τμήμα των ενεργειακών αναγκών της Κρήτης καλύπτονται από το εν λόγω εργοστάσιο, που είναι μια σημαντική βιομηχανική εγκατάσταση για την ευρύτερη περιοχή και ολόκληρης της ΠΕ Ηρακλείου.

Ανεξάρτητα από την ως άνω εγκατάσταση, ο ρόλος του δήμου στην ΠΕ Ηρακλείου είναι εξαιρετικά σημαντικός για την οικονομική ανάπτυξη, λόγω της συγκέντρωσης βιομηχανικών και βιοτεχνικών μονάδων, καθώς και της έντονης τουριστικής κίνησης στην παράκτια ζώνη του δήμου, λόγω της αναζήτησης τα τελευταία χρόνια από πολλούς επισκέπτες εναλλακτικών μορφών τουρισμού. Ο Αλμυρός ποταμός με το οικοσύστημά του είναι εξίσου σημαντικός για το δήμο. Ο υγρότοπός του ποταμού, το φαράγγι που έχει δημιουργηθεί στην περιοχή και το δάσος της Κέρης είναι πόλοι έλξης πολλών επισκεπτών.

Σημαντικοί πολιτιστικοί πόροι του Δήμου Μαλεβιζίου είναι: Η Δημοτική Πινακοθήκη, το Μουσείο του Δομνίκου Θεοδοκόπουλου, αρχαιολογικοί χώροι Τυλίσου και Αγία Πελαγία, οι Μονές Σαββαθιανών, Αγίου Παντελεήμονα και Παναγίας, το Μνημείο Κερατίδι Δαμάστας, τα μεσαιωνικά πατητήρια, η αρχαιολογική συλλογή Μαλεβιζίου κ.α. <https://malevizi.gov.gr> [23 Δεκεμβρίου 2022].

- **Περιφερειακή Ενότητα Ηρακλείου – Δήμος Μίνωα Πεδιάδας**

Ο Δήμος Μίνωα Πεδιάδας αποτελείται από τριάντα δύο (32) Κοινότητες, οι οποίες χωρίζονται σε τρεις (3) Δημοτικές Ενότητες και παρουσιάζονται στον Πίνακα 9. Έδρα του Δήμου είναι ο Ευαγγελισμός και ιστορική έδρα το Καστέλλι.

Πίνακας 9: Δημοτικές Ενότητες και Τοπικές Κοινότητες Δήμου Μίνωα Πεδιάδας της Π.Ε. Ηρακλείου (πηγή: Βικιπαίδεια)

Δήμος Μίνωα Πεδιάδας			
Δημοτική Ενότητα	Τοπική Κοινότητα	Δημοτική Ενότητα	Τοπική Κοινότητα
Αρκαλοχωρίου	Αρκαλοχωρίου	Καστελλίου	Αμαριανού
	Γαρίπας		Αποστόλων
	Δεματίου		Αρχαγγέλου
	Ινίου		Ασκών
	Καραβάδου		Γερακίου
	Κασάνου		Ευαγγελισμού
	Καστελλιανών		Καραζουνών
	Λευκοχωρίου		Κασταμονίτης
	Νιπιδιτού		Καστελλίου
	Παναγίας		Λιλιανού

	Πανοράματος		Λυττού
	Παρτίρων		Μαθιάς
	Πατσιδερού		Πολυθέας
	Σκινιά		Σμαρίου
Θραψανού	Βόνης		
	Ζωφόρων		
	Θραψανού		
	Σαμπά		

Ο Δήμος Μινώα Πεδιάδας ευρίσκεται 25Km νοτιοανατολικά του ανακτόρου της Κνωσσού και κεντρικά στην ενδοχώρα της νήσου Κρήτης. Από το Λιβυκό πέλαγος βρέχεται νότια στη θέση Τσούτσουρος. Αποτελείται από τρεις (3) Δημοτικές Ενότητες: Θραψανού, Αρκαλοχωρίου και Καστελλίου. Στο Δήμο Μινώα Πεδιάδας ο επισκέπτης συναντά πλήθος γραφικών χωριών, φαράγγια, σπήλαια, παραλίες με σημαντικότερη την παραλία στη θέση Τσούτσουρος, εκτάσεις με ελαιοκαλλιέργειας και αμπελώνες, υδροβιότοποι σπανίων ειδών πανίδας και χλωρίδας, φυσικά τοπία με επιβλητικές εναλλαγές, σημαντικοί πολιτιστικοί πόροι όπως τα ιστορικά βυζαντινά μοναστήρια και οι εκκλησίες με σπάνιες τοιχογραφίες, αρχαιολογικοί χώροι, όπως η ακρόπολη Σμαρίου, το μινωικό ανάκτορο στο Γαλάτα, η Αρχαία Λύττος ή Λύκτος, το σπήλαιο της Ινατίας Ειλειθυίας κ.α. <https://www.discoverminoapediadas.gr> [23 Δεκεμβρίου 2022].

- **Περιφερειακή Ενότητα Ηρακλείου – Δήμος Φαιστού**

Ο Δήμος Φαιστού διαθέτει εικοσιέξι (26) Κοινότητες, που χωρίζονται σε τρεις (3) Δημοτικές Ενότητες και παρουσιάζονται στον Πίνακα 10. Έδρα του Δήμου είναι οι Μοίρες και ιστορική έδρα το Τυμπακί.

Πίνακας 10: Δημοτικές Ενότητες και Τοπικές Κοινότητες Δήμου Φαιστού της Π.Ε. Ηρακλείου (πηγή: Βικιπαίδεια)

Δήμος Φαιστού			
Δημοτική Ενότητα	Τοπική Κοινότητα	Δημοτική Ενότητα	Τοπική Κοινότητα
Ζαρού	Ζαρού	Τυμπακίου	Τυμπακίου
	Βοριζίων		Βώρων
	Μορονίου.		Γρηγορίας
Μοιρών	Καμαρών		

Μοιρών	Αληθινής		Καμηλαρίου
	Αντισκαρίου		Κλήματος
	Γαλιάς		Λαγολίου
	Καστελλίου Καινούργιου		Μαγαρικάριου
	Κουσέ		Πιτσιδίων
	Περίου		Σίβα Πυργιωτίσσης
	Πετροκεφαλίου		Φανερωμένης
	Πηγαϊδακίων		
	Πόμπιας		
	Ρουφά		
	Σκουρβούλων		

Ο Δήμος Φαιστού χωροθετείται στη κεντρική νότια Κρήτη, νοτιοδυτικά της ΠΕ Ηρακλείου με σπουδαιότερο πολιτιστικό πόρο το ανάκτορο της Φαιστού. Διαθέτει επιβλητικής ομορφιάς φυσικά τοπία με άγρια πανίδα και χλωρίδα, καθώς και σημαντικού ενδιαφέροντος πολιτιστικούς πόρους από την Υστερομινωική εποχή (1560-1050π.Χ.) Αυτά τα φυσικά και πολιτιστικά σημαντικά στοιχεία συνιστούν τη βάση της ισόρροπης αειφόρου ανάπτυξης του Δήμου Φαιστού σε συνδυασμό με την αξιοποίηση των παραδοσιακών δραστηριοτήτων. Η κτηνοτροφία, η καλλιέργεια της ελιάς, των σιτηρών και των κτηνοτροφικών ψυχανθών καλύπτουν τις εκτάσεις του δήμου με το έντονο ανάγλυφο. Στα κεντρικά τμήματα του δήμου συναντάμε πεδινές εκτάσεις με πιο συνήθεις καλλιέργειες τους αμπελώνες, τα κηπευτικά υπαίθρια ή θερμοκηπίου και της ελιάς. Επίσης σημαντική είναι και η παρουσία της αιγοπροβατοτροφίας (ενσταβλισμένη η ποιμενική). Τις τελευταίες δεκαετίες παρατηρείται αύξηση της οικιστικής ανάπτυξης, καθώς και η ανάπτυξη βιομηχανικών και βιοτεχνικών μονάδων. Εμφανή είναι και η ανάπτυξη της περιοχής στον τουριστικό τομέα στην παράκτια ζώνη και ειδικότερα στα Μάταλα, στον Κόκκινο Πύργο, το Καλαμάκι και στον Κομό, στις ορεινές περιοχές του δήμου με τα παραδοσιακά στοιχεία, καθώς και στη λίμνη του Ζαρού στους πρόποδες του Ψηλορείτη <https://www.dimosfestou.gr> [23 Δεκεμβρίου 2022].

- **Περιφερειακή Ενότητα Ηρακλείου – Δήμος Χερσονήσου**

Ο Δήμος Χερσονήσου αποτελείται από είκοσι δύο (22) Κοινότητες και τέσσερις (4) Δημοτικές Ενότητες, που παρουσιάζονται στον Πίνακα 11. Έδρα του Δήμου είναι οι Γούρνες στην Κοινότητα Ανωπόλεως της δημοτικής ενότητας Γουβών.

Πίνακας 11: Δημοτικές Ενότητες και Τοπικές Κοινότητες Δήμου Χερσονήσου της Π.Ε. Ηρακλείου (πηγή: Βικιπαίδεια)

Δήμος Χερσονήσου			
Δημοτική ενότητα	Τοπική Κοινότητα	Δημοτική ενότητα	Τοπική Κοινότητα
Γουβών	Ανωπόλεως	Μαλίων	Μαλίων
	Γουβών		Μοχού
	Ελαιάς		Κρασίου
	Επάνω Βαθείας	Χερσονήσου	Λιμένος Χερσονήσου
	Καλού Χωριού Πεδιάδος		Χερσονήσου
	Κάτω Βαθείας		Αβδού
	Κόξαρης		Γωνιών Πεδιάδος
Χαρασού	Κεράς		
Επισκοπής	Αϊτανίων		Ποταμίων
	Γαλίφας		
	Επισκοπής Πεδιάδος		
	Καινούργιου Χωριού		
	Σγουροκεφαλίου		

Ο Δήμος Χερσονήσου ευρίσκεται στη βόρεια παράκτια ζώνη της ΠΕ Ηρακλείου και σε κοντινή απόσταση από το λιμένα και τον αερολιμένα Ηρακλείου, καθώς και από το αρχαίο ανάκτορο της Κνωσού. Ο δήμος απέχει από την πόλη του Ηρακλείου είκοσι πέντε (25)Km. Ο Τουρισμός Αναψυχής είναι ιδιαίτερα ανεπτυγμένος στο Δήμο από τη δεκαετία του 60 με μεγάλο αριθμό τουριστικών καταλυμάτων. Εκτός από τις παραλίες και τα υδάτινα πάρκα, διαθέτει ενυδρείο μεγάλης έκτασης, με θαλάσσια είδη της Μεσογείου, πολλά σημεία πολιτιστικών πόρων (αρχαιολογικός χώρος Μαλίων, Αμνισού και Καστρί, Χρυσόλακκος, Μέγαρο Νίρου, Σπήλαιο Ειλειθυίας, Αρμί), καθώς και μουσεία όπως το αρχαιολογικό μουσείο Μαλίων, το Αγροτικό Μουσείο Μενέλαου Παρλαμά, το πολεμικό και εθνολογικό μουσείο, Λυχνοστάτης Λαογραφικό Μουσείο και Αργυράκειο https://el.wikipedia.org/wiki/Δήμος_Χερσονήσου [24 Δεκεμβρίου 2022].

- **Περιφερειακή Ενότητα Λασιθίου – Δήμος Αγ. Νικολάου**

Ο Δήμος Αγ. Νικολάου αποτελείται από είκοσι πέντε (25) Κοινότητες, οι οποίες χωρίζονται σε τρεις Δημοτικές Ενότητες και παρουσιάζονται στον Πίνακα 12. Πρωτεύουσα του Δήμου είναι ο Αγ. Νικόλαος και παλαιότερη ιστορική έδρα η Νεάπολη.

Πίνακας 12: Δημοτικές Ενότητες και Τοπικές Κοινότητες Δήμου Αγ. Νικολάου της Π.Ε. Λασιθίου (πηγή: Βικιπαίδεια)

Δήμος Αγ. Νικολάου			
Δημοτική Ενότητα	Τοπική Κοινότητα	Δημοτική Ενότητα	Τοπική Κοινότητα
Αγ. Νικολάου	Αγ. Νικολάου	Βραχασίου	Βραχασίου
	Ελούντας	Νεαπόλεως	Νεαπόλεως
	Κριτσάς		Αγ. Αντωνίου
	Βρουχά		Βουλισμένης
	Έξω Λακκωνίων		Βρυσών
	Έξω Ποτάμων		Καρυδίου Μιραμπέλλου
	Ζενίων		Καστελλίου Φουρνής
	Λιμνών		Λατσίδας
	Καλού Χωριού		Νικηθιανού
	Κρούστα		Φουρνής
	Λούμα		Χουμεριάκου
	Μέσα Λακκωνίων		
	Πρίνας		
	Σκινιά		

Ο Δήμος του Αγ. Νικολάου ευρίσκεται στη βόρεια παράκτια ζώνη της νήσου Κρήτης, στο βορειοδυτικό τμήμα της ΠΕ Λασιθίου και δυτικά του κόλπου του Μιραμπέλλου ή Μεραμβέλου. Ο δήμος είναι παραθαλάσσιος και δημοφιλές κοσμοπολίτικο θέρετρο. Η πόλη του Αγ. Νικολάου πήρε το όνομά της από μια μικρή βυζαντινή εκκλησία στον όρμο του Αγ. Νικολάου με έτερη γνωστή ονομασία το «Γιαλός», που χρησιμοποιούν οι κάτοικοι των χωριών του δήμου. Στον εν λόγω όρμο ελλιμενίζονταν τα πλοία κατά τη βυζαντινή και ενετική περίοδο. Η οικονομία του Δήμου στηρίζεται στην τουριστική ανάπτυξη της περιοχής, στην καλλιέργεια της ελιάς και στην κτηνοτροφία. Χαρακτηριστικά αξιοθέατα του Δήμου

είναι η λίμνη Βουλισμένη, οι παραλίες του, το νησάκι Σπιναλόγκα, που χρησιμοποιήθηκε από το 1904 έως το 1957 ως λεπροκομείο, τα μικρά νησάκια των Αγίων Πάντων και Φάρου με σημαντική πανίδα και χλωρίδα, το Αρχαιολογικό Μουσείο, το Μουσείο Λαϊκής Τέχνης κ.α. https://el.wikipedia.org/wiki/Άγιος_Νικόλαος_Λασιθίου [24 Δεκεμβρίου 2022].

- **Περιφερειακή Ενότητα Λασιθίου – Δήμος Ιεράπετρας**

Ο Δήμος Ιεράπετρας αποτελείται από είκοσι μια (21) Κοινότητες, οι οποίες χωρίζονται σε δύο Δημοτικές Ενότητες και παρουσιάζονται στον Πίνακα 13. Έδρα του Δήμου είναι η Ιεράπετρα.

Πίνακας 13: Δημοτικές Ενότητες και Τοπικές Κοινότητες Δήμου Ιεράπετρας της Π.Ε. Λασιθίου (πηγή: Βικιπαίδεια)

Δήμος Ιεράπετρας			
Δημοτική Ενότητα	Τοπική Κοινότητα	Δημοτική Ενότητα	Τοπική Κοινότητα
Ιεράπετρας	Ιεράπετρας	Μακρύ Γιαλού	Μακρύ Γιαλού
	Αγίου Ιωάννου		Αγίου Στεφάνου
	Ανατολής		Ορεινού
	Γδοχίων		Σταυροχωρίου
	Καβουσιού		Σχινοκαψάλων
	Καλαμαύκας		
	Κάτω Χωρίου		
	Μακρυλιάς		
	Μαλών		
	Μεσελέρων		
	Μεταξοχωρίου		
	Μουρνιών		
	Μύθων		
	Μύρτου		
	Παχείας Άμμου		
	Ρίζης		
	Χριστού		

Ο Δήμος Ιεράπετρας ευρίσκεται στα νοτιοδυτικά της Π.Ε Λασιθίου. Στα νότια βρέχεται από το Λιβικό πέλαγος και στα βόρεια του δήμου από τον κόλπο Μιραμπέλου. Ο Δήμος συνορεύει ανατολικά με το Δήμο Σητείας, βόρεια με το Δήμο Αγ. Νικολάου, στα βορειοδυτικά με το Δήμο Οροπεδίου-Λασιθίου και στα δυτικά με το Δήμο Βιάννου <https://www.ierapetra.gov> [24 Δεκεμβρίου 2022]. Η πόλη της Ιεράπετρας είναι η τέταρτη μεγαλύτερη πόλη της Περιφέρειας Κρήτης μετά τα Χανιά, το Ρέθυμνο και το Ηράκλειο. Ευρίσκεται 100Km νότια και ανατολικά από την πόλη του Ηρακλείου, 242Km από την πόλη των Χανίων και 36 Km νότια από την πόλη του Αγ. Νικολάου. Ο Δήμος Ιεράπετρας διαθέτει από τις πιο καθαρές παραλίες της Κρήτης, οι οποίες βραβεύτηκαν με το Διεθνές Βραβείο Υψηλής Ποιότητας Παραλιών από την Ένωση Θαλασσιών και Παρακτίων Περιοχών (Coastal and Marine Union EUCC). Η ως άνω Ένωση εδρεύει στο Leiden της Ολλανδίας. Επίσης ο Δήμος αποτελεί και εμπορικό κέντρο εξαγωγής αγροτικών προϊόντων, διότι η οικονομία του βασίζεται πρωτίστως στην παραγωγή πρώιμων κηπευτικών στα θερμοκήπια, που υπάρχουν διάσπαρτα στην περιοχή του. Κατά τη διάρκεια της δεκαετίας του 1980 ολοκληρώθηκε το Φράγμα των Μπραμιανών, που είχε ως αποτέλεσμα τη λύση μεγάλου μέρους των προβλημάτων ύδρευσης και άρδευσης της περιοχής. Οι κάτοικοι ασχολούνται εκτός από την παραγωγή κηπευτικών στα θερμοκήπια και με τον τουρισμό, καθώς και με το εμπόριο και την αλιεία <https://zeidoros.com/perifereiaki-enotita-lasithiou> [24 Δεκεμβρίου 2022].

- **Περιφερειακή Ενότητα Λασιθίου – Δήμος Οροπεδίου Λασιθίου**

Ο Δήμος Οροπεδίου Λασιθίου αποτελείται από έντεκα (11) Κοινότητες, οι οποίες παρουσιάζονται στον Πίνακα 14. Έδρα του Δήμου είναι το Τζερμιάδο.

Πίνακας 14: Τοπικές Κοινότητες Δήμου Οροπεδίου Λασιθίου της Π.Ε. Λασιθίου (πηγή: Βικιπαίδεια)

Δήμος Οροπεδίου Λασιθίου	
Τοπική Κοινότητα	
Αβρακόντε	Μαρμακέτου
Αγίου Γεωργίου Λασιθίου	Μέσα Λασιθίου
Αγίου Κωνσταντίνου	Πλάτης
Καμινακίου	Τζερμιάδου
Κάτω Μετοχίου	Ψυχρού
Λαγού	

Ο Δήμος Οροπεδίου Λασιθίου καλύπτει σημαντικό και αρκετά μεγάλο μέρος στη δυτική πλευρά του ορεινού όγκου της Δίκτης, συνορεύει στα ανατολικά με το Δήμο Αγίου Νικολάου και το Δήμο Ιεράπετρας, στα βόρεια με το Δήμο Χερσονήσου, στα νότια με το Δήμο Βιάννου και στα δυτικά με το Δήμο Καστελλίου. Αποτελεί ορεινό δήμο, αφού το μεγαλύτερο τμήμα του εδάφους του ευρίσκεται σε υψόμετρο πάνω από τα 800m και δεν εφάπτεται σε κανένα σημείο με θάλασσα, ενώ ευρίσκεται σε νησιωτική περιφέρεια. Ο δήμος απέχει από τη θάλασσα στα Μάλια περίπου 8Km, που είναι το κοντινότερο σημείο σε

αυτόν. Ο δήμος στην ορεινή του ζώνη περιλαμβάνει είκοσι (20) περίπου υψώματα με κυμαινόμενο ύψος από 1.163m (ύψωμα Λουλουδάκι) έως τα 2.148m (Σπαθί Δίκτης). Ανάμεσα στα παραπάνω υψώματα έχουν δημιουργηθεί εύφορες κοιλάδες, καθώς και ορεινά περάσματα. Γεωλογικά, ο ορεινός όγκος Δίκτης περιλαμβάνει στον πυρήνα της σκληρό και πορώδη ασβεστόλιθο, ενώ περιβάλλεται από χαμηλότερα βουνά από φυλλιτική και χαλαζιακή σύσταση. Το όρος της Δίκτης αποτελεί το νοτιότερο και ανατολικότερο ορεινό όγκο της χώρας μας με υψόμετρο και άνω των 2.000m. Στο όρος αυτό οι ομαλοί, δασωμένοι φυλλιτικοί λόφοι εναλλάσσονται με απότομους ασβεστολιθικούς κρημνούς και γυμνά πετρώματα. Αρκετά μεγάλο τμήμα της ορεινή ζώνης του δήμου περιλαμβάνει δάση από ασφένταμους και αζιλάκους, καθώς και χαμηλή βλάστηση. Η ορεινή ζώνη της Δίκτης εντάχθηκε στο οικολογικό δίκτυο της Ευρώπης NATURA 2000. Η καλλιέργεια της πατάτας και λοιπών οπωροκηπευτικών προϊόντων είναι σημαντική ενασχόληση για τους κατοίκους του δήμου <https://lasithi.gov.gr> [24 Δεκεμβρίου 2022].

- **Περιφερειακή Ενότητα Λασιθίου – Δήμος Σητείας**

Ο Δήμος Σητείας αποτελείται από τριανταδύο (32) Κοινότητες, οι οποίες χωρίζονται σε τρεις Δημοτικές Ενότητες και παρουσιάζονται στον Πίνακα 15. Έδρα του Δήμου είναι η Σητεία.

Πίνακας 15: Δημοτικές Ενότητες και Τοπικές Κοινότητες Δήμου Σητείας της Π.Ε. Λασιθίου (πηγή: Βικιπαίδεια)

Δήμος Σητείας			
Δημοτική Ενότητα	Τοπική Κοινότητα	Δημοτική Ενότητα	Τοπική Κοινότητα
Ιτανού	Ζάκρου	Σητείας	Σητείας
	Καρυδίου Σητείας		Αγ. Γεωργίου Σητείας
	Μητάτου		Αχλαδίων
	Παλαικάστρου		Έξω Μουλιανών
Λεύκης	Αγ. Τριάδος		Κατσιδωνίου
	Απιδίων		Κρυών
	Αρμένων		Λάστρου
	Ζίρου		Μαρωνίας
	Λιθινών		Μέσα Μουλιανών
	Παππαγιαννάδων		Μυρσίνης
	Περιβολακίων		Πισκοκεφάλου
	Πεύκων		Πραισού

	Χανδρά		Ρούσσας Εκκλησίας
			Σκοπής
			Σταυρωμένου
			Σφάκας
			Τουρλωτής
			Χαμεζίου
			Χρυσοπηγής

Ο Δήμος Σητείας ευρίσκεται στο ανατολικότερο σημείο της νήσου Κρήτης και πρόκειται για παραθαλάσσιο δήμο. Αποτελείται από ορεινές περιοχές με κυριότερα τα όρη της Ζάκρου, καθώς και την παράκτια ζώνη με τις ακτογραμμές της. Η οικονομία του Δήμου στηρίζεται κυρίως στον πρωτογενή τομέα (αγροτική παραγωγή), που έχει όμως μικρές αποδόσεις εξαιτίας της εδάφους του που είναι πετρώδες. Δευτερευόντως, η οικονομία βασίζεται στο εμπόριο, στον τουρισμό και στη βιοτεχνία. Σημαντικά αξιοθέατα είναι το αρχαιολογικό μουσείο, το λαογραφικό μουσείο, το φρούριο του κάστρου, εκθετήριο προϊόντων της περιοχής αρμοδιότητας της Ένωσης Αγροτικών Συνεταιρισμών Σητείας, ο αρχαιολογικός χώρος Πετρά, η παραλία και το φοινικόδασος του Βάι, η Ζάκρος με τα ερείπια της αρχαίας Μινωικής της πόλης κ.α. <https://zeidoros.com/perifereiaki-enotita-lasithiou> [24 Δεκεμβρίου 2022].

4.1.3 Περιοχές NATURA ΠΕ Ηρακλείου και ΠΕ Λασιθίου

Βάσει του Τεχνικού Ερμηνευτικού Οδηγού για τις οικοσυστημικές υπηρεσίες των Προστατευόμενων Περιοχών NATURA 2000 στη νήσο Κρήτη από τη Διεύθυνση Συντονισμού και Επιθεώρησης Δασών, της Αποκεντρωμένης Διοίκησης Κρήτης, το οικολογικό Δίκτυο Προστατευόμενων Περιοχών NATURA 2000 είναι ένα θεσμικό και νομικό πλαίσιο της Ευρώπης, προκειμένου να προστατευθεί η βιοποικιλότητα, καλύπτει 950.000km² χερσαίας και θαλάσσιας έκτασης και έχει βάση δύο (2) Ευρωπαϊκές Οδηγίες:

α. Οδηγία 92/43/ΕΟΚ «Για τη διατήρηση των φυσικών οικοτόπων καθώς και της άγριας πανίδας και χλωρίδας» ή «Οδηγία Οικοτόπων» (Habitats Directive).

β. Οδηγία 2009/147/ΕΚ «Για τη διατήρηση των άγριων πτηνών» ή «Οδηγία Πτηνών» (Birds Directive), η οποία έχει αντικαταστήσει την αρχική Οδηγία 79/409/ΕΟΚ.

Η Οδηγία 92/43/ΕΟΚ επικεντρώνεται στην προστασία της βιοποικιλότητας με τη διατήρηση του φυσικού περιβάλλοντος και των συνθηκών που αναπτύσσονται οι οργανισμοί στην Ευρωπαϊκή Ένωση. Έχει θεσμοθετηθεί ένα δίκτυο Ειδικών Ζωνών Διατήρησης (Special Areas of Conservation - SACs/ ΕΖΔ) υπό την ονομασία "NATURA 2000", στο οποίο περιλαμβάνονται και οι Ζώνες Ειδικής Προστασίας της ορνιθοπανίδας

(Special Protection Areas - SPAs / ΖΕΠ), όπως καθορίστηκαν, από την "Οδηγία Πτηνών". Σήμερα, το Δίκτυο NATURA 2000 περιλαμβάνει άνω των 26.000 περιοχών της Ευρωπαϊκής Ένωσης (Ε.Ε.), που καταλαμβάνουν το 18% της έκτασής της.

Η προσαρμογή/εναρμόνιση της Οδηγία για τους Οικοτόπους στη χώρα μας πραγματοποιήθηκε με την ΚΥΑ 33318/3028/1998, ενώ προσαρμογή/εναρμόνιση της Οδηγίας αναφορικά με τα άγρια πτηνά με την Κοινή Υπουργική Απόφαση (ΚΥΑ) 414985/29-11-85.

Η Ελλάδα είναι μια από τις πιο σημαντικές χώρες στην Ευρωπαϊκή ένωση, όσον αφορά στη μεγάλη ποικιλότητα ειδών και τύπων οικοτόπων. Το Δίκτυο NATURA 2000 στη χώρα μας περιλαμβάνει περίπου 419 περιοχές και έχουν χαρακτηριστεί έως σήμερα 241 Τόποι Κοινοτικής Σημασίας (ΤΚΣ) και 202 Ζώνες Ειδικής Προστασίας (ΖΕΠ). Ο κατάλογος των ΖΕΠ της χώρας μας έχει δημοσιευτεί στο ΦΕΚ 1495/Β' /06-09-2010. Ανάμεσα στους 241 Τόπους Κοινοτικής Σημασίας, οι 239 έχουν χαρακτηριστεί Ειδικές Ζώνες Διατήρησης (ΕΖΔ) βάσει του Ν. 3937/2011 (ΦΕΚ60/ Α' /31-3-2011).

Η βιοποικιλότητα της Κρήτης είναι εξαιρετικά σημαντική για τον αριθμό ειδών της, καθώς και τον ενδημισμό. Η χλωρίδα της νήσου Κρήτης αριθμεί 1.742 είδη και υποείδη με 159 από αυτά να παρατηρούνται μόνο σε αυτό το νησί. Τα φρύγανα και οι υψηλοί θάμνοι είναι το κύριο χαρακτηριστικό της κρητικής βλάστησης και αναλόγως των συνθηκών εμφανίζουν θαμνώδη ή δενδρώδη μορφή. Οι χαμηλοί θαμνώνες παρατηρούνται στις πιο ξηρές και πιο βοσκημένες περιοχές της Κρήτης από την ορεινή ζώνη ως το ύψος της θαλάσσης. Η πανίδα της Κρήτης όμως είναι πιο λίγο γνωστή από τη χλωρίδα της. Στα 350 ανέρχονται τα είδη ορνιθοπανίδας που συναντώνται στην Κρήτη, επειδή υπάρχει μεγάλη ποικιλία βιότοπων στο νησί, καθώς και επειδή αποτελεί διάβαση των μεταναστευτικών πτηνών.ά. Στην Κρήτη το οικολογικό δίκτυο των προστατευόμενων περιοχών NATURA 2000 αναπτύσσεται στο 30% περίπου της χερσαίας έκτασης και αποτελείται από 54 περιοχές (25 που έχουν χαρακτηριστεί ως ΖΕΠ, 28 ως ΤΚΣ - ΕΖΔ και μία (1) κοινή περιοχή που έχει χαρακτηριστεί ως ΖΕΠ και ως ΤΚΣ - ΕΖΔ). Ο μοναδικός Φορέας Διαχείρισης Προστατευόμενων Περιοχών (ΦΔΠΠ) που υπάρχει στην Περιφέρεια Κρήτης είναι ο Φορέας Διαχείρισης του Εθνικού Δρυμού Σαμαριάς (Εθνικό Πάρκο Δρυμού Σαμαριάς και Λευκών Ορέων), παρά τη σημαντική έκταση του Δικτύου NATURA 2000 στο νησί.

Οι προστατευόμενες περιοχές στην Περιφερειακή Ενότητα Ηρακλείου καταγράφονται στον Πίνακα 16:

Πίνακας 16: Περιφερειακή Ενότητα Ηρακλείου-Προστατευόμενες Περιοχές NATURA 2000 (πηγή: Τεχνικός Ερμηνευτικός Οδηγός Οικοσυστημικών Υπηρεσιών Προστατευόμενων Περιοχών NATURA 2000 στην Κρήτη)

Α/Α	ΚΩΔΙΚΟΣ	ΚΑΤ.	ΟΝΟΜΑΣΙΑ ΠΕΡΙΟΧΗΣ	Οικότοποι προτεραιότητας	Είδη χαρακτηρισμού της Οδηγίας 2009/147/ΕΚ
1	GR4310002	ΕΖΔ	Γιούχτας - Φαράγγι Αγίας Ειρήνης		
2	GR4310003	ΕΖΔ-ΖΕΠ	Νήσος Δία		Falco eleonoraе
3	GR4310004	ΕΖΔ	Δυτικά Αστερούσια (από Αγιοφάραγγο έως Κόκκινο	9370	

			Πύργο)		
4	GR4310005	ΕΖΔ	Αστερούσια (Κόφινας)	1120, 9370	
5	GR4310006	ΕΖΔ	Δίκτη: Ομαλός Βιάννου (Σύμη - Ομαλός)	3170	
6	GR4310009	ΖΕΠ	Κρουσώνας - Βρωμονερό Ίδης		Aquila chrysaetos, Gyps fulvus, Pyrrhocorax pyrrhocorax
7	GR4310010	ΖΕΠ	Όρος Γιούχτας		Gyps fulvus
8	GR4310011	ΖΕΠ	Κορυφή Κούπα (Δυτική Κρήτη)		Aquila chrysaetos, Gyps fulvus
9	GR4310012	ΖΕΠ	Εκβολή Γεροπόταμου Μεσαράς		Plegadis falcinellus
10	GR4310013	ΖΕΠ	Αστερούσια Όρη (Κόφινας)		Falco biarmicus*, Gypaetus barbatus*, Sylvia rueppelli

Οικότοποι προτεραιότητας: 1120: Λιβάδια ποσειδωνίας (*Posidonia oceanica*), 1150: Παράκτιες λιμνοθάλασσες, 2250: Θίνες Παραλιών με *Juniperus* spp., 3170: Μεσογειακά εποχιακά τέλματα, 5230: Δενδρώδη *matorrals* με *Laurus nobilis*, 6220: Ψευδοστέπα με αγρωστώδη και μονοετή με *Thero brachyrodietea*, 9370: Φοινικοδάση ειδών του γένους *Phoenix*.

Οι προστατευόμενες περιοχές στην Περιφερειακή Ενότητα Λασιθίου καταγράφονται στον Πίνακα 17:

Πίνακας 17: Περιφερειακή Ενότητα Λασιθίου-Προστατευόμενες Περιοχές NATURA 2000 (πηγή: Τεχνικός Ερμηνευτικός Οδηγός Οικοσυστημικών Υπηρεσιών Προστατευόμενων Περιοχών NATURA 2000 στην Κρήτη)

Α/Α	ΚΩΔΙΚΟΣ	ΚΑΤ.	ΟΝΟΜΑΣΙΑ ΠΕΡΙΟΧΗΣ	Οικότοποι προτεραιότητας	Είδη χαρακτηρισμού της Οδηγίας 2009/147/ΕΚ
1	GR4320002	ΕΖΔ	Δίκτη: Οροπέδιο Λασιθίου, Καθαρό, Σελένα, Κράσι, Σελάκανο, Χαλασμένα Κορυφή		
2	GR4320003	ΕΖΔ	Νήσος Χρυσή	2250, 6220	
3	GR4320004	ΕΖΔ	Μονή Καψά (Φαράγγι Καψά και γύρω περιοχή)		
4	GR4320005	ΕΖΔ	Όρος Θρυπτής		

			και γύρω περιοχή		
5	GR4320006	ΕΖΔ	Βορειοανατολικό Άκρο Κρήτης: Διονυσάδες, Ελάσα και Χερσόνησος Σίδερο (Άκρα Μαύρο Μουρί - Βάι - Άκρα Πλάκα) και θαλάσσια ζώνη	1120,1150, 6220, 9370	
6	GR4320008	ΕΖΔ	Νήσος Κουφονήσι και παράκτια θαλάσσια ζώνη	1120, 6220	
7	GR4320009	ΖΕΠ	Βορειοανατολικό Άκρο Κρήτης		Falco eleonora
8	GR4320010	ΖΕΠ	Λάζαρος Κορυφή - Μαδάρα Δίκτης		Aquila chrysaetos, Gyps fulvus
9	GR4320011	ΖΕΠ	Διονυσάδες Νήσοι		Calonectris diomedea, Falco eleonora, Falco naumanni
10	GR4320013	ΖΕΠ	Φαράγγι Σεληνάρι - Βραχάσι		Aquila chrysaetos, Gyps fulvus
11	GR4320014	ΖΕΠ	Νοτιοδυτική Θρυπή (Κουφωτό)		Gypaetus barbatus
12	GR4320016	ΖΕΠ	Όρη Ζάκρου		Emberiza hortulana, Falco peregrinus
13	GR4320017	ΖΕΠ	Νήσος Κουφονήσι, γύρω νησίδες, νησίδες Καβάλλοι		Falco eleonora

4.2 Κλίμα ΠΕ Ηρακλείου και ΠΕ Λασιθίου – Επίδραση της Κλιματικής Αλλαγής

Η Κρήτη είναι κυρίως ορεινό νησί. Τα κυριότερα όρη της είναι: τα Λευκά Όρη, το όρος Δίκτη και ο Ψηλορείτης (Οροσειρά Ίδης). Το κλίμα των ορεινών ζωνών του νησιού έχει κοινά χαρακτηριστικά με το κλίμα της ηπειρωτικής Ελλάδας, ενώ αντίθετα στις παράκτιες ζώνες παρατηρούνται θερμοκρασιακά χαρακτηριστικά της νησιωτικής μας χώρας. Βάσει του «Σχεδίου Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας Λεκανών Απορροής ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Κρήτης (EL13)», που δημοσιεύτηκε στο ΦΕΚ 2687/Β'/2018, το κλίμα της Κρήτης αποτελεί έναν ενδιάμεσο, μεταβατικό τύπο ανάμεσα στο χερσαίο Μεσογειακό και στο ερημοειδές Μεσογειακό, που παρατηρείται πρωτίστως νοτιοανατολικά

της Κρήτης. Το κλίμα των πεδινών περιοχών του νησιού συνιστά μία μετάβαση από το μεσογειακό κλίμα στο ημιορημικό κλίμα. Κύρια χαρακτηριστικά του κλίματος των πεδινών περιοχών είναι το μικρό ύψος βροχοπτώσεων, ο ήπιος χειμώνας και η ξηρή περίοδος με μεγάλη διάρκεια. Το θέρος, που διαρκεί από τον Ιούνιο έως και το Σεπτέμβριο είναι σχετικά δροσερό, λόγω των ανέμων και της θαλάσσιας αύρας. Στις παραπάνω περιοχές δεν παρατηρείται παγετός και θερμοκρασία υπό του 0°C. Οι ορεινές περιοχές της Κρήτης παρουσιάζουν μεγαλύτερη θερμοκρασιακή απόκλιση με ετήσια μέση θερμοκρασία 2-3°C χαμηλότερη από τις πεδινές περιοχές. Η ηλιοφάνεια είναι υψηλή στην Κρήτη. Παρουσιάζεται ετήσιος μέσος αριθμό ωρών στις 2.700 ώρες στη Βόρεια Κρήτη και της τάξεων των 3.000 ωρών στη νότια Κρήτη. Ειδικότερα η Ιεράπετρα έχει το μεγαλύτερο αριθμό ωρών ηλιοφάνειας στην Ελλάδα.

4.2.1 Κλίμα ΠΕ Ηρακλείου και ΠΕ Λασιθίου

Σύμφωνα με το Σχέδιο Δράσης Αειφόρου Ενέργειας και Κλίματος Δήμου Ηράκλειο και στο πλαίσιο του Συμφώνου των Δημάρχων για το Κλίμα και την Ενέργεια, στην περιοχή της Περιφερειακής Ενότητας Ηρακλείου το κλίμα παρουσιάζει τα χαρακτηριστικά του μεσογειακού κλίματος, όπου ο χειμώνας είναι ήπιος με μετρίου βαθμού βροχοπτώσεις, ενώ οι χιονοπτώσεις είναι σπάνιες και παρουσιάζονται κυρίως στις ορεινές περιοχές. Το καλοκαίρι είναι αρκετά ζεστό, ειδικότερα τα τελευταία έτη, με μεγάλη διάρκεια καλύπτοντας ένα διάστημα από το Μάιο έως και τον Οκτώβριο <https://mycovenant.eumayors.eu> [27 Δεκεμβρίου 2022]..

Σύμφωνα με τα κλιματικά δεδομένα ανά πόλη, που διαθέτει η Εθνική Μετεωρολογική Υπηρεσία (EMY) στην πόλη του Ηρακλείου, που αποτελεί την πρωτεύουσα της Περιφερειακής Ενότητας Ηρακλείου έχουν καταγραφεί τα ακόλουθα στοιχεία <https://www.hnms.gr> [15 Φεβρουαρίου 2023]:

- Οι μέσες μηνιαίες τιμές θερμοκρασίας σε °C παρουσιάζονται στο Σχήμα I.1 του Παραρτήματος I. Η μέση ελάχιστη μηνιαία θερμοκρασία ανέρχεται στους 8,9°C τον Φεβρουάριο και η μέση μέγιστη μηνιαία θερμοκρασία στους 28,9 °C τον Ιούλιο.
- Οι μέσες μηνιαίες τιμές υγρασίας παρουσιάζονται στο Σχήμα I.2 του Παραρτήματος I, οι οποίες κυμαίνονται με μέγιστη τιμή 68,4% τον Ιανουάριο έως την ελάχιστη τιμή 57% τον Ιούνιο.
- Οι μέσες μηνιαίες τιμές ύψους βροχόπτωσης (υετού) παρουσιάζονται στο Σχήμα I.3 του Παραρτήματος I με μεγαλύτερη τιμή τα 91mm τον Ιανουάριο.
- Οι μέσες μηνιαίες τιμές ανέμου στην πόλη του Ηρακλείου παρουσιάζονται στο Σχήμα I.4 του Παραρτήματος I, που κυμαίνονται από 6,5 knots (kt) νότιας διεύθυνσης τον Μάιο έως 10 knots νότιας διεύθυνσης τον Φεβρουάριο.

Βάσει στοιχείων, που έχουν καταγραφεί από την EMY στην περιοχή της Περιφερειακής Ενότητας Ηρακλείου εμφανίζονται διακυμάνσεις στις κλιματικές συνθήκες με την παρουσίαση ιδιαίτερων φαινομένων, όπως για παράδειγμα η μεταφορά αφρικανικής σκόνης, πολύ έντονες βροχοπτώσεις, χιονοπτώσεις και υψηλές θερμοκρασίες αναφορικά με τα κλιματικά δεδομένα 1971-2000. Αναφέρονται ενδεικτικά:

- 6 Φεβρουαρίου 2023: Έντονη χιονόπτωση στην Αγ. Βαρβάρα Ηρακλείου Κρήτης.
- 15 Οκτωβρίου 2022: Εξαιρετικά έντονες βροχοπτώσεις, οι οποίες παρουσιάστηκαν στο βόρειο τμήμα της Κρήτης και ειδικότερο στο παραλιακό μέτωπο με ύψος βροχής (mm) στα 117,4mm στην περιοχή του Ηρακλείου σε δύο μόλις ώρες. Βάσει

των διαθέσιμων στατιστικών στοιχείων εντάσεων βροχής από τα αρχεία της ΕΜΥ, η μέγιστη τιμή ύψους βροχής για διάρκεια δύο (2) ωρών που είχε παρατηρηθεί στο Ηράκλειο ήταν 45mm.

- 20-22 Οκτωβρίου 2020: Έντονες βροχοπτώσεις και καταιγίδες παρουσιάστηκαν στην Κρήτη με πρόκληση πλημμυρών και εκτεταμένων κατολισθήσεων στο εθνικό και επαρχιακό οδικό δίκτυο.

- 7 και 10 Νοεμβρίου 2020: Έντονες και ισχυρές βροχές και καταιγίδες παρουσιάστηκαν στην Κρήτη με πρόκληση πλημμυρών και εκτεταμένων ζημιών στο δίκτυο ύδρευσης. Επίσης προκλήθηκε διάβρωση του εδάφους και παράλληλα συγκεντρώθηκε μεγάλο φορτίο από φερτές ύλες. Ο σταθμός του Καστελλίου (Ηρακλείου) κατέγραψε μηνιαίο ύψος υετού στα 415mm, το οποίο αντιστοιχεί στα 471% της τιμής των ετών 1971-2000. Επιπρόσθετα, ο σταθμός στο Ηράκλειο κατέγραψε 177mm, ταξινομώντας το Νοέμβριο 2020 ως τον 2^ο Νοέμβριο με το μεγαλύτερο ύψος βροχόπτωσης από το 1931.

- Οκτώβριος 2019: Ο θερμότερος και ξηρότερος μήνας συγκριτικά με το μέσο όρο. Στις αρχικές μέρες του εν λόγω μήνα, αρκετοί μετεωρολογικοί σταθμοί κατέγραψαν πάνω από 30°C στις ημερήσιες μέγιστες θερμοκρασίες, Στο Ηράκλειο Κρήτης καταγράφηκε 33,7°C.

- 12-17 Φεβρουαρίου και 23-26 Φεβρουαρίου 2019: Έντονες βροχοπτώσεις με πλημμυρικά φαινόμενα, καταστροφές υποδομών και κατολισθήσεις στην Περιφέρεια Κρήτης. Καταγράφηκαν θάνατοι πέντε ανθρώπων. Ο σταθμός Ηρακλείου Κρήτης κατέγραψε μηνιαία βροχόπτωση συνολικά για το Φεβρουάριο 2019 στα 200mm, που είναι τριπλάσια του μηνιαίου μέσου όρου.

- 5-6 Απριλίου 2019: Ισχυρές και έντονες βροχοπτώσεις με πρόκληση πλημμυρικών φαινομένων στο οδικό δίκτυο της Ανατολικής Κρήτης με παγίδευση κατοίκων και καταστροφή καλλιεργειών.

- 22 Μαρτίου 2018: Μεταφορά αφρικανικής σκόνης στο νότιο και κεντρικό τμήμα της Ελλάδας. Ήταν από τα πιο ισχυρά επεισόδια τη τελευταία δεκαετία με παράλληλη επικράτηση θυελλωδών νότιων ανέμων. Η ηλιακή ακτινοβολία στο έδαφος ήταν περιορισμένη, λόγω της μέγιστης συγκέντρωσης σωματιδίων PM10 που υπερέβησαν τα 500 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Έντονο ήταν το φαινόμενο στην Κρήτη, το οποίο προκάλεσε αναστολή λειτουργίας του αεροδρόμιο Ηρακλείου, λόγω μείωσης της ορατότητας.

- 19 Μαΐου 2018: Στο Ηράκλειο Κρήτης καταγράφηκε θερμοκρασία 36°C με απόκλιση 12,6°C συγκριτικά με τις κανονικές τιμές 1971-2000.

Αντίστοιχα στην περιοχή της πόλης της Ιεράπετρας, που ανήκει στην Περιφερειακή Ενότητα Λασιθίου έχουν καταγραφεί από την ΕΜΥ τα ακόλουθα στοιχεία <https://www.hnms.gr> [15 Φεβρουαρίου 2023]:

- Οι μέσες μηνιαίες τιμές θερμοκρασίας σε °C παρουσιάζονται στο Σχήμα I.5 του Παραρτήματος I. Η μέση ελάχιστη μηνιαία θερμοκρασία ανέρχεται στους 8,9°C το Φεβρουάριο και η μέση μέγιστη μηνιαία θερμοκρασία ανέρχεται στους 32°C τους μήνες Ιούλιο και Αύγουστο.

- Οι μέσες μηνιαίες τιμές υγρασίας παρουσιάζονται στο Σχήμα I.6 του Παραρτήματος I, οι οποίες κυμαίνονται με μέγιστη τιμή 74,4% το Δεκέμβριο έως την ελάχιστη τιμή 49,1% τον Ιούλιο.

- Οι μέσες μηνιαίες τιμές ύψους βροχόπτωσης (υετού) παρουσιάζονται στο Σχήμα I.7 του Παραρτήματος I με μεγαλύτερη τιμή τα 108,3mm το Δεκέμβριο.

- Οι μέσες μηνιαίες τιμές ανέμου παρουσιάζονται στο Σχήμα I.8 του Παραρτήματος I, που κυμαίνονται από 7,4 knots βόρειας διεύθυνσης τον Μάιο και Νοέμβριο έως 12,7 knots βόρειας διεύθυνσης τον Ιούλιο.

Στην περιοχή της ΠΕ Λασιθίου εμφανίζονται αντίστοιχες διακυμάνσεις στις κλιματικές συνθήκες με την ΠΕ Ηρακλείου, όπως έχει καταγραφεί από την ΕΜΥ, με την παρουσίαση ιδιαίτερων φαινομένων, όπως για παράδειγμα επεισόδια παρουσίασης αφρικανικής σκόνης, ισχυρότατες βροχοπτώσεις και υψηλές θερμοκρασίες συγκριτικά με τα κλιματικά δεδομένα 1971-2000. Αναφέρονται περιπτώσεις όπως:

- 23 Ιανουαρίου 2022: Έντονη χιονόπτωση στην Περιφερειακή Ενότητα Λασιθίου (Ιεράπετρα, Σητεία).

- 15 Οκτωβρίου 2022: Ισχυρές βροχοπτώσεις στο βόρειο τμήμα της Κρήτης και ιδιαίτερα στην παράκτια ζώνη με ύψος βροχής (mm) στα 281,8mm στην περιοχή της Σητείας Περιφερειακής Ενότητας Λασιθίου σε δώδεκα (12) ώρες. Το εν λόγω ημερήσιο ύψος υετού δεν έχει καταγραφεί ποτέ άλλοτε τόσο υψηλό. Στο σταθμό Σητείας παρουσιάστηκε πλημμύρα και διακοπή ρεύματος και δεν υπήρξε συνεχή καταγραφή του υετού. Για τον ανωτέρω λόγο η τιμή 281.8 αναφέρεται σε 12ωρο και όχι σε 3ωρο διάστημα. Το ύψος βροχής ξεπέρασε κατά 5.9 φορές τη μέση μηνιαία τιμή Οκτωβρίου στο σταθμό της Σητείας. Καταγράφηκαν δύο νεκροί και πολύ μεγάλες υλικές καταστροφές.

- 27 Απριλίου 2020: Αφρικανική σκόνη και υγρασία στην Ιεράπετρα.

- 20-22 Οκτωβρίου 2020: Έντονες βροχοπτώσεις και καταιγίδες παρουσιάστηκαν στην Κρήτη με πρόκληση πλημμυρικών φαινομένων και κατολισθήσεων στο εθνικό και επαρχιακό οδικό δίκτυο.

- Μάιος 2019: Ημερήσια μέγιστη θερμοκρασία υψηλότερη από 30°C, όπως στο μετεωρολογικό σταθμό της Σητείας με μέγιστη θερμοκρασία 33,2°C.

- 5-6 Απριλίου 2019: Έντονες βροχοπτώσεις με πρόκληση πλημμυρικών φαινομένων στο οδικό δίκτυο της Ανατολικής Κρήτης. Πολλοί κάτοικοι παγιδεύτηκαν και καλλιέργειες έχουν καταστραφεί.

- Φθινόπωρο του 2019 (Σεπτέμβριος, Οκτώβριος, Νοέμβριος): Ξηρό κλίμα στα νότια της Ελλάδας. Το ύψος υετού στην Περιφέρεια Κρήτης ήταν πιο χαμηλό συγκριτικά με το μέσο όρο.

- 22 Μαρτίου 2018: Έντονο επεισόδιο μεταφοράς αφρικανικής σκόνης, που κάλυψε τα αστικά κέντρα της ΠΕ Λασιθίου, όπως την Ιεράπετρα, τον Άγιο Νικόλαο και τη Σητεία.

Όλα τα προαναφερόμενα κλιματικά στοιχεία από την ΕΜΥ παρουσιάζουν μεταβολή σημαντικής σπουδαιότητας των κλιματικών συνθηκών συγκριτικά με τα κανονικά επίπεδα (κλιματικά δεδομένα ετών 1971-2000) με έντονη αύξηση της θερμοκρασίας, εμφάνιση έντονων βροχοπτώσεων και καταιγίδων, καθώς και για μεγάλο διάστημα περιόδους ξηρασίας. Οι συνέπειες/επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής αφήνουν πλέον ισχυρό αποτύπωμα στην Ανατολική Κρήτη προκαλώντας καταστροφές σε καλλιέργειες και υποδομές, καθώς και θανάτους.

4.2.2 Επίδραση της Κλιματικής Αλλαγής

Βάσει της Έκθεσης της Τράπεζας της Ελλάδας για τις περιβαλλοντικές, οικονομικές και κοινωνικές επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής στην Ελλάδα <https://www.bankofgreece.gr/Publications> [15 Φεβρουαρίου 2023], η Ελλάδα διαιρείται σε

δεκατρείς (13) κλιματικές περιοχές, ανάμεσα στις οποίες συμπεριλαμβάνεται και η Κρήτη, ως μια διαφορετική κλιματική περιοχή. Σε κάθε μία από τις παραπάνω κλιματικές περιοχές έχουν υπολογιστεί οι μεταβολές των μέσων εποχικών και μέσων ετήσιων τιμών σε έξι (6) κλιματικές παραμέτρους, που αναμένονται να προκληθούν στις περιόδους 2021 έως 2050 και 2071 έως 2100 και συγκρίθηκαν με τη χρονική περίοδο 1961 έως 1990. Οι κλιματικές παράμετροι εκτίμησης της τρωτότητας, οι οποίες μελετήθηκαν είναι ως ακολούθως:

- Μέση θερμοκρασία του αέρα (°C).
- Βροχόπτωση (mm/έτος).
- Σχετική υγρασία (%).
- Κλάσμα νεφοκάλυψης (%).
- Εισερχόμενη ολική μικρού μήκους κύματος ακτινοβολία στην επιφάνεια (W/m²).
- Ταχύτητα ανέμου στα 10m από την επιφάνεια (m/sec).

Στο Κέντρο Έρευνας Φυσικής της Ατμόσφαιρας και Κλιματολογίας της Ακαδημίας Αθηνών (ΚΕΦΑΚ) έχουν αναπτυχθεί πρότυπα βάσεις δεδομένων και προσομοιώσεων ανάλογα με τέσσερα πιθανά σενάρια Εκπομπών A2, A1B, B2 και B1 με σκοπό την πρόβλεψη των τάσεων των κλιματικών παραμέτρων. Στον Πίνακα 18 παρουσιάζονται τα τέσσερα βασικά σενάρια.

Πίνακας 18: Σενάρια Κλιματικής Αλλαγής (πηγή: Έκθεση της Τράπεζας της Ελλάδας για τις περιβαλλοντικές, οικονομικές και κοινωνικές επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής στην Ελλάδα)

Σενάριο A2	Ταχεία αύξηση στη συγκέντρωση του CO ₂ στην ατμόσφαιρα, που αναμένεται να φθάσει στα 850ppm έως το έτος 2100.
Σενάριο A1B	Ραγδαία αύξηση της συγκέντρωσης του ατμοσφαιρικού CO ₂ , που αναμένεται να φθάσει τα 720ppm έως το έτος 2100.
Σενάριο B2	Αύξηση της συγκέντρωσης του ατμοσφαιρικού CO ₂ κατά μέτριους αλλά σταθερούς ρυθμούς, που αναμένεται να φθάσει τα 620ppm έως το έτος 2100.
Σενάριο B1	Αύξηση της συγκέντρωσης του ατμοσφαιρικού CO ₂ σε σχετικά ήπιους ρυθμούς, ιδίως από το 2050 και μετά, που αναμένεται να φθάσει τα 550ppm έως το έτος 2100.

Οι προβλέψεις για τις ανωτέρω κλιματικές παραμέτρους, βάσει της Έκθεσης της Τράπεζας της Ελλάδας για τις περιβαλλοντικές, οικονομικές και κοινωνικές επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής στην Ελλάδα, σχετικά με την Κλιματική Περιοχή της νήσου Κρήτης, είναι ως ακολούθως:

- **Μέση θερμοκρασία του αέρα (°C)**

Τα αποτελέσματα για τη μέση θερμοκρασία του αέρα στα 2m από την επιφάνεια του εδάφους για τα χρονικά διαστήματα 1961-1990, 2071-2080, 2081-2090 και 2091-2100, καθώς και οι μεταβολές μεταξύ των διαστημάτων 2071-2080, 2081-2090, 2091-2100 και του διαστήματος αναφοράς 1961-1990 για τα σενάρια A2 και B2 παρουσιάζονται στον Πίνακα II.1 του Παραρτήματος II. Επιπρόσθετα και για το σενάριο A1B, οι μεταβολές της μέσης ετήσιας θερμοκρασίας του αέρα τα χρονικά διαστήματα 1961-1990 με 2021-2050,

καθώς και 1961-1990 με 2071-2100 παρουσιάζονται στα Σχήματα II.1 και II.2 του Παραρτήματος II. Βάσει των ανωτέρω σχημάτων προκύπτει ότι, συγκριτικά με το χρονικό διάστημα αναφοράς 1961-1990, για το χρονικό διάστημα 2021-2050 εκτιμάται αύξηση της θερμοκρασίας στην Κλιματική Περιοχή της νήσου Κρήτης κατά 1,5°C, ενώ για τη χρονική περίοδο 2071-2100 εκτιμάται η ανωτέρω αύξηση σε 3,2 °C. Επισημαίνεται ότι τα κλιματικά μοντέλα προβλέπουν μικρότερη αύξηση της θερμοκρασίας στην Κλιματική Περιοχή της Κρήτης συγκριτικά με άλλες περιοχές της χώρας μας, αν και η Κρήτη έχει γενικότερα υψηλές θερμοκρασίες από τις υπόλοιπες Κλιματικές Περιοχές της Ελλάδας.

- **Βροχόπτωση (mm/έτος)**

Τα αποτελέσματα για τη μέση βροχόπτωση για τα χρονικά διαστήματα 1961-1990, 2071-2080, 2081-2090 και 2091-2100, καθώς και οι μεταβολές μεταξύ των διαστημάτων 2071-2080, 2081-2090, 2091-2100 και του διαστήματος αναφοράς 1961-1990 για τα σενάρια A2 και B2 παρουσιάζονται στον Πίνακα II.2 του Παραρτήματος II, από τα οποία εκτιμάται ότι η μείωση του υετού στην Περιφέρεια Κρήτης θα είναι εξαιρετικά σημαντική για το Σενάριο A2 σε σχέση με το Σενάριο B2.

Επιπρόσθετα και για το σενάριο A1B, οι μεταβολές της μέσης ετήσιας βροχόπτωσης για τα χρονικά διαστήματα 1961-1990 με 2021-2050, καθώς και 1961-1990 με 2071-2100 παρουσιάζονται στα Σχήματα II.3 και II.4 του Παραρτήματος II. Από τα ανωτέρω σχήματα προκύπτει ότι, συγκριτικά με το χρονικό διάστημα αναφοράς 1961-1990, για το χρονικό διάστημα 2021-2050 αναμένεται ότι η εκατοστιαία μείωση της μέσης ετήσιας βροχόπτωσης θα είναι πιο μεγάλη στην Πελοπόννησο και στην Κρήτη, της τάξεως του 15%, ενώ για τη χρονική περίοδο 2071-2100 εκτιμάται ότι θα είναι της τάξεως του 25%.

- **Σχετική υγρασία (%)**

Τα αποτελέσματα για τη μέση τιμή σχετικής υγρασίας για τα χρονικά διαστήματα 1961-1990, 2071-2080, 2081-2090 και 2091-2100, καθώς και οι μεταβολές μεταξύ των διαστημάτων 2071-2080, 2081-2090, 2091-2100 και του διαστήματος αναφοράς 1961-1990 για τα σενάρια A2 και B2 παρουσιάζονται στον Πίνακα II.3 του Παραρτήματος II. Από τον ανωτέρω Πίνακα παρατηρούμε ότι στις χρονικές περιόδους 2071-2080, 2081-2090, καθώς και 2091-2100, βάσει του δυσμενέστερου σεναρίου A2, αναμένεται μείωση της μέσης ετήσιας σχετικής υγρασίας, σε σχέση με το διάστημα αναφοράς 1961-1990, κατά 2,4%, 3,1% και 3,3% αντίστοιχα. Ο κυριότερος λόγος μείωσης της σχετικής υγρασίας εκτιμάται ότι θα προέλθει από την αύξηση της θερμοκρασίας, που προκαλεί αύξηση της ειδικής υγρασίας κορεσμού.

- **Κλάσμα νεφοκάλυψης (%)**

Τα αποτελέσματα για το κλάσμα νεφοκάλυψης (%) για τα χρονικά διαστήματα 1961-1990, 2071-2080, 2081-2090 και 2091-2100, καθώς και οι μεταβολές μεταξύ των διαστημάτων 2071-2080, 2081-2090, 2091-2100 και του διαστήματος αναφοράς 1961-1990 για τα σενάρια A2 και B2 παρουσιάζονται στον Πίνακα II.4 του Παραρτήματος II. Από τον ανωτέρω Πίνακα προκύπτει ότι στα χρονικά διαστήματα 2071-2080, 2081-2090, καθώς και 2091-2100, βάσει του δυσμενέστερου σεναρίου A2, αναμένεται μείωση της μέσης ετήσιας νεφοκάλυψης, συγκριτικά με το διάστημα αναφοράς 1961-1990, κατά 12,8%, 17,1% και 15,3% αντίστοιχα.

- **Εισερχόμενη ολική μικρού μήκους κύματος ακτινοβολία στην επιφάνεια (W/m²)**

Τα αποτελέσματα για τις μέσες τιμές της εισερχόμενης ακτινοβολίας μικρού μήκους κύματος (W/m²) για τα χρονικά διαστήματα 1961-1990, 2071-2080, 2081-2090 και 2091-

2100, καθώς και οι μεταβολές μεταξύ των διαστημάτων 2071-2080, 2081-2090, 2091-2100 και του διαστήματος αναφοράς 1961-1990 για τα σενάρια A2 και B2 παρουσιάζονται στον Πίνακα II.5 του Παραρτήματος II. Από τον ανωτέρω Πίνακα παρατηρούμε ότι στις χρονικές περιόδους 2071-2080, 2081-2090, καθώς και 2091-2100, βάσει του δυσμενέστερου σεναρίου A2, αναμένεται αύξηση της μέσης ετήσιας ακτινοβολίας, συγκριτικά με το διάστημα αναφοράς 1961-1990, κατά $3,0\text{W/m}^2$, $4,5\text{W/m}^2$ και $3,2\text{W/m}^2$ αντίστοιχα.

- **Ταχύτητα ανέμου στα 10m από την επιφάνεια (m/sec)**

Τα αποτελέσματα για τις μέσες τιμές της ταχύτητας ανέμου (m/sec) για τα χρονικά διαστήματα 1961-1990, 2071-2080, 2081-2090 και 2091-2100, καθώς και οι μεταβολές μεταξύ των διαστημάτων 2071-2080, 2081-2090, 2091-2100 και του διαστήματος αναφοράς 1961-1990 για τα σενάρια A2 και B2 παρουσιάζονται στον Πίνακα II.6 του Παραρτήματος II. Όπως παρατηρούμε από τον ανωτέρω Πίνακα, δεν υφίσταται αξιόλογη μεταβολή στην ετήσια μέση ταχύτητα ανέμου στην Περιφέρεια Κρήτης και στα δύο σενάρια A2 και B2. Για παράδειγμα τη χρονική περίοδο 2091-2100 αναμένεται ένα ποσοστό αύξησης της τάξεως του 1,1% στο σενάριο A2 και 1,5% στο σενάριο B2.

Οι κλιματικοί κίνδυνοι, που αναλύονται στη συνέχεια για την Περιφέρεια Κρήτης με έμφαση στις Περιφερειακές Ενότητες Ηρακλείου και Λασιθίου, περιλαμβάνονται στο υπόδειγμα του Σχεδίου Δράσης Αειφόρου Ενέργειας και Κλίματος (ΣΔΑΕΚ), που αναπτύχθηκε κατόπιν συνεργασίας με το Κοινό Κέντρο Ερευνών της Ευρωπαϊκής Επιτροπής και αποτελεί το πλαίσιο αναφοράς για τους συμμετέχοντες στο Σύμφωνο των Δημάρχων για το Κλίμα και την Ενέργεια.

- **Ασυνήθιστα υψηλές θερμοκρασίες (Extreme Heat)**

Σύμφωνα με το διάγραμμα στο Σχήμα II.5 του Παραρτήματος II, που εμφανίζεται στη διαδικτυακή χαρτογραφική εφαρμογή του Οικοσκοπίου της WWF (World Wild Life} Ελλάς <https://www.oikoskopio.gr/map> [20 Φεβρουαρίου 2023] για το μέσο αριθμό ημερών με μέγιστη θερμοκρασία άνω των 35°C (ημέρες καύσωνα-Heatwave Days) στην Κρήτη, αναμένεται αύξηση των ημερών με καύσωνα από 4 ημέρες το χρονικό διάστημα αναφοράς 1961-1990 σε 8 το χρονικό διάστημα 2021-2050 και σε 23 περίπου το χρονικό διάστημα 2071-2100.

Επιπρόσθετα και σύμφωνα με το Σχέδιο Δράσης Αειφόρου Ενέργειας και Κλίματος Δήμου Ηρακλείου Κρήτης, η πιο μεγάλη αύξηση ημερών με μέγιστη θερμοκρασία πάνω από 35°C (ημέρες καύσωνα) αναμένεται να προκληθεί στο κεντρικό και ανατολικό μέρος της περιφέρειας Κρήτης και θα συμπεριλαμβάνει τις περιοχές των ανατολικών δήμων της ΠΕ Ρεθύμνου, έως και τους δυτικούς δήμους της ΠΕ Λασιθίου. Συναφώς, η μεγαλύτερη αύξηση των ημερών καύσωνα προβλέπεται να προκληθεί στους Δήμους Ηρακλείου, Χερσονήσου, Γόρτυνας, Αρχανών-Αστερουσίων, Μίνωα-Πεδιάδας και Οροπεδίου Λασιθίου. Η εν λόγω αύξηση γίνεται μεγαλύτερη στις πιο απομακρυσμένες εδαφικές εκτάσεις από την ακτογραμμή. Εξίσου σημαντικός δείκτης για την υγεία είναι και ο αριθμός τροπικών νυχτών, όπου η ελάχιστη θερμοκρασία είναι μεγαλύτερη των 20°C . Σύμφωνα με τη διαδικτυακή χαρτογραφική εφαρμογή του Οικοσκοπίου της WWF Ελλάς για το μέσο αριθμό τροπικών νυχτών στην Κρήτη, αναμένεται αύξηση του μέσου αριθμού τροπικών νυχτών από 71 το χρονικό διάστημα αναφοράς 1961-1990 σε 102 το χρονικό διάστημα 2021-2050 και σε 137 περίπου το χρονικό διάστημα 2071-2100.

- **Έντονες βροχοπτώσεις (Extreme Precipitation)**

Σύμφωνα με την Έκθεση της Τράπεζας της Ελλάδας για τις περιβαλλοντικές, οικονομικές και κοινωνικές επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής στην Ελλάδα, οι εκατοστιαίες μεταβολές της παραμέτρου που αφορά στη μέγιστη ετήσια ποσότητα νερού σε τρεις ημέρες

συνεχόμενης βροχής στον Ελλάδα αναμένεται να εμφανίσει αυξητική τάση, όπως παρουσιάζεται στο Σχήμα II.6 του Παραρτήματος II. Το ανωτέρω φαινόμενο συνδυαστικά με τη μείωση της ετήσιας βροχόπτωσης, εκτιμάται ότι μπορεί να οδηγήσει σε ακραίες βροχοπτώσεις με αποτέλεσμα την αύξηση του κινδύνου πλημμυρών.

Δεν εκτιμάται, όμως, ουσιαστική μεταβολή της παραπάνω παραμέτρου για την Κρήτη. Αντίστοιχο αποτέλεσμα προκύπτει και στο Σχήμα II.7 του Παραρτήματος II από τη διαδικτυακή χαρτογραφική εφαρμογή του European Climate Adaptation Platform Climate-ADAPT <https://climate-adapt.eea.europa.eu/knowledge/tools/urban-adaptation> [20 Φεβρουαρίου 2023], που είναι μια συνεργασία ανάμεσα στην Ευρωπαϊκή Επιτροπή και τον Ευρωπαϊκό Οργανισμό Περιβάλλοντος (ΕΟΠ). Το Climate-ADAPT διατηρείται από τον ΕΟΠ υποστηριζόμενο από το Ευρωπαϊκό Θεματικό Κέντρο για τις επιπτώσεις, την ευπάθεια και την προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή (ETC/CCA). Στο εν λόγω Σχήμα παρουσιάζεται η αναμενόμενη αλλαγή των έντονων βροχοπτώσεων κατά την περίοδο του χειμώνα της χρονικής περιόδου 2071-2100 συγκριτικά με τη χρονική περίοδο 1971-2000 και βάσει του Σεναρίου Εκπομπών με σημαντικά υψηλές εκπομπές αερίων θερμοκηπίου RCP8.5 (Representative Concentration Pathway) στην Κρήτη. Για την περιοχή μελέτης (Περιφερειακή Ενότητα Ηρακλείου και Περιφερειακή Ενότητα Λασιθίου) εκτιμάται μια μικρή αύξηση των ραγδαίων βροχοπτώσεων τη χειμερινή περίοδο κατά 5-1,5% σε συγκεκριμένες ζώνες (όπως για παράδειγμα στο Δήμο Ηρακλείου) της βόρειας παράκτιας περιοχής των ανωτέρω Περιφερειακών Ενοτήτων).

● Πλημμύρες (Floods)

Σύμφωνα με την Απόφαση Αριθμ. ΥΠΕΝ/ΓρΕΓΥ/41397/335, που δημοσιεύτηκε στο ΦΕΚ 2687/Β'/2018 για την «Έγκριση του Σχεδίου Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας Λεκανών Απορροής ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Κρήτης (EL13) και της αντίστοιχης Στρατηγικής Μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων», οι Ζώνες Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας (ΖΔΥΚΠ) στην Περιφερειακή Ενότητα Ηρακλείου και Περιφερειακή Ενότητα Λασιθίου είναι ως ακολούθως:

■ ΖΔΥΚΠ Άνω, Μέσω (Πόμπια και Αγ. Ιωάννη) και Κάτω Ρου (Τυμπάκι) Γεροποτάμου (GR13RAK0005, GR13RAK0001, GR13RAK0003 και GR13RAK0007) και Χαμηλή Ζώνη παραπόταμου Κουτσουλιδη (GR13RAK0006) στην Περιφερειακή Ενότητα Ηρακλείου: Οι ανωτέρω Ζώνες αποτελούν μία αρκετά σημαντική λεκάνη απορροής (Γεροποτάμου), η οποία είναι ο αποδέκτης του δυτικού μέρους της πεδιάδας της Μεσαράς. Τα αίτια εμφάνισης μελλοντικών πλημμυρικών φαινομένων είναι τα παρακάτω:

- Η ανεπάρκεια τεχνικών ή φυσικής κοίτης του Γεροποτάμου.
- Η θραύση αναχωμάτων ή υπερχειλίσσεις των τεχνητών εξωποτάμιων λιμνοδεξαμενών.
- Η θραύση ή η υπερχειλίση φράγματος Φανερωμένης.

■ ΖΔΥΚΠ Χαμηλή ζώνη λεκανών ρεμάτων Λυγιάς-Ιεράπετρας (GR13RAK0002) στην Περιφερειακή Ενότητα Λασιθίου: Στην ανωτέρω ζώνη έχουν παρατηρηθεί πλημμυρικά φαινόμενα στο μέτωπο παραλιακά από τη Νέα Ανατολή μέχρι την πόλη της Ιεράπετρας με τα προβλήματα να επικεντρώνονται στον οικισμό της Γρα-Λυγιάς και της Ιεράπετρας. Ειδικότερα στη Γρα-Λυγιά σημαντικά θέματα προκαλούνται λόγω της ανεπάρκειας διατομής της κοίτης του ρέματος Διαβατών, που κινείται από τη Γρα-Λυγιά, όπως επίσης και από την ανεπάρκεια διατομών στα οδικά τεχνικά έργα εκ των ανάντη μέχρι την εκβολή του. Οι ανθρώπινες παρεμβάσεις κυρίως προκαλούν την ανεπάρκεια διατομών της φυσικής κοίτης. Λόγω της ανεπαρκούς διατομής των τεχνικών έργων του οικισμού της Γρα-Λυγιάς σε έντονες βροχοπτώσεις προκαλείται ανάσχεση της ροής και υπερχειλίση του

οικισμού. Στην Ιεράπετρα εμφανίζονται πλημμυρικά φαινόμενα λόγω σφοδρών καταιγίδων και της αδυναμίας του δικτύου ομβρίων παραλαβής των μεγάλων παροχών. Τα αίτια εμφάνισης μελλοντικών πλημμυρικών φαινομένων είναι τα παρακάτω:

- Η υπερχειλίση του ταμιευτήρα του φράγματος των Μπραμιανών στο ρέμα Διαβατών.
- Η θραύση του φράγματος των Μπραμιανών.
- Η κάλυψη των διόδων για τη διέλευση της απορροής για λόγους οικιστικής ανάπτυξης.
- Η καταπάτηση ρεμάτων λόγω ανάπτυξης επιπλέον καλλιεργειών, θερμοκηπίων και οικιστικής ανάπτυξης.
- Η ανεπάρκεια κατάλληλου δικτύου για τα όμβρια στα αστικά κέντρα.

■ ΖΔΥΚΠ Χαμηλή ζώνη περιοχών Στάβιες-Αγ. Φωτιά (GR13RAK0004) που εκτείνεται στις Περιφερειακές Ενότητες Ηρακλείου και Λασιθίου: Μέρος ανωτέρω ΖΔΥΚΠ στις περιοχές Στάβιες έως και Ασήμι περιλαμβάνεται στη λεκάνη του Γεροποτάμου. Στη συνέχεια και από τη θέση Ασήμι έως και στην περιοχή του Μεσοχωρίου περιλαμβάνεται στη λεκάνη του άνω ρου του Αναποδάρη ποταμού, ο οποίος είναι και ο αποδέκτης του ανατολικού τμήματος της πεδιάδας της Μεσαράς. Τα αίτια εμφάνισης μελλοντικών πλημμυρικών φαινομένων είναι τα παρακάτω:

- Η ανεπάρκεια των τεχνικών υποδομών ή της φυσικής κοίτης του ποταμού Αναποδάρη.
- Η θραύση ή η υπερχειλίση του φράγματος Πλακιώτισσας.
- Η υπερχειλίση των ρεμάτων στους οικισμούς Χάρακας, Πύργος, Ροτάσι, Μεσοχώρι.

■ ΖΔΥΚΠ Χαμηλή ζώνη λεκάνης οροπέδιου Λασιθίου (GR13RAK0008) στην Περιφερειακή Ενότητα Λασιθίου: Ένας από τους μηχανισμούς, που οφείλονται τα πλημμυρικά φαινόμενα στο Οροπέδιο Λασιθίου είναι οι επιφανειακές απορροές, που προέρχονται από ισχυρές βροχοπτώσεις, οι οποίες πραγματοποιήθηκαν στη θέση της ορεινής λεκάνης του Χαυγά. Λόγω της υψηλής κλίσης της κοίτης του μεταφέρει σημαντικό όγκο νερού και φερτών υλικών στην περιοχή του οροπέδιου. Λόγω της μειωμένης κλίσης όμως στο Οροπέδιο Λασιθίου, η παροχή του νερού από τις βροχοπτώσεις δεν δύναται να παραληφθεί, οπότε πλημμυρίζουν οι καλλιέργειες. Ένας δεύτερος μηχανισμός που οδηγεί σε πλημμυρικά φαινόμενα κατά τη διάρκεια έντονων βροχοπτώσεων είναι και οι υπερχειλίσεις του αλλουβιακού υδροφορέα.

■ ΖΔΥΚΠ Χαμηλή ζώνη λεκανών ρεμάτων Ηρακλείου (GR13RAK0009) στην Περιφερειακή Ενότητα Ηρακλείου: Τα πλημμυρικά φαινόμενα αφορούν κυρίως τις υπερχειλίσεις του ρέματος Γιόφυρου, οι οποίες προκαλούνται λόγω:

- Της ανεπάρκειας διατομών υφιστάμενων γεφυρών όπως της Γέφυρας Φοινικιάς και Γέφυρας Δρακουλιάρη.
- Των μπαζωμάτων και των καταπατήσεων της κοίτης στα αστικά κέντρα, καθώς και σε εκτάσεις έντονης αγροτικής καλλιέργειας, όπως θερμοκήπια.
- Της έλλειψης αντιπλημμυρικών έργων.
- Της έντονης βλάστησης στην πεδινή κοίτη.
- Της πυκνής δόμησης σε παρόχθιες περιοχές.

Πλην του Γιόφυρου εμφανίζονται πλημμυρικά φαινόμενα και σε άλλα υδατορέματα της εν λόγω ΖΔΥΚΠ, όπως του Ξηροπόταμου και του Σαλαμιανού (Κατσαμπαδιανός).

- **Άνοδος Στάθμης Θάλασσας (Sea Level Rise)**

Σύμφωνα με την Έκθεση της Τραπέζης της Ελλάδας για τις περιβαλλοντικές, οικονομικές και κοινωνικές επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής στην Ελλάδα και αναφορικά με τις μεταβολές στη στάθμη της θάλασσας και τα ολέθρια επακόλουθα για τις ακτές, η επικινδυνότητα της ανόδου της στάθμης της θάλασσας σε παράκτια περιοχή εξαρτάται και από άλλες συνθήκες, πλην του ρυθμού και του εύρους στην άνοδο της στάθμης θάλασσας, όπως:

- Λόγω της αλληλεπίδρασης τεκτονισμού και ευστατισμού, ήτοι περιοχές ανήκουν σε τεκτονικά ενεργές ζώνες ενδέχεται να καταστέλλουν το φαινόμενο της ανόδου της στάθμης θάλασσας, εφόσον ευρίσκονται εντός ανερχομένων τεμαχίων ενεργών ρηγμάτων ή σε αντίθετη περίπτωση να παρατηρείται αύξηση της ανόδου της στάθμης θάλασσας, σε περίπτωση που ευρίσκονται σε σχετικά κατερχόμενα τεμάχια ενεργών ρηγμάτων. Για παράδειγμα, στην Κρήτη παρουσιάζεται ρυθμός ανύψωσης στις δυτικές της ακτές γύρω στα 0.9–4.0 mm/το έτος, ενώ στις ανατολικές της ακτές γύρω στα 0.7–2 mm/το έτος.

- Λόγω της δυναμικής σχέσης ανάμεσα στην άνοδο της στάθμης θάλασσας και της μεταβολής που παρατηρείται στις στερεοπαροχές. Στις εκβολές σημαντικών ποταμών δημιουργούνται δέλτα, που κινούνται προς τη θάλασσα και μεταβάλλουν με σταδιακό ρυθμό τις παράκτιες περιοχές.

- Λόγω της μορφολογίας και του υψομέτρου που έχει η ακτή και επίσης από τη σύσταση που έχουν τα πετρώματα της ακτής.

Οι παράκτιες εκτάσεις της χώρας μας έχουν κατηγοριοποιηθεί σε τρεις (3) ζώνες όπως:

- Δελταϊκές, που είναι εκτάσεις απόθεσης χαλαρών μη συνεκτικών ιζημάτων, έχουν χαμηλό υψόμετρο και μεγάλη τρωτότητα στην άνοδο στάθμης θάλασσας.

- Νεογενών και Τεταρτογενών μαλακών ιζημάτων, που είναι ζώνες στις οποίες παρατηρείται οπισθοδρομούσα διάβρωση ακτών.

- Βραχώδεις, που είναι αλπικά πετρώματα με χαμηλή τρωτότητα σχετικά με τη διάβρωση, καθώς και στην κατάκλιση κατά την άνοδο της στάθμης θάλασσας.

Από το Σχήμα II.8 του Παραρτήματος II προκύπτει ότι η Κρήτη και ειδικότερα οι Περιφερειακές Ενότητες Ηρακλείου και Λασιθίου ανήκει στα Μαλακά Ιζήματα Νεογενούς και Τεταρτογενούς ηλικίας, τα οποία πρόκειται για παράκτιες περιοχές, που έχουν συνήθως χαμηλό υψόμετρο και οι οποίες μπορούν να χαρακτηρισθούν ως περιοχές με μέτρια τρωτότητα όσον αφορά στην άνοδο στάθμης θάλασσας.

- **Ξηρασία (Droughts)**

Όπως προκύπτει από την Έκθεση της Τραπέζης της Ελλάδας για τις περιβαλλοντικές, οικονομικές και κοινωνικές επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής στην Ελλάδα, η μεταβολή κατά τη διάρκεια των διαστημάτων ξηρασίας, ήτοι οι αλλαγές κατά τη διάρκεια συνεχόμενων ημερών με βροχοπτώσεις μικρότερες του 1mm/ημέρα παρουσιάζονται στο Σχήμα II.9 του Παραρτήματος II. Η μεγαλύτερη αύξηση προβλέπεται για την ανατολική ηπειρωτική Ελλάδα δηλαδή στην ανατολική Στερεά, στη ανατολική Πελοπόννησο και στην Εύβοια, καθώς και βόρεια της Κρήτης, στην οποία προβλέπονται

πάνω των 20 επιπρόσθετες ημέρες ξηρασίας έως το διάστημα 2021-2050 και έως 40 ημέρες το διάστημα 2071-2100.

Σύμφωνα με το διάγραμμα στο Σχήμα II.10 του Παραρτήματος II, που εμφανίζεται στη διαδικτυακή χαρτογραφική εφαρμογή του Οικοσκοπίου της WWF Ελλάς <https://www.oikoskopio.gr/map> [20 Φεβρουαρίου 2023] για το μέσο αριθμό ξηρών ημερών κατά έτος στη χώρα μας και στη νήσο Κρήτη τα χρονικά διαστήματα 1961-1990, 2021-2050 και 2071-2100, η Κρήτη είναι άνω του μέσου όρου των περιοχών της Ελλάδας αναφορικά με τον αριθμό ετήσιων ξηρών ημερών. Ως αριθμός ξηρών ημερών ορίζεται ο αριθμός ημερών με ημερήσια βροχόπτωση συνολικά κάτω των 0,5mm. Το χρονικό διάστημα 2021-2050 παρατηρείται άνοδος του αριθμού ξηρών ημερών κατά 7 ημέρες συγκριτικά με τη χρονική περίοδο 1961-1990, ενώ τη χρονική περίοδο 2071-2100 η αύξηση φθάνει τις 19 περίπου ημέρες συγκριτικά με τη περίοδο 1961-1990. Η χωρική κατανομή με την αύξηση του αριθμού των ξηρών ημερών παρουσιάζεται στο Σχήμα II.11 του Παραρτήματος II και προκύπτει από τη χαρτογραφική κατανομή του Οικοσκοπίου της WWF Ελλάς. Στις ΠΕ Ηρακλείου και Λασιθίου και ειδικότερα στις νότιες και ανατολικές περιοχές αυτών, αναμένεται μεγαλύτερη αύξηση του ανωτέρω αριθμού συγκριτικά με τις υπόλοιπες Περιφερειακές Ενότητες της Κρήτης, δηλαδή Χανίων και Ρεθύμνου.

- **Καταιγίδες (Storms)**

Σύμφωνα με την Έκθεση της Τράπεζας της Ελλάδας για τις περιβαλλοντικές, οικονομικές και κοινωνικές επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής στην Ελλάδα, οι εκατοστιαίες μεταβολές της παραμέτρου που αφορά στη μέγιστη ετήσια ποσότητα νερού σε τρεις ημέρες συνεχόμενης βροχής στον Ελλάδα αναμένεται να εμφανίσει αυξητική τάση. Για την Κρήτη, όμως, δεν εκτιμάται ουσιαστική μεταβολή της παραπάνω παραμέτρου. Έχουν παρουσιαστεί όμως ακραία φαινόμενα ραγδαίων βροχοπτώσεων τα τελευταία χρόνια στις Περιφερειακές Ενότητες Ηρακλείου και Λασιθίου, όπως για παράδειγμα στις 15 Οκτωβρίου 2022, 20-22 Οκτωβρίου 2020 και 5-6 Απριλίου 2019 με αποτέλεσμα πλημμυρικά φαινόμενα, που οδήγησαν σε προβλήματα του οδικού δικτύου, καταστροφή καλλιεργειών, εγκλωβισμό και ακόμα και θάνατο κατοίκων.

- **Κατολισθήσεις (Landslides)**

Στην ιστοσελίδα της Γενικής Γραμματείας Πολιτικής Προστασίας <https://www.civilprotection.gr> [21 Φεβρουαρίου 2023] αναφέρεται ο ορισμός της έννοιας της κατολισθήσης, που είναι το φαινόμενο στη διάρκεια του οποίου διαταράσσεται η ισορροπία μιας ποσότητας εδάφους. Οι κατολισθήσεις είναι ένα τμήμα των φυσικών διεργασιών στην εξέλιξη του εδαφικού ανάγλυφου, δύνανται όμως και να παρουσιασθούν λόγω εξωτερικών παρεμβάσεων με τη συμβολή του ανθρώπινου παράγοντα άμεσα ή έμμεσα. Η κατολισθήση παρουσιάζεται συνήθως λόγω ανθρώπινων, γεωτεχνικών, γεωλογικών, περιβαλλοντικών παρεμβολών. Σε περίπτωση που η μάζα είτε του εδάφους ή του βράχου κατευθυνθεί κατακόρυφα, τότε το φαινόμενο λέγεται καθίζηση ή κατάρρευση. Εάν όμως κατευθυνθεί και οριζόντια τότε λέγεται κατολισθήση.

Στο Σχήμα II.12 του Παραρτήματος II αποτυπώνεται ο χάρτης κινδύνου κατολισθήσεων των ΠΕ Ηρακλείου και Λασιθίου, που εξήχθη από την ιστοσελίδα της Περιφέρειας Κρήτης-Υποδομή Γεωχωρικών Πληροφοριών <https://www.gis.crete.gov.gr/sdi> [21 Φεβρουαρίου 2023]. Στο υπόμνημα του ανωτέρω Σχήματος παρουσιάζεται ανάλογα με τη χρώμα η διαβάθμιση του κινδύνου των κατολισθήσεων.

Χαρακτηριστικά παραδείγματα σοβαρών κατολισθήσεων το 2022 για τις Περιφερειακές Ενότητες Ηρακλείου και Λασιθίου, ως ακολούθως:

- Μάρτιος 2022: Εκτεταμένη κατολίσθηση σε τμήμα της οδού Ηρακλείου-Μεσαράς στο ύψος του υπό κατασκευή ανισόπεδο κόμβου Πανασσού στην Περιφερειακή Ενότητα Ηρακλείου.

- Οκτώβριος 2022: Έντονες βροχοπτώσεις προκάλεσαν την αποκόλληση και την κατάρρευση βράχου σε ξενοδοχείο στην Αγ. Φωτιά Λασιθίου προκαλώντας το θάνατο ενός ατόμου.

- **Δασικές Πυρκαγιές (Forest Fires)**

Από τη διαδικτυακή χαρτογραφική εφαρμογή του Οικοσκοπίου της WWF Ελλάς <https://www.oikoskopio.gr/map> [21 Φεβρουαρίου 2023] προκύπτει το Σχήμα II.13 του Παραρτήματος II, που απεικονίζει την ενδεικτική κατάσταση επικινδυνότητας από πυρκαγιά στην Αντιπυρική Περίοδο (Δείκτης Κινδύνου Πυρκαγιάς-Fire Season-FS) των περιοχών της νήσου Κρήτης για τα χρονικά διαστήματα 1961-1990, 2021-2050 και 2071-2100.

Οι μεγαλύτερες τιμές του ανωτέρω δείκτη FS δηλώνουν μεγαλύτερη επικινδυνότητα σε πυρκαγιές, η οποία παρουσιάζεται κυρίως κατά τη διάρκεια των εξεταζόμενων χρονικών περιόδων στη νοτιοανατολική πλευρά της Κρήτης και στο μεγαλύτερο τμήμα της Περιφερειακής Ενότητας Λασιθίου.

- **Διασυνοριακή μεταφορά σωματιδίων (αφρικανική σκόνη)**

Το φαινόμενο της διασυνοριακής μεταφοράς σωματιδίων (αφρικανικής σκόνης) είναι πολύ συχνό στις Περιφερειακές Ενότητες Ηρακλείου και Λασιθίου. Για παράδειγμα το Μάρτιο του 2018 καταγράφηκαν τρία πολύ ισχυρά επεισόδια, κατά τη διάρκεια των οποίων παρατηρήθηκε ότι τα αιωρούμενα σωματίδια πραγματοποιούσαν κίνηση με συγκέντρωση 200-300 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (μέσος όρος ημέρας), όταν η Ευρωπαϊκή Ένωση έχει ορίσει ότι δεν πρέπει να παρατηρούνται συγκεντρώσεις μεγαλύτερες των 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ για 35 ημέρες ανά έτος. Ειδικότερα, την 22^η Μαρτίου 2018 η συγκέντρωση των αιωρούμενων σωματιδίων PM10, δηλαδή σωματίδια διαμέτρου 10 μικρόμετρα, παρουσίασαν τιμές της τάξης των 1.137,47 $\mu\text{gr}/\text{m}^3$ και 851,43 $\mu\text{gr}/\text{m}^3$ στο Ηράκλειο και στη Φινοκαλιά Λασιθίου αντίστοιχα με επικράτηση συνθηκών θυελλωδών νότιων ανέμων και αμμοθύελλας <https://finokalia.chemistry.uoc.gr>. [21 Φεβρουαρίου 2023].

Από τους ανωτέρω κλιματικούς κινδύνους που έχουν αναλυθεί για τις Περιφερειακές Ενότητες Ηρακλείου και Λασιθίου, οι πιο σημαντικοί είναι:

- Ασυνήθιστα υψηλές θερμοκρασίες (κύματα καύσωνα). Η πιο μεγάλη αύξηση των ημερών κατά τις οποίες παρουσιάζεται μέγιστη θερμοκρασία πάνω από 35°C (δηλαδή ημέρες καύσωνα) αναμένεται να προκληθεί κεντροανατολικά της περιφέρειας Κρήτης στις περιοχές των ανατολικών δήμων της ΠΕ Ρεθύμνου έως στις περιοχές των δυτικών δήμων της ΠΕ Λασιθίου. Συναφώς, η μεγαλύτερη αύξηση των ημερών καύσωνα ροβλέπεται να προκληθεί στους Δήμους Ηρακλείου, Χερσονήσου, Αρχανών-Αστερουσίων, Μίνωα-Πεδιάδας, Γόρτυνας και Οροπεδίου Λασιθίου. Η εν λόγω αύξηση γίνεται μεγαλύτερη για τις εκτάσεις, οι οποίες έχουν μεγαλύτερη απόσταση από την ακτογραμμή.

- Ξηρασία (αύξηση του αριθμού των ξηρών ημερών). Στις Περιφερειακές Ενότητες Ηρακλείου και Λασιθίου και ειδικότερα στις νότιες και ανατολικές περιοχές αυτών, αναμένεται μεγαλύτερη αύξηση του ανωτέρω αριθμού συγκριτικά με τις υπόλοιπες Περιφερειακές Ενότητες της Κρήτης (Χανίων και Ρεθύμνου).

- Πλημμύρες λόγω έντονων βροχοπτώσεων, οι οποίες προκαλούν ανύψωση της στάθμης των ποταμών και ρεμάτων.

4.3 Πληθυσμιακές Μεταβολές ΠΕ Ηρακλείου και ΠΕ Λασιθίου

Οι πληθυσμιακές μεταβολές, μεταξύ των πιο πρόσφατων απογραφών 2011 και 2021, των Περιφερειακών Ενοτήτων της Κρήτης παρουσιάζονται στον Πίνακα 19.

Τα στοιχεία για το μόνιμο πληθυσμό της απογραφής του 2021 ελήφθησαν από το αναρτημένο αρχείο της ΕΛΣΤΑΤ στις 17 Μαρτίου 2023 στην ιστοσελίδα της <https://www.statistics.gr> [20 Μαρτίου 2023].

Πίνακας 19: Πληθυσμιακές Μεταβολές Περιφέρειας Κρήτης (πηγή: ΕΛΣΤΑΤ, Ίδια Επεξεργασία)

Περιφερειακή Ενότητα (Π.Ε.)	Απογραφή 2011	Απογραφή 2021	Μεταβολή (2011-2021) %
Π.Ε. Ηρακλείου	305.490	305.017	- 0,1548% (-0,2%)
Π.Ε. Λασιθίου	75.381	77.819	+3,23% (+3,2%)
Π.Ε. Ρεθύμνου	85.609	84.866	-0,8679% (-0,9%)
Π.Ε. Χανίων	156.585	156.706	+0,077% (+0,1%)
	623.065	624.408	+0,2155 (+0,2%)

Όπως διαπιστώνεται από τον Πίνακα 19, η Περιφέρεια Κρήτης κατέγραψε οριακή πληθυσμιακή αύξηση της τάξεως του 0,2%, που καθιστά την πληθυσμιακή μεταβολή σχεδόν αμετάβλητη. Η Περιφερειακή Ενότητα Λασιθίου, βάσει των απογραφικών αποτελεσμάτων της ΕΛΣΤΑΤ στις 17 Μαρτίου 2023, αποτελεί τη μικρότερη πληθυσμιακά Περιφερειακή Ενότητα της Περιφέρειας Κρήτης και συμμετέχει με 12,46% στο γενικό σύνολο του πληθυσμού του νησιού βάσει της απογραφής του 2021. Παρουσιάζει μια σημαντική πληθυσμιακή αύξηση κατά 3,2% συγκριτικά με την απογραφή του 2011. Η Περιφερειακή Ενότητα Ηρακλείου αποτελεί τη μεγαλύτερη πληθυσμιακά Περιφερειακή Ενότητα της Περιφέρειας Κρήτης και συμμετέχει με 48,85% (49%) στο γενικό σύνολο του πληθυσμού του νησιού βάσει της απογραφής του 2021. Παρουσιάζει μια μικρή μείωση του πληθυσμού της κατά 0,2% συγκριτικά με την απογραφή του 2011.

Όσον αφορά στους Δήμους της Περιφέρειας Κρήτης, που αποτελούν Πρωτεύουσες των Περιφερειακών Ενοτήτων της, από τα στοιχεία, που παρουσιάζονται στον Πίνακα 20 παρατηρείται αύξηση του μόνιμου πληθυσμού τους, λόγω της αυξημένης οικονομικής δραστηριότητας που αναπτύσσεται σε αυτά τα τουριστικά, αστικά κέντρα. Συναφώς, παρατηρείται μετακίνηση του πληθυσμού από τα χαμηλότερα χωρικά επίπεδα προς τις Πρωτεύουσες των Περιφερειακών Ενοτήτων με σκοπό την εργασία ή τη φοίτηση σε σχολεία ή Πανεπιστήμια.

Πίνακας 20: Πληθυσμιακές Μεταβολές Δήμων Πρωτεύουσών Περιφερειακών Ενοτήτων Περιφέρειας Κρήτης (πηγή: ΕΛΣΤΑΤ, Ίδια Επεξεργασία)

Περιφερειακή Ενότητα (Π.Ε.)	Δήμος (Πρωτεύουσα Π.Ε)	Απογραφή 2011	Απογραφή 2021	Μεταβολή (2011-2021) %
Π.Ε. Ηρακλείου	Ηρακλείου	173.993	179.302	+3,05%
Π.Ε. Λασιθίου	Αγ. Νικολάου	27.074	27.785	+2,63%
Π.Ε. Ρεθύμνου	Ρεθύμνης	55.525	57216	+3,05%

Π.Ε. Χανίων	Χανίων	108.642	111.375	+2,52%
-------------	--------	---------	---------	--------

Η κατανομή κατά φύλο στην Περιφέρεια Κρήτης, με βάσει τα απογραφικά στοιχεία της ΕΛΣΤΑΤ (17 Μαρτίου 2023) για την απογραφή του 2021, παρουσιάζεται στον Πίνακα 21.

Πίνακας 21: Διάρθρωση Μόνιμου Πληθυσμού κατά Φύλο Περιφέρειας Κρήτης (πηγή: ΕΛΣΤΑΤ απογραφή 2021, Ιδία Επεξεργασία)

Περιφερειακή Ενότητα (Π.Ε.)	Άρρενες	Θήλεις	Σύνολο	Συμμετοχή Αρρένων	Συμμετοχή Θηλέων
Π.Ε. Ηρακλείου	149.799	155.218	305.017	49,1%	50,9%
Π.Ε. Λασιθίου	39.152	38.667	77.819	50,3%	49,7%
Π.Ε. Ρεθύμνου	41.789	43.077	84.866	49,2%	50,8%
Π.Ε. Χανίων	77.868	78.838	156.706	49,7%	50,3%
	308.608	315.800	624.408	49,4%	50,6%

Σε όλες τις Περιφερειακές Ενότητες της Περιφέρειας Κρήτης, πλην της Περιφερειακής Ενότητας Λασιθίου, η συμμετοχή των θηλέων υπερτερεί των αρρένων.

Ειδικότερα για την περιοχή μελέτης (ΠΕ Ηρακλείου και ΠΕ Λασιθίου) στους Πίνακες 22 και 23 παρουσιάζεται ο μόνιμος πληθυσμός ανά φύλο και ανά Δήμο αντίστοιχα από τα στοιχεία της απογραφής του 2021.

Πίνακας 22: Μόνιμος Πληθυσμός ανά Φύλο και ανά Δήμο στην ΠΕνότητα Ηρακλείου (πηγή: ΕΛΣΤΑΤ Απογραφή 2021)

Δήμος	Πληθυσμός	Άρρενες	Θήλεις
ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ	179.302	86.743	92.559
ΑΡΧΑΝΩΝ - ΑΣΤΕΡΟΥΣΙΩΝ	16.072	7.983	8.089
ΒΙΑΝΝΟΥ	4.436	2.230	2.206
ΓΟΡΤΥΝΑΣ	14.167	7.194	6.973
ΜΑΛΕΒΙΖΙΟΥ	25.734	12.806	12.928
ΜΙΝΩΑ ΠΕΔΙΑΔΑΣ	14.165	7.031	7.134
ΦΑΙΣΤΟΥ	23.921	12.206	11.715
ΧΕΡΣΟΝΗΣΟΥ	27.220	13.606	13.614

Πίνακας 23: Μόνιμος Πληθυσμός ανά Φύλο και ανά Δήμο στην ΠΕνότητα Λασιθίου (πηγή: ΕΛΣΤΑΤ Απογραφή 2021)

Δήμος	Πληθυσμός	Άρρενες	Θήλειες
ΑΓΙΟΥ ΝΙΚΟΛΑΟΥ	27.785	13.634	14.151
ΙΕΡΑΠΕΤΡΑΣ	27.338	14.265	13.073
ΟΡΟΠΕΔΙΟΥ ΛΑΣΙΘΙΟΥ	2.258	1.133	1.125
ΣΗΤΕΙΑΣ	20.438	10.120	10.318

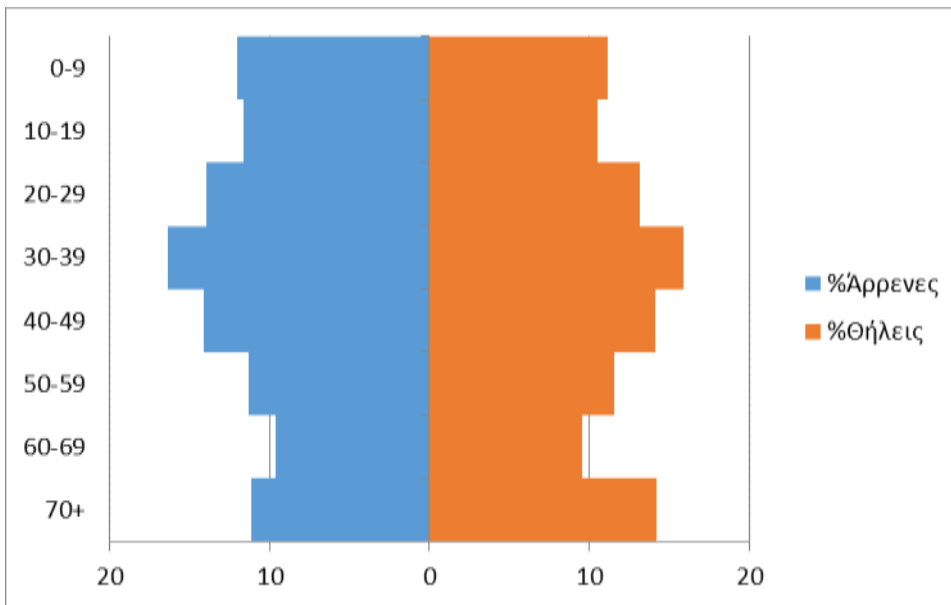
Για την ανάλυση του πληθυσμού της ΠΕ Ηρακλείου και ΠΕ Λασιθίου της περιοχής μελέτης δημιουργήθηκαν οι Πίνακες 24 και 25, καθώς και οι πληθυσμιακές πυραμίδες των Σχημάτων 7 και 8. Χρησιμοποιήθηκαν στοιχεία της απογραφής του 2011, λόγω της μη εισέτι δημοσιοποίησης από την ΕΛΣΤΑΤ των πινάκων του μόνιμου πληθυσμού κατά φύλο, ομάδες ηλικιών και τόπο γέννησης από την απογραφή του 2021. Η κάθε ηλικιακή ομάδα αντιστοιχεί σε δέκα (10) έτη.

Πίνακας 24: Μόνιμος Πληθυσμός ανά Φύλο και Ομάδες Ηλικιών στην ΠΕ Ηρακλείου (πηγή: ΕΛΣΤΑΤ Απογραφή 2011, Ιδία Επεξεργασία)

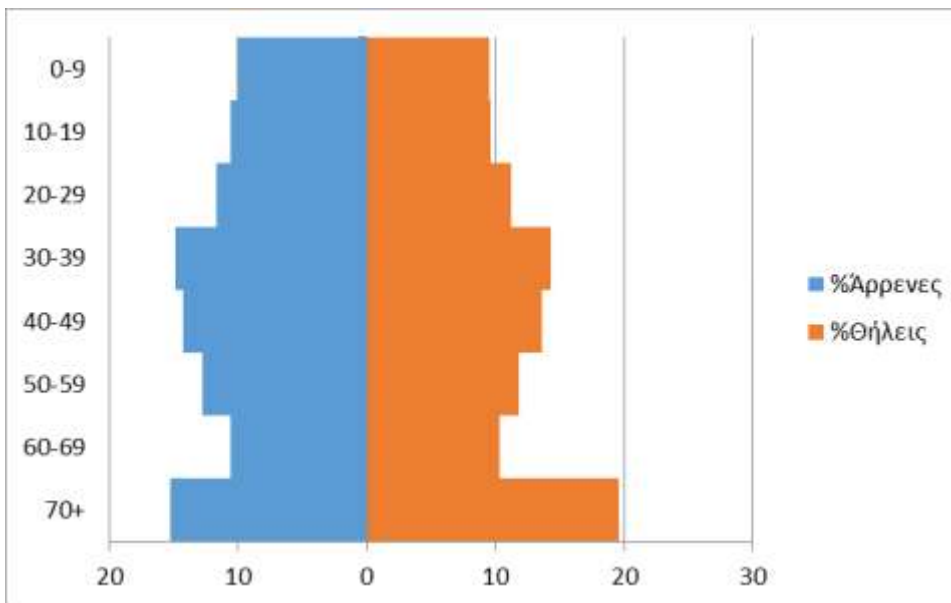
Ηλικία	Άρρενες	Θήλειες	Σύνολο Πληθυσμού	% Αρρένων	% Θηλέων
70+	16.771	21.879	38.650	11,1133199	14,15374
60-69	14.495	14.804	29.299	9,60512627	9,576856
50-59	17.034	17.793	34.827	11,2875972	11,51047
40-49	21.286	21.860	43.146	14,1051892	14,14145
30-39	24.650	24.504	49.154	16,3343472	15,85188
20-29	20.992	20.301	41.293	13,9103698	13,13292
10-19	17.520	16.251	33.771	11,6096455	10,51293
0-9	18.161	17.189	35.350	12,0344048	11,11974
Σύνολα	150.909	154.581	305.490	100	100

Πίνακας 25: Μόνιμος Πληθυσμός ανά Φύλο και Ομάδες Ηλικιών στην ΠΕ Λασιθίου (πηγή: ΕΛΣΤΑΤ Απογραφή 2011, Ιδία Επεξεργασία)

Ηλικία	Άρρενες	Θήλειες	Σύνολο Πληθυσμού	% Αρρένων	% Θηλέων
70+	5.714	7.447	13.161	15,2989371	19,58088
60-69	3.963	3.928	7.891	10,6107259	10,32814
50-59	4.763	4.492	9.255	12,7526841	11,81111
40-49	5.314	5.171	10.485	14,2279579	13,59645
30-39	5.556	5.442	10.998	14,8759003	14,309
20-29	4.380	4.271	8.651	11,7272216	11,23002
10-19	3.942	3.653	7.595	10,5544995	9,605069
0-9	3.717	3.628	7.345	9,95207368	9,539335
Σύνολα	37349	38.032	75.381	100	100



Σχήμα 7: Πληθυσμιακή Πυραμίδα Περιφερειακής Ενότητας Ηρακλείου (πηγή: ΕΛΣΤΑΤ απογραφή 2011, Ιδία Επεξεργασία)



Σχήμα 8: Πληθυσμιακή Πυραμίδα Περιφερειακής Ενότητας Λασιθίου (πηγή: ΕΛΣΤΑΤ απογραφή 2011, Ιδία Επεξεργασία)

Όσον αφορά στην Περιφερειακή Ενότητα Ηρακλείου και όπως παρατηρούμε από τον Πίνακα 24 και το Σχήμα 7, η ηλικιακή ομάδα 30-39 ετών εμφανίζει το υψηλότερο ποσοστό πληθυσμού και ειδικά των αρρένων. Εκτιμάται ότι λόγω της αναγκαιότητας εργατικού δυναμικού, ειδικότερα στον τομέα του τουρισμού, στο εμπόριο και στον πρωτογενή τομέα (κτηνοτροφία, γεωργία) εμφανίζεται αυξημένο ποσοστό σε αυτή την ηλικιακή ομάδα. Επιπλέον, από την ηλικιακή διάρθρωση του μόνιμου πληθυσμού στην Περιφερειακή Ενότητα Ηρακλείου παρατηρείται με βάση την απογραφή του 2011 ότι ποσοστό 52,23% του πληθυσμού είναι μικρότερο των 39 ετών παρουσιάζοντας αξιοσημείωτη πληθυσμιακή δυναμική.

Όσον αφορά στην Περιφερειακή Ενότητα Λασιθίου και όπως παρατηρούμε από τον Πίνακα 25 και το Σχήμα 8, η ηλικιακή ομάδα 70+ εμφανίζει το υψηλότερο ποσοστό πληθυσμού και ειδικά των θηλέων. Οι επόμενες ηλικιακές ομάδες με το μεγαλύτερο πληθυσμιακό ποσοστό είναι οι ομάδες 30-39 και 40-49 ειδικότερα των αρρένων. Η ηλικιακή πυραμίδα της Περιφερειακής Ενότητας Λασιθίου χαρακτηρίζει τους πληθυσμούς που είναι γεροντικοί και που τη μείωση της θνησιμότητας έπεται η μείωση της γονιμότητας με το πρόβλημα της υπογεννητικότητας να είναι σημαντικό. Οι αμέσως επόμενες σχεδόν ισότιμες ηλικιακές ομάδες 30-39 και 40-49 και ειδικά των αρρένων δηλώνει την ύπαρξη εργατικού δυναμικού απαραίτητου για την καλλιέργεια της ελιάς και των πρώιμων κηπευτικών στα θερμοκήπια, που καλύπτουν ικανό ποσοστό των αγροτικών εκτάσεων της Περιφερειακής Ενότητας. Επιπλέον και συμπληρωματικά των προαναφερθέντων, από την ηλικιακή διάρθρωση του μόνιμου πληθυσμού στην Περιφερειακή Ενότητα Λασιθίου παρατηρείται με βάση την απογραφή του 2011 ότι ποσοστό 54,1% του πληθυσμού είναι μεγαλύτερο των 40 ετών.

Στη συνέχεια και για την ποιοτικότερη ανάλυση του πληθυσμιακού δυναμικού στις Περιφερειακές Ενότητες Ηρακλείου και Λασιθίου (περιοχή μελέτης) εκτιμάται ως σημαντική η εξέταση του επιπέδου εκπαίδευσης του πληθυσμού τους. Στον Πίνακα 26 καταγράφεται η κατανομή του πληθυσμού αναφορικά με το επίπεδο εκπαίδευσης στην περιοχή μελέτης.

Πίνακας 26: Μόνιμος Πληθυσμός και Επίπεδο Εκπαίδευσης στην Περιοχή Μελέτης (πηγή: ΕΛΣΤΑΤ Απογραφή 2011, Ιδία Επεξεργασία)

	Επίπεδο Εκπαίδευσης	Περιφερειακή Ενότητα Ηρακλείου		Περιφερειακή Ενότητα Λασιθίου	
		Πληθυσμός	Ποσοστό (%)	Πληθυσμός	Ποσοστό (%)
	Κάτοχοι διδακτορικού ή μεταπτυχιακού τίτλου / Πτυχιούχοι Παν/μίου - Πολυτεχνείου, ΑΤΕΙ, ΑΣΠΑΙΤΕ, Ανώτερων επαγγελματικών και ισότιμων σχολών	45.388	14,86	9.808	13,01
	Πτυχιούχοι μεταδευτεροβάθμιας εκπαίδευσης (ΙΕΚ, Κολλέγια κλπ.)	12.695	4,16	2.772	3,68
	Απόφοιτοι Λυκείου (Γενικού, Εκκλησιαστικού, Επαγγελματικού κλπ.)	63.513	20,79	15.714	20,85
	Απόφοιτοι τριτάξιου Γυμνασίου και πτυχιούχοι Επαγγελματικών Σχολών	41.741	13,66	11.293	14,98
	Απόφοιτοι Δημοτικού	79.222	25,93	21.745	28,85

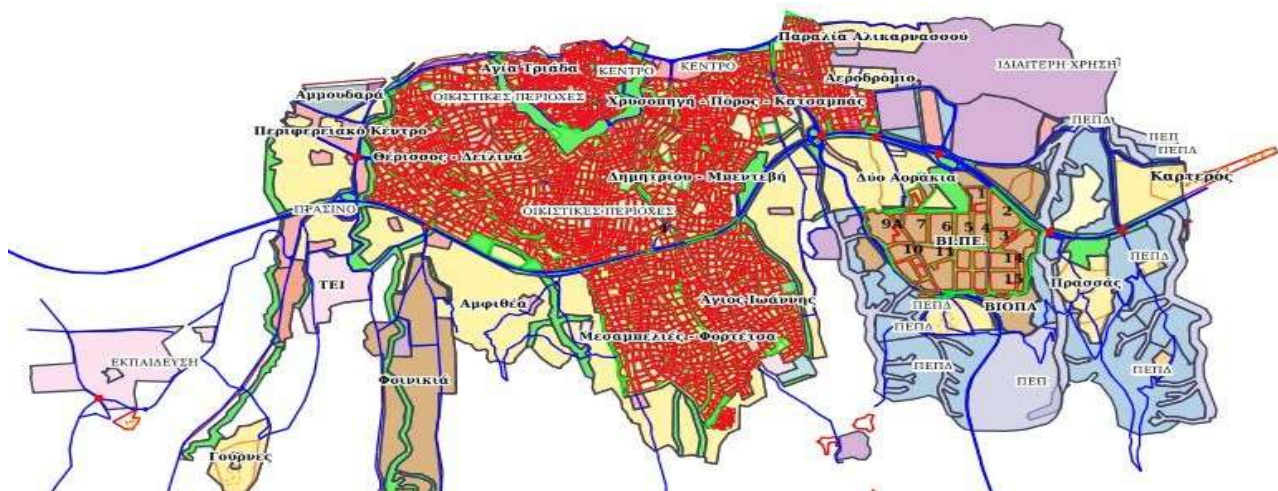
Εγκατέλειψαν το Δημοτικό, αλλά γνωρίζουν γραφή και ανάγνωση / Ολοκλήρωσαν την προσχολική αγωγή / Δε γνωρίζουν γραφή και ανάγνωση	39.913	13,07	9.375	12,43
Μη κατατασσόμενοι (άτομα γεννηθέντα μετά την 1/1/2005)	23.018	7,53	4.674	6,20
Σύνολο	305.490	100	75.381	100

Σημειώνεται ότι συγκριτικά για το σύνολο του πληθυσμού της περιοχής μελέτης το μεγαλύτερο ποσοστό καλύπτουν οι απόφοιτοι Δημοτικού με τα μεγαλύτερα ποσοστά στην Περιφερειακή Ενότητα Λασιθίου σε σχέση με την Περιφερειακή Ενότητα Ηρακλείου. Το αμέσως επόμενο επίπεδο εκπαίδευσης με τα μεγαλύτερα ποσοστά και για τις δύο Περιφερειακές Ενότητες είναι οι απόφοιτοι λυκείου (Γενικού, Εκκλησιαστικού, Επαγγελματικού κλπ.). Οι κάτοχοι διδακτορικού ή μεταπτυχιακού τίτλου / Πτυχιούχοι Παν/μίου - Πολυτεχνείου, ΑΤΕΙ, ΑΣΠΑΙΤΕ, Ανώτερων επαγγελματικών και ισότιμων σχολών παρουσιάζουν υψηλότερο ποσοστό κατά 1,85% (και για τα δύο φύλα) στην ΠΕ Ηρακλείου σε σχέση με την ΠΕ Λασιθίου.

4.4 Χρήσεις Γης ΠΕ Ηρακλείου και ΠΕ Λασιθίου

Οι επιτρεπόμενες χρήσεις σε κάθε Δήμο των Περιφερειακών Ενοτήτων Ηρακλείου και Λασιθίου (περιοχή μελέτης) εξειδικεύονται με την απόφαση έγκρισης των σχεδίων των Γενικών Πολεοδομικών Σχεδίων (ΓΠΣ) και Σχεδίων Χωρικής και Οικιστικής Οργάνωσης Ανοικτών Πόλεων (ΣΧΟΟΑΠ), ενώ οι δήμοι αυτοί πολεοδομούνται και οργανώνονται βάσει των διατάξεων του Νόμου 2542/97, όπως ισχύει σήμερα. Τα ισχύοντα ΓΠΣ και ΣΧΟΟΑΠ καταγράφονται στον Πίνακα ΙΙΙ.1 του Παραρτήματος ΙΙΙ.

Στα παρακάτω Σχήματα 9 και 10 από την Υποδομή Γεωχωρικών Πληροφοριών Δήμου Ηρακλείου <https://gis.heraklion.gr> [23 Μαρτίου 2023] και το Σχέδιο Δράσης Αειφόρου Ενέργειας Δήμου Αγίου Νικολάου <https://mycovenant.eumayors.eu> [23 Μαρτίου 2023] παρουσιάζονται οι χρήσεις γης των κυριότερων Δήμων (Δήμου Ηρακλείου και Δήμου Αγ. Νικολάου) της περιοχής μελέτης.



Πολεοδομικές Γραμμές

- Προκήπιο
- Πεζόδρομος
- Όριο Ακαλύπτου
- Οικοδομική Γραμμή
- Γέφυρα
- Αλλαγή Χρήσης
- line_desc is "

Οικοδομικά Τετράγωνα

- ΟΤ Με Τροποποίηση
- ΟΤ Χωρίς Τροποποίηση

ΓΠΣ - Κόμβοι



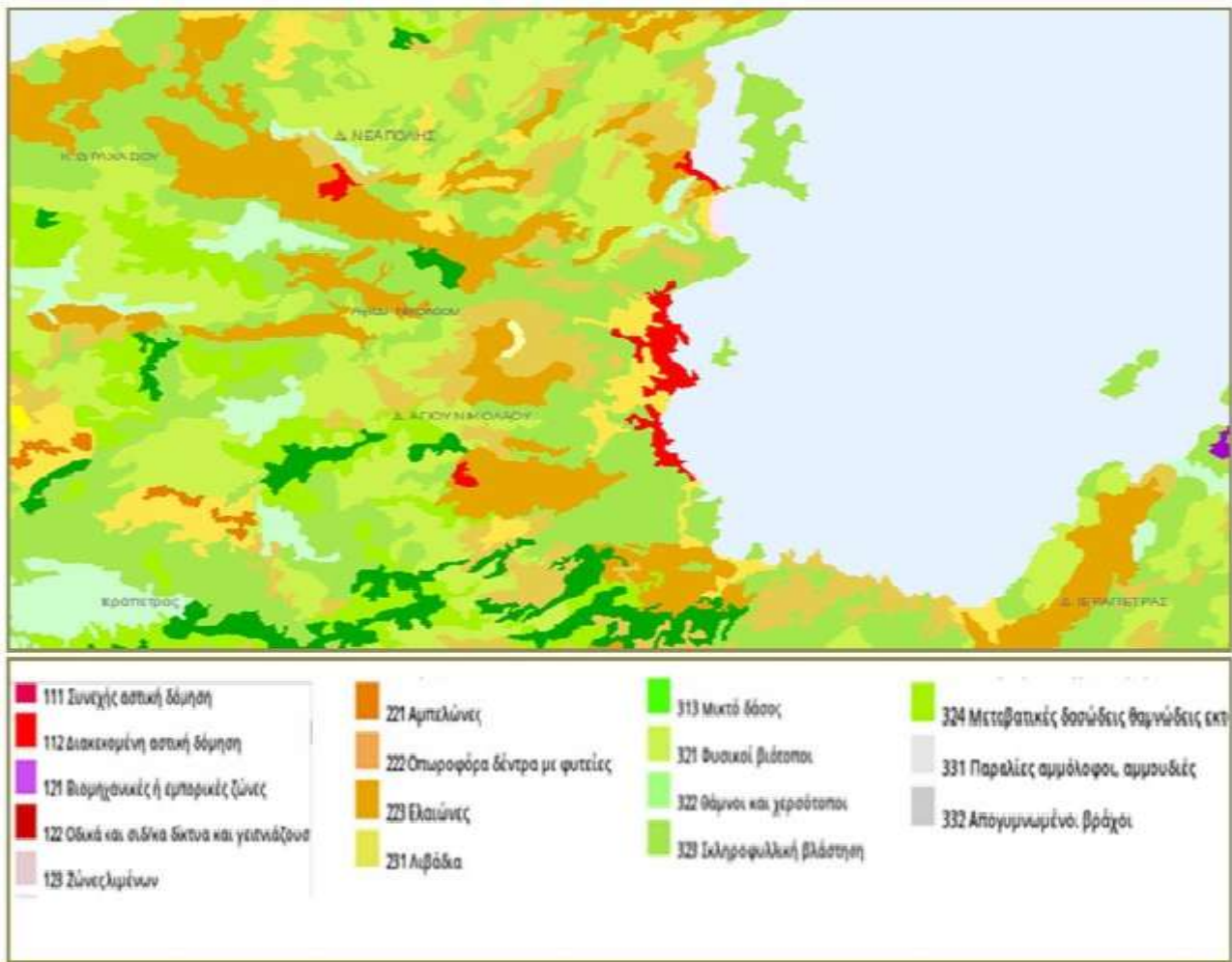
ΓΠΣ - Ιεράρχηση Οδικού Δικτύου



ΓΠΣ - Χρήσεις Γης

- ΚΑΤΟΙΚΙΑ
- ΚΕΝΤΡΟ
- ΟΙΚΙΣΤΙΚΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ
- ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ
- ΠΡΑΣΙΝΟ
- ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΣ
- ΕΙΔΙΚΗ ΧΡΗΣΗ
- ΙΔΙΑΙΤΕΡΗ ΧΡΗΣΗ
- ΠΕΠ
- ΠΕΠΔ
- ΠΕΡΙΘΑΛΨΗ
- ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΣ
- ΠΕΡΙΟΧΕΣ ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΩΝ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΩΝ
- ΠΡΟΝΟΙΑ
- ΤΟΥΡΙΣΜΟΣ
- ΧΩΝΔΡΕΜΠΟΡΙΟ
- ΓΠΣ - Πολεοδομικές Ενότητες
- Όρια Οικισμών Δ. Ηρακλείου - Συνεκτικά τμήματα
- Όρια οικισμών Δ. Ηρακλείου - Πολύγωνα

Σχήμα 9: Χρήσεις Γης Δήμου Ηρακλείου Περιφερειακής Ενότητας Ηρακλείου (πηγή: Υποδομή Γεωχωρικών Πληροφοριών Δήμου Ηρακλείου)



Σχήμα 10 : Χρήσεις Γης Δήμου Αγ. Νικολάου Περιφερειακής Ενότητας Λασιθίου (πηγή: Σχέδιο δράσης αειφόρου ενέργειας Δήμου Αγ. Νικολάου 2015)

Γενικότερα και σύμφωνα με το επιχειρησιακό πρόγραμμα Περιφέρειας Κρήτης 2020-2023 <https://www.crete.gov.gr> [23 Μαρτίου 2023], εκτιμάται ότι:

- Το μεγαλύτερο ποσοστό της τάξεως του 43,15% των περιοχών της Περιφέρειας Κρήτης καλύπτεται από τη δραστηριότητα στον τομέα της γεωργία. Η κτηνοτροφία, που αναπτύσσεται στους βοσκοτόπους, το 28,39% από τη συνολική έκταση της Περιφέρειας. Παρόμοια επιμέρους μεγέθη με αποκλίσεις παρατηρούνται στις Περιφερειακές Ενότητες Χανίων, Ρεθύμνης και Ηρακλείου. Αντίθετα στην Περιφερειακή Ενότητα Λασιθίου η γεωργική και η κτηνοτροφική δραστηριότητα καλύπτουν σχεδόν ίδια ποσοστά, ήτοι 36,18% η γεωργική δραστηριότητα και 34,15% η κτηνοτροφική δραστηριότητα.

- Στο σύνολο της Περιφέρειας οι βιομηχανικές και εμπορικές ζώνες των Περιφερειακών Ενοτήτων καλύπτουν μικρό ποσοστό περίπου 0,1%.

- Τα αστικά κέντρα της Περιφέρειας Κρήτης καταλαμβάνουν έκταση περίπου 1%. Ειδικότερα στην Περιφερειακή Ενότητα Χανίων περίπου 1%, στην Περιφερειακή Ενότητα Ηρακλείου 1,45%, στην Περιφερειακή Ενότητα Λασιθίου 0,54% και στην Περιφερειακή Ενότητα Ρεθύμνης 0,82%.

4.5 Πλαίσιο Ανάπτυξης στην Περιφέρεια Κρήτης

4.5.1 Βιώσιμη Ανάπτυξη, Χωρικός Σχεδιασμός και Αναπτυξιακός Προγραμματισμός στην Περιφέρεια Κρήτης

Η Υπουργική Απόφαση 25291/2003 με σκοπό την «Έγκριση του Περιφερειακού Πλαισίου Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης Περιφέρειας Κρήτης» (ΦΕΚ Β' 1486) αναθεωρήθηκε με την Υπουργική Απόφαση 42284/2017 «Έγκριση αναθεώρησης του Περιφερειακού Χωροταξικού Πλαισίου της Περιφέρειας Κρήτης και έγκριση της Στρατηγικής Μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων αυτού» (ΦΕΚ 260/ΑΑΠ/8-11-2017). Με την πιο πρόσφατη υπουργική απόφαση επαναπροσδιορίστηκαν σημαντικές παράμετροι, όσον αφορά στις αναπτυξιακές συνιστώσες για το πρότυπο της χωρικής ανάπτυξης της Περιφέρειας Κρήτης, πρωτίστως βάσει των αξόνων που προτάθηκαν στους στόχους της προγραμματικής περιόδου 2014-2021, όπως επίσης και για τους στόχους μέχρι το 2031. Οι τομείς που χρήζουν αναβάθμιση κατά το Αναθεωρημένο Περιφερειακό Πλαίσιο είναι οι ακόλουθοι:

- Οργάνωση της Κρήτης ώστε να μετατραπεί σε πολυκεντρική και σε μια προσπάθεια για τη μετατροπή αυτής της οργάνωσης σε ένα πολυπολικό μοντέλο. Με αυτό τον τρόπο επιδιώκεται η αναβάθμιση όχι μόνο των μεγάλων αστικών κέντρων της Περιφέρειας Κρήτης, αλλά και πιο μικρές οικιστικές περιοχές με σκοπό τη δημιουργία πλεγμάτων, ενώ ταυτόχρονα επιδιώκεται η ανάπτυξη της συνεργασίας με αντίστοιχα αστικά κέντρα σε γειτονικές χώρες. Συναφώς, κατηγοριοποιούνται οι κύριοι πόλοι ανάπτυξης της Κρήτης, ως ακολούθως:

- Πρωτεύοντες εθνικοί πόλοι με διαπεριφερειακή εμβέλεια: Χανιά και Ηράκλειο (Οικιστικά αστικά κέντρα 2^{ου} επιπέδου).

- Δευτερεύον εθνικός πόλος με διαπεριφερειακή εμβέλεια: Ρέθυμνο (Οικιστικό κέντρο 3^{ου} επιπέδου).

- Δευτερεύον εθνικός πόλος: Τρίπολο, το οποίο έχει σημαντικά μεγάλη συμπληρωματικότητα σε δραστηριότητες και υποδομές και είναι οι πόλεις της ΠΕ Λασιθίου Άγιος Νικόλαος, Ιεράπετρα και Σητεία, που είναι κέντρα σε ενδοπεριφερειακές αναπτυξιακές ενότητες και πόλεις με περισσότερους από 10.000 κατοίκους (Οικιστικά κέντρα 4^{ου} επιπέδου).

- Πόλοι ανάπτυξης ειδικού εθνικού και περιφερειακού ρόλου: Σούδα, Καστέλι Κισσάμου, Τυμπάκι (Οικιστικά κέντρα 6^{ου} επιπέδου).

- Δευτερεύοντες πόλοι με περιφερειακό ρόλο: Νεάπολη με Τζερμιάδο, Λιμνή Χερσονήσου με Μάλια και Γούρνες, Άνω Βιάννος με Αρκαλοχώρι και Ευαγγελισμό, Πεζά, Γάζι, Νέα Αλικαρνασός με Ηράκλειο, Άγιοι Δέκα με Μοίρες, Τυμπάκι και Πύργο, Ανώγεια με το Πέραμα, Αγία Φωτεινή, Σπήλι, Χώρα Σφακίων με Βάμμος και Βρύσες, Γεράνι με Χανιά, Παλαιόχωρα με Ήλος και Κάντανο και Καστρί (Οικιστικά κέντρα 6^{ου} και 7^{ου} επιπέδου).

- Συντονισμένα μέτρα και ενέργειες ώστε να μπει οριστικό τέλος στη διαρκή επέκταση της οικιστικής ανάπτυξης ειδικότερα στην παράκτια ζώνη εις βάρος περιοχών που είναι δασικές, γεωργικές ή ανήκουν στο δίκτυο NATURA 2000, αναλαμβάνοντας

ποιοτικές παρεμβάσεις και αναπλάσεις με σκοπό τη βελτίωση των χαρακτηριστικών του αστικού, περιαστικού και υπαιθρου χώρου για κάθε διακριτή χωρική ενότητα.

- Αλλαγή του εν ισχύ πλαισίου για την περαιτέρω ανάπτυξη του τουρισμού σε ένα πρότυπο με πιο ποιοτικά και πολυθεματικά χαρακτηριστικά σε σύμπραξη και με τον τομέα της γεωργίας και της κτηνοτροφίας, ειδικότερα στις ορεινές και ημιορεινές περιοχές. Η παράκτια βόρεια ζώνη θα πρέπει να αποφορτιστεί από τις υψηλές πιέσεις, ώστε να αποφευχθούν οι θετικές αποφάσεις ανάπτυξης νέων μορφών του μαζικού τουρισμού.

- Επιδίωξη δραστηριοτήτων για την παραγωγή ενέργειας στους ενεργειακούς κόμβους μέσω συμβατικών πηγών. Οι εν λόγω ενεργειακοί κόμβοι θα πρέπει να μην λειτουργούν μόνο για τη μεταφορά και τη διανομή της ηλεκτρικής ενέργειας, αλλά επιπρόσθετα και για τη διέλευση των διασυνδέσεων του φυσικού αερίου. Επίσης, σημαντικός στόχος εξακολουθεί να είναι και η επαύξηση της χρήσης των Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας (ΑΠΕ).

- Στο πλαίσιο του διαπεριφερειακού και ενδοπεριφερειακού επιπέδου θα πρέπει να βελτιωθεί το σύστημα μεταφορών ανάμεσα στους πόλους ανάπτυξης με την ενίσχυση των κατάλληλων δομών συνεργασίας. Ειδικότερα, τα οδικά δίκτυα μεταφορών της Περιφέρειας Κρήτης, τα οποία πρωτίστως διαδραματίζουν καθοριστικό ενδοπεριφερειακό ρόλο, δύνανται όπως αποκτήσουν εθνικό και διεθνή ρόλο μέσω της συνέργειάς τους με τις θαλάσσιες και αεροπορικές μεταφορικές ροές.

- Προσπάθειες για την επιπρόσθετη ανάπτυξη και αναβάθμιση της Περιφέρειας Κρήτης ακολουθώντας συνδυασμένες πολιτικές για την ανάδειξη του φυσικού και πολιτιστικού περιβάλλοντος.

- Προσπάθειες για τη βελτίωση της ηλικιακής σύνθεσης των κατοίκων των ορεινών οικισμών αυξάνοντας την ελκυστικότητά τους με την ανάπτυξη των δυνατοτήτων τομέων απασχόλησης, όπως για παράδειγμα της ορεινής κτηνοτροφίας, της χειροτεχνίας, του εναλλακτικού τουρισμού σε αγροτικό περιβάλλον και του χειμερινού τουρισμού, σε περιοχές με αξιόλογο φυσικό, πολιτιστικό και ιστορικό περιβάλλον.

- Παραγωγή και πιστοποίηση των γεωργικών προϊόντων, καθώς και επαύξηση της μεταποιητικής (βιομηχανικής) δραστηριότητας των πρώτων υλών ή των φυσικών προϊόντων του πρωτογενή τομέα.

- Ανάπτυξη ερευνητικής δραστηριότητας κυρίως στην πόλη του Ηρακλείου με κατεύθυνση τη βιοτεχνολογία και την πληροφορική.

- Ανάδειξη του μικρού νησιωτικού χώρου της Περιφέρειας Κρήτης, που ευρίσκεται σε απόσταση πιο μικρή από τα έξι (6) ναυτικά μίλια, περιλαμβάνει σημαντικούς πολιτιστικούς πόρους, τελεί υπό προστασία κηρυγμένου αρχαιολογικού χώρου ή εντάσσεται στο δίκτυο «NATURA 2000».

4.5.2 Περιφερειακό Επιχειρησιακό Πρόγραμμα της Κρήτης στο πλαίσιο του ΕΣΠΑ

Από την ιστοσελίδα του Υπουργείου Ανάπτυξης και Επενδύσεων (Γενική Γραμματεία Δημοσίων Επενδύσεων & ΕΣΠΑ) <https://2014-2020.espa.gr> [27 Μαρτίου 2023], ο

συνολικός προϋπολογισμός Δημοσίας Δαπάνης στο πλαίσιο του Εταιρικού Συμφώνου για το Πλαίσιο Ανάπτυξης (ΕΣΠΑ 2014-2020) για το Περιφερειακό Επιχειρησιακό Πρόγραμμα (ΠΕΠ) Κρήτης ανέρχεται στο ποσό: **434.883.125€** (347.906.498€ συμμετοχή της Ευρωπαϊκής Ένωσης, 86.976.627€ εθνική συμμετοχή). Στόχος ήταν η αλλαγή του προσανατολισμού και των βασικών επιλογών για την περαιτέρω ανάπτυξη της οικονομίας σε τοπικό επίπεδο της Περιφέρειας Κρήτης, η απομάκρυνση από την κρίση και γενικότερα η περαιτέρω ανάπτυξη της Κρήτης με τρόπο έξυπνο και βιώσιμο. Ενδεικτικά, αναφέρονται οι δράσεις ως ακολούθως:

- Αναβάθμιση των δυνατοτήτων για την έρευνα, την τεχνολογική ανάπτυξη και την καινοτομία.
- Ενίσχυση των δυνατοτήτων για την πρόσβαση, τη χρήση και την ποιότητα του τομέα της τεχνολογίας, της πληροφορίας και της επικοινωνίας.
- Περαιτέρω ενίσχυση της ανταγωνιστικότητας στις μικρομεσαίες επιχειρήσεις.
- Ενίσχυση της μετάβασης σε χαμηλών εκπομπών CO₂ οικονομία για όλους τους τομείς.
- Συμβολή στην ευρύτερη διάδοση της διαδικασίας προσαρμογής στις αναμενόμενες επιπτώσεις από την κλιματική αλλαγή, προώθηση μέτρων αποτροπής και διαχείρισης των αρνητικών επιπτώσεων και κινδύνων.
- Μέτρα προστασίας για το περιβάλλον, προωθώντας την αποδοτικότητα των πόρων.
- Τεχνικές εφαρμογές για πιο βιώσιμες μεταφορές και καταπολέμηση των προβλημάτων στα οδικά δίκτυα.
- Μέτρα για μια βιώσιμη απασχόληση και στήριξη των εργαζομένων στον τομέα της κινητικότητας.
- Μέτρα προώθησης για την κοινωνική ένταξη και αντιμετώπιση της φτώχειας.
- Υποστήριξη σε τεχνικά θέματα.

Ενδεικτικά εγκεκριμένα έργα στο πλαίσιο του ΕΣΠΑ 2014-2020, που συμβάλλουν σημαντικά στην αναβάθμιση των υποδομών των Περιφερειακών Ενοτήτων Ηρακλείου και Λασιθίου (περιοχή μελέτης) στους τομείς προώθησης της προσαρμογής στις αναμενόμενες επιπτώσεις από την κλιματική αλλαγή, μέτρα προώθησης για την κοινωνική ένταξη, προστασία του περιβάλλοντος, βιώσιμων μεταφορών και οικονομία χαμηλών ρύπων, ως ακολούθως <https://www.anaptyxi.gov.gr> [27 Μαρτίου 2023]:

- Τίτλος: Γούρνες – Χερσόνησος: Το έργο αφορά στην αναβάθμιση του οδικού τμήματος Γούρνες – Χερσόνησος (μήκους 9,2Km περίπου) του Βόρειου Οδικού Άξονα Κρήτης (ΒΟΑΚ) στην ΠΕ Ηρακλείου. (Π/Υ: 79.371.027€).
- Τίτλος: Ύδρευση των πόλεων του Ηρακλείου και του Αγίου Νικολάου από το φράγμα Αποσελέμη - Έργα αναβάθμισης του ταμιευτήρα του φράγματος Αποσελέμη από

το οροπέδιο Λασιθίου. Το έργο αφορά σε παρεμβάσεις επαύξησης του υδατικού δυναμικού στον ταμιευτήρα του φράγματος Αποσελέμη με επιπλέον ύδατα πλημμυρικά από το Οροπέδιο Λασιθίου, για την βελτίωση της επάρκειας στα δίκτυα ύδρευσης του Ηρακλείου και του Αγίου Νικολάου στις ΠΕ Ηρακλείου και Λασιθίου. (Π/Υ: 55.428.095€).

- Τίτλος: Μονάδα Επεξεργασίας και Ανάκτησης Αποβλήτων (ΜΕΑ) και ΧΥΤΥ Ηρακλείου στην ΠΕ Ηρακλείου. (Π/Υ: 30.920.910€).

- Τίτλος: Μονάδα Διαλογής Σύμμεικτων Απορριμμάτων και Κομποστοποίησης Οργανικού Κλάσματος στο ΧΥΤΑ και Δήμου Χερσονήσου στην ΠΕ Ηρακλείου. (Π/Υ: 21.447.885€).

- Τίτλος: Εμβληματικό Έργο Ύδρευσης Ηρακλείου. Το έργο αφορά σε ολοκλήρωση κατασκευής δικτύων ύδρευσης στην πόλη του Ηρακλείου στην ΠΕ Ηρακλείου. (Π/Υ: 20.198.386€).

- Τίτλος: Εγκατάσταση Επεξεργασίας Απορριμμάτων και ΧΥΤΥ Σητείας για την εξυπηρέτηση των Δήμων Ιεράπετρας και Σητείας στην ΠΕ Λασιθίου. (Π/Υ: 19.377.668€).

- Τίτλος: Δίκτυα Αποχέτευσης και Εγκατάσταση Επεξεργασίας και Διάθεσης Λυμάτων των παράκτιων οικισμών στις θέσεις Κουτσουράς, Μακρύ Γιαλός του Δήμου Ιεράπετρας και Ανάληψης του Δήμου Σητείας στην ΠΕ Λασιθίου. (Π/Υ: 12.096.350€).

- Τίτλος: Αποχέτευση Ακαθάρτων Οικισμού Γουρνών Δήμου Χερσονήσου και Συλλογή, Μεταφορά, Επεξεργασία και Διάθεση Λυμάτων εντός των Ορίων του Παλαιού Δήμου των Γουβών – Β΄ Φάση στην ΠΕ Ηρακλείου. (Π/Υ: 8.721.941€).

- Τίτλος: Ολοκλήρωση Έργων Οδοποιίας του Οδικού Άξονα Ηράκλειο/ Βιάννος, Τμήμα Αλάγνι/ Μάρθα (Περιοχή Α/Κ Αρκαλοχωρίου) στην ΠΕ Ηρακλείου. (Π/Υ: 8.696.826€).

- Τίτλος: Αποχέτευση Αγίας Πελαγίας Δήμου Μαλεβιζίου στην ΠΕ Ηρακλείου. (Π/Υ: 8.058.153€).

- Τίτλος: Προμήθεια, Εγκατάσταση και Λειτουργία Αυτόματου Συστήματος Καταγραφής Ενδείξεων από Έξυπνους Μετρητές Νερού μέσω Κατάλληλου Επικοινωνιακού Δικτύου στο Δήμο Φαιστού στην ΠΕ Ηρακλείου. (Π/Υ: 7.764.260€).

- Τίτλος: Κατασκευή των Νέων Πτερύγων στο Γενικό Νοσοκομείο Ηρακλείου «Βενιζέλιο Πανάνειο» στην ΠΕ Ηρακλείου. (Π/Υ: 7.594.511€).

- Τίτλος: Δρόμος Συνδετηρίου Άξονα στους Δρόμους Ηράκλειο/ Βιάννος και Χουδέτσι/ Πύργος στην ΠΕ Ηρακλείου. (Π/Υ: 6.969.602€).

- Τίτλος: Αναβάθμιση/ Επέκταση Ε.Ε.Λ. Χερσονήσου και Υφιστάμενων Αντλιοστασίων Χερσονήσου και Επέκταση σε Νέες Περιοχές στην ΠΕ Ηρακλείου. (Π/Υ: 6.779.272€).

- Τίτλος: Κατασκευή Μονάδας Κομποστοποίησης Προδιαλεγμένου Οργανικού Κλάσματος Απορριμμάτων στη Θέση Ρημάμπελλα του Δήμου Αρχανών-Αστερουσίων στην ΠΕ Ηρακλείου. (Π/Υ: 5.594.111€).

- Τίτλος: Εγκατάσταση της Επεξεργασίας Λυμάτων στους Οικισμούς Καρτερού και Κ. Χάνι/ Βαθειανού Κάμπου στην ΠΕ Ηρακλείου. (Π/Υ: 5.120.501€).
- Τίτλος: Έργα Μεταφοράς Επεξεργασίας και Διάθεσης Λυμάτων της ευρύτερης περιοχής του Παλαικάστρου στο Δήμο Σητείας στην ΠΕ Λασιθίου. (Π/Υ: 5.048.533€).
- Τίτλος: Ενεργειακή Αναβάθμιση Νοσοκομειακών Μονάδων Γ.Ν. Λασιθίου / Γ.Ν. ΚΥ Νεαπόλεως «Διαλυνάκειο» στην ΠΕ Λασιθίου. (Π/Υ: 4.450.000€).
- Τίτλος: Αναβάθμιση/ Επέκταση Εγκατάστασης Επεξεργασίας των Λυμάτων Αγ. Νικολάου στην ΠΕ Λασιθίου. (Π/Υ: 4.266.339€).
- Τίτλος: Διαμόρφωση/ Αποκατάσταση της Διαδρομής στο Ισόπεδο Τμήμα της Ενετικής Οχύρωσης του Ηρακλείου στην ΠΕ Ηρακλείου. (Π/Υ: 4.173.906€).
- Τίτλος: Ενεργειακή Αναβάθμιση των Η/Μ Εγκαταστάσεων του Πανεπιστημιακού Γενικού Νοσοκομείου Ηρακλείου (ΠΑΓΝΗ) στην ΠΕ Ηρακλείου. (Π/Υ: 3.952.845€).
- Τίτλος: Ενίσχυση των Υποδομών Ύδρευσης του Δήμου Γόρτυνας/ Κατασκευή Δικτύων/ Αντιμετώπιση Διαρροών στην ΠΕ Ηρακλείου. (Π/Υ: 3.883.130€).
- Τίτλος: Εγκατάσταση της Επεξεργασίας Λυμάτων της Νεάπολης και των Οικισμών Βουλισμένης – Λατσίδα και Συνοδά Έργα στην ΠΕ Λασιθίου. (Π/Υ: 3.849.728€).
- Τίτλος: Δράσεις Ολοκληρωμένης Διαχείρισης των Αστικών Αποβλήτων του Δήμου Ιεράπετρας στην ΠΕ Λασιθίου. (Π/Υ: 3.127.187€).
- Τίτλος: Στερέωση και Στατική Αποκατάσταση του Παραθαλάσσιου Τμήματος των Ενετικών Τειχών του Ηρακλείου στην ΠΕ Ηρακλείου. (Π/Υ: 2.062.500€).
- Τίτλος: Ανάπλαση και Περιβαλλοντική Αναβάθμιση Οδών και Πλατωμάτων Κεντρικού Τμήματος Σητείας στην ΠΕ Λασιθίου. (Π/Υ: 2.020.000€).
- Τίτλος: Θωράκιση Προσήμεμου Μώλου Λιμένα Ηρακλείου έμπροσθεν του Φρουρίου Κούλε στην Περιφερειακή Ενότητα Ηρακλείου. (Π/Υ: 1.730.110€).
- Τίτλος: Εκτέλεση Αντιδιαβρωτικών Έργων Προστασίας στο Παραλιακό Μέτωπο Ιεράπετρας στην Περιφερειακή Ενότητα Λασιθίου. (Π/Υ: 1.611.585€).

Όπως προκύπτει από τα στοιχεία των παραπάνω έργων, που αναγράφονται για το καθένα ξεχωριστά στην ιστοσελίδα του Υπουργείου Ανάπτυξης και Επενδύσεων <https://www.anaptyxi.gov.gr> [27 Μαρτίου 2023] για τα εγκεκριμένα έργα ΕΣΠΑ 2014-2020 στις Περιφερειακές Ενότητες Ηρακλείου και Λασιθίου, το μεγαλύτερο μέρος των έργων και των Προϋπολογισμών τους έχουν εγκριθεί για την επίτευξη του θεματικού Στόχου: Προστασία του Περιβάλλοντος, ενώ μόνο τρία (3) έργα έχουν ως Θεματικό Στόχο: Κλιματική Αλλαγή-Πρόληψη.

Στο κείμενο, που έχει συνταχθεί από την Ειδική Υπηρεσία Διαχείρισης Επιχειρησιακών Προγραμμάτων Περιφέρειας Κρήτης αναφορικά με το Επιχειρησιακό Πρόγραμμα (ΕΠ) «ΚΡΗΤΗ» της Προγραμματικής Περιόδου (ΠΠ) 2021-2027 <https://www.pepkritis.gr> [28 Μαρτίου 2023], αναφέρεται ότι το νέο Επιχειρησιακό Πρόγραμμα του ΕΣΠΑ έχει ως σκοπό την υλοποίηση μιας Αναπτυξιακής Στρατηγικής για την περίοδο 2021-2027. Η εξέλιξη υλοποίησης για τα έργα και τις δράσεις κατά την προγραμματική περίοδο 2014-2020, η οποία ολοκληρώνεται, καθώς και το ευρύτερο γενικότερο πλαίσιο όπως η πανδημία του Covid-19, έχουν ληφθεί υπόψη για τη δημιουργία των στρατηγικών αποφάσεων και δράσεων για το νέο ΠΕΠ. Επιπλέον και τα παρακάτω θέματα που παρουσιάστηκαν κατά τη διάρκεια της υλοποίησης των έργων του ΠΕΠ Περιφέρειας Κρήτης της προγραμματικής περιόδου 2014-2020 λειτούργησαν ως διδάγματα για την οργάνωση του νέου ΠΕΠ:

- Η πολυπλοκότητα των διαδικασιών.
- Η εφαρμογή του θεσμικού πλαισίου Ν.4412/2016 «Δημόσιες Συμβάσεις Έργων, Προμηθειών και Υπηρεσιών (προσαρμογή στις Οδηγίες 2014/24/ ΕΕ και 2014/25/ΕΕ)», καθώς και οι τροποποιήσεις τις οποίες επέφερε.
- Οι μεγάλες εκπώσεις από τους εργολάβους, που σε ορισμένα έργα έχουν ανέλθει και στο 70% θέτουν σε κίνδυνο τη σωστή εκτέλεση τους.
- Η αργή εκτέλεση για την εξειδίκευση των δράσεων, οι οποίες εφαρμόζουν τις διάφορες στρατηγικές.
- Οι αντιξοότητες που παρουσιάστηκαν κατά την ωρίμανση των νέων έργων εξαιτίας του πολύπλοκου θεσμικού πλαισίου για τις αδειοδοτήσεις, καθώς και των μη επαρκών πόρων και του τεχνικού δυναμικού στις υπηρεσίες της Περιφέρειας Κρήτης.
- Το πολύπλοκο σύστημα εφαρμογής, που αφορά στις κρατικές ενισχύσεις.
- Η επιχειρησιακή δυνατότητα των δικαιούχων, που είναι περιορισμένη.
- Ο ανταγωνισμός των χρηματοδοτικών μέσων.

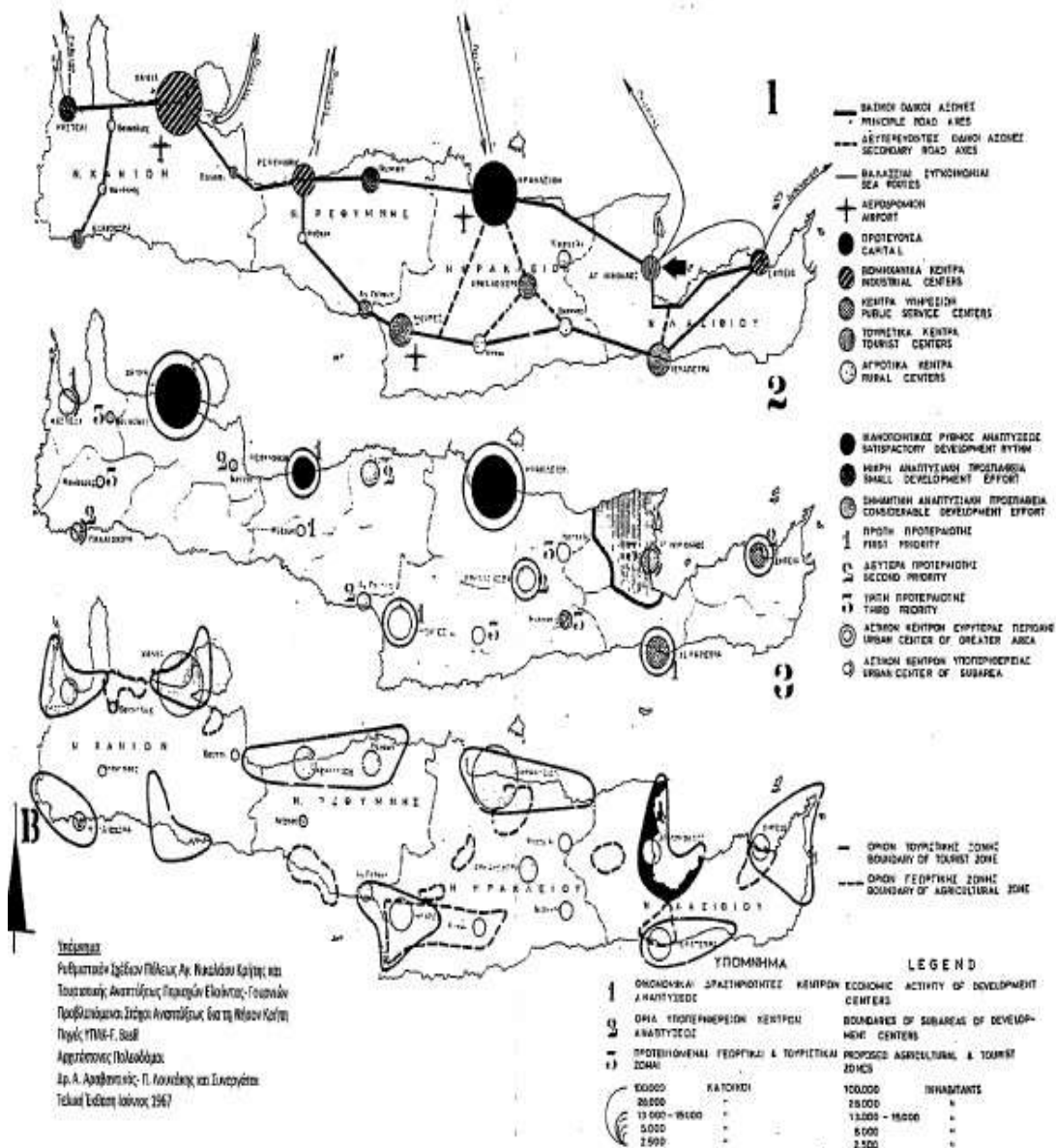
Σύμφωνα με το Σύμφωνο Εταιρικής Σχέσης (ΣΕΣ) 2021-2027, που υποβλήθηκε στην Ευρωπαϊκή Ένωση, οι διατιθέμενοι Προϋπολογισμοί για την Περιφέρεια Κρήτης είναι της τάξεως των 534.357.651€ (454.204.004€ συμμετοχή της Ευρωπαϊκής Ένωσης, 80.153.647€ εθνική συμμετοχή). Επιπλέον, οι στρατηγικοί τομείς, οι οποίοι θα υποστηριχθούν από το νέο Ε.Π. «ΚΡΗΤΗ» 2021-2027 <https://www.pepkritis.gr> [28 Μαρτίου 2023], διατυπώνονται ως ακολούθως:

- Επαύξηση των δυνατοτήτων για την έρευνα και την καινοτομία, καθώς και η εκμετάλλευση των δυνατοτήτων που παρουσιάζουν οι νέες προηγμένες τεχνολογίες με επαύξηση των κέντρων αριστείας και τη συνέργεια ανάμεσα σε ερευνητικά κέντρα και επιχειρήσεις.
- Διάδοση κατάλληλων μέτρων για την ενεργειακή απόδοση και ιδίως για την εξοικονόμηση ενέργειας των ενεργοβόρων υποδομών του Δημοσίου.

- Διαδικασία προσαρμογής στις αναμενόμενες επιπτώσεις από την κλιματική αλλαγή διαμέσου της επαύξησης της ανθεκτικότητας διαφόρων υποδομών και της πιο αποτελεσματικής φροντίδας και προφύλαξης του πληθυσμού και των οικοσυστημάτων (για παράδειγμα έργα αποτροπής πλημμυρών).
- Μετάβαση στην κυκλική οικονομία, διαμέσου της διαχείρισης αποβλήτων.
- Ορθολογική και βιώσιμη διαχείριση των υδάτινων πόρων.
- Επαύξηση και νέα δημιουργία πράσινων υποδομών εντός του αστικού περιβάλλοντος, ελαχιστοποίηση της ρύπανσης.
- Ανάπτυξη της ασφαλούς κινητικότητας σε επίπεδο εθνικό, περιφερειακό και τοπικό.
- Βελτίωση πρόσβασης στον τομέα της υγείας, της εκπαίδευσης και της κοινωνικής πρόνοιας.
- Προβολή για τους τουριστικούς και πολιτισμικούς πόρους της Περιφέρειας Κρήτης.
- Ένταξη κοινωνικά και οικονομικά των ομάδων, που μειονεκτούν.
- Ανάδειξη της βιώσιμης αστικής ανάπτυξης και της διαφύλαξης της πολιτιστικής κληρονομιάς, καθώς και επαύξηση της περιβαλλοντικής, κοινωνικής και οικονομικής ανάπτυξης.
- Επαύξηση της χωρικής ανάπτυξης εκτός αστικών κέντρων.

4.6 Υποδομές στην Περιφέρεια Κρήτης

Η δεκαετία του 1960 υπήρξε ιδιαίτερα σημαντική για την Κρήτη, όσον αφορά στο χωροταξικό και πολεοδομικό σχεδιασμό. Είναι η δεκαετία που ξεκίνησε η τουριστική ανάπτυξη στο νησί, δόθηκε βαρύτητα στον πρωτογενή τομέα και βελτιώθηκαν τα έργα υποδομής, κυρίως οι λιμενικές εγκαταστάσεις, το αεροδρόμιο Ηρακλείου και οι ακτοπλοϊκές μεταφορές. Τα πληθυσμιακά μεγέθη και κυρίως η ζήτηση γης για τουριστική παραθεριστική κατοικία κατέστησαν επιτακτική την ανάγκη χωρικών ρυθμίσεων έχοντας ως κύριο άξονα τη λεπτομερή εξέταση των χρήσεων γης και την πρόληψη του φαινομένου της αυθαίρετης δόμησης (Λουκάκης και Μωραΐτου, 2014). Στο Σχήμα 11, που ακολουθεί αποτυπώνονται οι προβλεπόμενοι στόχοι για την Κρήτη, βάσει μελέτης της ανωτέρω δεκαετίας.



Σχήμα 11: Προβλεπόμενοι Στόχοι Ανάπτυξης δια τη Νήσο Κρήτη (πηγή: (Λουκάκης και Μωραΐτου, 2014)

Ο σχεδιασμός της δεκαετίας του 1960 με τη πρόβλεψη κατασκευής του βόρειου και του νότιου άξονα με δύο κάθετες διασυνδέσεις Βιάννου/Ηρακλείου και Μεσσαράς/ Ηρακλείου δεν ολοκληρώθηκε, παρά μόνο κατά το μέρος που αφορά σε ένα ποσοστό υλοποίησης του βόρειου άξονα της Κρήτης.

Σήμερα, οι κυριότερες τεχνικές υποδομές χερσαίων, θαλάσσιων και εναέριων μεταφορών στην Περιφέρεια Κρήτης, με έμφαση στις υποδομές των Περιφερειακών Ενοτήτων Ηρακλείου και Λασιθίου είναι ως ακολούθως:

- **Οδικό Δίκτυο:** Η βόρεια αστικοποιημένη περιοχή της Περιφέρειας Κρήτης διαθέτει το Βόρειο Οδικό Άξονα Κυκλοφορίας (ΒΟΑΚ). Αντίθετα, στις υπόλοιπες περιοχές

στα νότια δεν προσφέρεται παρόμοιος άξονας ταχείας κυκλοφορίας διότι ο Νότιος Οδικός Άξονας Κυκλοφορίας (ΝΟΑΚ) δεν έχει εισέτι κατασκευασθεί. Στο ΦΕΚ 260/ΑΑΠ/8-11-2017 «Έγκριση αναθεώρησης του Περιφερειακού Χωροταξικού Πλαισίου της Περιφέρειας Κρήτης και έγκριση της Στρατηγικής Μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων αυτού» αναφέρεται ότι στην Περιφέρεια Κρήτης το οδικό της δίκτυο διαφοροποιείται σε δύο διακριτές κατηγορίες:

1. Διευρωπαϊκό και Διαπεριφερειακό και σε 2. Περιφερειακό. Το Διευρωπαϊκό και Διαπεριφερειακό δίκτυο είναι συνολικού μήκους 571Km από τα οποία τα 305Km αποτελεί το Βόρειο Οδικό Άξονα Κρήτης (ΒΟΑΚ), που το πιο μεγάλο τμήμα του ανήκει στην Περιφερειακή Ενότητα Ηρακλείου. Το νέο διευρωπαϊκό δίκτυο για τις χερσαίες μεταφορές προβλέπεται να περιλαμβάνει τους ακόλουθους οδικούς άξονες σε εθνική και διαπεριφερειακή εμβέλεια: Καστέλι Κισσάμου/ Σητεία και Ηράκλειο/ Άγιοι Δέκα/ Ιεράπετρα/ Παχιά Άμμος και τον οδικό άξονα σε εθνική και διαπεριφερειακή εμβέλεια: Ρέθυμνο/Τυμπάκι/Άγιοι Δέκα). Για το περιφερειακό οδικό δίκτυο έχει προβλεφθεί στο σχεδιασμό του η διασύνδεση του με το διευρωπαϊκό και διαπεριφερειακό οδικό δίκτυο, όπως επίσης και με δευτερεύοντες περιφερειακούς πόλους, τους πιο σημαντικούς λιμένες και αερολιμένες, καθώς και με τα πιο αξιόλογα σημεία πολιτιστικής και περιβαλλοντικής αξίας. Το πρωτεύον βασικό και περιφερειακό οδικό δίκτυο αποτελείται από τις κάτωθι συνδέσεις αναφορικά με τις Περιφερειακές Ενότητες Ηρακλείου και Λασιθίου: (1) Γάζι / Δαμάστα / Μουρτζανά / Πέραμα / Σταυρωμένος και (2) Ιεράπετρα / Κουτσουράς / Λιθίνες / Πισκοκέφαλο / Σητεία. Το δευτερεύον βασικό και περιφερειακό οδικό δίκτυο περιλαμβάνει τις ακόλουθες οδικές διασυνδέσεις για τις Περιφερειακές Ενότητες Ηρακλείου και Λασιθίου: (1) Γάζι / Τύλισος / Ανώγεια / Μουρτζανά, (2) Καλύβια / Καλοί Λιμένες, (3) Πεζά / Πραιτόρια / Πύργος, (4) Καστέλι / Πεζά / Βενεράτο, (5) Αγία Βαρβάρα / Γέργερη / Ζαρός / Βορίζια / Αποδούλου, (6) Πύργος / Μάλια / Χερσόνησος / Λιμένας Χερσονήσου / Γούρνες, (7) Χερσόνησος / Λιμένας Χερσονήσου / Καλό Χωριό / Τζερμιάδο / Νεάπολη, (8) Αγ. Νικόλαος / Ελούντα / Νικηθιανός, (9) Σητεία / Παλαικάστρο / Αδραβάστοι / Ζάκρος / Καρύδι / Σίτανος / Χανδράς / Ετιά / Παπαγιαννάδες, (10) Αδραβάστοι / Καρύδι / Ρούσα Εκκλησιά και (11) Χανδράς / Ζίρος/ Αθερινόλακκος.

Με την Απόφαση του Υπουργείου Υποδομών και Μεταφορών με αρ. πρωτ. 13689 από 23-12-2022 κατατάσσονται στο πρωτεύον εθνικό οδικό δίκτυο τα ακόλουθα τμήματα Καστελίου Κισσάμου / Μουρνιών Χανίων και Γουρνών Ηρακλείου / Αγίου Νικολάου. Στο δευτερεύον εθνικό οδικό δίκτυο διατηρείται το τμήμα "Άγιος Νικόλαος-Σητεία". Βάσει της ανωτέρω Απόφασης: Το Υπ. Υ.ΜΕ. εκπόνησε μελέτες για τα οδικά τμήματα «Καστέλλι Κισσάμου / Κολυμπάρι / Γαλατάς / Μουρνιές» και «Γούρνες / Χερσόνησος / Μάλια / Άγιος Νικόλαος» με χαρακτηριστικά αυτοκινητοδρόμου και έχουν προβλεφθεί στον προγραμματισμό του η κατασκευή τους, ενώ το τμήμα Άγιος Νικόλαος / Σητεία παραμένει στην υφιστάμενη του κατάσταση. Στην ανωτέρω Απόφαση περιλαμβάνεται και το παρακάτω απόσπασμα, που παρουσιάζεται στο Σχήμα 12, με τα τμήματα του οδικού δικτύου της βόρειας ζώνης της Περιφέρειας Κρήτης.



A= ΚΑΣΤΕΛΛΙ	— ΤΜΗΜΑ ΠΡΟΣ ΑΝΑΚΑΤΑΤΑΞΗΣ (ΑΒ=ΚΑΣΤΕΛΛΙ-ΜΟΥΡΝΙΕΣ ΚΑΙ ΓΔ =ΓΟΥΡΝΕΣ-ΑΓ.ΝΙΚΟΛΑΟΣ)
B= ΜΟΥΡΝΙΕΣ	— (ΒΟΑΚ) ΠΡΩΤΕΥΟΝ ΕΘΝΙΚΟ ΟΔΙΚΟ ΔΙΚΤΥΟ
Γ= ΓΟΥΡΝΕΣ	
Δ= ΑΓ. ΝΙΚΟΛΑΟΣ	— ΔΕΥΤΕΡΕΥΟΝ ΕΘΝΙΚΟ ΟΔΙΚΟ ΔΙΚΤΥΟ
Ε= ΣΗΤΕΙΑ	

Σχήμα 12: Τμήματα οδικού δικτύου της βόρειας περιοχής της Περιφέρειας Κρήτης. (πηγή: Απόφαση Υπ. Υ.ΜΕ 13689/23-23-2022)

Οι Περιφερειακές Ενότητες Ηρακλείου και Λασιθίου εξυπηρετούνται από δρομολόγια της ΚΤΕΛ ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ-ΛΑΣΙΘΙΟΥ Α.Ε., ως ο πιο μεγάλος μεταφορικός οργανισμός της Περιφέρειας Κρήτης, ο οποίος συνδέει τα μεγαλύτερα αστικά κέντρα της Κρήτης με τους οικισμούς τους, μέσω καθημερινών δρομολογίων. Επίσης συνδέεται με την ηπειρωτική Ελλάδα με συνδυασμένες μεταφορές και συνεργασίες, όπως με την ναυτιλιακή εταιρεία των Μινωικών Γραμμών <https://www.ktelherlas.gr> [29 Μαρτίου 2023].

- **Λιμενικές Υποδομές:**

- **Λιμάνι Σούδας:** Το λιμάνι της Σούδας στην Περιφερειακή Ενότητα Χανίων ευρίσκεται στον όρμο της Σούδας, είναι το κύριο λιμάνι των Χανίων σε απόσταση έξι (6) χιλιομέτρων από το κέντρο της πόλης των Χανίων. Το λιμάνι συνδέεται ακτοπλοϊκώς με τον Πειραιά, διαθέτει υπηρεσίες για τον ελλιμενισμό και τη διακίνηση επιβατών και οχημάτων και επιπλέον αποτελεί σημαντικό σταθμό για κρουαζιερόπλοια. Από το εν λόγω λιμάνι διακινείται και ένας μεγάλος όγκος της γεωργικής παραγωγής της Περιφερειακής Ενότητας Χανίων σε ελαιόλαδο και κηπευτικά. Βόρεια του λιμανιού ευρίσκεται ο Ναύσταθμος Κρήτης του Πολεμικού Ναυτικού <https://greece.terrabook.com> [29 Μαρτίου 2023].

- **Λιμάνι Ηρακλείου:** Το λιμάνι του Ηρακλείου στην Περιφερειακή Ενότητα Ηρακλείου ευρίσκεται στη βόρεια ακτή της Κρήτης και συνδέεται με την πόλη του Ηρακλείου μέσω γραμμών αστικών λεωφορείων. Επικοινωνεί με οδική πρόσβαση προς το κέντρο της πόλης, το διεθνές αεροδρόμιο «Νίκος Καζαντζάκης», τον Βόρειο Οδικό Άξονα Κυκλοφορίας (ΒΟΑΚ) και τα κυριότερα αρχαιολογικά και πολιτιστικά μνημεία. Είναι σε πλεονεκτική γεωγραφική θέση, στην καρδιά της Νοτιοανατολικής Μεσογείου, εκεί όπου

συγκλίνουν η Ευρωπαϊκή, η Ασιατική και η Αφρικανική Ήπειρος. Το γεωγραφικό πλάτος του λιμανιού προσδιορίζεται σε 35.16N και το γεωγραφικό του μήκος σε 25.10E. Βάσει των στοιχείων της έκθεσης βιώσιμης ανάπτυξης του Οργανισμού Λιμένος Ηρακλείου Α.Ε. για την κίνηση στο λιμάνι του Ηρακλείου, το 2021 διακινήθηκαν εμπορεύματα 48.919,92 τόνων, επιβατική κίνηση 846.052 άτομα και 311.066 οχήματα, ενώ στον τομέα της κρουαζιέρας 94.399 επιβάτες με 118 πλοία. Ο λιμένας είναι σε καθημερινή σύνδεση με το λιμένα του Πειραιά μέσω δυο (2) ακτοπλοϊκών δρομολογίων, τα οποία εκτελούνται από Επιβατηγά-Οχηματαγωγά πλοία (Ε/Γ-Ο/Γ). Πραγματοποιείται σύνδεση με τα Δωδεκάνησα και την περίοδο του θέρους εκτελούνται καθημερινά δρομολόγια σε αρκετά νησιά των Κυκλάδων, με ταχύπλοα σκάφη. Η έκταση του επιβατικού σταθμού του λιμένα είναι 2.500m². Οι Προβλήτες III και IV διαθέτουν κατάλληλες εγκαταστάσεις, μηχανήματα και προσωπικό για την εξυπηρέτηση και τη διακίνηση φορτίων και εμπορευματοκιβωτίων. Υφίσταται επίσης και Τελωνειακή Υπηρεσία στο λιμένα Ηρακλείου για τη διακίνηση και αποθήκευση εισαγόμενων ή εξαγόμενων εμπορευμάτων. Στις προβλήτες II, III και IV-V υφίσταται η δυνατότητα παραβολής πέντε (5) κρουαζιερόπλοιων. Στις εγκαταστάσεις των δύο υφιστάμενων επιβατικών σταθμών υπάρχει η δυνατότητα εξυπηρέτησης άνω των 10.000 επιβατών και μελών πληρωμάτων σε καθημερινή βάση. Επιπρόσθετα στην περιοχή του λιμένα υφίστανται οργανωμένοι και διαμορφωμένοι χώροι στάθμευσης για την εξυπηρέτηση της στάθμευσης των λεωφορείων και την απρόσκοπτη πρόσβαση και επιβίβαση των επιβατών. Στον παλιό λιμένα πλην των αλιευτικών σκαφών δύνανται να εξυπηρετηθούν και σκάφη αναψυχής. Κυρίως στους θερινούς μήνες, ο παλιός λιμένας παρέχει ελλιμενισμό σε διάφορους τύπους σκαφών όπως σε γιωτ, θαλαμηγούς, ιστιοφόρα, κ.α. Στο λιμένα φιλοξενούνται και ναυαθλητικοί όμιλοι, οι οποίοι εμφανίζουν πλήθος διοργανώσεων. Ο Προβλήτας VI στο λιμάνι του Ηρακλείου χρησιμοποιείται και ως Ναυπηγοεπισκευαστική Ζώνη (Καρνάγιο) μικρής κλίμακας. Στην εν λόγω ζώνη πραγματοποιούνται μέσω διάφορων επιχειρήσεων κατασκευές, συντηρήσεις και επισκευές διάφορων τύπων σκαφών. Επιπλέον και πλησίον του λιμένα υφίσταται σταθμός λεωφορείων για την εξυπηρέτηση των γραμμών για: Χανιά, Ρέθυμνο, αστικά κέντρα της Περιφερειακής Ενότητας Λασιθίου, όπως: Άγιος Νικόλαος, Ιεράπετρα και Σητεία, την παράκτια ζώνη βόρεια και ανατολικά του Ηρακλείου και το ανατολικό μέρος της Περιφερειακής Ενότητας Ηρακλείου <https://portheraklion.gr> [29 Μαρτίου 2023].

■ **Λιμάνι Ρεθύμνου:** Το λιμάνι Ρεθύμνου στην Περιφερειακή Ενότητα Ρεθύμνου με συντεταγμένες: πλάτος φ 35ο 21' 57'' Β και μήκος: λ 24ο 28' 23'' Α, όπως αναφέρεται στην ιστοσελίδα του Δήμου Ρεθύμνης, είναι λιμάνι για μεικτή χρήση και αποτελείται από δύο τμήματα: (1) Δυτικό τμήμα για εμπορική και επιβατική χρήση, όπου λαμβάνουν χώρα οι φορτοεκφορτώσεις των εμπορευμάτων και η πρόσδεση τουριστικών σκαφών. (2) Ανατολικό τμήμα για επιβατική και τουριστική χρήση, όπου πραγματοποιείται η πρόσδεση κρουαζιεροπλοίων και επιβατικών / οχηματαγωγών πλοίων. Το ανωτέρω τμήμα διαθέτει πιο εκτενείς χερσαίους χώρους με συνολική έκταση 33.500m² για την εξυπηρέτηση της επιβατικής, τουριστικής κίνησης, καθώς της διακίνησης φορτηγών και Ι.Χ. οχημάτων <https://www.rethymno.gr> [29 Μαρτίου 2023].

■ **Λιμάνι Καβονησίου Κισσάμου:** Το δυτικότερο λιμάνι της Κρήτης είναι το λιμάνι Κισσάμου, όπως αναφέρεται στην ιστοσελίδα του Λιμενικού Ταμείου στην Περιφερειακή Ενότητα Χανίων και εξυπηρετεί την ακτοπλοϊκή σύνδεση της Κρήτης με την Πελοπόννησο, τα Κύθηρα και τον Πειραιά. Έχει σημαντικό ρόλο για την οικονομική ανάπτυξη της τοπικής κοινωνίας για την επιβατική και την εμπορευματική του κίνηση <https://www.ltnx.gr> [29 Μαρτίου 2023].

- **Λιμάνι Αγ. Νικολάου:** Το λιμάνι του Αγ. Νικολάου στην Περιφερειακή Ενότητα Λασιθίου ευρίσκεται σε κεντρικό σημείο της πόλης του Αγ. Νικολάου και σε πενήντα λεπτά απόσταση από το αεροδρόμιο του Ηρακλείου. Από το λιμάνι εκτελούνται δρομολόγια καθημερινά προς τα χωριά του Δήμου Αγ. Νικολάου, όπως και το νησάκι της Σπιναλόγκα. Επιπλέον το λιμάνι έχει τη δυνατότητα ελλιμενισμού κρουαζιεροπλοίων <https://www.agiosnikolaoscrete.com> [29 Μαρτίου 2023].

- **Λιμάνι Σητείας:** Το λιμάνι της Σητείας στην Περιφερειακή Ενότητα Λασιθίου είναι το ανατολικότερο λιμάνι της Κρήτης. Υφίσταται δυνατότητα ελλιμενισμού μικρών αλιευτικών σκαφών, καθώς και μεγαλύτερων εμπορικών και επιβατικών πλοίων. Από το λιμάνι της Σητείας υπάρχουν δρομολόγια προς Ανάφη, Κάρπαθο, Κάσο, Μήλο, Ρόδο, Σαντορίνη και Πειραιά <https://www.gtp.gr> [29 Μαρτίου 2023].

- **Αερολιμένες:**

- **Αερολιμένας Ηρακλείου «Νίκος Καζαντζάκης»:** Το αεροδρόμιο Ηρακλείου "Νίκος Καζαντζάκης" στην Περιφερειακή Ενότητα Ηρακλείου αποτελεί σε κίνηση το δεύτερο αεροδρόμιο στη χώρα μας. Το όνομα του αεροδρομίου προέρχεται από το συγγραφέα Νίκο Καζαντζάκη και ευρίσκεται 4Km απόσταση από την περιοχή της Αλικαρνασσού. Οι κτιριακές του εγκαταστάσεις καλύπτουν 26.000m² <https://www.ypa.gr> [30 Μαρτίου 2023]. Ο αερολιμένας αποτελείται από έναν επιβατικό σταθμό με θέσεις στάθμευσης 25 αεροσκαφών. Ο κύριος διάδρομος έχει διαστάσεις: 2.714m μήκος και 45m πλάτος. Σύμφωνα με στατιστικά στοιχεία από το Αεροδρόμιο Ηρακλείου το 2022 μετακινήθηκαν συνολικά 8.099.255 επιβάτες <https://en.wikipedia.org/wiki/Heraklion-International-Airport> [30 Μαρτίου 2023].

- **Αερολιμένας Χανίων «Ιωάννης Δασκαλογιάννης»:** Το αεροδρόμιο «Ιωάννης Δασκαλογιάννης» στην Περιφερειακή Ενότητα Χανίων ευρίσκεται στη χερσόνησο του Ακρωτηρίου (Σούδα) και απέχει γύρω στα 14Km από την πόλη των Χανίων. Τη διαχείριση του εν λόγω αεροδρομίου έχει αναλάβει η Fraport Greece, η οποία βάσει των στοιχείων, που παραθέτει στην ιστοσελίδα της, ξεκίνησε την επένδυσή της την άνοιξη του ταυτόχρονα με την εκκίνηση της διαδικασίας παραχώρησης με σκοπό την ανάπτυξη και διαχείριση έντεκα (11) αεροδρομίων σε νησιωτικούς προορισμούς και τρία (3) στην ηπειρωτική Ελλάδα. Για το αεροδρόμιο των Χανίων εκτελέστηκαν από τη Fraport Greece σημαντικές εργασίες όπως αναβάθμιση των εσωτερικών χώρων του αερολιμένα, αναβάθμιση του χώρου αναχωρήσεων, ενίσχυση των διαδικασιών ασφαλείας, αναβάθμιση με την επέκταση της υποδομής επεξεργασίας των λυμάτων, επισκευή του οδοστρώματος των χώρων προσγείωσης και απογείωσης και στάθμευσης αεροπλάνων, νέο σύστημα ελέγχου αποσκευών, επαύξηση κατά 25% του αριθμού των πυλών (από 8 σε 10), καθώς και αναβάθμιση των σημείων ελέγχου του αερολιμένα <https://www.fraport.greece.com> [30 Μαρτίου 2023]. Σύμφωνα με στατιστικά στοιχεία από το Αεροδρόμιο Χανίων το 2022 μετακινήθηκαν 2.611.957 επιβάτες του εξωτερικού και 678.845 επιβάτες του εσωτερικού <https://www.chq.airport.gr> [30 Μαρτίου 2023].

- **Δημοτικός Αερολιμένας Σητείας «Βιτσέντζος Κορνάρος»:** Το αεροδρόμιο «Βιτσέντζος Κορνάρος» στην Περιφερειακή Ενότητα Λασιθίου έχει τη δυνατότητα εξυπηρέτησης αεροπλάνων μικρού και μεσαίου μεγέθους, ευρίσκεται βόρεια με

βορειοδυτικά από την πόλη της Σητείας και απέχει γύρω στο 1Km από το κέντρο της https://el.wikipedia.org/wiki/Δημοτικός_Αερολιμένας_Σητείας [30 Μαρτίου 2023]. Σύμφωνα με την Υπηρεσία Πολιτικής Αεροπορίας (ΥΠΑ), τα εγκαίνια του δημοτικού αερολιμένα πραγματοποιήθηκαν το 2002, του οποίου η έκταση είναι της τάξεως των 1.922 στρεμμάτων, ενώ από τον Ιούλιο 2015 ολοκληρώθηκαν οι νέες κτιριακές εγκαταστάσεις με έκταση 7.500m². Οι εγκαταστάσεις του περιλαμβάνουν έναν επιβατικό σταθμό και δύο πίστες για τη στάθμευση των αεροσκαφών (Πίστα Α έκτασης 7.500m², Πίστα Β έκτασης 40.000m²). Σύμφωνα με στατιστικά στοιχεία για το Αεροδρόμιο Σητείας το 2018 μετακινήθηκαν 35.966 επιβάτες του εξωτερικού και 23.748 επιβάτες του εσωτερικού <https://www.ypa.gr> [30 Μαρτίου 2023].

■ **Νέος Αερολιμένας Καστελίου:** Ο νέος Αερολιμένας Καστελίου προβλέπεται να κατασκευαστεί στην περιοχή του υφιστάμενου στρατιωτικού αεροδρομίου, θα αντικαταστήσει τον υφιστάμενο αερολιμένα «Νίκος Καζαντζάκης» και επεκτείνεται στα διοικητικά όρια των Δημοτικών Ενοτήτων Καστελίου και Αρκαλοχωρίου της ΠΕ Ηρακλείου. Η χωροθέτηση του νέου διαδρόμου μήκους 3.200m για το νέο αερολιμένα είναι νότια και δυτικά, παράλληλα με το στρατιωτικό αεροδιάδρομο. Επίσης θα περιλαμβάνει παράλληλο τροχόδρομο με ίσο μήκος για την κίνηση των αεροσκαφών, οκτώ (8) συνδετήριους τροχόδρομους, χώρο στάθμευσης αεροσκαφών, τερματικό κτίριο αεροσταθμού, κτίρια και εγκαταστάσεις απαιτήσεων λειτουργίας αεροδρομίου, χώρους στάθμευσης και εξυπηρέτησης οχημάτων, εσωτερικό οδικό δίκτυο, καθώς και χώρο με επιφάνεια 400 στρεμμάτων για εμπορική χρήση. Ο στόχος για το νέο αεροδρόμιο είναι η προσέλκυση νέων τουριστικών επενδύσεων, η δημιουργία νέου κόμβου για τις μεταφορές, η δημιουργία του πρώτου «πράσινου» ελληνικού αεροδρομίου και η ενσωμάτωσή του στο φυσικό και πολιτιστικό περιβάλλον της Περιφερειακής Ενότητας Ηρακλείου. Επί του παρόντος έχει ολοκληρωθεί το 20% των εργασιών με χρονοδιάγραμμα αποπεράτωσης το 2026. Στη σύμβαση παραχώρησης του νέου αερολιμένα προβλέπονται και επιπλέον οδικά έργα, όπως η οδική του σύνδεση μήκους 18Km με τη Χερσόνησο Ηρακλείου, καθώς και η αντίστοιχη οδική του σύνδεση μήκους 6Km με το Αρκαλοχώρι. Επιπλέον, προβλέπεται αναβάθμιση του τοπικού οδικού δικτύου, με στόχο τη διασύνδεση του αερολιμένα με το οδικό δίκτυο της ευρύτερης περιοχής, μέσω της κατασκευής ανισόπεδων κόμβων <https://www.heraklion-airport.gr> [2 Απριλίου 2023].

● **Υδατοδρόμια ή «Υδάτινα Πεδία»:**

Έχουν δρομολογηθεί ενέργειες έκδοσης αδειών ίδρυσης σε σημαντικά αστικά κέντρα της περιοχής μελέτης υδατοδρομιών ή «Υδάτινων Πεδίων» με τη χρήση αμφιβίων υδροπλάνων, όπως περιγράφεται ως ορισμός στο άρθρο 70 «Προσωρινή αδειοδότηση πρώτου δικτύου υδατοδρομιών - Τροποποίηση του Ν.4663/2020» παράγραφος 1 του Ν.4850/2021 (ΦΕΚ Α' 208), ήτοι: «*Η υδάτινη περιοχή προσθαλάσσιωσης και αποθαλάσσιωσης αεροσκάφους που χρησιμοποιείται περιστασιακά ή εκτάκτως για την εξυπηρέτηση πτήσεων, καθώς και για την εξυπηρέτηση τακτικών πτήσεων, προσωρινά για χρονικό διάστημα που δεν υπερβαίνει το ένα (1) έτος από την έναρξη λειτουργίας του υδατοδρομίου έως την έκδοση της άδειας λειτουργίας του ή της άδειας ίδρυσης και λειτουργίας του, με τήρηση των προϋποθέσεων του παρόντος νόμου και των Διεθνών Κανόνων αεροπορίας και ναυσιπλοΐας*». Ειδικότερα:

■ Για την αδειοδότηση του Υδατοδρομίου Ιεράπετρας έχει εκπονηθεί και υποβληθεί ο τεχνικός φάκελος στο Υπουργείο Υποδομών & Μεταφορών και ευρίσκεται σε τελικό στάδιο ο έλεγχος από συναρμόδιες υπηρεσίες <https://www.naftemporiki.gr> [2 Απριλίου 2023].

■ Για την αδειοδότηση του Υδατοδρομίου Σητείας έχει καθοριστεί ο θαλάσσιος χώρος της προσθαλάσσης των υδροπλάνων και έχει κατατεθεί η ΜΠΕ για τη γνωμοδότηση των αρμόδιων υπηρεσιών <https://www.ypodomes.com> [2 Απριλίου 2023].

■ Ακολουθούν οι διαδικασίες αδειοδότησης σε: Χερσόνησο, Ηράκλειο, λιμανάκι Παντάνασσας Δήμου Γαζίου Μαλεβιζίου, Κόκκινο Πύργο Φαιστού και Πλακιά <https://www.naftemporiki.gr> [2 Απριλίου 2023].

Τα οφέλη και πλεονεκτήματα από την λειτουργία των υδατοδρομίων, που το καθένα περιλαμβάνει υδάτινους διαδρόμους, περιοχή ελιγμών, περιοχή υδατοδρόμησης και θέση ελλιμενισμού υδροπλάνου, στην περιοχή μελέτης θα είναι εξαιρετικά σημαντικά για την περαιτέρω ανάπτυξη του τουρισμού και βελτίωση της τοπικής οικονομίας γενικότερα. Μόλις ολοκληρωθεί η δημιουργία του δικτύου Υδατοδρομίων στην Κρήτη και η διασύνδεσή του με έτερα υδατοδρόμια στις Κυκλάδες, στα Δωδεκάνησα και σε περιοχές της Πελοποννήσου, η Περιφέρεια Κρήτης θα εξελιχθεί σε αγορά μεγάλης σπουδαιότητας δραστηριοποίησης των υδροπλάνων στη χώρα μας.

4.7 Περιβαλλοντικές Υποδομές, Δράσεις και Έργα ΠΕ Ηρακλείου και ΠΕ Λασιθίου

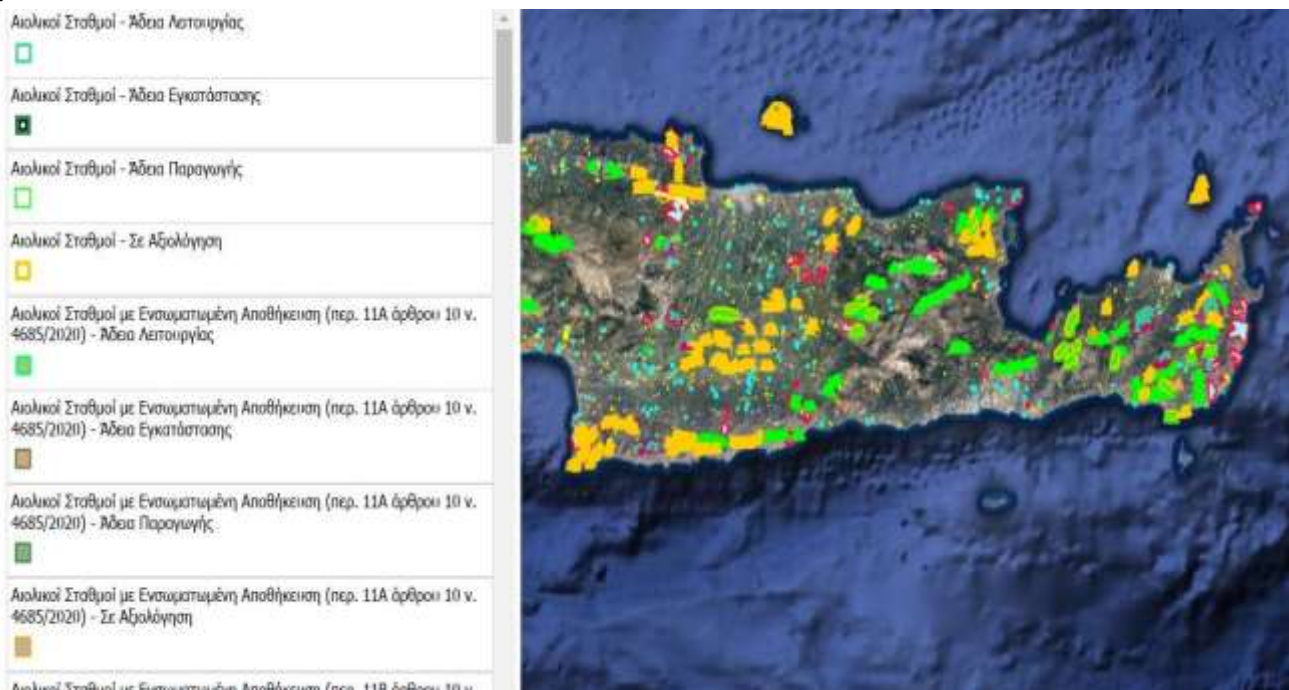
Ο περιβαλλοντικός τομέας αποτελεί μια σημαντική προτεραιότητα της Περιφερειακής Στρατηγικής Έξυπνης Εξειδίκευσης για την Κρήτη, που συντάχθηκε από την Ειδική Υπηρεσία Διαχείρισης Ε.Π. Περιφέρειας Κρήτης το Μάρτιο 2015 και συνδέεται με τις ακόλουθες δραστηριότητες:

- Τη μείωση εκπομπών CO₂ με περιορισμό από την εξάρτηση συμβατικών μορφών ενέργειας και εξοικονόμηση της ενέργειας σε κτιριακές υποδομές και για το φωτισμό. Επιπλέον είναι σημαντική η επέκταση των Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας (ΑΠΕ) στην Περιφέρεια Κρήτης.
- Την αξιοποίηση και εξοικονόμηση των φυσικών πόρων της Περιφέρειας Κρήτης και ειδικότερα όσον αφορά στους υδάτινους πόρους με έμφαση στην άρδευση/ύδρευση.
- Την πρόληψη των συνεπειών της κλιματικής αλλαγής.
- Τη διαχείριση των απορριμμάτων μέσω καινοτόμων εφαρμογών.
- Την επαύξηση και διάδοση των πράσινων τεχνολογιών, όπως βιοκλιματικών κατασκευών και υλικών, συστημάτων μέτρησης κ.α.

Στην Περιφέρεια Κρήτης έχουν πραγματοποιηθεί ή θα υλοποιηθούν προγράμματα αναφορικά με το περιβάλλον. Τα προηγούμενα τριάντα χρόνια χρηματοδοτήθηκαν μέσω των διαρθρωτικών ταμείων και εθνικών προϋπολογισμών σημαντικά περιβαλλοντικά έργα, όπως φράγματα, λιμνοδεξαμενές και βιολογικοί καθαρισμοί, ύψους 1.000.000.000€. Επιπλέον, αποφασίστηκε η ορθότερη διαχείριση των απορριμμάτων με την εφαρμογή του Περιφερειακού Σχεδίου Διαχείρισης Αποβλήτων (ΠΕΣΔΑ) της Περιφέρειας Κρήτης, του οποίου η απόφαση έγκρισης κυρώθηκε το 2016 (Αριθμ. οικ.: 44014/4028/15-9-2016, ΦΕΚ 3196/Β/5-10-2016). Το εν λόγω σχέδιο στηρίζεται στους ακόλουθους τομείς:

- Στη διαλογή των βιοαποβλήτων, ήτοι της χωριστής συλλογής τους ή της κομποστοποίησής τους ή με κάποια έτερη επεξεργασία στην Περιφέρεια Κρήτης και κυρίως σε τουριστικά κέντρα που υφίσταται μεγάλος αριθμός χώρων εστίασης και τουριστικές μονάδες, οι οποίες παράγουν σημαντικές ποσότητες από βιοαπόβλητα.
- Στην ενίσχυση του αριθμού των σημείων ανακύκλωσης.
- Στην ενίσχυση των συστημάτων Διαλογής στην Πηγή για τα ανακυκλώσιμα απόβλητα.

Ειδικότερα στον τομέα της ενέργειας, η ενεργειακή εξάρτηση από το πετρέλαιο εξακολουθεί να παραμένει σε υψηλό ποσοστό στην Κρήτη. Ο νησιωτικός χαρακτήρας της και η εποχική πίεση, την οποία προκαλεί ο τουρισμός, καθιστά κρίσιμο τον περιορισμό της ενέργειας για θέρμανση και ψύξη, μέσω βιοκλιματικών διαμορφώσεων, της βελτίωσης των κατασκευαστικά των κτιριακών υποδομών, καθώς και με τη λήψη κατάλληλων μέτρων ανάδειξης των βιώσιμων μεταφορών. Βάσει του Εδαφικού Σχεδίου Δίκαιης και Αναπτυξιακής Μετάβασης Νήσων Βορείου και Νοτίου Αιγαίου & Κρήτης του Υπουργείου Περιβάλλοντος και Ενέργειας (ΥΠΕΝ) αποτελεί στρατηγική προτεραιότητα, έως το 2029, η τελική ηλεκτρική διασύνδεση των νησιών της χώρας μας με το ηπειρωτικό σύστημα. Αναφορικά με τους νήσους Αιγαίου και Κρήτης ευρίσκεται σε εξέλιξη η διασύνδεση των Κυκλάδων και της Κρήτης. Ειδικότερα για την Κρήτη, πραγματοποιήθηκε περί τα τέλη του 2020, η διασύνδεση της Κρήτης με την Πελοπόννησο ολοκληρώνοντας την πρώτη φάση του έργου. Την 17^η Μαρτίου 2023 ανακοινώθηκε στον ηλεκτρονικό τύπο από την θυγατρική της ΑΔΜΗΕ (Ανεξάρτητος Διαχειριστής Μεταφοράς Ηλεκτρικής Ενέργειας) Αριάδνη Interconnection ότι, μετά την υπογραφή της σύμβασης και για μια περίοδο τριάντα δύο μηνών, έχουν ποντιστεί τον Ιούνιο 2020 σε σύνολο 1.350Km.ηλεκτρικά καλώδια και καλώδια με οπτικές ίνες ανάμεσα στην Πάχη Μεγάρων και την Κορακιά Ηρακλείου. Η εγκατάσταση έχει τοποθετηθεί σε βάθος έως και 1.200m του βυθού με βάρος καλωδίων άνω των 40Kg/m. Η διασύνδεση μέσω ηλεκτρικών καλωδίων της Αττικής με το νησί της Κρήτης αποτελεί εξαιρετικά σημαντική επένδυση στην Ελλάδα με το συνολικό προϋπολογισμό να ανέρχεται στο 1δισ Ευρώ. Η ηλεκτρική διασύνδεση της Κρήτης με την Αττική είναι η μεγαλύτερη ενεργειακή επένδυση, που πραγματοποιείται αυτή τη στιγμή στη χώρα και η οποία ανέρχεται σε 1 δισ. ευρώ, έτσι ώστε η Κρήτη να ενσωματωθεί σταδιακά στο σύστημα μεταφοράς της ηλεκτρικής ενέργειας <https://www.newsit.gr> [5 Απριλίου 2023]. Επιπλέον της ενεργειακής μετάβασης της Περιφέρειας Κρήτης, η εγκατάσταση των Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας (Α.Π.Ε.) θα επιφέρει επίσης σημαντική οφέλη στην Περιφέρεια Κρήτης. Στο παρακάτω Σχήμα 13 απεικονίζονται οι υποδομές Α.Π.Ε. των Περιφερειακών Ενοτήτων Ηρακλείου και Λασιθίου, το οποίο αποτελεί απόσπασμα από το Γεωπληροφοριακό Χάρτη της Ρυθμιστικής Αρχής Ενέργειας (ΡΑΕ).



Σχήμα 13: Υποδομές Α.Π.Ε στις Περιφερειακές Ενότητες Ηρακλείου και Λασιθίου (πηγή: ΡΑΕ GeoPortal)

Βάσει του Εδαφικού Σχεδίου Δίκαιης και Αναπτυξιακής Μετάβασης Νήσων Βορείου και Νοτίου Αιγαίου & Κρήτης του ΥΠΕΝ και αναφορικά με την πράσινη ενέργεια, η Κρήτη αποτελεί περιοχή πρώτης προτεραιότητας και για την οποία έχει προβλεφθεί ότι θα υπερδιπλασιαστεί η εγκατεστημένη ισχύς των Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας (ΑΠΕ) τη δεκαετία 2020 έως 2030 με τη δημιουργία επιπρόσθετων 398MW ΑΠΕ, όπως προκύπτει από τον Πίνακα 27.

Πίνακας 27: Εκτίμηση διαχρονικής εξέλιξης εγκατεστημένης ισχύος ΑΠΕ (πηγή: Εδαφικό Σχέδιο Δίκαιης και Αναπτυξιακής Μετάβασης Νήσων Βορείου και Νοτίου Αιγαίου & Κρήτης ΥΠΕΝ, 2021)

Διασύνδεση	Περιοχή	Εγκατεστημένη ισχύς (ΑΠΕ MW)										Διαφορά	
		2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029		2030
Διασπόμενες	Β Κυκλάδες	48,2	48,2	48,2	48,2	48,2	48,2	54,1	60,1	66,1	72,1	78,1	29,9
	Κρήτη	296,0	318,0	356,0	381,0	381,0	451,0	478,0	532,0	587,0	641,0	694,0	398,0
2023 / 2024	ΝΔ												
	Κυκλάδες	6,2	6,2	6,2	6,2	6,2	6,2	14,0	28,3	33,0	37,6	42,2	36,0

Συναφώς, η προοπτική προώθησης των ΑΠΕ στην Περιφέρεια Κρήτης είναι εξαιρετικά σημαντική, εφόσον εκτιμάται ότι θα εκτελεστούν έργα ισχύος έως 398MW τη δεκαετία 2020 έως 2030 και 313MW από το 2023 έως 2030. Επιπλέον και σύμφωνα με το ανωτέρω Εδαφικό Σχέδιο, τα οφέλη μετά το πέρας των έργων στα τέλη του 2030 εκτιμάται σε όρους ολικής προστιθέμενης αξίας έως 62,5εκατ.€, ενώ θα καλυφθούν επιπλέον 1.403 θέσεις απασχόλησης. Επίσης και κατά τη φάση λειτουργίας προβλέπονται σε ετήσια βάση κέρδη της τάξεων των 3.800.000€ και 89 νέες θέσεις απασχόλησης.

Οι δεκαεφτά (17) από τους είκοσι τέσσερις (24) Δήμους της Περιφέρειας Κρήτης υπέγραψαν και εντάχθηκαν στο Σύμφωνο των Δημάρχων για το κλίμα και την ενέργεια, κατανοώντας τις σημαντικές συνέπειες σε κοινωνικό και οικονομικό επίπεδο της κλιματικής αλλαγής. Η εν λόγω πρωτοβουλία των Δημάρχων αφορά όλη την Ευρώπη σε μια

προσπάθεια το μέλλον του πλανήτη μας να γίνει βιώσιμο. Η ανωτέρω πρωτοβουλία ξεκίνησε από το 2008 με σκοπό τη συγκέντρωση Δήμων, οι οποίοι έχουν ως όραμα την επίτευξη των στόχων της Ευρωπαϊκής Ένωσης για το κλίμα και την ενέργεια. Οι δήμοι που υπογράφουν το εν λόγω Σύμφωνο έχουν δεσμευτεί να υλοποιήσουν το στόχο του περιορισμού των αερίων θερμοκηπίου στην Ευρώπη για το 2030, καθώς και όπως υιοθετήσουν μια κοινή προσέγγιση, με σκοπό την αντιμετώπιση των συνεπειών της κλιματικής αλλαγής, με την υποβολή ενός Σχεδίου Δράσης για την Αειφόρο Ενέργεια και το Κλίμα <https://mycovenant.eumayors.eu> [5 Απριλίου 2023]. Οι συγκεκριμένοι στόχοι της πρωτοβουλίας είναι ως ακολούθως :

- Μείωση των εκπομπών του CO₂, καθώς και λοιπών αερίων, που επιδρούν στην ανάπτυξη του φαινομένου του θερμοκηπίου στις δημοτικές εκτάσεις κατ' ελάχιστον 40% μέχρι το 2030, ειδικότερα με την ενίσχυση των ενεργειακών αποδόσεων και με τη χρήση των ΑΠΕ.
- Αύξηση της ανθεκτικότητας με την προσαρμογή στις συνέπειες της κλιματικής αλλαγής.

Για την εκπλήρωση των ανωτέρω στόχων, οι Δήμοι δεσμεύτηκαν όπως:

- Εκπονήσουν απογραφή των εκπομπών αναφοράς, εκτιμήσουν τον κίνδυνο και την τρωτότητα που προκαλεί η κλιματική αλλαγή..
- Υποβάλλουν Σχέδιο Δράσης Αειφόρου Ενέργειας και Κλίματος (ΣΔΑΕΚ) σε μια περίοδο δύο χρόνων από την επίσημη υπογραφή.
- Υποβάλλουν έκθεση προόδου κάθε δύο χρόνια μετά το πέρας της υποβολής του ΣΔΑΕΚ.

Στις Περιφερειακές Ενότητες Ηρακλείου και Λασιθίου οι δέκα (10) Δήμοι του Πίνακα 28 έχουν υπογράψει το Σύμφωνο των Δημάρχων.

Πίνακας 28: Δήμοι Περιφερειακών Ενοτήτων Ηρακλείου και Λασιθίου στο Σύμφωνο των Δημάρχων (πηγή: <https://mycovenant.eumayors.eu>)

Περιφερειακή Ενότητα (ΠΕ)	Δήμοι
ΠΕ Ηρακλείου	Ηρακλείου
	Βιάννου
	Μαλεβιζίου
	Μινώα Πεδιάδας
	Φαιστού
	Χερσονήσου
ΠΕ Λασιθίου	Αγ. Νικολάου
	Σητείας
	Ιεράπετρας
	Οροπέδιο Λασιθίου

Από αναζήτηση στο διαδίκτυο προκύπτει ότι από το Δήμο Οροπεδίου Λασιθίου δεν έχει εισέτι υποβληθεί το ανωτέρω Σχέδιο Δράσης.

Επιπρόσθετα και στο πλαίσιο του ΕΣΠΑ 2014-2020 για το Περιφερειακό Επιχειρησιακό Πρόγραμμα (ΠΕΠ) Κρήτης συμπεριλήφθηκαν περιβαλλοντικά έργα με

σκοπό την προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή, έργα για την ανάπτυξη μεταφορών που είναι βιώσιμες και την οικονομία χαμηλών ρύπων. Όπως παρατηρείται από τα εγκεκριμένα έργα, που αναφέρονται ενδεικτικά στην παρ. 4.5.2 του παρόντος για τις Περιφερειακές Ενότητες Ηρακλείου και Λασιθίου, το μεγαλύτερο μέρος τους αφορούν στην προστασία του περιβάλλοντος και εκτιμάται ότι έως και τα επόμενα δύο χρόνια θα έχουν ολοκληρωθεί.

Συμπερασματικά και επιδιώκοντας τον περιορισμό από την εξάρτηση του πετρελαίου και από τις εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα, η περαιτέρω ανάπτυξη των Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας (ΑΠΕ) στις Περιφερειακές Ενότητες Ηρακλείου και Λασιθίου και γενικότερα στη Κρήτη συνίσταται όπως επιταχυνθεί με μια βιώσιμη διαδικασία στις ανάγκες της Περιφέρειας Κρήτης. Η ανάπτυξη νέων συστημάτων ΑΠΕ για διάφορους σκοπούς, όπως για παράδειγμα εφαρμογές φόρτισης οχημάτων από ΑΠΕ, εκτιμάται ως εξαιρετικά σημαντική και για την τοπική οικονομία.

4.8 Διαφορές των Περιοχών ΠΕ Ηρακλείου και ΠΕ Λασιθίου Βόρειας και Νότιας Κρήτης

Σύμφωνα με το Επιχειρησιακό Πρόγραμμα Περιφέρειας Κρήτης 2020 - 2023 / Στρατηγικός Σχεδιασμός της Διεύθυνσης Αναπτυξιακού Προγραμματισμού Περιφέρειας Κρήτης υφίστανται τρεις διακριτές ζώνες στην Περιφέρεια: Της βόρειας παράκτιας ζώνης, της νότιας παράκτιας ζώνης και της ενδοχώρας.

- Βόρεια παράκτια ζώνη: Παρουσιάζει μεγάλα τμήματα αστικού ιστού σε εναλλαγή με έντονα ανεπτυγμένες τουριστικές περιοχές. Οι μεγαλύτερες πόλεις της Κρήτης είναι κτισμένες στη βόρεια παράκτια ζώνη έχουν έντονη ανάπτυξη και παρουσιάζουν την εικόνα μιας συνεχούς δομημένης παραλιακής περιοχής.

- Νότια παράκτια ζώνη: Παρουσιάζει αστικές περιοχές μεσαίου μεγέθους, σημαντικά τμήματα παραγωγής κηπευτικών, σημειακές τουριστικές αναπτύξεις, και εντατικές καλλιέργειες κυρίως ελιάς, οι οποίες πολύ συχνά συνυπάρχουν με περιοχές Natura 2000, υδροβιότοπους και διάσπαρτους αρχαιολογικούς χώρους και μνημεία.

- Ενδοχώρα: Παρουσιάζει ποικιλία οικιστικών αναπτύξεων, ενώ η οικονομική δραστηριότητα του ενεργού απασχολούμενου πληθυσμού είναι κυρίως στον πρωτογενή τομέα όπως παραδοσιακές καλλιέργειες (ελαιοκαλλιέργεια) και κτηνοτροφία.

Οι ανωτέρω ζώνες της Περιφέρειας Κρήτης, που παρουσιάζονται και στις Περιφερειακές Ενότητες Ηρακλείου και Λασιθίου, εμφανίζουν σημαντικές διαφορές και ανισότητες, ως ακολούθως:

- Έντονη οικιστική ανάπτυξη κυρίως της βόρειας παράκτιας ζώνης με ολοένα και μεγαλύτερη εξέλιξη σε σχέση με τις υπόλοιπες ζώνες και κυρίως των πιο απομακρυσμένων ορεινών περιοχών, οι οποίες οι περισσότερες εγκαταλείπονται.

- Στον τομέα της απασχόλησης, το μεγαλύτερο μέρος του ενεργά απασχολούμενου πληθυσμού της βόρειας παράκτιας ζώνης εργάζεται στον τριτογενή τομέα (παροχή υπηρεσιών). Αντίθετα το χαμηλότερο ποσοστό απασχόλησης στον τριτογενή τομέα παρουσιάζεται στην ενδοχώρα (ορεινές ή μη ημιορεινές περιοχές). Όσον αφορά στη σύγκριση στον τομέα της απασχόλησης μεταξύ των Περιφερειακών Ενοτήτων της Περιφέρειας Κρήτης, στον Πίνακα 29, από τα στατιστικά στοιχεία της ΕΛΣΤΑΤ της Απογραφής Πληθυσμού 2011 (τα στοιχεία για την απασχόληση ανά Περιφερειακή Ενότητα

της απογραφής 2021 δεν έχουν εισέτι ανακοινωθεί) <https://www.statistics.gr> [15 Απριλίου 2023], έχει καταγραφεί ο αριθμός εργαζομένων σε κάθε κλάδο οικονομικής απασχόλησης στις Περιφερειακές Ενότητες της Κρήτης.

Πίνακας 29: Απασχολούμενοι κατά κλάδο οικονομικής δραστηριότητας στις Περιφερειακές Ενότητες της Περιφέρειας Κρήτης (πηγή: ΕΛΣΤΑΤ απογραφή 2011, ίδια επεξεργασία)

Περιφερειακή Ενότητα (ΠΕ)	Σύνολο Απασχολούμενων	Πρωτογενής Τομέας (Γεωργία, Δασοκομία, Αλιεία)	Δευτερογενής Τομέας (Μεταποίηση)	Τριτογενής Τομέας (Παροχή Υπηρεσιών)
ΠΕ Ηρακλείου	109.627	14.660 (13,37%)	7.271 (6,63%)	87.696 (80%)
ΠΕ Λασιθίου	28.593	7.015 (24,53%)	1.066 (3,73%)	20.512 (71,74%)
ΠΕ Ρεθύμνου	30.499	5.139 (16,85%)	1.690 (5,54%)	23.670 (77,61%)
ΠΕ Χανίων	56.999	6.444 (11,3%)	3.214 (5,64%)	47.341 (83,06%)
Σύνολο Περιφέρειας Κρήτης	225.718	33.258 (14,73%)	13.241 (5,87%)	179.219 (79,4%)

Στην Περιφερειακή Ενότητα Ηρακλείου οι περισσότεροι εργαζόμενοι απασχολούνται στον τριτογενή τομέα, με πρώτο τον κλάδο του εμπορίου και δεύτερο του τουρισμού, όπως προκύπτει από τα στατιστικά στοιχεία της ΕΛΣΤΑΤ, απογραφή 2011. Στην Περιφερειακή Ενότητα Λασιθίου οι περισσότεροι εργαζόμενοι απασχολούνται επίσης στον τριτογενή τομέα, με πρώτο τον κλάδο του τουρισμού και δεύτερο του εμπορίου, όπως προκύπτει από τα στατιστικά στοιχεία της ΕΛΣΤΑΤ, απογραφή 2011. Επισημαίνεται ότι η Περιφερειακή Ενότητα Λασιθίου έχει το μεγαλύτερο ποσοστό απασχολούμενων στον πρωτογενή τομέα 24,53% από όλες τις Περιφερειακές Ενότητες της Περιφέρειας Κρήτης.

- Στον τομέα του οδικού δικτύου η βόρεια παράκτια ζώνη διαθέτει το Βόρειο Οδικό Άξονα Κυκλοφορίας (ΒΟΑΚ). Αντίθετα οι υπόλοιπες περιοχές στα νότια της Κρήτης δεν διαθέτουν αντίστοιχο άξονα για ταχεία κυκλοφορία, διότι ο Νότιος Οδικός Άξονας Κυκλοφορίας (ΝΟΑΚ) δεν έχει εισέτι κατασκευασθεί. Ο ΒΟΑΚ οδήγησε σε μεγάλη ανάπτυξη τη βόρεια παράκτια ζώνη με τη δημιουργία μεγάλων τουριστικών μονάδων, λιμανιών και αεροδρομίων. Εν αντιθέσει στη νότια παράκτια ζώνη δεν έχει δημιουργηθεί ο άξονας ταχείας κυκλοφορίας ΝΟΑΚ για τη μεταφορά των αγροτικών προϊόντων, καθώς και για την εκμετάλλευση των προοπτικών ανάπτυξης, που προσφέρει η ανέγερση του νέου διεθνούς αεροδρομίου στο Καστέλι. Ο ΝΟΑΚ θα μπορούσε να στηρίξει την περαιτέρω ανάπτυξη του τουρισμού στη νότια πλευρά της Κρήτης, όπως και οι κάθετοι άξονες στις Περιφερειακές Ενότητες Ηρακλείου και Λασιθίου.

- Όσον αφορά στη σύγκριση των δημογραφικών στοιχείων, η βόρεια παράκτια ζώνη συγκεντρώνει μεγαλύτερο ποσοστό πληθυσμού σε αντίθεση με τις ορεινές και ημιορεινές περιοχές της ενδοχώρας. Στην Περιφερειακή Ενότητα Ηρακλείου, όπως παρατηρούμε στην παράγραφο 4.3 από τον Πίνακα 24 και το Σχήμα 7, η ηλικιακή ομάδα 30-39 ετών εμφανίζει το υψηλότερο ποσοστό πληθυσμού και ειδικά των αρρένων. Εκτιμάται ότι λόγω της αναγκαιότητας εργατικού δυναμικού, ειδικότερα στον τομέα του τουρισμού,

στο εμπόριο και στον πρωτογενή τομέα (κτηνοτροφία, γεωργία) εμφανίζεται αυξημένο ποσοστό σε αυτή την ηλικιακή ομάδα. Επιπλέον, από την ηλικιακή διάρθρωση του μόνιμου πληθυσμού στην Περιφερειακή Ενότητα Ηρακλείου παρατηρείται με βάση την απογραφή του 2011 ότι ποσοστό 52,23% του πληθυσμού είναι μικρότερο των 39 ετών παρουσιάζοντας αξιολογούμενη πληθυσμιακή δυναμική. Στην Περιφερειακή Ενότητα Λασιθίου, όπως παρατηρούμε στην παράγραφο 4.3 από τον Πίνακα 25 και το Σχήμα 8, η ηλικιακή ομάδα 70+ εμφανίζει το υψηλότερο ποσοστό πληθυσμού και ειδικά των θηλέων. Οι επόμενες ηλικιακές ομάδες με πιο μεγάλα πληθυσμιακά ποσοστά είναι οι ηλικιακές ομάδες 30-39 και 40-49 ειδικότερα των αρρένων. Η ηλικιακή πυραμίδα της Περιφερειακής Ενότητας Λασιθίου χαρακτηρίζει τους πληθυσμούς που είναι γεροντικοί και που τη μείωση της θνησιμότητας έπεται η μείωση της γονιμότητας με το πρόβλημα της υπογεννητικότητας να είναι σημαντικό.

- Στους τομείς υγείας-πρόνοιας, παιδείας και κοινωνικής συνοχής παρατηρούνται διαφοροποιήσεις ανάμεσα στις τρεις διακριτές ζώνες της Περιφέρειας Κρήτης:

- Η βόρεια παράκτια ζώνη περιλαμβάνει υποδομές δευτεροβάθμιας φροντίδας υγείας, ενώ στη νότια παράκτια ζώνη και την ενδοχώρα περιλαμβάνονται ιατρεία που είναι περιφερειακά, καθώς και κέντρα υγείας.

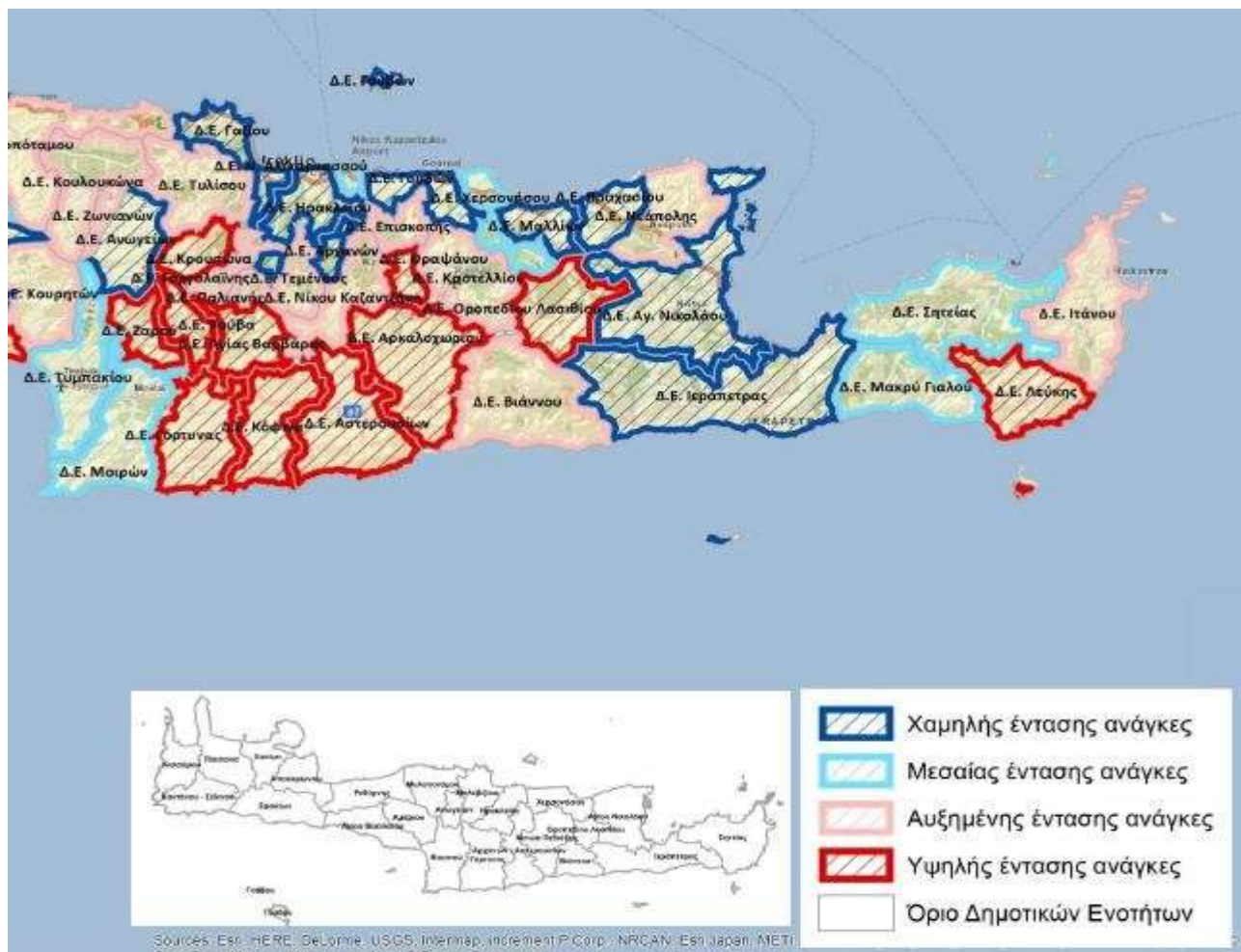
- Στη βόρεια παράκτια ζώνη συγκεντρώνεται το σύνολο των πανεπιστημιακών και ερευνητικών ιδρυμάτων. Όσον αφορά στις Περιφερειακές Ενότητες Ηρακλείου και Λασιθίου, το σύνολο σχεδόν των ιδρυμάτων τριτοβάθμιας εκπαίδευσης βρίσκονται στην πόλη του Ηρακλείου της Περιφερειακής Ενότητας Ηρακλείου, πλην δύο Παραρτημάτων του Ελληνικού Μεσογειακού Πανεπιστημίου (ΕΛΜΕΠΑ) που είναι στην Περιφερειακή Ενότητα Λασιθίου, όπως το Τμήμα Επιστημών Διατροφής και Διαιτολογίας στην πόλη της Σητείας και, το τμήμα Διοικητικής Επιστήμης και Τεχνολογίας στην πόλη του Αγίου Νικολάου.

- Οι διαφορές ανάμεσα στο βόρειο, στο νότιο, στο ανατολικό παράκτιο τμήμα και στην ενδοχώρα, καθώς και στις εσωτερικές χωριστές ζώνες, όσον αφορά στις κοινωνικοοικονομικές ανάγκες, παρουσιάζεται στο «Στρατηγικό Σχεδιασμό του Επιχειρησιακού Προγράμματος Περιφέρειας Κρήτης 2020-2023» της Διεύθυνσης Αναπτυξιακού Προγραμματισμού Περιφέρειας Κρήτης <https://www.crete.gov.gr> [15 Απριλίου 2023] και απεικονίζεται στο Σχήμα 14 για τις Περιφερειακές Ενότητες Ηρακλείου και Λασιθίου (περιοχή μελέτης) με τις ακόλουθες διαφοροποιημένες χωρικές ζώνες:

- Χαμηλής έντασης κοινωνικοοικονομικές ανάγκες έχουν καταγραφεί η μεν πρώτη στην παράκτια ζώνη του Ηρακλείου (Γάζι μέχρι Μάλια, ενδοχώρα στις Αρχάνες) και η δε δεύτερη στον Άγ. Νικόλαο (Βραχάσι μέχρι Ιεράπετρα νότιο παράκτιο τμήμα).

- Υψηλής έντασης και ολοένα αυξανόμενες κοινωνικοοικονομικές ανάγκες στις Περιφερειακές Ενότητες Ηρακλείου και Λασιθίου καταγράφονται σε 2 ζώνες. Η πρώτη αρχίζει από το νότιο παράκτιο τμήμα της Περιφερειακής Ενότητας Ηρακλείου και καταλήγει στις βόρειες ανατολικές περιοχές των Περιφερειακών Ενοτήτων Ηρακλείου (Τύλισος, Κουλουκώνας, Ζωνιανά) και Λασιθίου. Στην εν λόγω ζώνη οι υψηλής έντασης κοινωνικοοικονομικές ανάγκες παρουσιάζονται στις Δημοτικές Ενότητες Αγίας Βαρβάρας, Αστερουσίων, Γόρτυνας, Αρκαλοχωρίου, Κόφινα, Ρούβα, Ζαρού, Θραψάνου και Κρουσώνα

Ηρακλείου. Η δεύτερη ζώνη παρουσιάζεται στο ανατολικό τμήμα του Λασιθίου και αποτελείται από τις Δημοτικές Ενότητες Ιτάνου και Λεύκης.



Σχήμα 14: Διαφοροποιημένες ζώνες αναφορικά με τις κοινωνικοοικονομικές πιέσεις στις Περιφερειακές Ενώτητες Ηρακλείου και Λασιθίου (πηγή: «Επιχειρησιακό Πρόγραμμα Περιφέρειας Κρήτης 2020 - 2023 / Στρατηγικός Σχεδιασμός της Διεύθυνσης Αναπτυξιακού Προγραμματισμού Περιφέρειας Κρήτης»)

- Όσον αφορά στις εξελίξεις για το Ακαθάριστο Εγχώριο Προϊόν (ΑΕΠ) της Περιφέρειας Κρήτης αξίζουν τις ιδιαίτερης προσοχής μας, παρόλο που τα τελευταία στοιχεία που έχουν δημοσιευτεί προέρχονται από το 2020, σύμφωνα με τα στατιστικά στοιχεία της ΕΛΣΤΑΤ από 31/01/2023. Προσφέρουν όμως ευκρινώς τις οικονομικές διακυμάνσεις στην Περιφέρεια, διότι περιλαμβάνουν μιας ιδιαίτερης σημασίας χρονική περίοδο (έτη 2013 έως 2020) κατά την οικονομική κρίση αλλά και το πρώτο έτος της πανδημίας. Οι διαφοροποιήσεις στο ΑΕΠ των Περιφερειακών Ενοτήτων και της Περιφέρειας Κρήτης παρουσιάζονται στον Πίνακα 30.

Πίνακας 30: Κατά κεφαλή ΑΕΠ σε Ευρώ και σε Τρέχουσες Τιμές στις Περιφερειακές Ενότητες της Περιφέρειας Κρήτης (πηγή: ΕΛΣΤΑΤ από 31/01/2023, ίδια επεξεργασία)

Περιφερειακή Ενότητα (ΠΕ)	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Δ2013-2019	Δ2019-2020
ΠΕ Ηρακλείου	13.397	13.729	13.533	13.145	13.543	13.752	13.926	11.996	4%	-13,9
ΠΕ Λασιθίου	14.841	15.205	15.655	15.385	15.738	15.960	16.569	14.591	11,6%	-11,9%
ΠΕ Ρεθύμνου	13.048	13.155	13.380	13.047	13.187	13.672	13.962	11.335	7%	-18,8%
ΠΕ Χανίων	13.923	14.327	14.365	14.001	14.287	14.599	14.929	12.669	7,2%	-15,1%
Περιφέρεια Κρήτης	13.653	13.976	13.972	13.611	13.939	14.212	14.490	12.374	6,1%	-14,6%

Από τον Πίνακα 30 προκύπτει ότι η Περιφερειακή Ενότητα Λασιθίου είναι πρώτη στη σχετική κατάταξη της Περιφέρειας Κρήτης αναφορικά με το ΑΕΠ και παρουσίασε τη μεγαλύτερη αύξηση του ΑΕΠ από τα έτη της οικονομικής κρίσης έως το 2019, πριν την πανδημία. Επιπλέον το 2020 το πρώτο χρόνο της πανδημίας παρουσίασε τη μικρότερη μείωση του ΑΕΠ και ταχύτερη ανάκαμψη. Συνεπώς βελτιώνεται συνεχώς και παρουσιάζει κατά κεφαλή ΑΕΠ άνω του μέσου όρου στην Περιφέρεια Κρήτης. Αντίθετα η Περιφερειακή Ενότητα Ηρακλείου παρουσίασε τη μικρότερη ανάκαμψη αναφορικά με το ΑΕΠ ανάμεσα στα έτη 2013 και 2019, αλλά το πρώτο έτος της πανδημίας 2020 είχε μικρότερη μείωση του ΑΕΠ σε σχέση με τις Περιφερειακές Ενότητες Χανίων και Ρεθύμνου, παραμένοντας όμως κάτω από το μέσο της Περιφέρειας Κρήτης.

4.9 Ανάλυση Προϋποθέσεων για την Ύπαρξη Διπόλου – Τριπόλου στην Περιοχή Μελέτης

4.9.1 Τρίπολο Άγιος Νικόλαος-Ιεράπετρα-Σητεία

Στο ΦΕΚ 260/ΑΑΠ/8-11-2017 «Έγκριση αναθεώρησης του Περιφερειακού Χωροταξικού Πλαισίου της Περιφέρειας Κρήτης και έγκριση της Στρατηγικής Μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων αυτού» και αναφορικά με την Περιφερειακή Ενότητα Λασιθίου αναφέρεται ότι τρίπολο υψηλής συμπληρωματικότητας σε υποδομές και δραστηριότητες είναι οι πόλεις Σητεία, Άγ. Νικόλαος και Ιεράπετρα, οι οποίες αποτελούν ενδοπεριφερειακές ενότητες και σημαντικά αστικά κέντρα στην Κρήτη με πληθυσμό περισσότερους από 10.000 κατοίκους. Η ανάδειξη των τριών παραπάνω πόλεων της Περιφερειακής Ενότητας Λασιθίου σε αστικό τρίπολο στηρίζεται, σύμφωνα με το παραπάνω Περιφερειακό Χωροταξικό Πλαίσιο στη γεωγραφικά περίπου ίσα κατανεμημένη απόσταση μεταξύ τους, καθώς και στην ικανότητά του να αποκτήσουν συμπληρωματικές, αναβαθμισμένες κοινωνικές και τεχνικές υποδομές. Γενικότερα και όπως αναλύθηκε στο Κεφάλαιο 3 για τα κριτήρια «συμμαχίας», η ύπαρξη ή μη δίπολου μεταξύ δύο πόλεων ή κατά επέκταση τριπόλου μεταξύ τριών πόλεων βασίζεται σε προϋποθέσεις, που συνδέονται με χωρικά, οικονομικά, πολιτικά και κοινωνικά θέματα στην περιοχή, που ανήκουν τα αστικά κέντρα, ως ακολούθως:

- Τα χωρικά θέματα συνδέονται για παράδειγμα με τη γεωγραφική εγγύτητα, ήτοι την απόσταση ανάμεσα στα δύο αστικά κέντρα, με την ύπαρξη αγροτικών εκτάσεων μεταξύ τους, με την ύπαρξη ετέρου σημαντικού αστικού κέντρου στην περιοχή, καθώς και το δίκτυο ροών μεταξύ τους. Για τα τρία αστικά κέντρα Άγιος Νικόλαος, Ιεράπετρα και Σητεία ισχύουν τα κάτωθι:

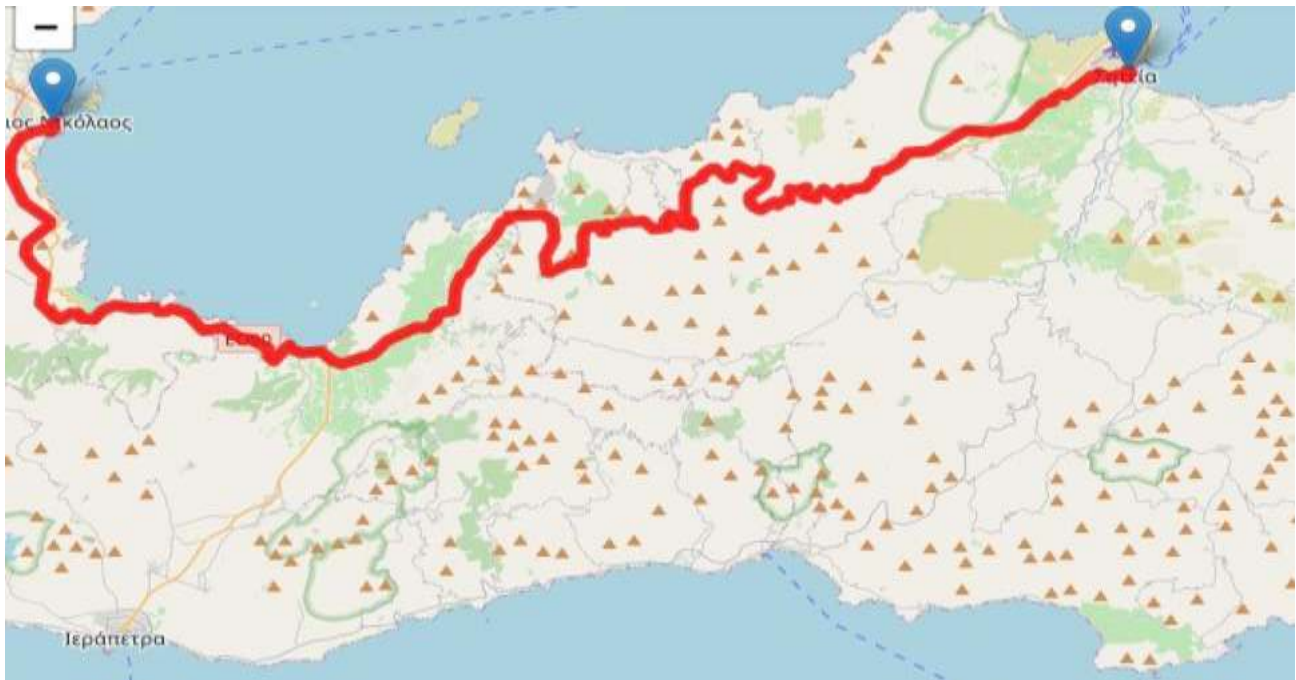
- Όσον αφορά στη γεωγραφική εγγύτητα:

- Η απόσταση μεταξύ Αγίου Νικολάου και Ιεράπετρας είναι 29Km περίπου με αυτοκίνητο, με χρόνο που απαιτείται τα 31min <https://www.stigmap.gr> [20 Απριλίου 2023]. Η σύνδεση των δύο πόλεων, όπως απεικονίζεται στο Σχήμα 15, πραγματοποιείται και με έξι (6) δρομολόγια ημερησίως του ΚΤΕΛ Ηρακλείου – Λασιθίου διάρκειας μίας ώρας <https://www.ktelherlas.gr> [20 Απριλίου 2023].



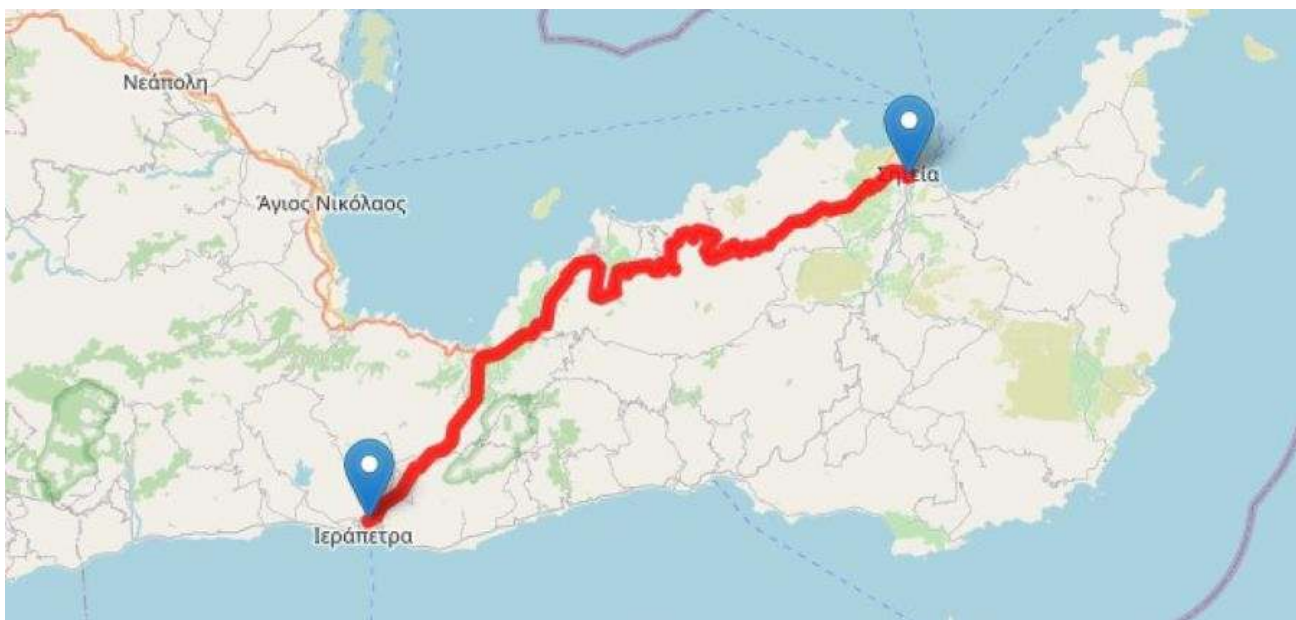
Σχήμα 15: Διαδρομή Άγιος Νικόλαος – Ιεράπετρας Κρήτης (πηγή: <https://www.stigmap.gr>)

- Η απόσταση μεταξύ Αγίου Νικολάου και Σητείας είναι 65Km περίπου με αυτοκίνητο, με χρόνο που απαιτείται 1hr και 2min <https://www.stigmap.gr> [20 Απριλίου 2023]. Η σύνδεση των δύο πόλεων, όπως απεικονίζεται στο Σχήμα 16, πραγματοποιείται και με πέντε (5) δρομολόγια ημερησίως του ΚΤΕΛ Ηρακλείου – Λασιθίου διάρκειας 1hr και 45min <https://www.ktelherlas.gr> [20 Απριλίου 2023].



Σχήμα 16: Διαδρομή Άγιος Νικόλαος – Σητείας Κρήτης (πηγή: <https://www.stigmap.gr>)

□ Η απόσταση μεταξύ Ιεράπετρας και Σητείας είναι 58Κm περίπου με αυτοκίνητο, με χρόνο που απαιτείται 54min <https://www.stigmap.gr> [20 Απριλίου 2023]. Η σύνδεση των δύο πόλεων, όπως απεικονίζεται στο Σχήμα 17, πραγματοποιείται και με δύο (2) δρομολόγια ημερησίως του ΚΤΕΛ Ηρακλείου – Λασιθίου διάρκειας 1hr και 30min <https://www.ktelherlas.gr> [20 Απριλίου 2023].



Σχήμα 17: Διαδρομή Ιεράπετρα – Σητείας Κρήτης (πηγή: <https://www.stigmap.gr>)

■ Όσον αφορά στην ύπαρξη αγροτικών εκτάσεων, κυρίαρχη είναι η αγροτική γη κυρίως με καλλιεργημένες εκτάσεις με ελαιώνες μεταξύ των τριών πόλεων, θαμνώδη βλάστηση και διάσπαρτα φρύγανα. Επιπλέον, σημαντικά αστικά κέντρα δεν υφίστανται ανάμεσα στις τρεις πόλεις.

■ Όσον αφορά στο δίκτυο ροών με σκοπό την εργασία για τις τρεις πόλεις στους Πίνακες 31, 32 και 33 παρουσιάζονται οι ροές εργασίες προς τις πόλεις Αγ. Νικολάου, Ιεράπετρας και Σητείας αντίστοιχα.

Πίνακας 31: Ροές εργασίες στην πόλη του Αγίου Νικολάου (πηγή: ΕΛΣΤΑΤ, Απογραφή 2011)

Πόλη Προέλευσης	Ροές Εργασίας
Ηράκλειο	158
Μάλια	11
Ιεράπετρα	67
Σητεία	9

Πίνακας 32: Ροές εργασίες στην πόλη της Ιεράπετρας (πηγή: ΕΛΣΤΑΤ, Απογραφή 2011)

Πόλη Προέλευσης	Ροές Εργασίας
Άγιος Νικόλαος	26
Σητεία	10

Πίνακας 33: Ροές εργασίες στην πόλη της Σητείας (πηγή: ΕΛΣΤΑΤ, Απογραφή 2011)

Πόλη Προέλευσης	Ροές Εργασίας
Ηράκλειο	33
Άγιος Νικόλαος	8
Ιεράπετρα	9

Προς τον Αγ. Νικολάου μετακινούνται καθημερινά από την Ιεράπετρα 67 άτομα και από τη Σητεία 9 άτομα (Πίνακας 31). Προς την πόλη της Ιεράπετρας μετακινούνται καθημερινά από τον Άγιο Νικόλαο 26 άτομα και από τη Σητεία 10 άτομα (Πίνακας 32). Προς την πόλη της Σητείας μετακινούνται καθημερινά από τον Άγ. Νικόλαο 8 άτομα και από την Ιεράπετρα 9 άτομα (Πίνακας 33). Όπως προκύπτει από τα ανωτέρω στοιχεία οι ροές εργασίας σε καθημερινή βάση μεταξύ των πόλεων Αγίου Νικολάου και Ιεράπετρας, λόγω και της μεγαλύτερης γεωγραφικής εγγύτητας είναι μεγαλύτερες σε σχέση με τη Σητεία.

- Η οικονομική διάσταση συνδέεται με τις οικονομικές σχέσεις μεταξύ των πόλεων (βιομηχανία, εμπόριο, υπηρεσίες).

- Ο Άγιος Νικόλαος, ως έδρα της Περιφερειακής Ενότητας Λασιθίου, σύμφωνα με το ΦΕΚ 260/ΑΑΠ/8-11-2017 «Έγκριση αναθεώρησης του Περιφερειακού Χωροταξικού Πλαισίου της Περιφέρειας Κρήτης και έγκριση της Στρατηγικής Μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων αυτού» αποτελεί διοικητικό πόλο έλξης, κέντρο για παροχή και λήψη υπηρεσιών, σημαντικό τουριστικό κέντρο καθώς και. Κέντρο του εναλλακτικού τουρισμού, με συνλειτουργία και υψηλής συμπληρωματικότητας υποδομές και δραστηριότητες, στο πλαίσιο του τριπόλου της Περιφερειακής Ενότητας Λασιθίου. Μπορεί να προωθήσει τον εναλλακτικό (ποιοτικό) τουρισμό στην Περιφέρεια διαθέτοντας τις κατάλληλες υποδομές και προσωπικό. Το τμήμα Διοικητικής Επιστήμης και Τεχνολογίας του Ελληνικού Μεσογειακού Πανεπιστημίου (ΕΛΜΕΠΑ) ευρίσκεται στον Αγ. Νικόλαο, όπως επίσης και η Ανώτερη Σχολή Τουριστικής Εκπαίδευσης Κρήτης (ΑΣΤΕΚ), που σκοπό έχει την εκπαίδευση ανώτερων στελεχών ικανών να καταλάβουν σημαντικές θέσεις απασχόλησης στις τουριστικές επιχειρήσεις. Στον Άγιο Νικόλαο και στην κοινότητα του Δήμου Αγίου Νικολάου την Ελούντα έχουν ανεγερθεί και προσφέρουν υπηρεσίες εξαιρετικά ξενοδοχεία, που περιλαμβάνουν εκτάσεις για γκολφ, κέντρα θαλασσοθεραπείας κ.α. Επίσης στον Άγιο Νικόλαο ιδρύθηκε και λειτουργεί, βάσει της Έκθεσης «Χωροταξική

Καταλληλότητα Θέσεων Βιομηχανίας ή Επιμέρους Συνιστωσών της στην Περιφέρεια Κρήτης» του τμήματος Χωρικού Σχεδιασμού Περιφέρειας Κρήτης, η Βιομηχανική Επιχειρηματική Περιοχή (ΒΕ.ΠΕ.) στη θέση «Αλευρικό» του Αγίου Νικολάου (ΒΙΟΠΑ Αγίου Νικολάου Α.Ε.). Σκοπός του Βιοτεχνικού Πάρκου του Αγίου Νικολάου είναι να επιτελέσει τον ρόλο του στην ανάπτυξη του δευτερογενούς τομέα της οικονομίας στο δήμο και στην Ανατολική Κρήτη, ως η μοναδική σε λειτουργία Βιομηχανική Περιοχή της Περιφερειακής Ενότητας Λασιθίου.

■ Η Σητεία αποτελεί τη μια από τις πόλεις του τριπόλου αντίστοιχης συνλειτουργίας υψηλής συμπληρωματικότητας σε υποδομές και δραστηριότητες στην αστική συμμαχία του τριπόλου στην Περιφερειακή Ενότητα Λασιθίου. Στην ευρύτερη περιοχή της Σητείας αναπτύσσεται το Φυσικό Πάρκο Σητείας, ενώ η ίδια η πόλη διαθέτει λιμένα και αερολιμένα με δρομολόγια από και προς στην Αθήνα. Παρά τις ελλείψεις, η Σητεία και η ευρύτερη περιοχή της έχει επεκταθεί σε δραστηριότητες προβολής του ποιοτικού (εναλλακτικού) τουρισμού, κυρίως μέσω της δημιουργίας του Φυσικού Πάρκου της Σητείας. Στο ΦΕΚ 260/ΑΑΠ/8-11-2017 «Έγκριση αναθεώρησης του Περιφερειακού Χωροταξικού Πλαισίου της Περιφέρειας Κρήτης και έγκριση της Στρατηγικής Μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων αυτού» αναφέρεται για το Φυσικό Πάρκο της Σητείας ότι, η συνεργασία που έχει αναπτυχθεί με αρμόδιο τμήμα στο Πανεπιστήμιο Κρήτης και με το αντίστοιχο τμήμα του Ινστιτούτου Τεχνολογίας και Έρευνας (ΙΤΕ) θα πρέπει να διευρυνθεί. Συναφώς, προτείνεται η χωροθέτηση σε μόνιμη λειτουργία Ερευνητικού Ινστιτούτου σε συνεργασία με τα υπόλοιπα ερευνητικά τμήματα της Περιφέρειας Κρήτης, όπως επίσης και ειδικού κέντρου εκπαίδευσης χρήσης των ΑΠΕ. Επισημαίνεται ότι σημαντικός αριθμός ΑΠΕ έχουν εγκατασταθεί στην ευρύτερη περιοχή της Σητείας. Στη Σητεία, επίσης, λειτουργεί και το Τμήμα Επιστημών Διατροφής και Διαιτολογίας του Ελληνικού Μεσογειακού Πανεπιστημίου (ΕΛΜΕΠΑ).

■ Η Ιεράπετρα αποτελεί το τρίτο οικιστικό κέντρο του τριπόλου στην Περιφερειακή Ενότητα Λασιθίου με υψηλή συμπληρωματικότητα δραστηριοτήτων και υποδομών, καθώς και έδρα του Κέντρου Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης, που υποδέχεται μαθητές και εκπαιδευτικούς για την παρακολούθηση προγραμμάτων αειφόρου εκπαίδευσης. Το εν λόγω Κέντρο λειτουργεί από το 2007. Διαθέτει ειδικά εξοπλισμένους χώρους και εργαστήρια για πρακτικές ασκήσεις και πειράματα στον τομέα της Χημείας, της Φυσικής, της Πληροφορικής των Φωτοβολταϊκών και των Ανεμογεννητριών. Στους χώρους του Κέντρου υπάρχει βιβλιοθήκη, ποδήλατα, ηλεκτρικά οχήματα, βοτανικός κήπος και κάδοι για κομποστοποίηση και ανακύκλωση, καθώς και τον ηλιακό φούρνο με τεμάχια καθρέπτη αλουμινίου <http://kpe-ierap.las.sch.gr> [28 Απριλίου 2023].

Η Ιεράπετρα διαθέτει από τις πιο καθαρές παραλίες της Κρήτης, οι οποίες έχουν λάβει διεθνή βραβεία για την υψηλή ποιότητα τους της Ένωσης Θαλάσσιων και Παράκτιων Περιοχών (Coastal and Marine Union EUCC), η οποία έχει την έδρα της στο Leiden της Ολλανδίας <https://e-lasithi.gr> [28 Απριλίου 2023]. Επίσης, αποτελεί και εμπορικό κέντρο εξαγωγής αγροτικών προϊόντων, διότι η οικονομία του βασίζεται πρωτίστως στα θερμοκήπια, τα οποία συναντά ο επισκέπτης σε μεγάλη συχνότητα στην ευρύτερη περιοχή της Ιεράπετρας και στα οποία καλλιεργούνται πρώιμα κηπευτικά. Κατά τη διάρκεια της δεκαετίας 1980 ολοκληρώθηκε η κατασκευή του Φράγματος των Μπραμιανών, το οποίο έλυσε πολλά προβλήματα τα προβλήματα ύδρευσης και άρδευσης της περιοχής.

Η αγροτική έκθεση Ιεράπετρας Agroexpo διοργανώνεται από το Επιμελητήριο Λασιθίου ανά διετία αναδεικνύοντας τοπικά προϊόντα, καινοτόμους μεθόδους παραγωγής και καλλιέργειας, συντονισμένες μεγάλης σημασίας ενέργειες στον τομέα της έρευνας, καθώς και ανάδειξη ιδεών για τη συσχέτιση του εναλλακτικού τουρισμού με την αγροτική

παραγωγή στην Περιφερειακή Ενότητα Λασιθίου και γενικότερα στην Περιφέρεια Κρήτης. Απώτερος δε στόχος του επιμελητηρίου Λασιθίου, αποτελεί η εδραίωσή της στην γεωγραφική περιοχή της ΝΑ Μεσογείου ως η σημαντικότερη περιφερειακή αγροτική έκθεση <https://www.epimlas.gr> [28 Απριλίου 2023]. Στην Ιεράπετρα και σε αντίθεση με τον Άγιο Νικόλαο και τη Σητεία δεν υφίσταται κανένα Παράρτημα του Ελληνικού Μεσογειακού Πανεπιστημίου (ΕΛΜΕΠΑ), ενώ το Τμήμα ΤΕΙ Εμπορίας και Διαφήμισης, που υπήρχε στην πόλη, έχει κλείσει.

Όσον αφορά στις οικονομικές σχέσεις μεταξύ των τριών πόλεων διαφαίνεται ότι έχουν αναπτύξει σχέσεις συμπληρωματικότητας στους τομείς του ποιοτικού τουρισμού, της αγροτικής παραγωγής, καθώς και της μετατροπής των πρώτων υλών σε βιοτεχνικά και βιομηχανικά προϊόντα. Ειδικά για τον τελευταίο τομέα καθιερώθηκαν για τη γεωργική δραστηριότητα βιομηχανικοί υποδοχείς σε εκτάσεις πλησίον των τριών αστικών κέντρων του τριπόλου. Ο χαρακτήρας και το μέγεθος της βιομηχανίας δεν δημιουργεί προβλήματα στις χρήσεις γης, παρόλο που ένας πιο λεπτομερής σχεδιασμός τους, ειδικότερα στην παράκτια ζώνη πρέπει να πραγματοποιηθεί. Οι οικονομικές σχέσεις μεταξύ των τριών κέντρων του τρίπολου θα πρέπει να γίνουν εντονότερες, έτσι ώστε η σχέση εξάρτησης με μεγαλύτερα κέντρα της Κρήτης, όπως το Ηράκλειο, να μειωθεί, παίζοντας το ρόλο ενός ισχυρού τρίπολου ανάπτυξης στα νότια σύνορα της Ελλάδας.

- Η πολιτική διάσταση συνδέεται κυρίως με τη δημιουργία ενός ενοποιημένου θεσμικού πλαισίου, με τη διαμόρφωση κοινών στόχων και πολιτικών, προκειμένου να επιτευχθεί η κοινή ανάπτυξη και η διαχείριση της περιοχής, μεταξύ των τριών πόλεων, καθώς και η συνεργασία των πολιτικών παραγόντων. Για αυτό το λόγο είναι εξαιρετικής σπουδαιότητας ο ρόλος του Επιμελητηρίου Λασιθίου, το οποίο, όπως αναγράφεται στην ιστοσελίδα του <https://www.epimlas.gr> [28 Απριλίου 2023], δημιουργήθηκε το 1947 στον Άγ. Νικόλαο και είναι Νομικό Πρόσωπο Δημοσίου Δικαίου (Ν.Π.Δ.Δ.). Το Επιμελητήριο Λασιθίου, ως φορέας Ανάπτυξης της Περιφερειακής Ενότητας Λασιθίου, πραγματοποιεί ενδεικτικές δράσεις, ως ακολούθως: Υποβάλλει γνωμοδοτήσεις, που επικεντρώνονται σε προσπάθειες επίλυσης ειδικών θεμάτων και επαγγελματικών ζητημάτων διαφόρων επαγγελματικών κλάδων, συμμετέχει με εξουσιοδοτημένα πρόσωπα σε συνεδριάσεις ομάδων επιτροπών κατά το σχεδιασμό ορισμένων έργων, πραγματοποιεί ημερίδες ενημέρωσης και υποστηρίζει δράσεις για την επαύξηση των εξαγωγών στο εμπόριο και το μεταποιητικό τομέα. Επίσης, λαμβάνει μέρος σε ορισμένες ενέργειες που άπτονται θεμάτων διαρθρωτικών ταμείων στην Ευρωπαϊκή Ένωση και ΕΣΠΑ. Επιπλέον και πλην του Επιμελητηρίου Λασιθίου στην ίδια κατεύθυνση διαμόρφωσης κοινών στόχων και πολιτικών κινείται και η Αναπτυξιακή Λασιθίου (Αναπτυξιακή Ανώνυμη Εταιρεία ΟΤΑ) με στόχο τη βοήθεια σε τεχνικά και επιστημονικά θέματα των Οργανισμών Τοπικής Αυτοδιοίκησης στο Λασιθί, τη συμμετοχή σε περιβαλλοντικές δράσεις, καθώς και της εφαρμογής τους σε διαδημοτικό επίπεδο. Γενικότερα είναι σημαντικό να υπάρχει κοινή θέληση μεταξύ των πολιτικών και οικονομικών παραγόντων των τριών πόλεων, ώστε να αναπτυχθεί ένα ισχυρό τρίπολο.

- Η κοινωνική διάσταση σχετίζεται με τη συνεργασία και την κοινή ταυτότητα μεταξύ των κατοίκων των πόλεων, που αποτελούν το δίπολο ή το τρίπολο. Σχετίζεται με την ισχυρή διάθεση των κατοίκων των τριών πόλεων να ασκήσει πιέσεις για την ανάπτυξη συνεργασιών σε διάφορα επίπεδα. Τα πολιτισμικά και φυλετικά στοιχεία των δημοτών των τριών πόλεων είναι κοινά σε μεγάλο ποσοστό. Σημαντικό ρόλο παίζει η Εκκλησία της Κρήτης, που διατηρεί ένα καθεστώς ημιαυτονομίας και εξάρτησης από το Οικουμενικό Πατριαρχείο στην Κωνσταντινούπολη. Η Εκκλησία της Κρήτης αποτελείται από την Ιερά

Αρχιεπισκοπή Κρήτης με έδρα το Ηράκλειο και οκτώ Ιερές Μητροπόλεις. Ειδικότερα, η Ιερά Μητρόπολη Ιεραπότνης και Σητείας ευρίσκεται νότια και ανατολικά της Περιφερειακής Ενότητας Λασιθίου, έχοντας υπό την εποπτεία της τις περιοχές των Δήμων Σητείας και Ιεράπετρας και τις παλαιότερες Κοινότητες Κάτω Σύμης Βιάννου, Μεραμβέλλου και Καλού Χωριού. Η έδρα της είναι στην Ιεράπετρα. Η Ιεράπετρα και η Σητεία ανήκουν στην ίδια Ιερά Μητρόπολη, ενώ ο Άγιος Νικόλαος ανήκει στην Ιερά Μητρόπολη Πέτρας και Χερσονήσου με έδρα τη Νεάπολη <https://www.orthodoxcrete.com> [29 Απριλίου 2023]. Συναφώς, οι κάτοικοι των τριών πόλεων Αγίου Νικολάου, Σητείας και Ιεράπετρας έχουν κοινές καταβολές με κοινά ήθη και έθιμα.

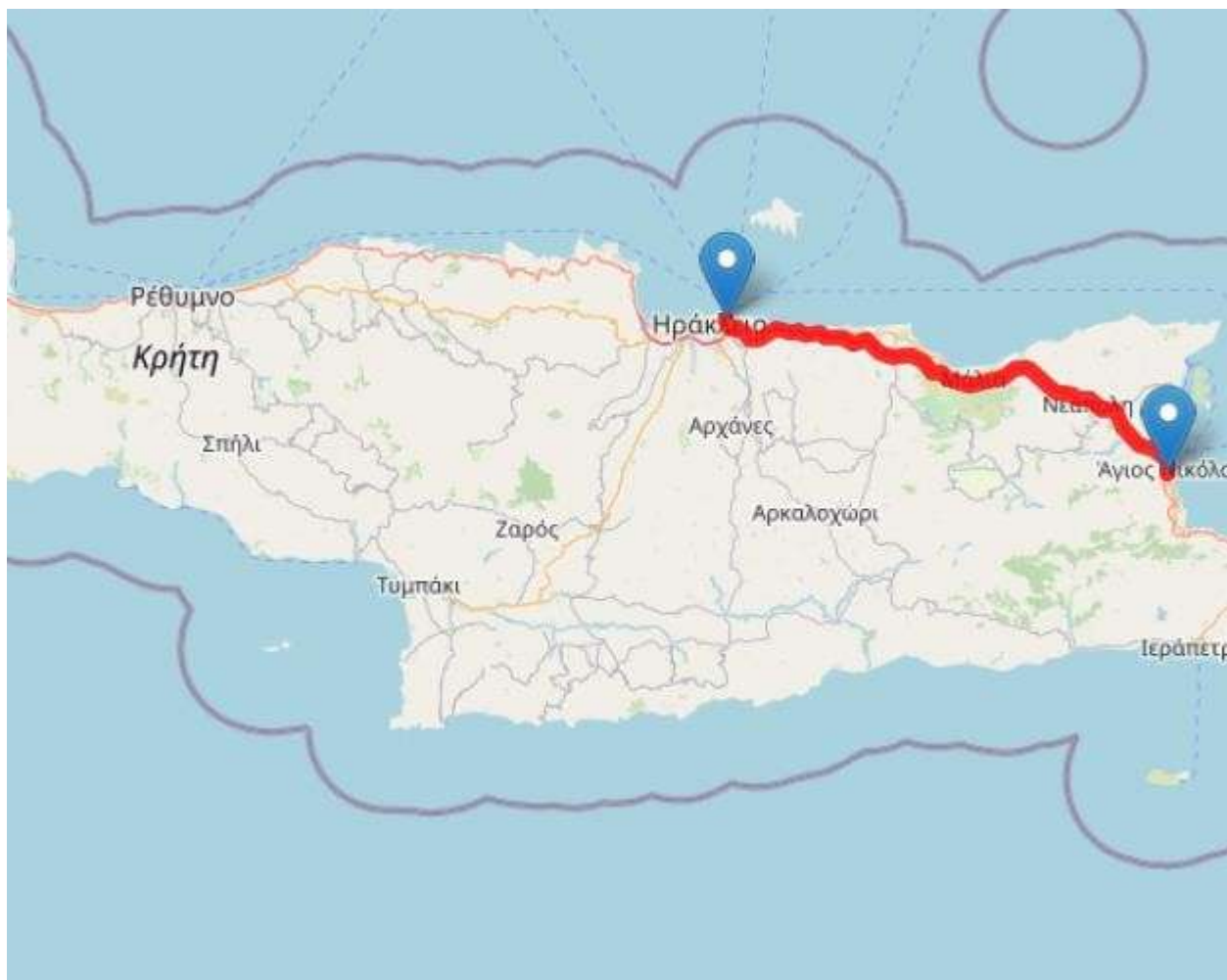
Συμπερασματικά και προκειμένου να ενισχυθούν τα παραπάνω στοιχεία του τριπόλου ανάμεσα στις τρεις πόλεις: Αγίου Νικολάου, Σητείας και Ιεράπετρας προτείνονται τα κάτωθι:

- Ενίσχυση των μεταφορικών δικτύων μεταξύ των τριών πόλεων. Ειδικότερα αναβάθμιση του οδικού δικτύου και αύξηση των δρομολογίων του ΚΤΕΛ Λασιθίου, ώστε να επιτευχθεί μεγαλύτερη γεωγραφική εγγύτητα.
- Αναβάθμιση του Λιμένα και Αερολιμένα Σητείας με περισσότερα δρομολόγια και πτήσεις, ώστε να εξυπηρετούνται οι κάτοικοι των τριών πόλεων, οι οποίοι χρησιμοποιούν κυρίως το Λιμένα και Αερολιμένα του Ηρακλείου στην Περιφερειακή Ενότητα Ηρακλείου για τις μετακινήσεις εκτός της νήσου Κρήτης.
- Βελτίωση της συνεργασίας κυρίως στον πρωτογενή τομέα, για παράδειγμα παραγωγή προϊόντων με κοινή ονομασία προέλευσης, καθώς και στους τομείς μεταποίησης και μεταφοράς αγροτικών προϊόντων, ώστε οι αγροτικές εκτάσεις ανάμεσα στις τρεις πόλεις να συμβάλουν σε μεγαλύτερη οικονομική ανάπτυξη των τριών πόλεων.
- Βελτίωση της συνεργασίας στον κλάδο του τουρισμού προβάλλοντας ταυτόχρονα μεγάλης σπουδαιότητας πολιτιστικούς και φυσικούς πόρους.
- Δημιουργία οργανωμένων χώρων υποδοχής βιομηχανικών δραστηριοτήτων.
- Αναβάθμιση της συνεργασίας των τοπικών φορέων μεταξύ των τριών πόλεων.
- Αναβάθμιση της συνεργασίας των αγροτικών συνεταιρισμών Αγίου Νικολάου, Ιεράπετρας και Σητείας με τη δημιουργία ενιαίου φορέα, προκειμένου να αυξηθεί η ανταγωνιστικότητα των παραγόμενων γεωργικών προϊόντων με αναβάθμιση της ποιότητας και μείωση του κόστους παραγωγής, μέσω κοινών πρακτικών.

4.9.2 Δίπολο Ηράκλειο-Άγιος Νικόλαος

- Η χωρική διάσταση συνδέεται με ορισμένα στοιχεία, για παράδειγμα η γεωγραφική εγγύτητα, ήτοι η απόσταση ανάμεσα στα οικιστικά κέντρα, η παρουσία αγροτικών εκτάσεων ανάμεσά τους, η μη ύπαρξη έτερου σημαντικού αστικού κέντρου στην περιοχή, καθώς και το δίκτυο ροών μεταξύ τους. Για τα δύο αστικά κέντρα Ηράκλειο στην Περιφερειακή Ενότητα Ηρακλείου και Άγιος Νικόλαος στην Περιφερειακή Ενότητα Λασιθίου ισχύουν τα κάτωθι:

- Όσον αφορά στη γεωγραφική εγγύτητα: Η απόσταση μεταξύ Ηρακλείου και Αγίου Νικολάου είναι 62,5Km περίπου με αυτοκίνητο, με χρόνο που απαιτείται τα 57min <https://www.stigmap.gr> [3 Μαΐου 2023]. Η σύνδεση των δύο πόλεων, όπως απεικονίζεται στο Σχήμα 18, πραγματοποιείται και με δεκαοκτώ (18) δρομολόγια ημερησίως του ΚΤΕΛ Ηρακλείου – Λασιθίου διάρκειας 90min <https://www.ktelherlas.gr> [3 Μαΐου 2023].



Σχήμα 18: Διαδρομή Ηράκλειο ΠΕ Ηρακλείου – Αγίου Νικολάου ΠΕ Λασιθίου Κρήτης (πηγή: <https://www.stigmap.gr>)

- Όσον αφορά στην ύπαρξη αγροτικών εκτάσεων μεταξύ των δύο πόλεων, κυρίαρχη είναι η αγροτική γη κυρίως με καλλιεργημένες εκτάσεις με ελαιώνες μεταξύ των δύο πόλεων, θαμνώδη βλάστηση και διάσπαρτα φρύγανα. Ανάμεσα όμως στο Ηράκλειο και στον Άγ. Νικόλαο υφίσταται μια αναβαθμισμένη τουριστικά παράκτια περιοχή με τους ακόλουθους σημαντικούς οικισμούς:

- Γούρνες Ηρακλείου: Έδρα του Δήμου Χερσονήσου με πληθυσμό 1.814 κατοίκους, η οποία βρίσκεται 14,5Km ανατολικά του Ηρακλείου σε υψόμετρο 40m στα βόρεια παράλια της Κρήτης στον κεντρικό δρόμο προς τον Άγ. Νικόλαο και απέχει περίπου 49,2Km από τον Άγιο Νικόλαο. Οι Γούρνες είναι γνωστός οικισμός λόγω του μοναδικού ενυδρείου της Κρήτης το Θαλασσόκοσμο (Cretaquarium) <https://el.wikipedia.org> [3 Μαΐου 2023]. Την 15^η Φεβρουαρίου 2023 υπεγράφη η σύμβαση παραχώρησης, προκειμένου να αξιοποιηθεί και αναπτυχθεί η έκταση επιφάνειας 345 στρεμμάτων στην πρώην Αμερικανική Βάση Γουρνών. Το σχέδιο που προωθείται περιλαμβάνει την κατασκευή ξενοδοχείων, παραθεριστικών κατοικιών, συνεδριακού-εκθεσιακού κέντρου, καζίνο, εμπορικών κέντρων, μαρίνας, ελικοδρομίου και άλλων χρήσεων <https://www.efsyn.gr> [3 Μαΐου 2023].

- Μάλια: Έδρα ομώνυμης κοινότητας, καθώς και της Δημοτικής Ενότητας που ανήκει στο Δήμο Χερσονήσου. Η κωμόπολη με 3.522 κατοίκους (απογραφή 2021) απέχει 35Km από το Ηράκλειο και 29Km από τον Άγιο Νικόλαο. Τα Μάλια αποτελούν κοσμοπολίτικο τουριστικό θέρετρο. Διαθέτει φυσικά τοπία, όπως ο υδροβιότοπος σπάνιας χλωρίδας και πανίδας. Οι κάτοικοι παράγουν πρώιμα κηπευτικά προϊόντα. Η κωμόπολη είναι ονομαστή και για τους παραδοσιακούς της ανεμόμυλους <https://el.wikipedia.org> [3 Μαΐου 2023].

- Λιμένας Χερσονήσου: Έδρα ομώνυμης Κοινότητας που ανήκει στο Δήμο Χερσονήσου με 3.270 κατοίκους (απογραφή 2021). Η κωμόπολη ευρίσκεται παράκτια πλησίον της παλαιάς Εθνικής Οδού Ηρακλείου/Άγ. Νικολάου. Έχει απόσταση 25Km από το Ηράκλειο και 40,4Km από τον Άγ. Νικόλαο. Στην ευρύτερη έκταση της κωμόπολης παρατηρούνται τουριστικά ανεπτυγμένοι οικισμοί <https://el.wikipedia.org> [3 Μαΐου 2023].

- Όσον αφορά στο δίκτυο ροών με σκοπό την εργασία ανάμεσα στις δύο πόλεις του Ηρακλείου και Αγίου Νικολάου στον Πίνακα 34 παρουσιάζονται οι ροές εργασίες ανάμεσα στις δύο πόλεις, ενώ στον Πίνακα 35 παρουσιάζονται οι ροές εργασίες προς την πόλη του Ηρακλείου.

Πίνακας 34: Ροές εργασίες ανάμεσα στις πόλεις Ηράκλειο ΠΕ Ηρακλείου – Αγίου Νικολάου ΠΕ Λασιθίου Κρήτης (πηγή: ΕΛΣΤΑΤ, Απογραφή 2011)

Πόλη Προέλευσης	Τόπος Εργασίας	Ροές Εργασίας
Ηράκλειο	Άγιος Νικόλαος	158
Άγιος Νικόλαος	Ηράκλειο	38

Πίνακας 35: Ροές εργασίες στην πόλη του Ηρακλείου (πηγή: ΕΛΣΤΑΤ, Απογραφή 2011)

Πόλη Προέλευσης	Ροές Εργασίας
Επάνω Αρχάναι ΠΕ Ηρακλείου	372
Μάλια ΠΕ Ηρακλείου	46
Ιεράπετρα ΠΕ Λασιθίου	12
Σητεία ΠΕ Λασιθίου	11

Όπως προκύπτει από τον Πίνακα 34 και τις ροές εργασίας (commuting data) μεταξύ του Ηρακλείου και του Αγίου Νικολάου, 158 κάτοικοι μετακινούνται καθημερινά με σκοπό την εργασία από το Ηράκλειο στον Άγιο Νικόλαο και 38 αντίστροφα. Η διαφορά των μετακινήσεων εκτιμάται ότι οφείλεται λόγω της σημαντικής ανάπτυξης του τουρισμού στην ευρύτερη περιοχή του Αγίου Νικολάου, που προσελκύει εργασιακά ενεργό πληθυσμό. Λαμβάνοντας υπόψη τον Πίνακα 1 από το Κεφάλαιο 3, το δίπολο Ηράκλειο-Άγιος Νικόλαος κατατάσσεται στα ανίσχυρα δίπολα αναφορικά με τις ροές εργασίας, διότι η ένταση του δίπολου R είναι μικρότερη του 1 και για τα δύο μοντέλα βαρύτητας. Εκτιμάται

- Η οικονομική διάσταση συνδέεται με τις οικονομικές σχέσεις μεταξύ των δύο πόλεων του Αγίου Νικολάου και του Ηρακλείου (βιομηχανία, εμπόριο, υπηρεσίες).

- Ο Άγιος Νικόλαος συμβάλλει στην ανάπτυξη της τουριστικής βιομηχανίας της Κρήτης, ως ένας εξαιρετικά δημοφιλής προορισμός. Απέχει περίπου μία ώρα από το Ηράκλειο και είναι ως πόλη εύκολα προσβάσιμη μέσω του Βόρειου Οδικού Άξονα. Οι νησίδες, πέριξ του Αγίου Νικολάου, περιλαμβάνουν σημαντικούς αρχαιολογικούς και πολιτιστικούς πόρους, όπως για παράδειγμα η Σπιναλόγκα, στην οποία κατά την περίοδο της Ενετοκρατίας αναπτύχθηκαν οχυρώσεις με πύργους και μεγάλου ύψους τείχη. Για αυτό το λόγο εκτιμάται ως ένα σημαντικό θαλάσσιο οχυρό στη Μεσόγειο. Το 1957 έγινε γνωστή ως το νησί των λεπρών. Είναι προτεινόμενη για ένταξη στα μνημεία της Unesco <https://www.agiosnikolaoscrete.com> [10 Μαΐου 2023].

Το τμήμα Διοικητικής Επιστήμης και Τεχνολογίας του Ελληνικού Μεσογειακού Πανεπιστημίου (ΕΛΜΕΠΑ) ευρίσκεται στον Αγ. Νικόλαο, καθώς και η Ανώτερη Σχολή Τουριστικής Εκπαίδευσης Κρήτης (ΑΣΤΕΚ), που σκοπό έχει την εκπαίδευση ανώτερων στελεχών του τουριστικού κλάδου. Επίσης στον Άγιο Νικόλαο ιδρύθηκε και λειτουργεί, βάσει της Έκθεσης «Χωροταξική Καταλληλότητα Θέσεων Βιομηχανίας ή Επιμέρους Συνιστωσών της στην Περιφέρεια Κρήτης» του τμήματος Χωρικού Σχεδιασμού Περιφέρειας Κρήτης, η Βιομηχανική Επιχειρηματική Περιοχή (ΒΕ.ΠΕ.) στη θέση «Αλευρικό» του Αγίου Νικολάου (ΒΙΟΠΑ Αγίου Νικολάου Α.Ε.).

- Το Ηράκλειο είναι σημαντικό αστικό κέντρο της Κρήτης για την παροχή υψηλού επιπέδου οικονομικών και εμπορικών υπηρεσιών. Όπως αναφέρεται στο ΦΕΚ 260/ΑΑΠ/8-11-2017 «Έγκριση αναθεώρησης του Περιφερειακού Χωροταξικού Πλαισίου της Περιφέρειας Κρήτης και έγκριση της Στρατηγικής Μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων αυτού» το Ηράκλειο αποτελεί πρωτεύοντα εθνικό πόλο με διαπεριφερειακή, ευρωπαϊκή και διεθνή ακτινοβολία εστιάζοντας στον πολιτιστικό τομέα, στην έρευνα και την τεχνολογία. Προβλέπεται, όπως αποτελέσει, με τα έτερα σημαντικά αστικά κέντρα της χώρας μας Αθήνα, Θεσσαλονίκη και Πάτρα, το κύριο κέντρο για την ανάπτυξη της έρευνας στην Ελλάδα και ειδικότερα στους τομείς της βιοτεχνολογίας, της πληροφορικής, της τηλεματικής, στα δίκτυα ΑΤΜ, στις οπτικές ίνες, στην τηλεπικοινωνία και στην τηλεϊατρική.

Το Ηράκλειο υπήρξε το κύριο κέντρο την περίοδο άνθισης του Μινωικού πολιτισμού και περιλαμβάνει σπουδαίες μουσειακές συλλογές, βιβλιοθήκες και αρχεία με θέμα κυρίως τη θάλασσα της Μεσογείου. Τα εκπαιδευτικά Ιδρύματα που βρίσκονται στο Ηράκλειο είναι: Το Ελληνικό Μεσογειακό Πανεπιστήμιο-ΕΛΜΕΠΑ (Σχολές: Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Υπολογιστών, Νοσηλευτικής, Κοινωνικής Εργασίας, Μηχανολόγων Μηχανικών, Διοίκησης Επιχειρήσεων και Τουρισμού, Γεωπονίας, Λογιστικής και Χρηματοοικονομικής), το Πανεπιστήμιο Κρήτης (Σχολές: Ιατρικής, Βιολογίας, Χημείας, Φυσικής, Μαθηματικών, Επιστήμης και Τεχνολογίας Υλικών, Μαθηματικών και Εφαρμοσμένων Μαθηματικών,

Επιστήμης Υπολογιστών) και η Πατριαρχική Ανώτατη Εκκλησιαστική Ακαδημία Κρήτης (ΠΑΕΑ). Επιπλέον, έχουν δημιουργηθεί και σημαντικά διεθνούς προβολής ιδρύματα, όπως για παράδειγμα το Πανεπιστημιακό Γενικό Νοσοκομείο Ηρακλείου (ΠΑ.Γ.Ν.Η.), το Μουσείο Φυσικής Ιστορίας και το Ίδρυμα Τεχνολογίας και Έρευνας (Ι.Τ.Ε.).

Στο Ηράκλειο εδρεύουν ερευνητικές μονάδες του Ελληνικού Γεωργικού Οργανισμού (ΕΛΓΟ) - ΔΗΜΗΤΡΑ, που υποστηρίζει με τις δράσεις του την ενίσχυση του αγροτικού τομέα της χώρας μας, όπως το Τμήμα Αμπέλου Λαχανοκομίας Ανθοκομίας και Φυτοπροστασίας και το Ινστιτούτο Προστασίας Φυτών Ηρακλείου.

Το Επιστημονικό Τεχνολογικό Πάρκο Κρήτης (ΕΤΕΠ - Κρήτης) ευρίσκεται σε 10Κm απόσταση από το Ηράκλειο και έχει ιδρυθεί από το 1993 μέσω του Ιδρύματος Τεχνολογίας και Έρευνας (Ι.Τ.Ε.). Στα γραφεία και στα εργαστήρια του επιφάνειας 4000m² φιλοξενούνται και ενισχύονται στη «Θερμοκοιτίδα» εταιρείες καινοτόμου τεχνολογικού προσανατολισμού. <https://www.heraklion.gr> [10 Μαΐου 2023].

Επιπλέον στο Ηράκλειο ιδρύθηκε και λειτουργεί, βάσει της Έκθεσης «Χωροταξική Καταλληλότητα Θέσεων Βιομηχανίας ή Επιμέρους Συνιστωσών της στην Περιφέρεια Κρήτης» του τμήματος Χωρικού Σχεδιασμού Περιφέρειας Κρήτης, η Βιομηχανική Περιοχή Ηρακλείου (ΒΙ.ΠΕ. Ηρακλείου).

Όσον αφορά στις οικονομικές σχέσεις μεταξύ των πόλεων Ηρακλείου και Αγίου Νικολάου διαφαίνεται ότι έχουν αναπτύξει σχέσεις συμπληρωματικότητας στους τομείς του τουρισμού και επισκεψιμότητας τοποσήμων ιστορικού και πολιτιστικού ενδιαφέροντος, καθώς και του αγροτικού τομέα παραγωγής. Ειδικότερα, το Ηράκλειο προσφέρει μέσω των υποδομών του δυνατότητες μεταφοράς πρώιμων κηπευτικών και άλλων αγροτικών προϊόντων σε αγορές πλην της Κρήτης. Εάν αναπτυχθεί σε ικανοποιητικό βαθμό και ο τουρισμός κρουαζιέρας με την αναβάθμιση του λιμένα Ηρακλείου, οι οικονομικές σχέσεις μεταξύ των δύο πόλεων θα αναβαθμιστούν περαιτέρω.

- Η πολιτική διάσταση συνδέεται κυρίως με τη δημιουργία ενός ενοποιημένου θεσμικού πλαισίου, με τη διαμόρφωση κοινών στόχων και πολιτικών, προκειμένου να επιτευχθεί η κοινή ανάπτυξη και η διαχείριση της περιοχής, μεταξύ των δύο πόλεων Ηρακλείου και Αγίου Νικολάου, καθώς και η συνεργασία των πολιτικών παραγόντων. Προς αυτή την κατεύθυνση και για όλη την Περιφέρεια Κρήτης διαμορφώθηκε ο Στρατηγικός Σχεδιασμός για το Επιχειρησιακό Πρόγραμμα 2020-2023 της Περιφέρειας Κρήτης από τη Διεύθυνση Αναπτυξιακού Προγραμματισμού Περιφέρειας Κρήτης παράλληλα με το σχεδιασμό του Εθνικού Προγράμματος Ανάπτυξης (ΕΠΑ) 2021-2025 και του ΕΣΠΑ 2021–2027. Για την επίτευξη του οράματος διαμορφώθηκαν τα παρακάτω τέσσερα (4) αλληλοεξαρτώμενα Πεδία Πολιτικής και αποτυπώθηκαν Άξονες και Μέτρα του Επιχειρησιακού Προγράμματος:

- Ποιοτική Ανάπτυξη: Απόκτηση γνώσης και εμπειρίας σε εξειδικευμένους οικονομικούς κλάδους σε καινοτομίες και εφαρμογές Τεχνολογίας Πληροφορίας και Επικοινωνιών (ΤΠΕ) και ταυτόχρονη επαύξηση στην ανταγωνιστικότητα και στην εξωστρέφεια.

- Ενεργή Περιβαλλοντική Διαχείριση: Πρόληψη περιβαλλοντικών συνεπειών, λογική διαχείριση των φυσικών πόρων και συμπερίληψη της περιβαλλοντικής διάστασης στο σχεδιασμό έργων.

■ Δυναμική Κοινωνική Συνοχή: Επαύξηση της κοινωνικής και δημογραφικής πολιτικής με έμπρακτο ενδιαφέρον προς τις ευάλωτες κοινωνικές ομάδες και υποστήριξη των νέων ατόμων.

■ Αποτελεσματική Διακυβέρνηση: Επαύξηση των δεξιοτήτων των φορέων του δημοσίου, συμμετοχή της τοπικής κοινωνίας σε θέματα αναπτυξιακής πολιτικής.

Σημαντικός είναι και ο ρόλος των Επιμελητηρίων Ηρακλείου και Λασιθίου για τη διαμόρφωση κοινών στόχων και πολιτικών μεταξύ των δύο πόλεων. Για παράδειγμα, το Οικονομικό Επιμελητήριο Ελλάδας Τμήμα Ανατολικής Κρήτης οργανώνει σεμινάρια σε Ηράκλειο και Άγιο Νικόλαο, ενώ το Τεχνικό Επιμελητήριο Ελλάδας-Τμήμα Ανατολικής Κρήτης είναι υπεύθυνο για πολεοδομικές πληροφορίες των Περιφερειακών Ενοτήτων Ηρακλείου και Λασιθίου.

• Η κοινωνική διάσταση σχετίζεται με τη συνεργασία και την κοινή ταυτότητα μεταξύ των κατοίκων των πόλεων Ηρακλείου και Αγίου Νικολάου, που αποτελούν το δίπολο. Ειδικότερα, σχετίζεται με την ισχυρή διάθεση των κατοίκων μεταξύ των δύο πόλεων να ασκήσει πιέσεις για την ανάπτυξη συνεργασιών σε διάφορα επίπεδα. Οι κάτοικοι του Ηρακλείου και Αγίου Νικολάου έχουν κοινές καταβολές με κοινά ήθη και έθιμα.

Γενικότερα και όπως προκύπτει από την Πίνακα 1 στο Κεφάλαιο 3 της παρούσας εργασίας, τα αστικά κέντρα Ηράκλειο και Αγ. Νικόλαος αποτελούν δίπολο αν και ανίσχυρο, διότι η ένταση του δίπολου R είναι <1 και για τα δύο μοντέλα βαρύτητας. Για τον υπολογισμό της έντασης R χρησιμοποιήθηκαν τα στοιχεία της Απογραφής 2011 των ρών ημερήσιων μετακινήσεων με σκοπό την εργασία, λόγω της μη εισέτι επεξεργασίας των στοιχείων της Απογραφής 2021 από την ΕΛΣΤΑΤ. Στο μεν πρώτο μοντέλο βαρύτητας είναι $R=0,68 < 1$ και στο δε δεύτερο $R=0,96 < 1$. Προκειμένου το δίπολο μεταξύ των δύο πόλεων να μετατραπεί σε ισχυρό προτείνονται τα ακόλουθα:

• Αναβάθμιση του οδικού δικτύου μεταξύ των δύο πόλεων. Το Υπ. Υ.ΜΕ. έχει εκπονήσει μελέτη με χαρακτηριστικά αυτοκινητοδρόμου του οδικού τμήματος «Γούρνες - Χερσόνησος - Μάλια - Αγ. Νικόλαος», ώστε να επιτευχθεί η επαύξηση της γεωγραφικής εγγύτητας.

• Βελτίωση της συνεργασίας στις διαδικασίες μεταποίησης και της μεταφοράς και διάθεσης αγροτικών προϊόντων σε αγορές πλην της Κρήτης.

• Βελτίωση της συνεργασίας στον κλάδο του τουρισμού προβάλλοντας ταυτόχρονα μεγάλης σπουδαιότητας πολιτιστικούς και φυσικούς πόρους.

• Δημιουργία οργανωμένων χώρων υποδοχής βιομηχανικών δραστηριοτήτων.

• Αναβάθμιση της συνεργασίας των τοπικών φορέων Ηρακλείου και Αγίου Νικολάου.

Συμπερασματικά και όπως προκύπτει από την ανωτέρω ανάλυση:

• Οι πόλεις Άγιος Νικόλαος, Ιεράπετρα και Σητεία, ως τρίπολο, διαφαίνεται ότι έχουν αναπτύξει σχέσεις συμπληρωματικότητας στους τομείς του ποιοτικού τουρισμού, της αγροτικής παραγωγής, καθώς και της μετατροπής των πρώτων υλών σε βιοτεχνικά και βιομηχανικά προϊόντα. Η περαιτέρω ενίσχυση των χαρακτηριστικών του τριπόλου, όπως: Η ενίσχυση των μεταφορικών δικτύων μεταξύ των τριών πόλεων, η αναβάθμιση του Λιμένα και Αερολιμένα Σητείας με περισσότερα δρομολόγια και πτήσεις, η βελτίωση της

συνεργασίας κυρίως στον πρωτογενή τομέα, καθώς και στις διαδικασίες μεταποίησης και της μεταφοράς και διάθεσης αγροτικών προϊόντων σε αγορές πλην της Κρήτης, βελτίωση της συνεργασίας στον κλάδο του τουρισμού προβάλλοντας ταυτόχρονα μεγάλης σπουδαιότητας πολιτιστικούς και φυσικούς πόρους, η δημιουργία οργανωμένων χώρων υποδοχής βιομηχανικών δραστηριοτήτων, η αναβάθμιση της συνεργασίας των τοπικών φορέων μεταξύ των τριών πόλεων και η αναβάθμιση της συνεργασίας των αγροτικών συνεταιρισμών Αγίου Νικολάου, Ιεράπετρας και Σητείας με τη δημιουργία ενιαίου φορέα, μπορούν να μετατρέψουν το τρίπολο σε ισχυρό.

- Το δίπολο Ηράκλειο-Άγιος Νικόλαος κατατάσσεται στα ανίσχυρα δίπολα αναφορικά με τις ροές εργασίας, διότι η ένταση του δίπολου R είναι μικρότερη του 1 και για τα δύο μοντέλα βαρύτητας. Η περαιτέρω ενίσχυση των χαρακτηριστικών του δίπολου, όπως: Η αναβάθμιση του οδικού δικτύου μεταξύ των δύο πόλεων, η βελτίωση της συνεργασίας στις διαδικασίες μεταποίησης και της μεταφοράς και διάθεσης αγροτικών προϊόντων σε αγορές εκτός Κρήτης, η βελτίωση της συνεργασίας στον κλάδο του τουρισμού προβάλλοντας ταυτόχρονα μεγάλης σπουδαιότητας πολιτιστικούς και φυσικούς πόρους, η δημιουργία οργανωμένων χώρων υποδοχής βιομηχανικών δραστηριοτήτων και η αναβάθμιση της συνεργασίας των τοπικών φορέων, μπορούν να μετατρέψουν το δίπολο σε ισχυρό.

5 ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ-ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ

5.1 Συμπεράσματα

- Η κλιματική αλλαγή παρουσιάζεται ως ένας από τους οδηγούς της περιβαλλοντικής, οικονομικής και κοινωνικής αλλαγής. Επιδρά αρνητικά στο περιφερειακό αναπτυξιακό δυναμικό, στην περιφερειακή ικανότητα υποστήριξης, καθώς και στην ποιότητα της ζωής, ενώ παράλληλα συνεισφέρει στην αυξητική τάση εμφάνισης των φυσικών καταστροφών. Αναλογικά, οι επιπτώσεις της αλλαγής του κλίματος είναι περιβαλλοντικές, κοινωνικές, οικονομικές και ασφάλειας.

- Για την παραγωγική ανασυγκρότηση των περιφερειών της χώρας μας είναι εξαιρετικά σημαντική η ανάγκη της εξειδίκευσης και στρατηγικής διασύνδεσης των κινδύνων της κλιματικής αλλαγής με τις κομβικές τομεακές στρατηγικές, οι οποίες αναφέρονται στις υποδομές, στον τουρισμό, στην αγροτική οικονομία, βιομηχανία και όπως αυτές περαιτέρω εξειδικεύονται στην περιφέρεια. Η ενίσχυση στην ανθεκτικότητας για τις υποδομές και τα οικοσυστήματα των περιφερειακών κοινωνιών αποτελεί ένα ουσιώδες στοιχείο, προκειμένου να αντιμετωπισθεί η κλιματική αλλαγή και τα φαινόμενα που προκαλεί, όπως οι φυσικές καταστροφές, για την επιτυχή επίτευξη των στόχων βιώσιμης ανάπτυξης.

- Η ύπαρξη ή μη δίπολου μεταξύ δύο αστικών κέντρων βασίζεται σε προϋποθέσεις, που προκύπτουν από την έννοια του διπόλου. Οι εν λόγω προϋποθέσεις σχετίζονται με χωρικά, οικονομικά, πολιτικά και κοινωνικά θέματα στην περιοχή, που ανήκουν τα δύο κέντρα. Η υιοθέτηση των κριτηρίων «συμμαχίας» για κοινωνική και εδαφική συνοχή συμβάλει στην εξισορρόπηση των ανισοτήτων στο χώρο και στην ανάπτυξη δυνατοτήτων σε επίπεδο κεντρικής και τοπικής αυτοδιοίκησης.

- Το ισχυρό δίπολο, που μπορεί να αναπτυχθεί μεταξύ δύο πόλεων περιλαμβάνει την έννοια της συνεργασίας μεταξύ τους. Οι δύο πόλεις με αυτό τον τρόπο μπορούν να επωφεληθούν με την ανάπτυξη των επενδύσεων, τη δημιουργία υπερτοπικού χαρακτήρα περιβαλλοντικών υποδομών (για παράδειγμα μονάδας επεξεργασίας και διαχείρισης υγρών και στερεών αποβλήτων), προγράμματα κατοικίας μεγαλύτερου εύρους, ενός μεγάλου συνεδριακού κέντρου, ενός νοσοκομείου μεγάλης εμβέλειας, ενός μεγάλου αθλητικού κέντρου κ.α., σε θέματα κοινωνικά με μείωση της απομόνωσης (ιδιαίτερα στις μεθοριακές περιοχές). Με αυτό τον τρόπο αυξάνεται η ανθεκτικότητα των υποδομών και των οικοσυστημάτων των περιφερειακών και τοπικών κοινωνιών. Όταν το ισχυρό δίπολο είναι ανεπτυγμένο, ιδιαίτερα στον οικονομικό τομέα, στις υποδομές και στην ανταλλαγή του εργατικού δυναμικού ανάμεσα στις δύο πόλεις, αυξάνεται η ανταγωνιστικότητα του συγκριτικά με τα μεγάλα αστικά κέντρα Αθήνας και Θεσσαλονίκης, όπως και η ανθεκτικότητά του, προκειμένου να αντιμετωπισθεί η κλιματική αλλαγή.

- Μέσω των αστικών συμμαχιών (διπόλων-τριπόλων) στοχεύεται η ενίσχυση της ιδιότητας/λειτουργίας των αστικών κέντρων να ενεργούν ως καταλύτης μιας ουσιαστικής αστικής αναδιάρθρωσης, για την επίτευξη των στόχων της βιώσιμης περιφερειακής ανάπτυξης και ειδικότερα του Στόχου 11 των ΣΒΑ για τις βιώσιμες πόλεις και κοινότητες, ο οποίος επικεντρώνεται στο να διατηρηθούν οι πόλεις «ανθεκτικές» χωρίς σπατάλη ενεργειακών και περιβαλλοντικών πόρων και οι πολίτες να ευημερούν οικονομικά και κοινωνικά έχοντας διευκολύνσεις για καλύτερη πρόσβαση σε στέγη, σε δημόσιες μεταφορές, σε δομές υγείας και υπηρεσίες κλπ.

- Στην περιοχή μελέτης (Περιφερειακή Ενότητα Ηρακλείου και Περιφερειακή Ενότητα Λασιθίου) εμφανίζονται διακυμάνσεις στις κλιματικές συνθήκες με την παρουσίαση

ιδιαίτερων φαινομένων, όπως για παράδειγμα η διασυνοριακή μεταφορά σωματιδίων (αφρικανική σκόνη), ισχυρές βροχοπτώσεις, χιονοπτώσεις και υψηλές θερμοκρασίες συγκριτικά με τα κλιματικά δεδομένα 1971-2000. Οι συνέπειες που προκαλεί η κλιματική αλλαγή είναι εμφανείς πλέον και στην Ανατολική Κρήτη με τα αρνητικά αποτελέσματα της αφαίρεσης ανθρώπινων ζώων και των καταστροφών στο φυσικό περιβάλλον και στις υποδομές.

- Από τους κλιματικούς κινδύνους που αναλύθηκαν για την περιοχή μελέτης, οι πιο σημαντικοί είναι:

- Ασυνήθιστα υψηλές θερμοκρασίες (κύματα καύσωνα) κυρίως στους Δήμους Ηρακλείου, Χερσονήσου, Γόρτυνας, Αρχανών-Αστερουσίων, Μίνωα-Πεδιάδας και Οροπεδίου Λασιθίου. Η εν λόγω αύξηση γίνεται μεγαλύτερη για τις εκτάσεις που απέχουν σημαντικές αποστάσεις από την ακτογραμμή.

- Ξηρασία (αύξηση του αριθμού των ξηρών ημερών). Στις Περιφερειακές Ενότητες Ηρακλείου και Λασιθίου και ειδικότερα στις νότιες και ανατολικές περιοχές αυτών, αναμένεται μεγαλύτερη αύξηση του ανωτέρω αριθμού συγκριτικά με τις Περιφερειακές Ενότητες Χανίων και Ρεθύμνου στην Κρήτη.

- Πλημμύρες λόγω έντονων βροχοπτώσεων, οι οποίες προκαλούν ανύψωση της στάθμης των ποταμών και ρεμάτων.

- Οι παραπάνω κίνδυνοι απαιτούν άμεση αντιμετώπιση μέσω ενός ανθεκτικού σχεδιασμού στις δυνητικές καταστροφές, για την αποτροπή τους. Ειδικότερα, τα παραθαλάσσια οικιστικά κέντρα της περιοχής μελέτης θα πρέπει να επενδύσουν στη σωστή αντιμετώπιση των πλημμυρών και της κλιματικής αλλαγής στις χρήσεις γης και στις μεταφορές, ώστε να μετατραπούν σε βιωσιμότερες περιοχές. Η ανάπτυξη της ανθεκτικότητας στις παράκτιες αυτές περιοχές τις καθιστά ικανές να αντιμετωπίσουν μελλοντικές κλιματικές προκλήσεις.

- Στους Δήμους της Περιφέρειας Κρήτης, που αποτελούν και Πρωτεύουσες των Περιφερειακών Ενοτήτων της, μετά τη δημοσιοποίηση των αποτελεσμάτων της Απογραφής 2021, παρατηρείται αύξηση του μόνιμου πληθυσμού τους, λόγω της αυξημένης οικονομικής δραστηριότητας που αναπτύσσεται σε αυτά τα τουριστικά, αστικά κέντρα. Συναφώς, παρατηρείται μετακίνηση του πληθυσμού από τα χαμηλότερα χωρικά επίπεδα προς τις Πρωτεύουσες των Περιφερειακών Ενοτήτων με σκοπό την εργασία ή τη φοίτηση σε σχολεία ή Πανεπιστήμια.

- Από την ηλικιακή διάρθρωση του μόνιμου πληθυσμού στην Περιφερειακή Ενότητα Ηρακλείου παρατηρείται ένα ποσοστό άνω του 50% του πληθυσμού να είναι μικρότερο των 39 ετών παρουσιάζοντας αξιοσημείωτη πληθυσμιακή δυναμική. Αντίθετα η ηλικιακή πυραμίδα της Περιφερειακής Ενότητας Λασιθίου χαρακτηρίζει τους πληθυσμούς που είναι γεροντικοί και που τη μείωση της θνησιμότητας έπεται η μείωση της γονιμότητας με το πρόβλημα της υπογεννητικότητας να είναι σημαντικό. Γενικότερα, παρατηρούνται χωρικοί διαχωρισμοί μεταξύ απομονωμένων αγροτοκτηνοτροφικών οικισμών με γεροντικό πληθυσμό και δημογραφική συρρίκνωση, παράκτιοι οικισμοί που εξαρτώνται από τον τουρισμό και ανεπτυγμένα μικρά αστικά κέντρα, τα οποία λειτουργούν ως εμπορικά και κοινωνικά κέντρα των Δήμων, καθώς και χώροι υποδοχής της μετακίνησης του πληθυσμού από τα πιο χαμηλά χωρικά επίπεδα των οποίων οι κοινότητες εμφανίζουν εξάρτηση από τον πρωτογενή τομέα, γεωγραφική και κοινωνική απομόνωση, ανεπάρκεια εξοπλισμού, υποδομών και νοσοκομειακών κέντρων.

- Στο σύνολο των κατοίκων της περιοχής μελέτης το μεγαλύτερο ποσοστό καταλαμβάνουν οι απόφοιτοι Δημοτικού με τα μεγαλύτερα ποσοστά στην Περιφερειακή

Ενότητα Λασιθίου σε σχέση με την Περιφερειακή Ενότητα Ηρακλείου. Το αμέσως επόμενο επίπεδο εκπαίδευσης με τα μεγαλύτερα ποσοστά και για τις δύο Περιφερειακές Ενότητες είναι οι απόφοιτοι λυκείου (Γενικού, Εκκλησιαστικού, Επαγγελματικού κλπ.).

- Η βόρεια αστικοποιημένη περιοχή της Περιφέρειας Κρήτης διαθέτει το Βόρειο Οδικό Άξονα Κυκλοφορίας (ΒΟΑΚ). Αντίθετα στις νότιες περιοχές της Κρήτης δεν υφίσταται αντίστοιχος οδικός άξονας, διότι ο Νότιος Οδικός Άξονας Κυκλοφορίας (ΝΟΑΚ) δεν έχει μέχρι στιγμής κατασκευασθεί. Η υλοποίηση οδικών τμημάτων του ΒΟΑΚ οδήγησε σε μεγάλη ανάπτυξη τη βόρεια παράκτια ζώνη με τη δημιουργία μεγάλων τουριστικών μονάδων, λιμανιών και αεροδρομίων. Εν αντιθέσει στη νότια παράκτια ζώνη δεν έχει δημιουργηθεί ο άξονας ταχείας κυκλοφορίας ΝΟΑΚ για τη μεταφορά των αγροτικών προϊόντων, καθώς και για την εκμετάλλευση των προοπτικών ανάπτυξης, που προσφέρει η κατασκευή του νέου διεθνή αερολιμένα στο Καστέλι. Κοινό αρνητικό θέμα του οδικού δικτύου στη βόρεια αστικοποιημένη περιοχή και στη νότια περιοχή της Περιφέρειας Κρήτης είναι το θέμα της οδικής ασφάλειας με δεδομένο την υψηλή επισκεψιμότητα ιδιαίτερα τους θερινούς μήνες.

- Ειδικότερα στον τομέα της ενέργειας, η Περιφέρεια της Κρήτης εξακολουθεί να έχει σημαντική εξάρτηση από το πετρέλαιο. Λόγω της εποχικής πίεσης από τον τουρισμό, ιδιαίτερα τους θερινούς μήνες στο νησί καθίσταται κρίσιμος ο περιορισμός στην κατανάλωση της ενέργειας, μέσω βιοκλιματικών διαμορφώσεων και της βελτίωσης των χαρακτηριστικών των κτιρίων, καθώς και ανάπτυξη περιβαλλοντικά βιώσιμων μεταφορών. Επιπλέον, η εγκατάσταση των Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας (Α.Π.Ε.) θα επιφέρει επίσης σημαντική οφέλη στις Περιφερειακές Ενότητες Ηρακλείου και Λασιθίου.

- Τα οφέλη στην περιοχή μελέτης από τη μελλοντική λειτουργία των υδατοδρομίων, που το καθένα περιλαμβάνει υδάτινους διαδρόμους, περιοχή ελιγμών, περιοχή υδατοδρόμησης και θέση ελλιμενισμού υδροπλάνου, θα είναι εξαιρετικά σημαντικά για την περαιτέρω ανάπτυξη του τουρισμού και βελτίωση της τοπικής οικονομίας γενικότερα. Μόλις ολοκληρωθεί η δημιουργία του δικτύου Υδατοδρομίων στην Κρήτη και η διασύνδεσή του με έτερα υδατοδρόμια στις Κυκλάδες, στα Δωδεκάνησα και σε περιοχές της Πελοποννήσου, η Περιφέρεια Κρήτης θα εξελιχθεί σε αγορά μεγάλης σπουδαιότητας δραστηριοποίησης των υδροπλάνων στη χώρα μας.

- Στους τομείς υγείας-πρόνοιας, παιδείας και κοινωνικής συνοχής παρατηρούνται διαφοροποιήσεις στην περιοχή μελέτης. Η βόρεια παράκτια ζώνη περιλαμβάνει υποδομές δευτεροβάθμιας φροντίδας υγείας, ενώ στη νότια παράκτια ζώνη και την ενδοχώρα περιλαμβάνονται κέντρα υγείας. Το σύνολο σχεδόν των ιδρυμάτων τριτοβάθμιας εκπαίδευσης βρίσκονται στην πόλη του Ηρακλείου της Περιφερειακής Ενότητας Ηρακλείου, πλην δύο Παραρτημάτων του Ελληνικού Μεσογειακού Πανεπιστημίου (ΕΛΜΕΠΑ) που είναι στην Περιφερειακή Ενότητα Λασιθίου. Επιπλέον και όσον αφορά στις κοινωνικοοικονομικές ανάγκες υπάρχουν σημαντικές διακυμάνσεις ανάμεσα στη βόρεια και στη νότια ζώνη των Περιφερειακών Ενοτήτων Ηρακλείου και Λασιθίου. Μια «συμμαχικού» τύπου προσέγγιση στη διαχείριση αλλά και στην παροχή υπηρεσιών πέρα από τις οικονομίες κλίμακας θα εξασφάλιζε υψηλότερης ποιότητας παροχή υπηρεσιών.

- Η Περιφερειακή Ενότητα Λασιθίου είναι πρώτη στη σχετική κατάταξη της Περιφέρειας Κρήτης αναφορικά με το ΑΕΠ και παρουσίασε τη μεγαλύτερη αύξηση του ΑΕΠ από τα έτη της οικονομικής κρίσης έως το 2019, πριν την πανδημία. Επιπλέον το 2020 το πρώτο χρόνο της πανδημίας παρουσίασε τη μικρότερη μείωση του ΑΕΠ και ταχύτερη ανάκαμψη. Αντίθετα η Περιφερειακή Ενότητα Ηρακλείου παρουσίασε τη μικρότερη ανάκαμψη αναφορικά με το ΑΕΠ ανάμεσα στα έτη 2013 και 2019, αλλά το πρώτο έτος της

πανδημίας 2020 είχε μικρότερη μείωση του ΑΕΠ σε σχέση με τις Περιφερειακές Ενότητες Χανίων και Ρεθύμνου, παραμένοντας όμως κάτω από το μέσο της Περιφέρειας Κρήτης.

- Οι πόλεις Άγιος Νικόλαος, Ιεράπετρα και Σητεία, ως τρίπολο, διαφαίνεται ότι έχουν αναπτύξει σχέσεις συμπληρωματικότητας στους τομείς του ποιοτικού τουρισμού, της αγροτικής παραγωγής, καθώς και της μετατροπής των πρώτων υλών σε βιοτεχνικά και βιομηχανικά προϊόντα. Περαιτέρω ενίσχυση των χαρακτηριστικών του τριπόλου, Άγιος Νικόλαος-Ιεράπετρα-Σητείας όπως: Η ενίσχυση των μεταφορικών δικτύων μεταξύ των τριών πόλεων, η αναβάθμιση του Λιμένα και Αερολιμένα Σητείας με περισσότερα δρομολόγια και πτήσεις, η βελτίωση της συνεργασίας κυρίως στον πρωτογενή τομέα, καθώς και στις διαδικασίες μεταποίησης και της μεταφοράς και διάθεσης αγροτικών προϊόντων σε αγορές πλην της Κρήτης, βελτίωση της συνεργασίας στον κλάδο του τουρισμού προβάλλοντας ταυτόχρονα μεγάλης σπουδαιότητας πολιτιστικούς και φυσικούς πόρους, η δημιουργία οργανωμένων χώρων υποδοχής βιομηχανικών δραστηριοτήτων, η αναβάθμιση της συνεργασίας των τοπικών φορέων μεταξύ των τριών πόλεων και η αναβάθμιση της συνεργασίας των αγροτικών συνεταιρισμών Αγίου Νικολάου, Ιεράπετρας και Σητείας με τη δημιουργία ενιαίου φορέα, ώστε να μετατραπεί το τρίπολο σε ισχυρό.

- Το δίπολο Ηράκλειο-Άγιος Νικόλαος κατατάσσεται στα ανίσχυρα δίπολα αναφορικά με τις ροές εργασίας, διότι η ένταση του δίπολου R είναι μικρότερη του 1 και για τα δύο μοντέλα βαρύτητας. Περαιτέρω ενίσχυση των χαρακτηριστικών του δίπολου, Ηράκλειο-Άγιος Νικόλαος όπως: Η αναβάθμιση του οδικού δικτύου μεταξύ των δύο πόλεων, η βελτίωση της συνεργασίας στις διαδικασίες μεταποίησης και της μεταφοράς και διάθεσης αγροτικών προϊόντων σε αγορές εκτός Κρήτης, η βελτίωση της συνεργασίας στον κλάδο του τουρισμού προβάλλοντας ταυτόχρονα μεγάλης σπουδαιότητας πολιτιστικούς και φυσικούς πόρους, η δημιουργία οργανωμένων χώρων υποδοχής βιομηχανικών δραστηριοτήτων και η αναβάθμιση της συνεργασίας των τοπικών φορέων, ώστε να μετατραπεί το δίπολο σε ισχυρό.

- Η ισχυροποίηση του ανωτέρω τριπόλου και δίπολου συμβάλει στο να διατηρηθούν οι ως άνω «σύμμαχες» πόλεις «ανθεκτικές» και να επιτευχθεί ο Στόχος 11 των ΣΒΑ για τις βιώσιμες πόλεις και κοινότητες, στηρίζοντας παράλληλα την τοπική καινοτομία και επιχειρηματικότητα.

5.2 Προτάσεις

- Το έργο αναβάθμισης του οδικού δικτύου "Άγιος Νικόλαος-Σητεία" θα πρέπει να συμπεριληφθεί στον προγραμματισμό του Υπουργείου Υποδομών και Μεταφορών, έτσι ώστε να υπάρξει δυνατότητα υλοποίησής του.

- Η υλοποίηση του έργου του ΝΟΑΚ θα πρέπει να προγραμματισθεί ως εξαιρετικά σημαντική και απαραίτητη τόσο για την ασφαλή μετακίνηση των ντόπιων οι οποίοι απαιτείται να μετακινούνται καθημερινά για την μεταφορά των αγροτικών προϊόντων, όσο και προαπαιτούμενο για την εκμετάλλευση των προοπτικών ανάπτυξης που προσφέρει η εκτέλεση των εργασιών για τη δημιουργία του νέου αεροδρομίου στο Καστέλι. Ο ΝΟΑΚ θα μπορούσε να αποτελέσει ένα ακόμη σπουδαίο όπλο στη στήριξη του τουρισμού, αλλά και στην περαιτέρω ανάπτυξη του. Επιπλέον, οι ασφαλείς μετακινήσεις στο οδικό δίκτυο είναι ένα εξαιρετικά σημαντικό θέμα της περιοχής μελέτης και της Περιφέρειας Κρήτης, ειδικότερα κατά τη διάρκεια των θερινών μηνών. Για αυτό το λόγο πρέπει να αναβαθμιστεί το υπάρχων οδικό δίκτυο και να δημιουργηθούν νέα οδικά τμήματα, με ζητούμενο την αυξημένη ασφάλεια και τον περιορισμό των τροχαίων ατυχημάτων.

- Αντιμετώπιση του φαινομένου του υπερτουρισμού ειδικότερα στη βόρεια αστικοποιημένη ζώνη της περιοχής μελέτης και μετάβαση σε βιώσιμη τουριστική ανάπτυξη με τη συνεργασία των τοπικών και περιφερειακών αρχών.

- Επίσπευση των ενεργειών έκδοσης των αδειών ίδρυσης σε σημαντικά αστικά κέντρα της περιοχής μελέτης υδατοδρομίων ή «Υδάτινων Πεδίων».

- Ανάπτυξη ενός κοινωνικού σχεδιασμού, ο οποίος θα αξιοποιεί εναλλακτικές μεθόδους κοινοτικής ανάπτυξης και προγραμμάτων κοινωνικής γεωργίας, κοινωνικής κατοικίας και επανακατοίκησης στο πλαίσιο χωρικών παρεμβάσεων. Για παράδειγμα στην Ιταλία πωλούνται μέσω των Δήμων εγκαταλελειμμένες κατοικίες σε εξαιρετικά χαμηλή τιμή και αγοραστές από όλο τον κόσμο προσπαθούν να εξασφαλίσουν μια καλή συμφωνία σε όμορφα απομακρυσμένα χωριά. Η παραπάνω σημαντική πρωτοβουλία ξεκίνησε το 2019, όπου με μόλις 1€ πουλήθηκαν παλαιά οικήματα σε χωριά της Ιταλίας και με το σημαντικό όρο ο αγοραστής να έχει ολοκληρώσει την ανακαίνιση της κατοικίας εντός τριών ετών. Το φιλόδοξο σχέδιο έφερε ανάσα ζωής σε ακατοίκητα χωριά της Ιταλίας και εκτιμάται ότι θα μπορούσε να τύχει εφαρμογής και στα ακατοίκητα ή με ελάχιστους ηλικιωμένους κατοίκους χωριά των Περιφερειακών Ενοτήτων Ηρακλείου και Λασιθίου.

- Ανάπτυξη σχεδίου αξιοποίησης της έκτασης του αεροδρομίου «Νικόλαος Καζαντζάκης» μετά την αποπεράτωση των έργων κατασκευής του νέου Αερολιμένα Καστελίου. Η περιοχή του αεροδρομίου «Νικόλαος Καζαντζάκης», μετά την παύση λειτουργίας του, εκτιμάται ότι θα μπορούσε μελλοντικά να λειτουργήσει ως πολυθεματικό πάρκο τουρισμού, αναψυχής και αθλητικών δραστηριοτήτων ακολουθώντας το παράδειγμα του αεροδρομίου του Ελληνικού στην Αθήνα.

- Όταν τεθεί το νέο αεροδρόμιο στο Καστέλι σε λειτουργία, το οποίο απέχει περίπου 40Km από την πόλη του Ηρακλείου, θα απαιτηθεί επανασχεδιασμός των συγκοινωνιών, καθώς η σύνδεση του Ηρακλείου και άλλων πόλεων με το νέο αεροδρόμιο θα δημιουργήσει νέες ανάγκες για λεωφορειακές γραμμές τύπου υπεραστικού ΚΤΕΛ.

- Περαιτέρω ανάπτυξη των Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας (ΑΠΕ) στις Περιφερειακές Ενότητες Ηρακλείου και Λασιθίου και γενικότερα στη Κρήτη. Η ανάπτυξη νέων συστημάτων ΑΠΕ για διάφορους σκοπούς, όπως για παράδειγμα εφαρμογές φόρτισης οχημάτων από ΑΠΕ, εκτιμάται ως εξαιρετικά σημαντική και για την τοπική οικονομία.

- Μείωση ανισοτήτων ανάμεσα στη βόρεια αστικοποιημένη παράκτια ζώνη, στην νότια παράκτια ζώνη και στην ενδοχώρα της περιοχής μελέτης. Για το σκοπό αυτό προτείνεται η αναβάθμιση του οδικού δικτύου ανάμεσα στα αστικά κέντρα του τριπόλου Άγιος Νικόλαος – Ιεράπετρα - Σητεία και του διπόλου Ηράκλειο – Άγιος Νικόλαος. Επιπρόσθετα, επισημαίνεται ότι είναι εξαιρετικά σημαντική η βελτίωση των οδικών συνδέσεων του λιμένα Ηρακλείου και του νέου υπό κατασκευή αερολιμένα στο Καστέλι με περιοχές, που έχουν προϋποθέσεις ανάπτυξης του εναλλακτικού τουρισμού και αρνητικές δημογραφικές τάσεις, διότι ανήκουν σε αγροτικές Δημοτικές Ενότητες με ορεινό ή ημιορεινό χαρακτήρα. Ο μαζικός τουρισμός, που παρατηρείται στη βόρεια αστικοποιημένη ζώνη της περιοχής μελέτης, μπορεί να αντιμετωπισθεί μόνο με την ανάδειξη έτερων σημείων εναλλακτικού τουρισμού και διάχυσης του τουριστικού προϊόντος.

- Για την ενδυνάμωση και ισχυροποίηση των «αστικών συμμαχιών» του τριπόλου Άγιος Νικόλαος – Ιεράπετρα - Σητεία και του διπόλου Ηράκλειο – Άγιος Νικόλαος, προτείνεται επιπρόσθετα:

■ Ανάδειξη περιοχών με περιβαλλοντικό, ιστορικό και πολιτιστικό ενδιαφέρον δημιουργώντας περιπατητικές διαδρομές πλησίον αυτών, χρήση καινοτόμων τεχνολογιών με πολυμέσα για την ανάδειξη της διαχρονικής εξέλιξης, για παράδειγμα, του μινωικού πολιτισμού, καθώς και οργάνωση ενιαίου δικτύου μουσείων και επισκέψιμων αρχαιολογικών χώρων, ανάμεσα στα αστικά κέντρα του ανωτέρω τριπόλου και διπόλου, με κοινά εισιτήρια για τη διευκόλυνση των επισκεπτών.

■ Ενσωμάτωση κριτηρίων κλιματικής επικινδυνότητας στα τεχνικά έργα, λόγω των αποτελεσμάτων των πλημμυρικών φαινομένων, που παρατηρήθηκαν κυρίως μετά το 2019 στην περιοχή μελέτης.

■ Ενέργειες ενημέρωσης για τα τοπικά αγροτικά προϊόντα, που παράγονται στην περιοχή μελέτης, με συμμετοχή σε εκθέσεις εκτός Κρήτης και ανάπτυξη δράσεων εντός των πόλεων του τριπόλου και του διπόλου, με στόχο την ανάδειξή τους.

■ Προσαρμογή των καλλιεργειών στην κλιματική αλλαγή με την ανάπτυξη τεχνολογιών που είναι φιλικές προς το περιβάλλον και δημιουργία κινήτρων προς τους καλλιεργητές από την πολιτεία για την αύξηση της παραγωγής βιολογικών προϊόντων στις αγροτικές εκτάσεις των αστικών κέντρων του τριπόλου και του διπόλου.

ΠΗΓΕΣ ΚΑΙ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Μωραΐτου, Ι. (2020) *Σημειώσεις Μαθήματος Χωροταξία-Φυσικός Σχεδιασμός*. Πανεπιστήμιο Δυτικής Αττικής. Μεταπτυχιακό Πρόγραμμα Σπουδών σε Εφαρμοσμένες Πολιτικές και Τεχνικές Προστασίας του Περιβάλλοντος.
- Σιόλας, Α., Βάσση, Α., Βλαστός, Θ., Κυριακίδης, Χ., Μπακογιάννης, Ε. & Σίτη, Μ. (2015) *Μέθοδοι, εφαρμογές και εργαλεία πολεοδομικού σχεδιασμού. Ελληνικά Ακαδημαϊκά Ηλεκτρονικά Συγγράμματα και Βοηθήματα*. ISBN 978-960-603-075-8. Αθήνα: Σύνδεσμος Ελληνικών Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο.
- Λουκάκης, Π. (2017) *Οι Πολεοδομικές και Χωροταξικές Εξελίξεις στην Ελλάδα 1952-2012 Εμπειρίες Δράσεις*. Βόλος: Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Θεσσαλίας.
- Ανδρικοπούλου, Ε., Γιαννακού, Α., Καυκαλάς, Γ. & Πιτσιάβα-Λατινοπούλου, Μ. (2007) *Πόλη και πολεοδομικές πρακτικές*. Αθήνα: Εκδόσεις Κριτική.
- Αραβαντινός, Α. (1997) *Πολεοδομικός Σχεδιασμός. Για μια Βιώσιμη Ανάπτυξη του Αστικού Χώρου*. Αθήνα: Εκδόσεις Συμμετρία.
- Χριστοφάκης, Μ. (2001) *Τοπική Ανάπτυξη και Περιφερειακή Πολιτική*. Αθήνα: Εκδόσεις Παπαζήσης.
- Καυκαλάς, Γ. (2004) *Ζητήματα Χωρικής Ανάπτυξης Θεωρητικές Προσέγγισης & Πολιτικές*. Αθήνα: Εκδόσεις Κριτική.
- Παπαδασκαλόπουλος, Α. (1995) *Πρότυπα και Πολιτικές Περιφερειακής Ανάπτυξης*. Αθήνα: Εκδόσεις Παπαζήσης.
- Κορρές, Γ., Κόκκινου, Α. (2014) *Χωρικός Σχεδιασμός και Τοπική ανάπτυξη στην Ελλάδα*. Μυτιλήνη: Πανεπιστήμιο Αιγαίου.
- Γιαννακού, Α. (2007) *Πλαίσιο Χωρικού Σχεδιασμού και αρχές αιεφόρου ανάπτυξης στον Ευρωπαϊκό και Ελληνικό χώρο: τρέχουσες εξελίξεις*. Αθήνα: ΤΕΕ-Τμήμα Κεντρικής Μακεδονίας.
- Παπαδασκαλόπουλος, Α. (2013) *Νησιωτικότητα και Περιφερειακή Αναπτυξιακή Στρατηγική για τον Ελληνικό Νησιωτικό Χώρο*. Αθήνα: Ινστιτούτο Περιφερειακής Ανάπτυξης Ε.Π.Ι. Παντείου Πανεπιστημίου Κοινωνικών και Πολιτικών Επιστημών.
- Μωραΐτου, Ι. (2019) *Αστική ανάπτυξη και συνοχή. Πολιτιστικές και Περιβαλλοντικές Προσεγγίσεις*. Αθήνα: Εκδόσεις Προπομπός.
- Ψυχάρης, Γ. (2009) *Η γεωγραφική διάσταση των δημόσιων δαπανών: Επισκόπηση του ερευνητικού πεδίου σχετικά με τους προσδιοριστικούς παράγοντες της περιφερειακής κατανομής των δημόσιων επενδύσεων στην Ελλάδα*. Βόλος: Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας, Τμήμα Μηχανικών Χωροταξίας, Πολεοδομίας και Περιφερειακής Ανάπτυξης.
- Λουκάκης, Π., Μωραΐτου, Ι. (2015) *Αναζήτηση χωρικών συμμαχιών και εδαφικής συνοχής για μια ολοκληρωμένη αναδιάρθρωση του οικιστικού δικτύου της Ελλάδας*. Βόλος: Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Θεσσαλίας.
- Μωραΐτου, Ι., Λουκάκης, Π. (2019) *Προσεγγίσεις για την αναδιάρθρωση των περιφερειών στο όραμα νέων μορφών διακυβέρνησης*. Αθήνα: Ινστιτούτο Περιφερειακής Ανάπτυξης, Πάντειο Πανεπιστήμιο.
- Λουκάκης, Π., Μωραΐτου, Ι. (2014) *Η πολεοδομική και χωροταξική «άνοιξη» κατά τη δεκαετία του 1960 στην Κρήτη*. Χανιά: Πνευματικό Κέντρο Χανίων & ΣΑΔΑΣ.

- Στεφανούλη, Μ. (2019) Αστικά και οικονομικά δίπολα στην Ελλάδα βάσει ημερήσιων μετακινήσεων με σκοπό την εργασία. *Αειχώρος*, **28**, 76-97.
- Διεύθυνση Συντονισμού και Επιθεώρησης Δασών, της Αποκεντρωμένης Διοίκησης Κρήτης (2018) ΤΕΧΝΙΚΟΣ ΕΡΜΗΝΕΥΤΙΚΟΣ ΟΔΗΓΟΣ για τις οικοσυστημικές υπηρεσίες των Προστατευόμενων Περιοχών NATURA 2000 στην Κρήτη στο πλαίσιο του προγράμματος LIFE Natura 2000 Value Crete.
- Δήμος Ηρακλείου (2020) Σχέδιο Δράσης Αειφόρου Ενέργειας και Κλίματος Δήμου Ηρακλείου. Στο πλαίσιο του Συμφώνου των Δημάρχων για το Κλίμα και την Ενέργεια. <https://mycovenant.eumayors.eu>
- Επιτροπή Μελέτης Επιπτώσεων Κλιματικής Αλλαγής (2011) Έκθεση της Τράπεζας της Ελλάδας για τις περιβαλλοντικές, οικονομικές και κοινωνικές επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής στην Ελλάδα. <https://www.bankofgreece.gr/Publications>
- Δήμος Αγίου Νικολάου (2015) Σχέδιο Δράσης Αειφόρου Ενέργειας Δήμου Αγίου Νικολάου. <https://mycovenant.eumayors.eu>
- Υπουργείο Περιβάλλοντος και Ενέργειας (2021) Εδαφικό Σχέδιο Δίκαιης και Αναπτυξιακής Μετάβασης Νήσων Βορείου και Νοτίου Αιγαίου & Κρήτης.
- Ειδική Υπηρεσία Διαχείρισης Ε.Π. Περιφέρειας Κρήτης (2015) Στρατηγική Έξυπνης Εξειδίκευσης Περιφέρειας Κρήτης.
- Διεύθυνση Αναπτυξιακού Προγραμματισμού Περιφέρειας Κρήτης (2020) Επιχειρησιακό Πρόγραμμα Περιφέρειας Κρήτης 2020 - 2023 / Στρατηγικός Σχεδιασμός. <https://www.crete.gov.gr>
- Ειδική Υπηρεσία Διαχείρισης Επιχειρησιακών Προγραμμάτων Περιφέρειας Κρήτης (2021) Επιχειρησιακό Πρόγραμμα (ΕΠ) «ΚΡΗΤΗ» της Προγραμματικής Περιόδου (ΠΠ) 2021-2027. <https://www.pepkritis.gr>
- Οργανισμός Λιμένος Ηρακλείου Α.Ε (2021) Έκθεση Βιώσιμης Ανάπτυξης. <https://portheraklion.gr>
- Γενική Διεύθυνση Αναπτυξιακού Προγραμματισμού Περιβάλλοντος & Υποδομών, Διεύθυνση Περιβάλλοντος & Χωρικού Σχεδιασμού, Τμήμα Χωρικού Σχεδιασμού (2020) Χωροταξική Καταλληλότητα Θέσεων Βιομηχανίας ή Επιμέρους Συνιστωσών της στην Περιφέρεια Κρήτης..
- Μουσείο Φυσικής Ιστορίας Κρήτης (2013) Σχέδιο Διαχείρισης του Φυσικού Πάρκου Σητείας & Τετραετές Σχέδιο Δράσης, Έργο Γεωτόπια-Δράση 5.1.1.
- Προεδρικό Διάταγμα 59/2018 «Κατηγορίες και περιεχόμενα χρήσεων γης» (ΦΕΚ 114/Α'/29-6-2018).
- Απόφαση της Βουλής υπ' αριθμ. 6876/4871 «Έγκριση του Γενικού Πλαισίου Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης» (ΦΕΚ 128/Α/3-7-2008).
- Υπουργική Απόφαση Αριθ. ΥΠΕΝ/ΓρΕΓΥ/41397/335/2018 «Έγκριση του Σχεδίου Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας Λεκανών Απορροής ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Κρήτης (EL13) και της αντίστοιχης Στρατηγικής Μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων» (ΦΕΚ 2687/Β'/6-7-2018).
- Απόφαση Υπ. Υ.ΜΕ 13689/23-12-2022

- Υπουργική Απόφαση Αριθ. 42284/13.10.2017 «Έγκριση αναθεώρησης του Περιφερειακού Χωροταξικού Πλαισίου της Περιφέρειας Κρήτης και έγκριση της Στρατηγικής Μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων αυτού» (ΦΕΚ 260/ΑΑΠ/8-11-2017)
- Υπουργική Απόφαση Αριθ. οικ.: 44014/4028/15-09-2016 «Κύρωση της απόφασης έγκρισης του Περιφερειακού Σχεδίου Διαχείρισης Αποβλήτων (ΠΕΣΔΑ) της Περιφέρειας Κρήτης» (ΦΕΚ 3196/Β/5-10-2016)
- Ν. 4850 «Οδηγώντας με ασφάλεια: Εκσυγχρονισμός πλαισίου εκπαίδευσης και εξέτασης υποψήφιων οδηγών και οδηγών για τη χορήγηση αδειών οδήγησης οχημάτων, διατάξεις σχετικά με την οδήγηση ατόμων με αναπηρία, ρυθμίσεις για την ταξινόμηση και την κυκλοφορία οχημάτων ιστορικού ενδιαφέροντος, λοιπές διατάξεις αρμοδιότητας Υπουργείου Υποδομών και Μεταφορών και άλλες επείγουσες ρυθμίσεις» (ΦΕΚ 208/Α'/5-11-2021)
- Νομοθετικό Διάταγμα 1262/1972 (ΦΕΚ 194/Α'/1972).

Ξενόγλωσση Βιβλιογραφία

- Dutta, B., Giunchiglia, F. & Maltese, V. (2010) *A Facet-Based Methodology for Geo-Spatial Modeling*. Brest France: GeoSpatial Semantics.
- United Nations (1992) United Nations Framework Convention on Climate Change, Ar. 1 paragraph.3.
- Jones, M., Abatzoglou, J., Veraverbeke, S., Andela, N., Lasslop, G., Forkel, M., Smith, P., Burton, C., Betts, R., Van de Werf, G., Sitch, S., Canadell, J., Santin, C., Kolden, C., Doerr, S., Le Quéré, C. (2022) Global and Regional Trends and Drivers of Fire Under Climate Change. *Reviews of Geophysics*.
- Lalenis, K. and Metaxas, T. (2012) *Networking cities in Greece: The tri-pole Kavala, Drama, Xanthi in brief*. Munich: Personal RePEc Archive (MPRA), Paper No. 41190.
- Urso, G. (2016) Polycentric development policies: A reflection on the Italian national strategy for inner areas. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 223, pp. 456-461.

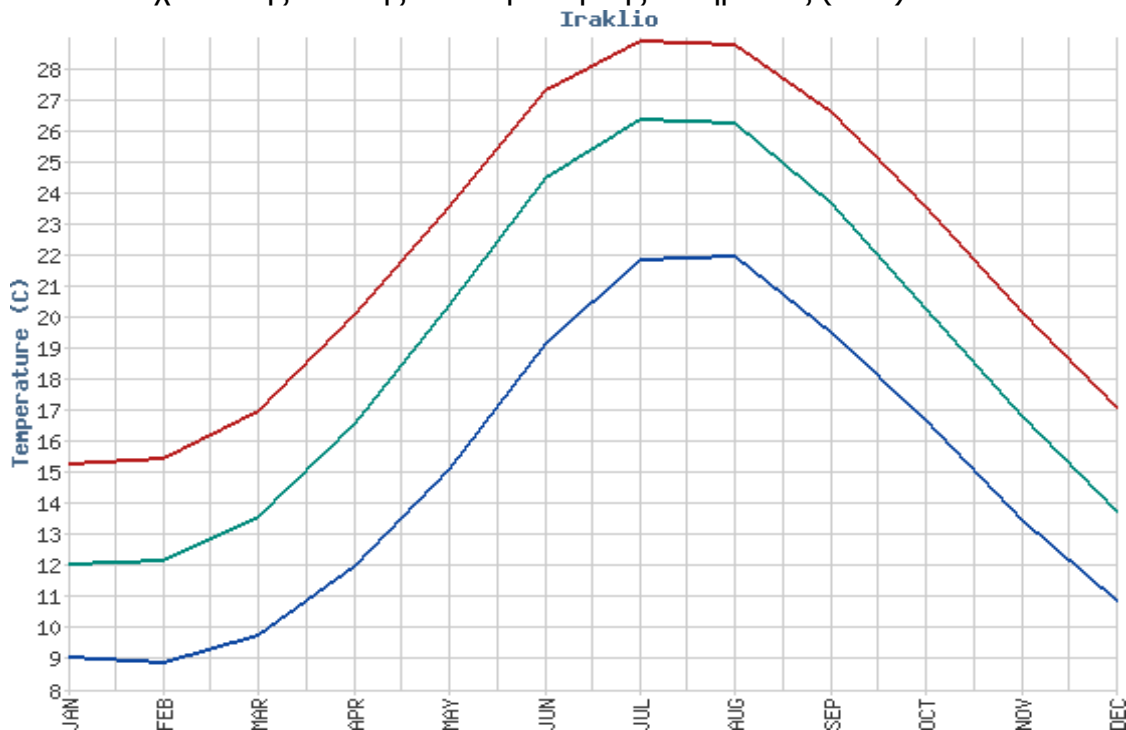
Ιστοσελίδες

- <https://nomos.physis.org.gr>
- <https://climate-adapt.eea.europa.eu/countries-regions/countries/greece>
- <https://el.thpanorama.com>
- <https://www.aaccountancygreece.gr>
- <https://eur-lex.europa.eu>
- <https://cources.arch.ntua.gr>
- <https://europa.eu/climate-pact/about/climate>
- <https://ypen.gov.gr/perivallon>
- <https://www.statistics.gr>
- <https://www.archanonasterousion.gr>
- <https://www.viannos.gov.gr>
- <https://esdak.gr/wp-content/uploads/2018/03/ΤΣΔ-Δήμου-ΓΟΡΤΥΝΑΣ>
- <https://www.heraklion.gr>
- <https://malevizi.gov.gr>
- <https://www.discoverminoapediadas.gr>
- <https://www.dimosfestou.gr>

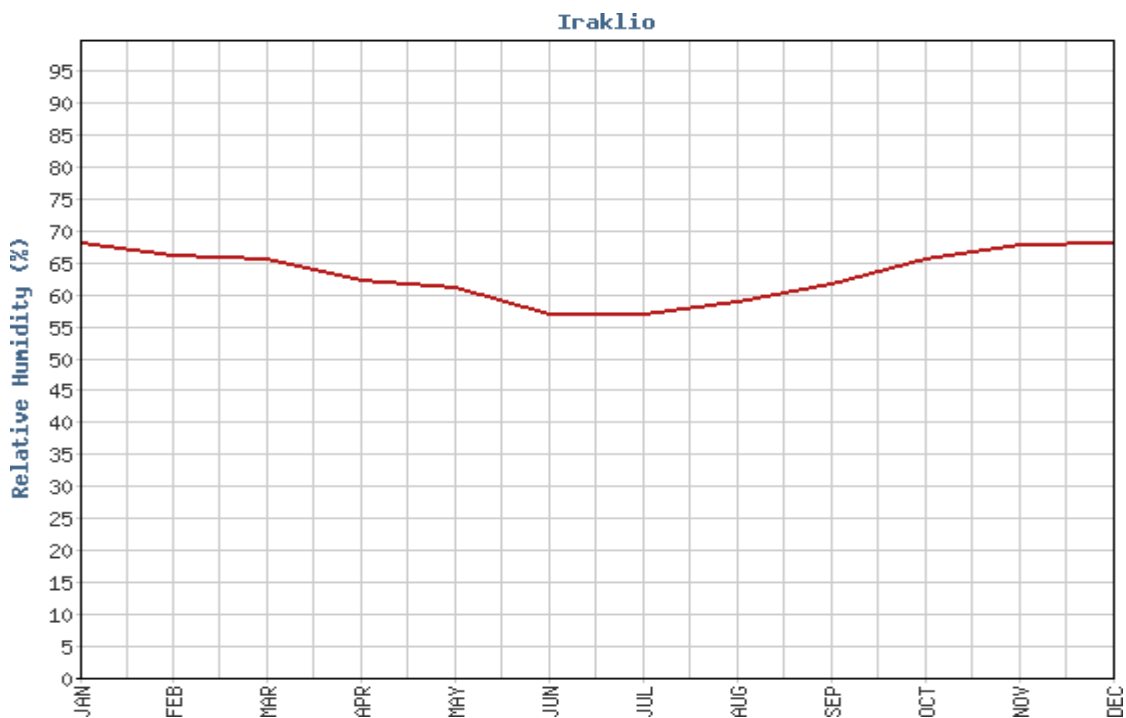
- https://el.wikipedia.org/wiki/Δήμος_Χερσονήσου
- https://el.wikipedia.org/wiki/Άγιος_Νικόλαος_Λασιθίου
- <https://www.ierapetra.gov.gr>
- <https://zeidoros.com/perifereiaki-enotita-lasithiou>
- <https://lasithi.gov.gr>
- <https://mycovenant.eumayors.eu>
- <http://www.hnms.gr>
- <https://www.oikoskopio.gr/map>
- <https://climate-adapt.eea.europa.eu/knowledge/tools/urban-adaptation>
- <https://www.civilprotection.gr>
- <https://www.gis.crete.gov.gr/sdi>
- <https://finokalia.chemistry.uoc.gr>
- <https://gis.heraklion.gr>
- <https://www.ktelherlas.gr>
- <https://greece.terrabook.com>
- <https://www.rethymno.gr>
- <https://www.ltnx.gr>
- <https://www.agiosnikolaoscrete.com>
- <https://www.gtp.gr>
- https://en.wikipedia.org/wiki/Heraklion_International_Airport
- https://www.chq_airport.gr
- <https://www.heraklion-airport.gr>
- <https://www.naftemporiki.gr>
- <https://www.fraport.greece.com>
- <https://www.ypa.gr>
- <https://www.ypodomes.com>
- <https://www.safecrete.gr>
- <https://2014-2020.espa.gr>
- <https://www.anaptyxi.gov.gr>
- <https://www.newsit.gr>
- <https://www.rae.gr>
- <https://www.epimlas.gr>
- <https://www.capital.gr>
- <https://www.unric.org>
- <https://www.stigmap.gr>
- <http://kpe-ierap.las.sch.gr>
- <https://e-lasithi.gr>
- <https://www.orthodoxcrete.com>
- <https://www.efsyn.gr>
- <https://ir.lib.uth.gr>

Παράρτημα Ι: Μετεωρολογικά Δεδομένα ΠΕ Ηρακλείου και ΠΕ Λασιθίου

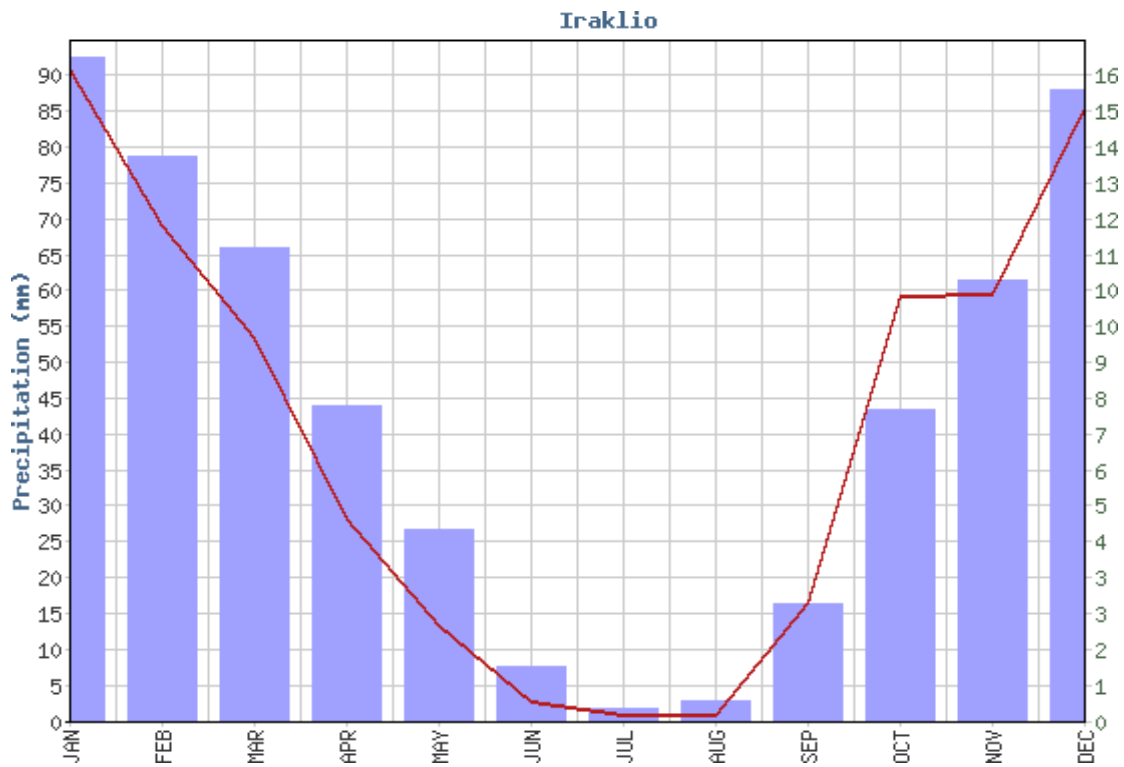
Στην ενότητα αυτή παρουσιάζονται τα μετεωρολογικά δεδομένα των πόλεων Ηρακλείου και Ιεράπετρας, ως αντιπροσωπευτικό δείγμα πόλεων της περιοχής μελέτης, βάσει των στοιχείων της Εθνικής Μετεωρολογικής Υπηρεσίας (ΕΜΥ).



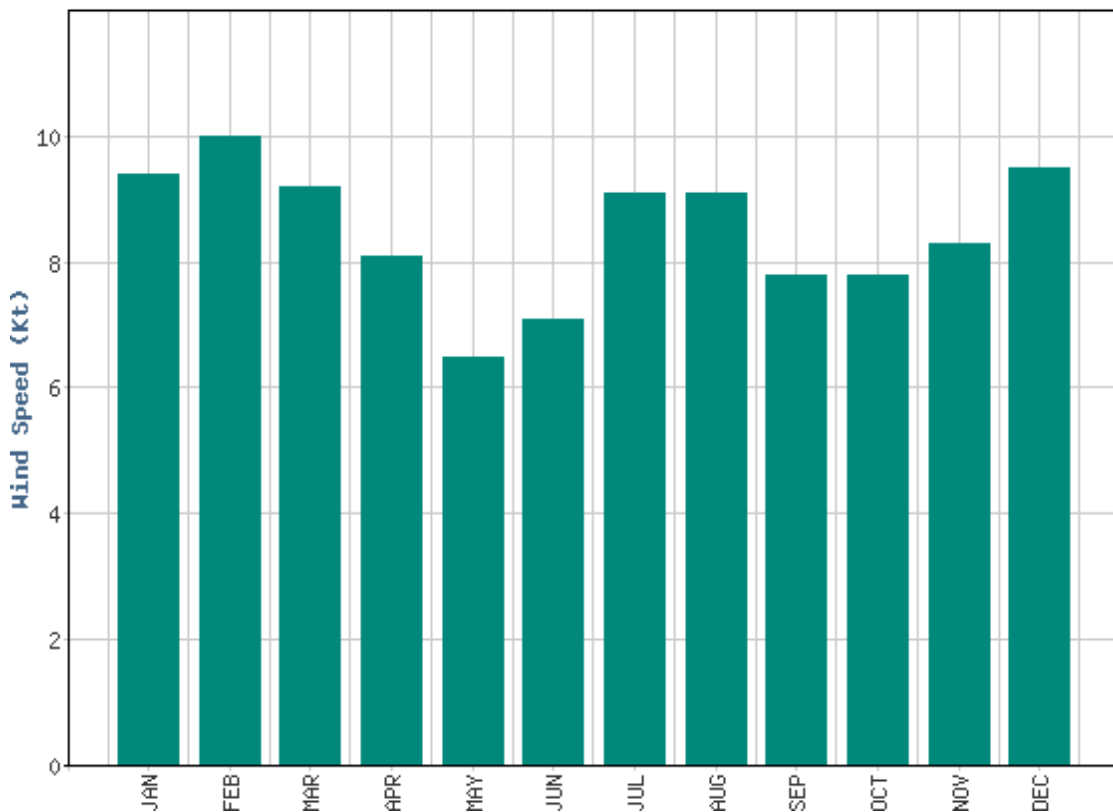
Σχήμα Ι.1: Μέσες Μηνιαίες Τιμές Θερμοκρασίας Αέρα πόλη Ηρακλείου (°C) (πηγή: ΕΜΥ)



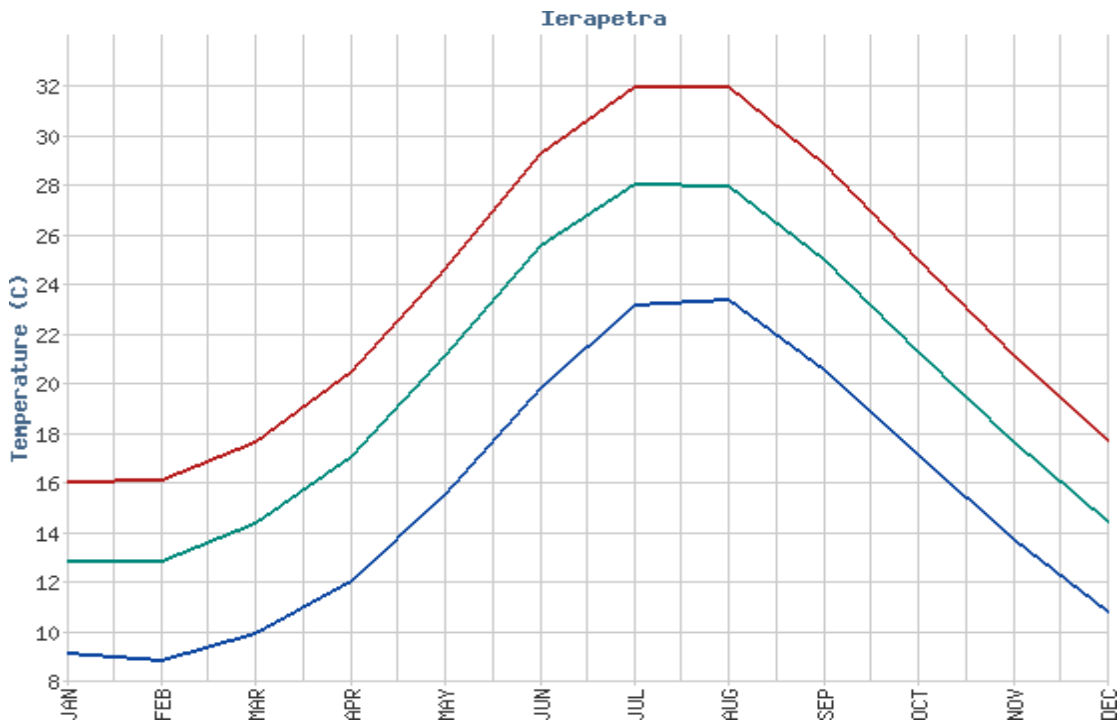
Σχήμα Ι.2: Μέσες Μηνιαίες Τιμές Υγρασίας (%) πόλη Ηρακλείου (πηγή: ΕΜΥ)



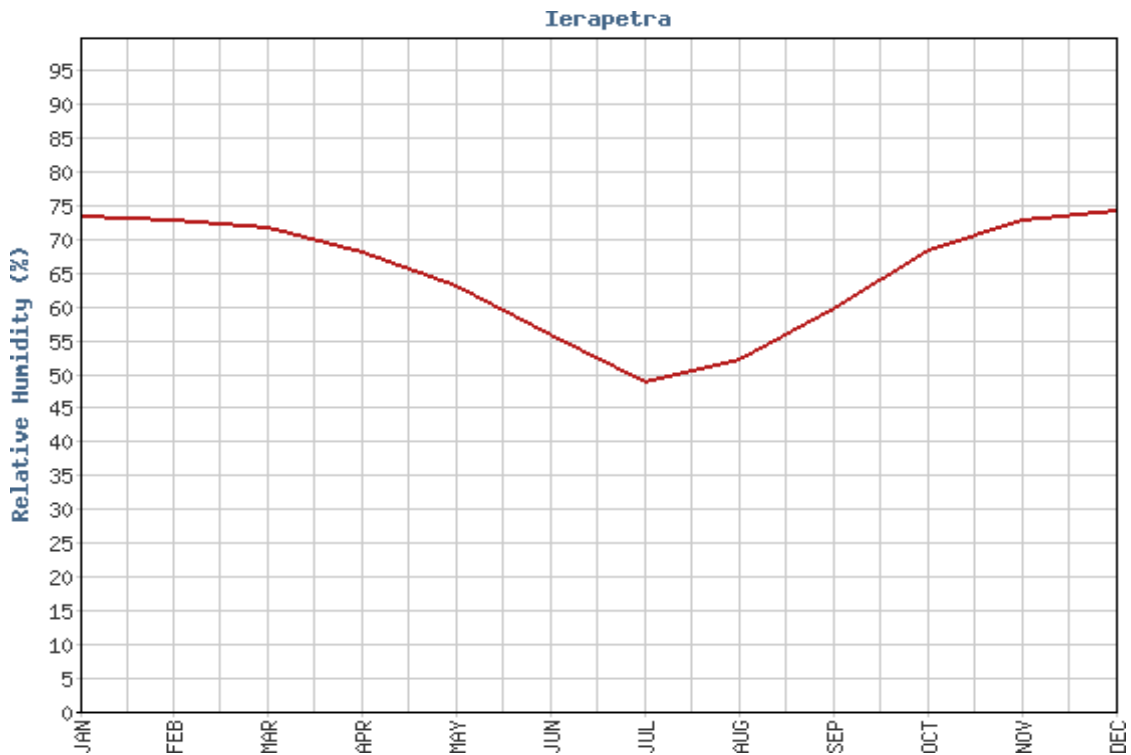
Σχήμα Ι.3: Μέσες Μηνιαίες Τιμές Υετού (mm) πόλη Ηρακλείου (πηγή: EMY)



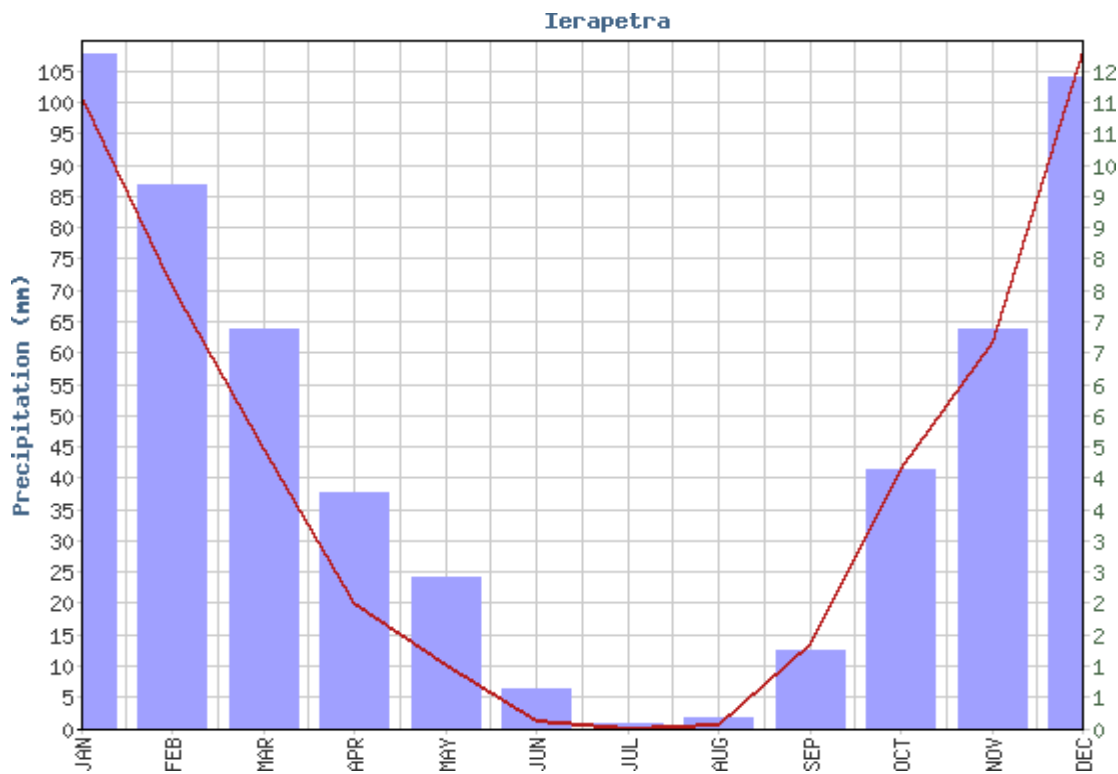
Σχήμα Ι.4: Μέσες Μηνιαίες Τιμές Ανέμου (kt) πόλη Ηρακλείου (πηγή: EMY)



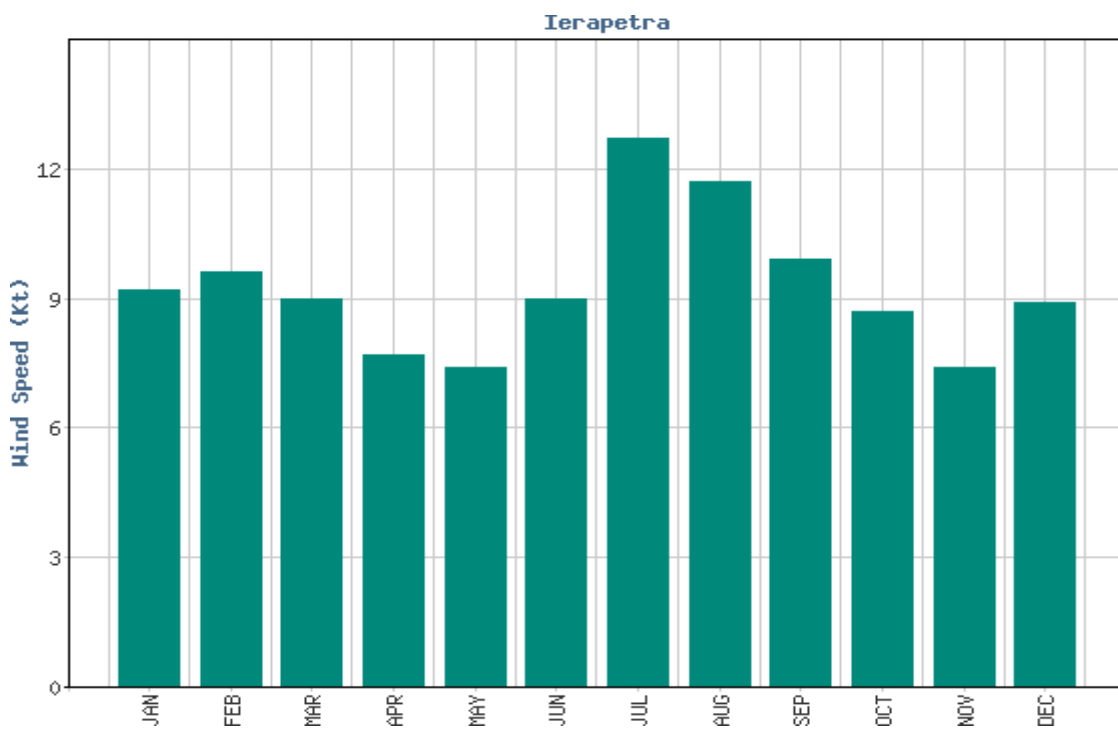
Σχήμα Ι.5: Μέσες Μηνιαίες Τιμές Θερμοκρασία Αέρα (°C) πόλη Ιεράπετρας (πηγή: ΕΜΥ)



Σχήμα Ι.6: Μέσες Μηνιαίες Τιμές Υγρασίας (%) πόλη Ιεράπετρας (πηγή: ΕΜΥ)



Σχήμα 1.7: Μέσες Μηνιαίες Τιμές Υετού (mm) πόλη Ιεράπετρας (πηγή: EMY)



Σχήμα 1.8: Μέσες Μηνιαίες Τιμές Ανέμου (kt) πόλη Ιεράπετρας (πηγή: EMY)

Παράρτημα II: Τάσεις Μεταβολής των Κλιματικών Παραμέτρων Περιφέρειας Κρήτης

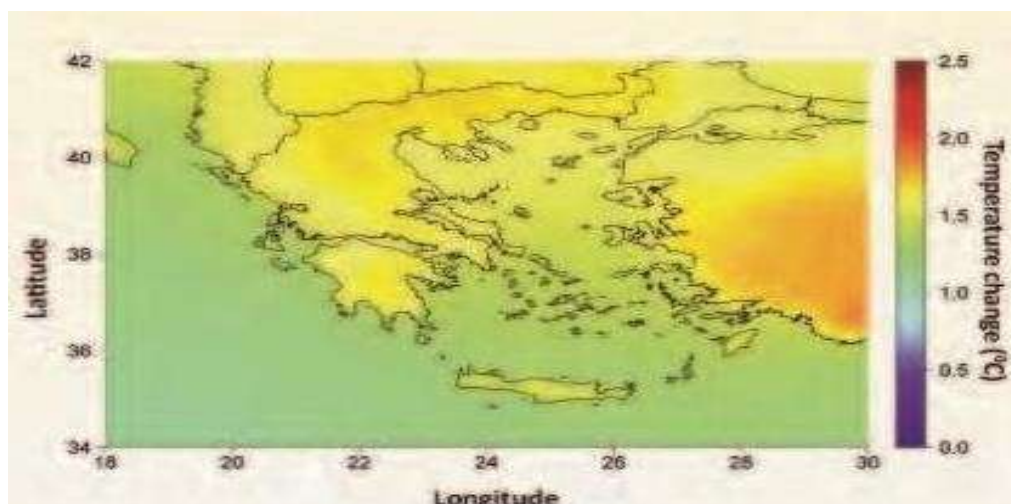
Στην ενότητα αυτή παρουσιάζονται οι τάσεις μεταβολής των παρακάτω κλιματικών παραμέτρων της Περιφέρειας Κρήτης σε Πίνακες και σε Σχήματα, όπως συνοψίζονται στην Έκθεση της Τράπεζας της Ελλάδας για τις περιβαλλοντικές, οικονομικές και κοινωνικές επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής στην Ελλάδα για επιλεγμένα σενάρια εκπομπών, καθώς και στο υπόδειγμα του Σχεδίου Δράσης Αειφόρου Ενέργειας και Κλίματος (ΣΔΑΕΚ), το οποίο αποτελεί το πλαίσιο αναφοράς για τους συμμετέχοντες στο Σύμφωνο των Δημάρχων για το Κλίμα και την Ενέργεια.

- **Μέση θερμοκρασία του αέρα (°C)**

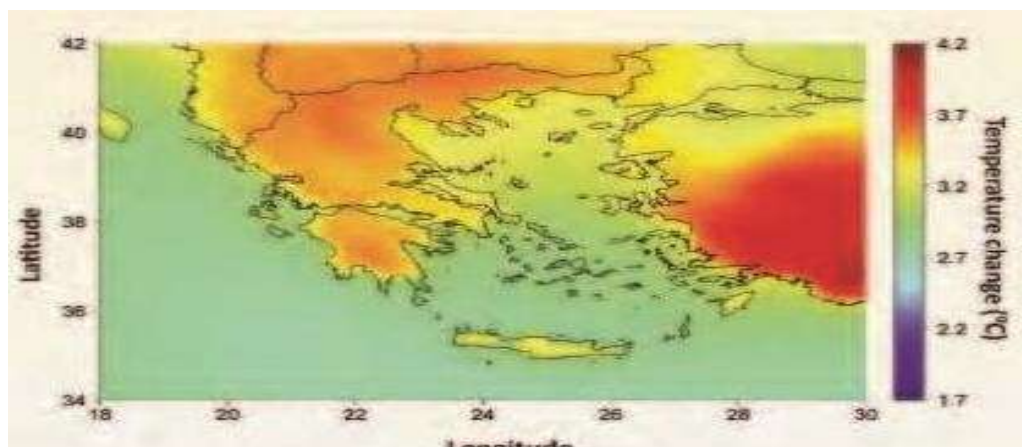
Πίνακας II.1: Μέση θερμοκρασία του αέρα (°C) για τη Νήσο Κρήτη (πηγή: Έκθεση της Τράπεζας της Ελλάδας για τις περιβαλλοντικές, οικονομικές και κοινωνικές επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής στην Ελλάδα)

Χρονική Περίοδος	Θερμοκρασία (°C)		Διαφορά Θερμοκρασίας		%	
	Σενάριο A2	Σενάριο B2	Σενάριο A2	Σενάριο B2	Σενάριο A2	Σενάριο B2
1961-1990	17,50 ±0,62	17,53 ±0,54				
2071-2080	20,81 ±0,96	20,03 ±0,65	3,31 ±0,92	2,50 ±0,18	19,05 ±5,7	14,3 ±0,8
2081-2090	21,13 ±1,00	20,16 ±0,67	3,63 ±0,98	2,63 ±0,29	20,8 ±6,1	15,0 ±1,6
2091-2100	21,86 ±0,86	20,51 ±0,7	4,36 ±0,82	2,98 ±0,32	25,0 ±5,2	17,0 ±1,8

Επιπρόσθετα και για το σενάριο A1B, οι μεταβολές της μέσης ετήσιας θερμοκρασίας του αέρα για τα χρονικά διαστήματα 1961-1990 με 2021-2050, καθώς και 1961-1990 με 2071-2100 παρουσιάζονται στα Σχήματα II.1 και II.2.



Σχήμα II.1: Μεταβολή Μέσης Ετήσιας Θερμοκρασίας του Αέρα το διάστημα 2021-2050 συγκριτικά με το χρονικό διάστημα αναφοράς 1961-1990 (πηγή: Έκθεση της Τράπεζας της Ελλάδας για τις περιβαλλοντικές, οικονομικές και κοινωνικές επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής στην Ελλάδα)



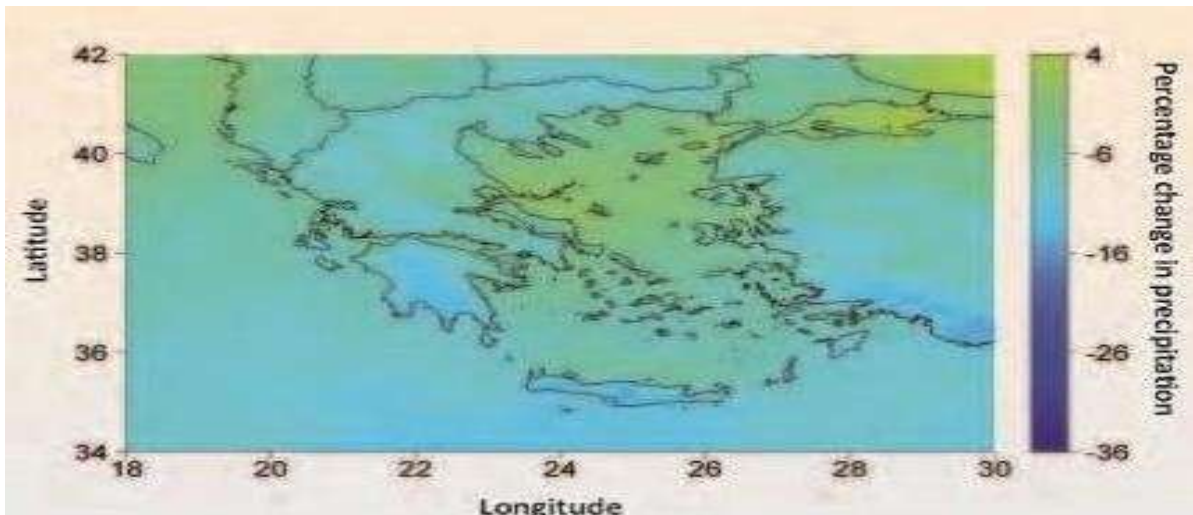
Σχήμα II.2: Μεταβολή Μέσης Ετήσιας Θερμοκρασίας του Αέρα το διάστημα 2071-2100 συγκριτικά με το χρονικό διάστημα αναφοράς 1961-1990 (πηγή: Έκθεση της Τράπεζας της Ελλάδας για τις περιβαλλοντικές, οικονομικές και κοινωνικές επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής στην Ελλάδα)

- **Βροχόπτωση (mm/έτος)**

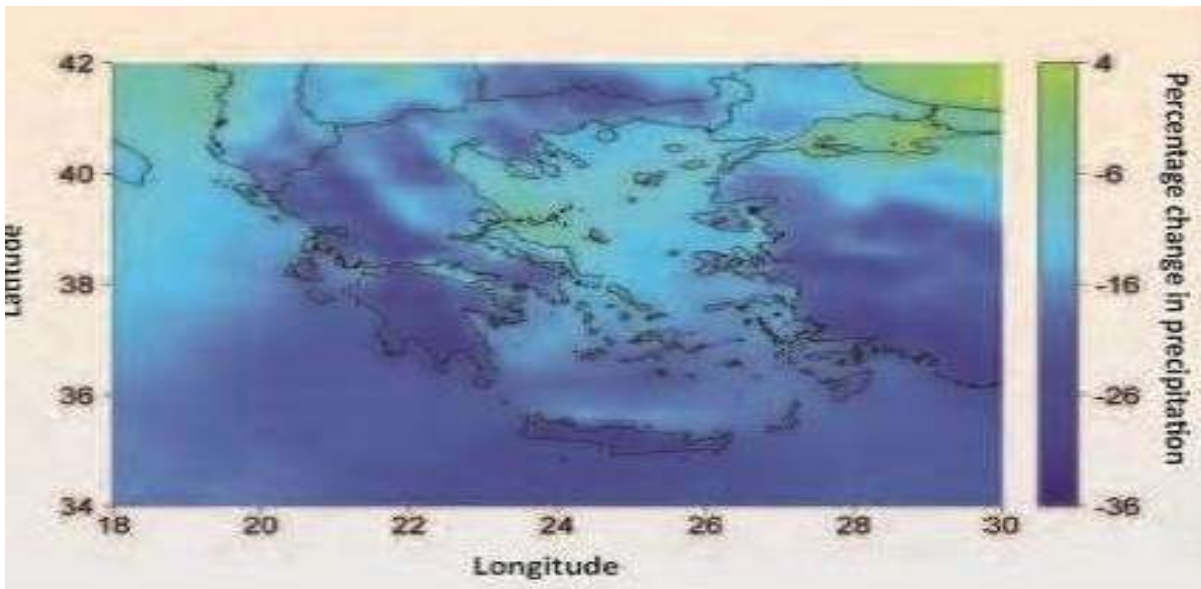
Πίνακας II.2: Μέση Τιμή Βροχόπτωσης (mm/έτος) για τη Νήσο Κρήτη (πηγή: Έκθεση της Τράπεζας της Ελλάδας για τις περιβαλλοντικές, οικονομικές και κοινωνικές επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής στην Ελλάδα)

Χρονική Περίοδος	Μέση Τιμή Βροχόπτωσης (mm/έτος)		Διαφορά		%	
	Σενάριο A2	Σενάριο B2	Σενάριο A2	Σενάριο B2	Σενάριο A2	Σενάριο B2
1961-1990	351,6 ±187,2	315,5 ±144,4				
2071-2080	280,3 ±151,4	287,5 ±127,9	-65,2 ±43,3	-29,4 ±39,1	-18,9 ±7,6	-7,4 ±9,1
2081-2090	264,9 ±151,4	268,1 ±115,2	-95,2 ±40,3	-41,3 ±45,8	-24,7 ±8,1	-14,1 ±7,2
2091-2100	300,2 ±179,6	297,9 ±130,9	-52,6 ±72,6	-7,0 ±51,6	-15,6 ±12,2	-5,1 ±10,1

Επιπρόσθετα και για το σενάριο A1B, οι μεταβολές της μέσης ετήσιας βροχόπτωσης για τις χρονικές περιόδους 1961-1990 με 2021-2050, καθώς και 1961-1990 με 2071-2100 παρουσιάζονται στα Σχήματα II.3 και II.4.



Σχήμα II.3: Μεταβολή (%) Μέσης Ετήσιας Βροχόπτωσης το διάστημα 2021-2050 συγκριτικά με το χρονικό διάστημα αναφοράς 1961-1990 (πηγή: Έκθεση της Τράπεζας της Ελλάδας για τις περιβαλλοντικές, οικονομικές και κοινωνικές επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής στην Ελλάδα)



Σχήμα II.4: Μεταβολή (%) Μέσης Ετήσιας Βροχόπτωσης της περιόδου 2071-2100 συγκριτικά με το χρονικό διάστημα αναφοράς 1961-1990 (πηγή: Έκθεση της Τράπεζας της Ελλάδας για τις περιβαλλοντικές, οικονομικές και κοινωνικές επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής στην Ελλάδα)

- **Σχετική υγρασία (%)**

Πίνακας II.3: Μέση Τιμή Σχετικής Υγρασίας (%) για τη Νήσο Κρήτη (πηγή: Έκθεση της Τράπεζας της Ελλάδας για τις περιβαλλοντικές, οικονομικές και κοινωνικές επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής στην Ελλάδα)

Χρονική Περίοδος	Μέση Τιμή Σχετικής Υγρασίας (%)		Διαφορά		%	
	Σενάριο A2	Σενάριο B2	Σενάριο A2	Σενάριο B2	Σενάριο A2	Σενάριο B2
1961-1990	69,38 ±6,41	68,66 ±7,71				
2071-2080	67,66 ±6,82	67,71 ±7,68	-1,72 ±4,10	-0,94 ±1,18	-2,4 ±5,4	-1,4 ±1,6
2081-2090	67,15 ±6,97	67,42 ±7,75	-2,23 ±4,28	-1,24 ±0,94	-3,1 ±5,6	-1,8 ±1,3
2091-2100	67,08 ±6,88	67,97 ±7,83	-2,30 ±4,15	-0,69 ±0,83	-3,3 ±5,5	-1,0 ±1,2

- **Κλάσμα νεφοκάλυψης (%)**

Πίνακας II.4: Κλάσμα Νεφοκάλυψης (%) για τη Νήσο Κρήτη (πηγή: Έκθεση της Τράπεζας της Ελλάδας για τις περιβαλλοντικές, οικονομικές και κοινωνικές επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής στην Ελλάδα)

Χρονική Περίοδος	Κλάσμα Νεφοκάλυψης (%)		Διαφορά		%	
	Σενάριο A2	Σενάριο B2	Σενάριο A2	Σενάριο B2	A2	B2
1961-1990	31,2 ±6,1	32,4 ±6,9				
2071-2080	27,4 ±6,1	29,6 ±6,2	-3,9 ±1,4	-2,8 ±1,4	-12,8 ±4,8	-8,5 ±4,0
2081-2090	26,0 ±6,2	28,9 ±6,2	-5,2 ±1,6	-3,5 ±1,1	-17,1 ±5,8	-10,7 ±2,4
2091-2100	26,6 ±5,9	30,0 ±6,2	-4,7 ±1,3	-2,4 ±1,2	-15,3 ±4,6	-7,3 ±3,3

- **Εισερχόμενη ολική μικρού μήκους κύματος ακτινοβολία στην επιφάνεια (W/m²)**

Πίνακας II.5: Μέσες Τιμές της Εισερχόμενης Ακτινοβολίας Μικρού Μήκους Κύματος (W/m²) για τη Νήσο Κρήτη (πηγή: Έκθεση της Τράπεζας της Ελλάδας για τις περιβαλλοντικές, οικονομικές και κοινωνικές επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής στην Ελλάδα)

Χρονική Περίοδος	Εισερχόμενη Ακτινοβολία Μικρού Μήκους (W/m ²)		Διαφορά		%	
	Σενάριο A2	Σενάριο B2	Σενάριο A2	Σενάριο B2	Σενάριο A2	Σενάριο B2
1961-1990	207,7 ±23,0	215,2 ±25,4				
2071-2080	210,7 ±21,7	217,5 ±21,5	3,0 ±4,1	2,3 ±4,7	1,5 ±2,4	1,3 ±2,7
2081-2090	212,2 ±21,4	219,0 ±21,5	4,5 ±4,9	3,8 ±5,0	2,3 ±2,9	2,0 ±3,0
2091-2100	210,9 ±21,7	216,9 ±21,9	3,2 ±4,7	1,7 ±4,4	1,6 ±2,8	1,0 ±2,5

- **Ταχύτητα ανέμου στα 10m από την επιφάνεια (m/sec)**

Πίνακας II.6: Μέσες Τιμές της Ταχύτητας Ανέμου (m/sec) για τη Νήσο Κρήτη (πηγή: Έκθεση της Τράπεζας της Ελλάδας για τις περιβαλλοντικές, οικονομικές και κοινωνικές επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής στην Ελλάδα)

Χρονική Περίοδος	Ταχύτητας Ανέμου (m/sec)		Διαφορά		%	
	Σενάριο A2	Σενάριο B2	Σενάριο A2	Σενάριο B2	Σενάριο A2	Σενάριο B2
1961-1990	4,99 ±0,84	4,68 ±1,35				
2071-2080	4,96 ±0,72	4,67 ±1,20	-0,02 ±0,16	0,02 ±0,21	-0,2 ±2,5	0,3 ±3,6
2081-2090	5,00 ±0,73	4,68 ±1,20	0,01 ±0,15	0,00 ±0,21	0,6 ±2,5	0,8 ±3,6
2091-2100	5,03 ±0,75	4,71 ±1,17	0,04 ±0,17	0,02 ±0,22	1,1 ±3,0	1,5 ±4,4

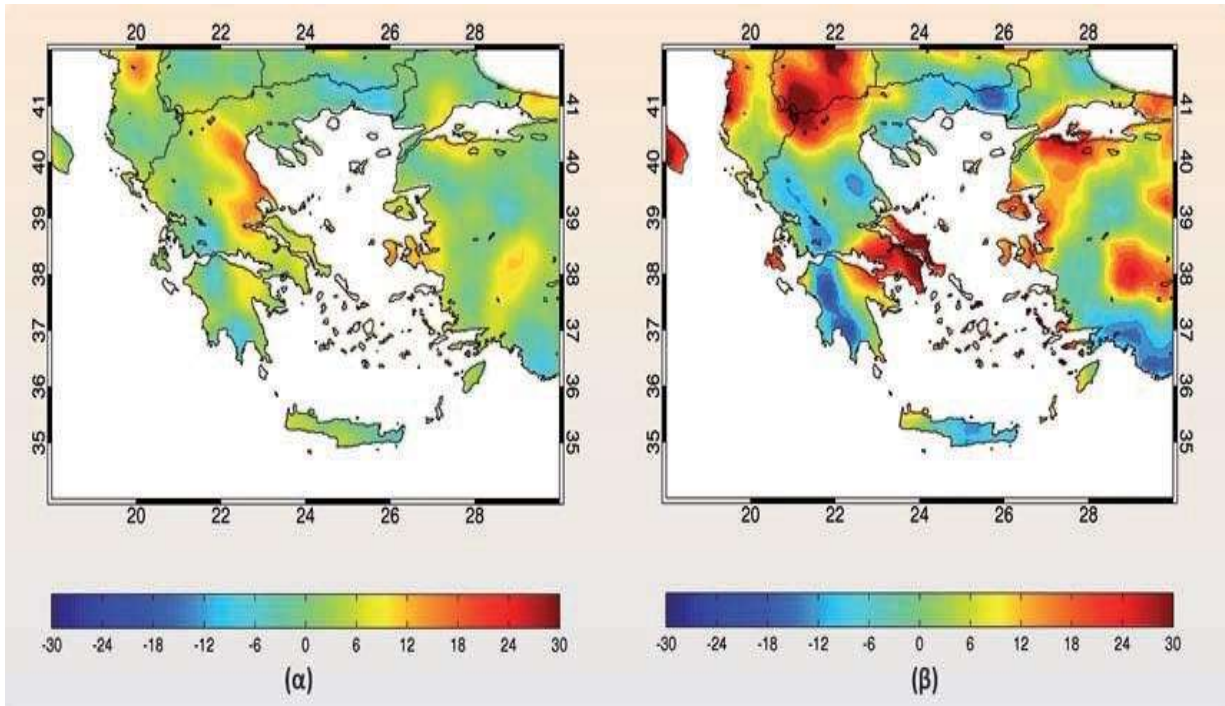
- **Ασυνήθιστα υψηλές θερμοκρασίες (Extreme Heat)**



Σχήμα II.5: Μέσος Αριθμός Ημερών με Μέγιστη Θερμοκρασία άνω των 35°C (ημέρες)

καύσινα-Heatwave Days) στην Κρήτη τις Χρονικές Περιόδους 1961-1990, 2021-2050, 2071-2100 (πηγή: Οικοσκόπιο WWF Ελλάς)

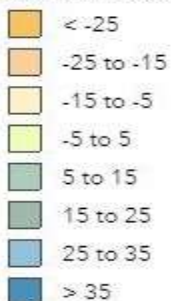
- Έντονες βροχοπτώσεις (Extreme Precipitation)



Σχήμα II.6: Εκατοστιαίες Μεταβολές της Μέγιστης Ποσότητας Νερού σε Τρεις Ημέρες Συνεχόμενης Βροχής για τις Χρονικές Περιόδους (α) 2021-2050 και (β) 2071-2100 συγκριτικά με το χρονικό διάστημα αναφοράς 1961-1990 (πηγή: Έκθεση της Τράπεζας της Ελλάδας για τις περιβαλλοντικές, οικονομικές και κοινωνικές επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής στην Ελλάδα)

Projected change in heavy precipitation in winter (from 1971-2000 to 2071-2100; RCP 8.5; %)

Projected change in heavy precipitation in winter (from 1971-2000 to 2071-2100; RCP 8.5; %)



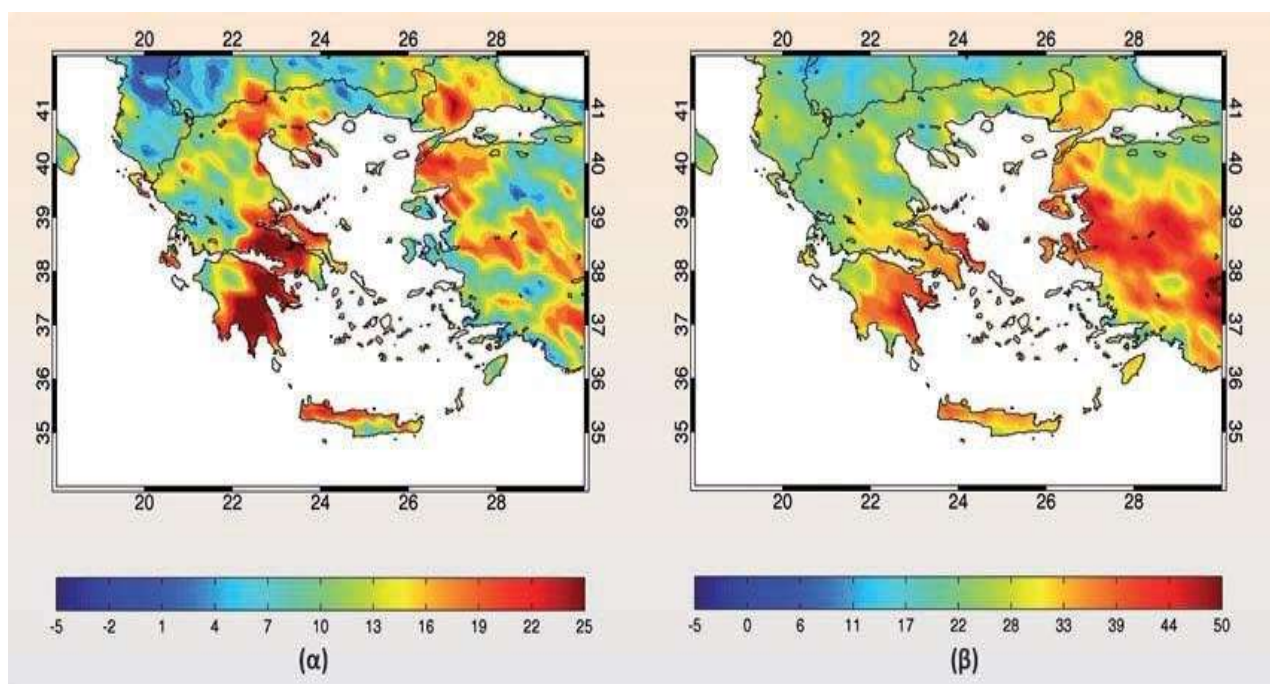
Σχήμα II.7: Αναμενόμενη αλλαγή (%) στις Έντονες Βροχοπτώσεις κατά την Περίοδο του Χειμώνα για τη Χρονική Περίοδο 2071-2100 σε σχέση με τη Χρονική Περίοδο 1971-2000 (πηγή: European Climate Adaptation Platform Climate-ADAPT)

- **Ανοδος Στάθμης Θάλασσας (Sea Level Rise)**

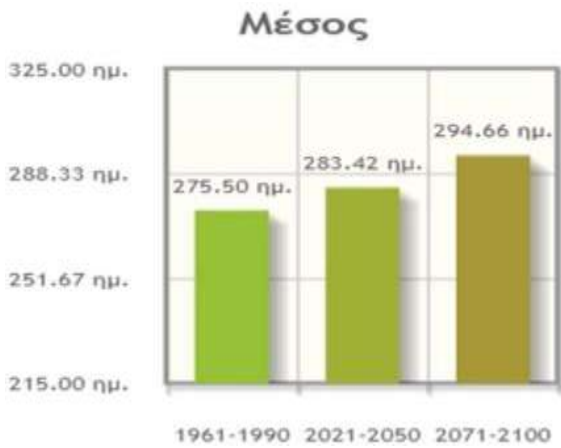


Σχήμα II.8: Παράκτιες ζώνες της Κρήτης μέτριας τρωτότητας (πράσινο χρώμα) (πηγή: Έκθεση της Τράπεζας της Ελλάδας για τις μεταβολές της στάθμης της θάλασσας και επιπτώσεις στις ακτές)

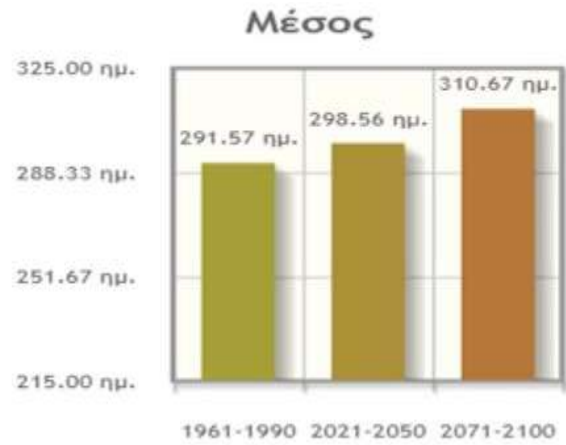
- **Ξηρασία (Droughts)**



Σχήμα II.9: Μεταβολές της Μέγιστης Διάρκειας της Περιόδου Ξηρασίας (σε ημέρες) για τις Χρονικές Περιόδους (α) 2021-2050 και (β) 2071-2100 συγκριτικά με το χρονικό διάστημα αναφοράς 1961-1990 (πηγή: Έκθεση της Τράπεζας της Ελλάδας για τις περιβαλλοντικές, οικονομικές και κοινωνικές επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής στην Ελλάδα)

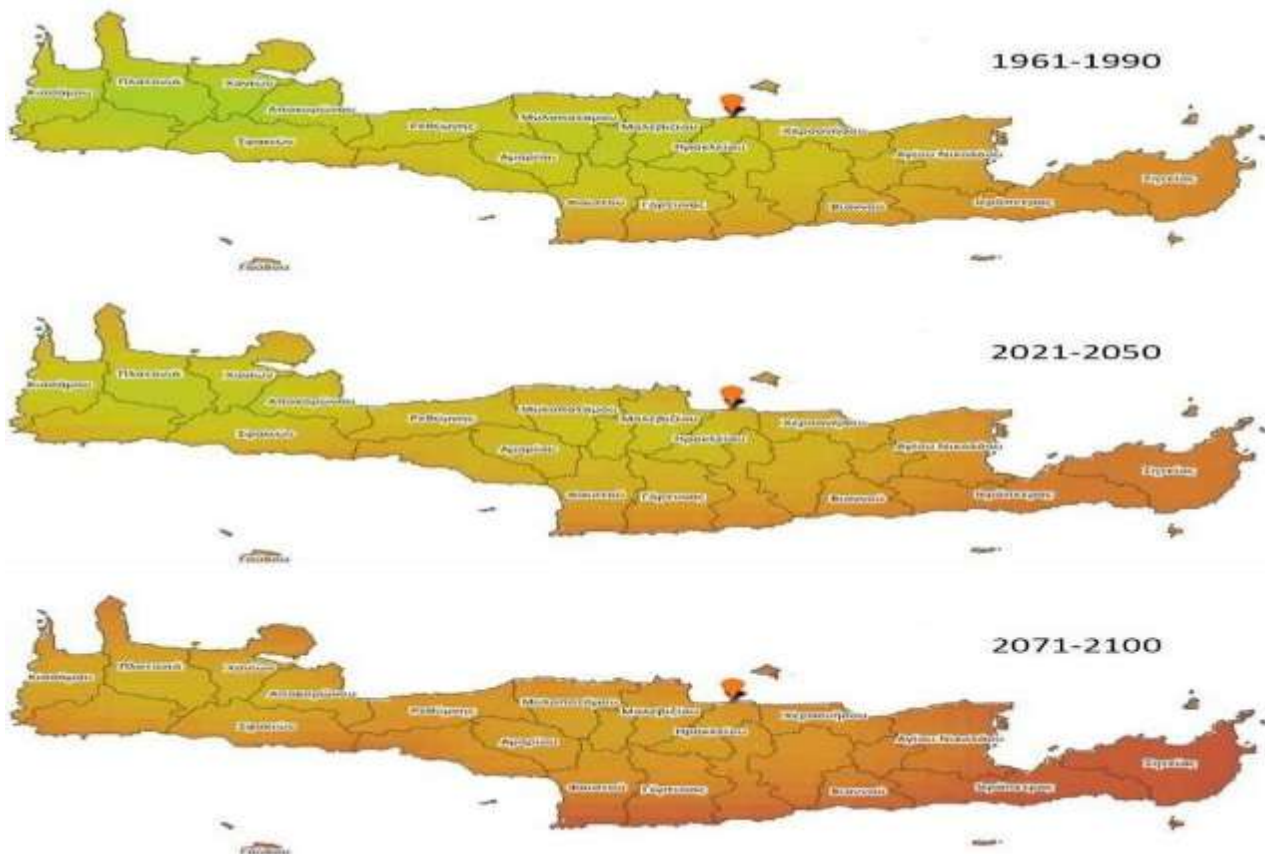


Ελλάδα



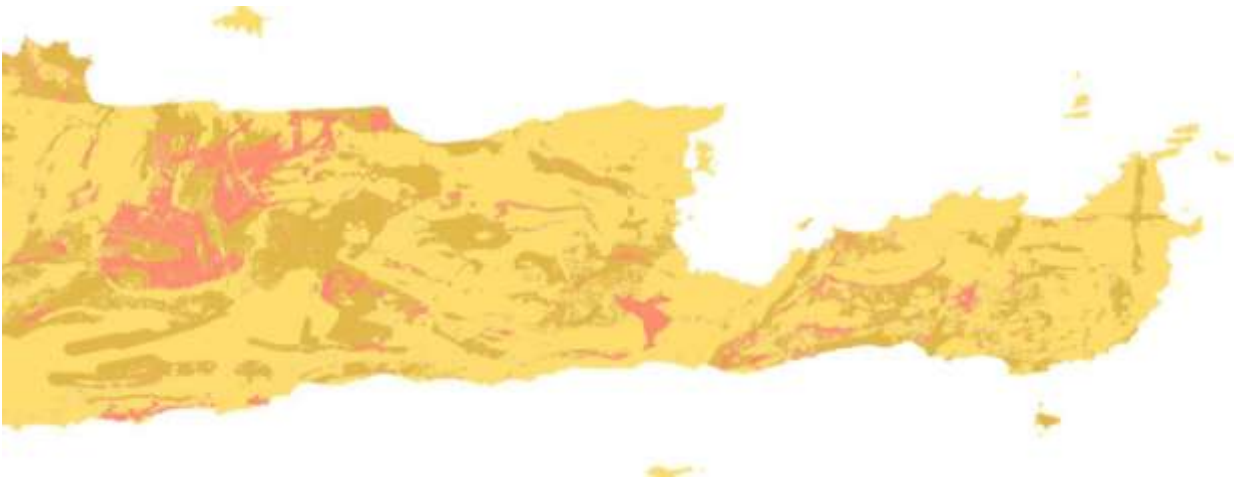
Κρήτη

Σχήμα II.10: Μέσος Αριθμός Ξηρών Ημερών κατά Έτος για την Ελλάδα και την Κρήτη τις Χρονικές Περιόδους 1961-1990, 2021-2050, 2071-2100 (πηγή: Οικοσκοπιο WWF Ελλάς)



Σχήμα II.11: Χωρική Κατανομή του Μέσου Αριθμού Ξηρών Ημερών κατά Έτος για την Κρήτη τις Χρονικές Περιόδους 1961-1990, 2021-2050, 2071-2100 (πηγή: Οικοσκοπιο WWF Ελλάς)

- Κατολισθήσεις (Landslides)



Υπόμνημα

Κίνδυνος Κατολισθήσεων Π.Ε. Ηρακλείου (Αποκ.Διοικ.Κρήτης)

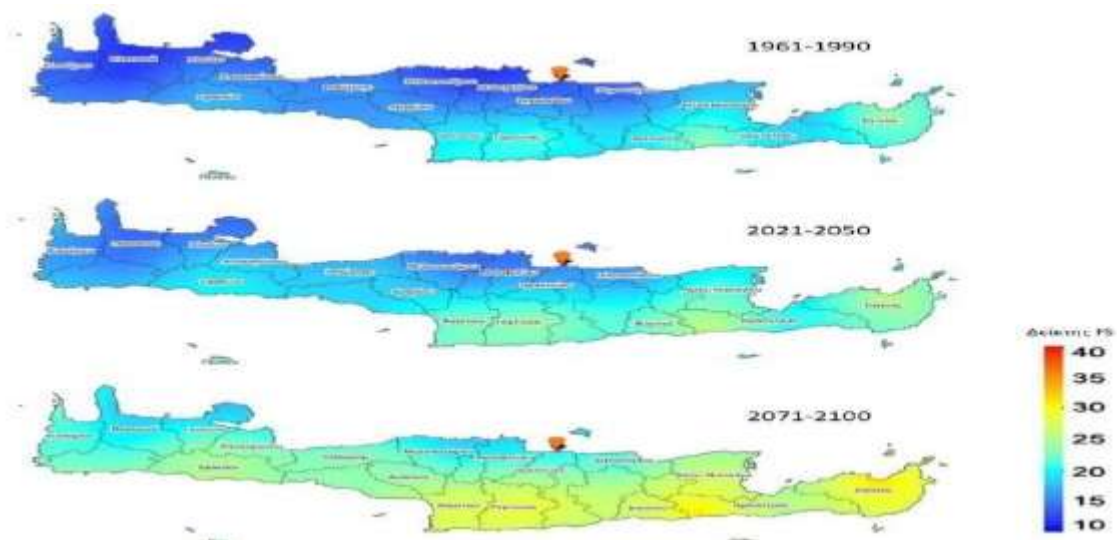
- 1 - Χαμηλός
- 2 - Μέτριος
- 3 - Υψηλός

Κίνδυνος Κατολισθήσεων Π.Ε. Λασιθίου (Αποκ.Διοικ.Κρήτης)

- 1 - Χαμηλός
- 2 - Μέτριος
- 3 - Υψηλός

Σχήμα II.12: Χάρτης Κινδύνου Κατολισθήσεων στις Περιφερειακές Ενότητες Ηρακλείου και Λασιθίου (πηγή: Περιφέρεια Κρήτης-Υποδομή Γεωχωρικών Πληροφοριών)

- Δασικές Πυρκαγιές (Forest Fires)



Σχήμα II.13: Δείκτης Κινδύνου Πυρκαγιάς-Fire Season-FS στην Κρήτη τις Χρονικές Περιόδους 1961-1990, 2021-2050, 2071-2100 (πηγή: Οικοσκοπιο WWF Ελλάς)

Παράρτημα III: Εγκεκριμένα Γενικά Πολεοδομικά Σχέδια (ΓΠΣ) και Σχέδια Χωρικής και Οικιστικής Οργάνωσης Ανοικτών Πόλεων (ΣΧΟΟΑΠ) στην Περιοχή Μελέτης (ΠΕ Ηρακλείου και ΠΕ Λασιθίου)

Τα ισχύοντα ΓΠΣ και ΣΧΟΟΑΠ καταγράφονται στον Πίνακα III.1.

Πίνακας III.1: Εγκεκριμένα Γενικά Πολεοδομικά Σχέδια (ΓΠΣ) και Σχέδια Χωρικής και Οικιστικής Οργάνωσης Ανοικτών Πόλεων (ΣΧΟΟΑΠ) στην Περιοχή Μελέτης (πηγή: Περιφέρεια Κρήτης)

Περιφερειακή Ενότητα	Δήμος		Δημοτική Ενότητα	Απόφαση Έγκρισης ΣΧΟΟΑΠ/ΓΠΣ	ΦΕΚ
ΠΕ Ηρακλείου	Δήμος Μαλεβιζίου		Δ.Ε. Κρουσώνος	752/04-03-2010	120/ΑΑΠ/09-04-2010
			Δ.Ε. Ηρακλείου	26882/3-7-2003	696/Δ/8-7-2003
	Δήμος Ηρακλείου		Δ.Ε. Νέας Αλικαρνασσοῦ	1732/13-03-2009	122/ΑΑΠ/23-03-2009
				6917/17-09-2009	486/ΑΑΠ/02-10-2009
				4958/04-08-2010	371/ΑΑΠ/06-09-2010
	Δήμος Χερσονήσου	Δ.Ε. Μαλίων		50281/8-5-2002	443/Δ/28-5-2002
				750/11-2-2004	171/Δ/1-3-2004
		Δ.Ε. Γουβών		787/05-02-2010	60/ΑΑΠ/26-02-2010
				8065/02-12-2010	568/ΑΑΠ/31-12-2010
				2039/18-05-2011	147/ΑΑΠ/16-06-2011

ΠΕ Ηρακλείου	Δήμος Μίνωα Πεδιάδας		Δ.Ε. Αρκαλοχωρίου	47055/4-11-2008	524/ΑΑΠ/21- 11-2008
	Δήμος Αρχανών – Αστερουσίων		Δ.Ε. Αρχανών	60811/2606/13-4- 1993	699/Δ/22-6- 1993
	Δήμος Βιάννου		Δήμος Βιάννου	625/28-02-2011	54/ΑΑΠ/30- 03-2011
	Δήμος Φαιστού		Δ.Ε. Ζαρού	2830/30-08-2012	300/ΑΑΠ/25- 09-2012
			Δ.Ε. Τυμπακίου	1800/20-04-2010	175/ΑΑΠ/10- 05-2010
ΠΕ Λασιθίου	Δήμος Αγίου Νικολάου		Δ.Ε. Αγίου Νικολάου	6620/11-10-2010	460/ΑΑΠ/01- 11-2010 (846/Δ/17-9- 1986) (94/Δ/12-2- 1993)
			Δ.Ε. Νεάπολης	2821/10-09-2012 (72678/3651/20- 11- 1987)	383/ΑΑΠ/05- 12-2012 (1221/Δ/22- 12-1987)
				3782/28-11-2016	280/ΑΑΠ/10- 12-2016
	Δήμος Ιεράπετρας		Δ.Ε. Ιεράπετρας	4852/30-09-2009 Νομού Λασιθίου»	530/ΑΑΠ/19- 10-2009
			Δ.Ε. Μακρύ Γιαλού	3241/10-09-2012	363/ΑΑΠ/26- 11-2012

ΠΕ Λασιθίου	Δήμος Σητείας			4420/02-10-2007	477/ΑΑΠ/29-10-2007
			Δ.Ε. Σητείας	Διόρθωση σφάλματος στη με αρ. 4420/02.10.2007 απόφαση Γενικού Γραμματέα Περιφέρειας Κρήτης	268/ΑΑΠ/12-7-2010
				3673/23-10-2019	670/Δ/12-11-2019
			Δ.Ε. Λεύκης	7244/30-09-2009	539/ΑΑΠ/21-10-2009
			Δ.Ε. Ιτάνου	6995/18-09-2009	498/ΑΑΠ/02-10-2009
		7849πε/16-02-2011		63/ΑΑΠ/11-04-2011	
		5699πε/16-02-2011		94/ΑΑΠ/23-05-2011	
		2067/24-05-2011 Τροποποίηση της με αριθμ. 6995/18-9-2009		156/ΑΑΠ/16-06-2011	
		4192/07-11-2011 Τροποποίηση της με αριθμ. 6995/18-09-2009 (ΦΕΚ 498/ΑΑΠ) απόφασης		330/ΑΑΠ/25-11-2011	
		Δήμος Οροπεδίου Λασιθίου		Οικισμός Τζερμιάδου	72672/3645/16-11-1987