ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ

Περιφερειακό Σχέδιο για την Προσαρμογή στην Κλιματική Αλλαγή

ΠεΣΠΚΑ Πελοποννήσου

ΑΚΑΔΗΜΙΑ ΑΘΗΝΩΝ

Πανεπιστημίου 28, 106 79, Αθήνα
T: 210 3664700, F: 210 3634806
E-mail: info@academyofathens.gr

Αθήνα –Απρίλιος 2021

ΕΣΠΑ 2014-2020

Με την συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΣΥΝΤΟΜΟΓΡΑΦΙΩΝ

1. Α.Ε.-Ανώνυμη Εταιρεία
2. Α.Σ.- Άξονας Προτεραιότητας
3. ΑΕΚΚ- Απόβλητα Εκσκαφών Κατασκευών και Κατεδαφίσεων
4. ΑΕΠ - Ακαθάριστο Εγχώριο Προϊόν
5. ΑΠΑ - Ακαθάριστη Προστιθέμενη Αξία
6. ΒΙΟΠΑ- Βιομηχανικό Πάρκο
7. ΒΙΠΕ- Βιομηχανική Περιοχή
8. Γ.Π.Σ.- Γενικά Πολεοδομικά Σχέδια
9. Γ.Χ.Π.Σ. - Γενικού Χωροταξικού Πλαισίου Σχεδιασμού
10. Δ.Ε. - Δημοτική Ενότητα
11. ΔΕΗ - Δημόσια Επιχείρηση Ηλεκτρισμού
12. ΔσΠ - Διαλογή στην Πηγή
13. Ε.Μ.Υ - Εθνική Μετεωρολογική Υπηρεσία
14. Ε.Ο. - Εθνική Οδός
15. Ε.Π.Χ.Σ.Α.Α.- Ειδικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης
16. ΕΣΔΑ- Εθνικό Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων
17. ΕΕΛ - Εγκατάσταση Επεξεργασίας Λυμάτων
18. ΕΖΔ - Ειδικές Ζώνες Προστασίας
19. ΕΛ.ΣΤΑΤ. - Ελληνική Στατιστική Αρχή
20. ΕΣΠΚΑ - Εθνική Στρατηγική Προσαρμογής στην Κλιματική Αλλαγή
21. ΕΤΥΜΠ - Εθνική Τράπεζα Υδρολογικής και Μετεωρολογικής Πληροφορίας
22. Ζ.Ο.Ε.- Ζώνες Οικιστικού Ελέγχου
23. ΖΕΠ - Ζώνες Ειδικής Προστασίας
24. Θ.Σ. - Θεματικός Στόχος
25. ΙΝΣΕΤΕ - Ινστιτούτο Συνδέσμου Τουριστικών Επιχειρήσεων
26. ΛΑΠ - Λεκάνη Απορροής Ποταμού
27. ΜΕΟ - Μεταχειρισμένα Ελαστικά Οχημάτων

28. ΜΣΘ - Μέση Στάθμη Θάλασσας
29. ΟΤΚΖ - Οχήματα Στο Τέλος Κύκλου Ζωής
30. Π.Ε. - Περιφερειακή Ενότητα
31. Π.Ο.Α.Υ- Περιοχές Οργανωμένης Ανάπτυξης Υδατοκαλλιεργειών
32. Π.Ο.Τ.Α. – Περιοχές Οργανωμένης Τουριστικής Ανάπτυξης
33. Π.Π.Χ.Χ.Σ.Α.Α - Περιφερειακό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού Και Αειφόρου Ανάπτυξης
34. ΠΑΣΜ - Περιοχές Άτυπης Συγκέντρωσης Μονάδων
35. ΠΓΕ - Προστατευόμενης Γεωγραφικής Ένδειξης
36. ΠΕ- Περιφερειακή Ενότητα
37. ΠΕΠ - Περιφερειακό Επιχειρηματικό Πρόγραμμα
38. ΠΕΡΠΟ- Περιοχές Ειδικά Ρυθμιζόμενης Πολεοδόμησης
39. ΠΕΣΔΑ - Περιφερειακός Σχεδιασμός Διαχείρισης Αποβλήτων
40. ΠεΣΠΚΑ - Περιφερειακό Σχέδιο Προσαρμογής στην Κλιματική Αλλαγή
41. ΠΕΧΠ- Περιοχές Ειδικών Χωρικών Παρεμβάσεων
42. ΠΖΧ - Πλημμυρική Ζώνη Χιλιετίας
43. ΠΟΑΠΔ- Περιοχές Οργανωμένης Ανάπτυξης Παραγωγικών Δραστηριοτήτων
44. ΠΟΠ - Προστατευόμενης Ονομασίας Προέλευσης
45. ΠΠ - Περιφέρεια Πελοποννήσου
46. πΤΚΣ προτεινόμενοι Τόποι Κοινοτικής Σημασίας
47. Ρ.Σ.- Ρυθμιστικά Σχέδια
48. Σ.Χ.Ο.Α.Α.Π.- Σχέδια Χωρικής και Οικιστικής Οργάνωσης Ανοικτής Πόλης
49. ΣΔΚΠ- Σχέδιο Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας
50. ΣΕΒ- Σύνδεσμο Επιχειρήσεων και Βιομηχανιών
51. ΣΕΘ- Σύνδεσμός Ελληνικών Θαλασσών
52. ΣΟΑΠ- Σχέδια Ολοκληρωμένων Αστικών Παρεμβάσεων
53. Υ.Δ.- Υδατικό Διαμέρισμά
54. ΥΠΑΑΤ- Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων
55. ΥΠΕΧΩΔΕ- Υπουργείο Περιβαλλοντικής Χωροταξίας και Δημοσίων Έργων

56. ΥΥΣ- Υπόγεια Υδατικά Συστήματα
57. Φ.Ε.Κ- Φύλλο Εφημερίας της Κυβέρνησης
58. ΦοΔΣΑ - Φορέας Διαχείρισης Αποβλήτων
59. Χ.Α.Δ.Α. -Χώρος Ανεξέλεγκτης Διάθεσης Απορριμμάτων
60. ΧΥΤΑ -Χώρος Υγειονομικής Ταφής Απορριμμάτων
61. ΑΠΕ- Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας
62. ΣΗΘΥΑ- Συμπαραγωγή Ηλεκτρισμού και Θερμότητας Υψηλής Απόδοσης

Περιεχόμενα

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΣΥΝΤΟΜΟΓΡΑΦΙΩΝ....1

1. ΣΤΟΧΟΣ ΠΕΣΚΠΑ ΚΑΙ ΣΥΜΒΑΤΟΤΗΤΑ ΤΟΥ ΜΕ ΤΗΝ ΕΣΠΚΑ....29

2. ΠΕΡΙΛΗΠΤΙΚΗ ΑΝΑΦΟΡΑ ΣΤΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΚΑΙ ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΟΓΕΝΟΥΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΤΗΣ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΣ....35

2.1 ΚΛΙΜΑΤΙΚΑ ΚΑΙ ΒΙΟΚΛΙΜΑΤΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ....35

2.1.1 ΓΕΩΛΟΓΙΚΗ ΙΣΤΟΡΙΑ ΚΑΙ ΠΑΛΑΙΟΚΛΙΜΑΤΙΚΑ ΔΕΔΟΜΕΝΑ....35

2.1.2 ΦΥΣΙΚΗ, ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΚΑΙ ΠΟΛΙΤΙΚΗ ΓΕΩΓΡΑΦΙΑ ΤΗΣ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ....36

2.1.3 ΚΥΡΙΑ ΚΛΙΜΑΤΙΚΑ ΚΑΙ ΒΙΟΚΛΙΜΑΤΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΗΣ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΣ....38

2.2 ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΚΑ ΚΑΙ ΤΟΠΟΛΟΓΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ....54

2.2.1 ΦΥΣΙΚΟΓΕΩΓΡΑΦΙΚΗ ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΑ....54

2.2.2 ΦΥΣΙΚΑ - ΓΕΩΜΟΡΦΟΛΟΓΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ....55

2.2.2.1 Υδατικό Διαμέρισμα Δυτικής Πελοποννήσου (EL01)....55

2.2.2.2 Υδατικό Διαμέρισμα Βόρειας Πελοποννήσου (EL02)....56

2.2.2.3 Υδατικό Διαμέρισμα Ανατολικής Πελοποννήσου (EL03)....58

2.2.3 ΤΟΠΙΟ....60

2.3 ΓΕΩΛΟΓΙΚΑ ΤΕΚΤΟΝΙΚΑ ΚΑΙ ΕΔΑΦΟΛΟΓΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ....66

2.3.1 ΓΕΩΛΟΓΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ....66

2.3.2 ΟΡΥΚΤΟΣ ΠΛΟΥΤΟΣ....67

2.3.3 ΠΙΘΑΝΕΣ ΤΑΣΕΙΣ ΕΞΕΛΙΞΗΣ....70

2.3.4 ΣΠΗΛΑΙΑ....70

2.4 ΥΔΑΤΙΝΟΙ ΠΟΡΟΙ....73

2.4.1 ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΣΔΛΑΠ....73

2.4.2 ΛΕΚΑΝΕΣ ΑΠΟΡΡΟΗΣ....77

2.4.3 ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΚΑ ΥΔΑΤΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ....78

2.4.3.1 Επιφανειακά Υδατικά συστήματα λεκάνης απορροής του ποταμού Αλφειού (GR29 – EL0129)....78

2.4.3.3 Επιφανειακά Υδατικά συστήματα λεκάνης απορροής ρεμάτων παραλίας βόρειας Πελοποννήσου (GR27 - EL0227)....83

2.4.3.4 Επιφανειακά Υδατικά συστήματα λεκάνης απορροής οροπεδίου Τρίπολης (GR30 - EL330)....85

2.4.3.5 Επιφανειακά Υδατικά συστήματα λεκάνης απορροής Ρεμάτων Αργολικού Κόλπου (GR31- EL0331)....85

2.3.4.6 Επιφανειακά Υδατικά συστήματα λεκάνης απορροής ΠΟΤΑΜΟΥ ΕΥΡΩΤΑ (GR33 – EL0333)....87
2.4.4 ΥΠΟΓΕΙΑ ΥΔΑΤΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ....90
2.4.4.1 Υπόγεια υδατικά συστήματα ΛΑΠ Αλφειού (EL0129/ EL01)....91
2.4.4.2 Υπόγεια υδατικά συστήματα ΛΑΠ ΠΑΜΙΣΟΥ – ΝΕΔΟΝΤΟΣ – ΝΕΔΑ (EL0132/EL01)....93
2.4.4.3 Υπόγεια υδατικά συστήματα ΛΑΠ ΡΕΜΑΤΩΝ ΠΑΡΑΛΙΑΣ ΒΟΡΕΙΑΣ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ (EL227/ EL02)....95
2.4.4.4 Υπόγεια υδατικά συστήματα ΛΑΠ ΟΡΟΠΕΔΙΟΥ ΤΡΙΠΟΛΗΣ (EL0330)....98
2.4.4.5 Υπόγεια υδατικά συστήματα ΛΑΠ ΡΕΜΑΤΩΝ ΑΡΓΟΛΙΚΟΥ ΚΟΛΠΟΥ (EL0331)....99
2.4.4.6 Υπόγεια υδατικά συστήματα ΛΑΠ ΕΥΡΩΤΑ (EL0333)....101
2.4.5 ΙΑΜΑΤΙΚΕΣ ΠΗΓΕΣ....103
2.4.6 ΔΙΑΘΕΣΙΜΕΣ ΠΟΣΟΤΗΤΕΣ ΝΕΡΟΥ....104
2.4.6.1 Υδατικό Διαμέρισμα Δυτικής Πελοποννήσου (EL01)....105
2.4.6.2. Υδατικό Διαμέρισμα Βόρειας Πελοποννήσου (EL02)....109
2.4.6.3. Υδατικό Διαμέρισμα Ανατολικής Πελοποννήσου (EL03)....110
2.4.7 ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΥΔΑΤΙΚΩΝ ΠΟΡΩΝ....113
2.4.7.1 Υδατικό Διαμέρισμα Δυτικής Πελοποννήσου (EL01)- Συγκεντρωτικά στοιχεία πιέσεων....116
2.4.7.2 Υδατικό Διαμέρισμα Βόρειας Πελοποννήσου (EL02)- Συγκεντρωτικά στοιχεία πιέσεων....118
2.4.7.3 Υδατικό Διαμέρισμα Ανατολικής Πελοποννήσου (EL03)- Συγκεντρωτικά στοιχεία πιέσεων....119
2.4.8 ΖΗΤΗΣΗ ΚΑΙ ΚΥΡΙΕΣ ΧΡΗΣΕΙΣ ΝΕΡΟΥ....123
2.4.8.1 ΥΔ Δυτικής Πελοποννήσου (EL01)....123
2.4.8.2 ΥΔ Βόρειας Πελοποννήσου (EL02)....124
2.4.8.3 ΥΔ Ανατολικής Πελοποννήσου (EL03)....124
2.4.8.I ΓΕΩΡΓΙΑ....125
2.4.8.II ΚΤΗΝΟΤΡΟΦΙΑ....125
2.4.8.III ΥΔΡΕΥΣΗ....125
2.4.8.IV ΙΧΘΥΟΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ....126
2.4.8.V ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ....128
2.4.8.VI ΕΝΕΡΓΕΙΑ....129
2.4.9 ΥΠΑΡΧΩΝ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΣ....130

2.4.10 ΠΙΘΑΝΕΣ ΤΑΣΕΙΣ ΕΞΕΛΙΞΗΣ....130
2.4.11 ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΣΧΕΔΙΟΥ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΚΙΝΔΥΝΩΝ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ....132
2.4.11.1 ΥΔ Δυτικής Πελοποννήσου (EL01)....135
2.4.11.2 Υδατικό Διαμέρισμα Βόρειας Πελοποννήσου (EL02)....139
2.4.11.3 ΥΔ Ανατολικής Πελοποννήσου (EL03)....141
2.4.11.4 ΥΔ Δυτικής Πελοποννήσου (EL01) Δυνητικά θιγόμενες χρήσεις, οικονομικές δραστηριότητες και υποδομές εντός κατακλυζομένων εκτάσεων....143
2.4.11.5 ΥΔ Δυτικής Πελοποννήσου (EL02) Δυνητικά θιγόμενες χρήσεις, οικονομικές δραστηριότητες και υποδομές εντός κατακλυζομένων εκτάσεων....146
2.4.11.6 ΥΔ Ανατολικής Πελοποννήσου (EL03) Δυνητικά θιγόμενες χρήσεις, οικονομικές δραστηριότητες και υποδομές εντός κατακλυζομένων εκτάσεων....148
2.4.11.7 Λίμνες....153
2.4.11.8 Παράκτιες ζώνες....155
2.4.11.9 Εκτίμηση τρωτότητας....155
2.5 ΧΛΩΡΙΔΑ- ΠΑΝΙΔΑ- ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΟΜΕΝΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ....156
2.6 ΠΑΡΑΚΤΙΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ....175
2.6.1 ΤΥΠΟΙ ΑΚΤΩΝ- ΠΑΡΩΝ ΡΥΘΜΟΣ ΜΕΤΑΒΟΛΗΣ ΣΤΑΘΜΗΣ ΤΗΣ ΘΑΛΑΣΣΑΣ....175
2.6.2 ΠΑΡΑΚΤΙΑ ΕΡΓΑ....180
2.6.3 ΠΙΘΑΝΕΣ ΤΑΣΕΙΣ ΕΞΕΛΙΞΗΣ....181
2.7 ΠΟΛΙΤΙΣΤΙΚΗ ΚΛΗΡΟΝΟΜΙΑ....182
2.8. ΧΩΡΟΤΑΞΙΚΟΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ-ΧΡΗΣΕΙΣ ΓΗΣ....186
2.8.1 ΕΙΣΑΓΩΓΙΚΑ....186
2.8.2 ΧΩΡΟΤΑΞΙΚΕΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ....189
2.8.2.Ι ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ ΧΩΡΟΤΑΞΙΚΟΥ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΚΑΙ ΑΕΙΦΟΡΟΥ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ (ΦΕΚ 1485/Β΄/10-10-2003)....189
2.8.2.ΙΙ ΓΕΝΙΚΟ ΧΩΡΟΤΑΞΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ (ΦΕΚ 128/Α/2008)....196
2.8.2.ΙΙΙ ΕΙΔΙΚΟ ΧΩΡΟΤΑΞΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ ΓΙΑ ΤΙΣ ΥΔΑΤΟΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΕΣ (ΦΕΚ 2505/Β΄/4-11-2011)198
2.8.2.IV ΕΙΔΙΚΟ ΧΩΡΟΤΑΞΙΚΟ ΓΙΑ ΤΟΝ ΤΟΥΡΙΣΜΟ (ΦΕΚ 1138/Β'/2009)....199
2.8.2.V ΕΙΔΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ ΧΩΡΟΤΑΞΙΚΟΥ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΚΑΙ ΑΕΙΦΟΡΟΥ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ (ΦΕΚ 151/13-4-2009)....202
2.8.3 ΘΕΣΜΟΘΕΤΗΜΕΝΕΣ ΧΡΗΣΕΙΣ ΓΗΣ – ΚΑΛΥΨΗ ΕΔΑΦΟΥΣ....206
2.9- ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ-ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ....212
2.9.1 ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ / ΔΗΜΟΓΡΑΦΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ....212

2.9.2 ΤΑΣΕΙΣ ΕΞΕΛΙΞΗΣ ΠΛΗΘΥΣΜΟΥ 213
2.9.2.I ΤΑΣΗ ΕΞΕΛΙΞΗΣ ΜΟΝΙΜΟΥ ΠΛΗΘΥΣΜΟΥ 213
2.9.2.II ΤΑΣΗ ΕΞΕΛΙΞΗΣ ΠΛΗΘΥΣΜΟΥ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΤΟΥΡΙΣΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟ 215
2.9.3 ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ / ΜΟΡΦΩΤΙΚΟ ΕΠΙΠΕΔΟ ΠΛΗΘΥΣΜΟΥ 216
2.9.4 ΑΠΑΣΧΟΛΗΣΗ ΚΑΙ ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΟΙ ΤΟΜΕΙΣ 221
2.9.5 ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΣ 224
2.9.5.I Ακαθάριστο Εγχώριο Προϊόν (ΑΕΠ) 224
2.9.5.II Ακαθάριστη Προστιθέμενη Αξία (ΑΠΑ) 225
2.10 ΥΠΟΔΟΜΕΣ 226
2.10.1 ΥΔΡΕΥΣΗ- ΑΡΔΕΥΣΗ 226
2.10.2. ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΑΠΟΡΡΙΜΑΤΩ- ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ- ΛΥΜΑΤΩΝ 228
2.10.3 ΔΙΚΤΥΑ- ΜΕΣΑ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ 240
2.10.4 ΥΓΕΙΑ-ΠΡΟΝΟΙΑ 249
2.10.5 ΕΝΕΡΓΕΙΑ 250
2.10.6 ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ 259
2.10.7 ΚΟΙΝΟΝΙΚΕΣ ΥΠΟΔΟΜΕΣ 260
2.11 ΠΙΕΣΕΙΣ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ- ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ 261
2.11.1 ΦΥΣΙΚΕΣ ΠΙΕΣΕΙΣ 261
2.11.1.I ΣΕΙΣΜΙΚΟΤΗΤΑ 261
2.11.1.II ΠΥΡΚΑΓΙΕΣ 264
2.11.1.III ΚΑΤΟΛΙΣΘΗΣΕΙΣ 268
2.11.1.IV ΔΙΑΒΡΩΣΗ ΕΔΑΦΟΥΣ-ΕΡΗΜΟΠΟΙΗΣΗ 272
2.11.1.V ΚΕΡΑΥΝΙΚΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 277
2.11.2 ΠΗΓΕΣ ΡΥΠΑΝΣΗΣ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΣ 289
2.12 ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΗ ΟΡΓΑΝΩΣΗ 292
3. ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΩΝ ΚΛΙΜΑΤΙΚΩΝ ΜΕΤΑΒΟΛΩΝ ΚΑΙ ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΗΣ ΚΛΙΜΑΤΙΚΗΣ ΤΡΩΤΟΤΗΤΑΣ 302
3.1 ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΕΚΤΙΜΗΣΗΣ ΜΕΤΑΒΟΛΩΝ 302
3.1.1 ΠΑΓΚΟΣΜΙΑ ΚΛΙΜΑΤΙΚΑ ΠΡΟΤΥΠΑ ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΗΣ 302
3.1.2 ΠΕΡΙΟΧΙΚΑ ΚΛΙΜΑΤΙΚΑ ΠΡΟΤΥΠΑ ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΗΣ 303
3.1.3 ΣΕΝΑΡΙΑ ΕΚΠΟΜΠΩΝ ΤΩΝ ΑΕΡΙΩΝ ΤΟΥ ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΟΥ ΠΟΥ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΟΥΝΤΑΙ ΣΤΗΝ ΠΑΡΟΥΣΑ ΜΕΛΕΤΗ 305
3.1.4 ΚΛΙΜΑΤΙΚΕΣ ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΕΙΣ ΠΟΥ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΘΗΚΑΝ ΣΤΗΝ ΠΑΡΟΥΣΑ ΜΕΛΕΤΗ 306

3.2 ΕΚΤΙΜΩΜΕΝΕΣ ΜΕΤΑΒΟΛΕΣ ΤΩΝ ΒΑΣΙΚΩΝ ΚΛΙΜΑΤΙΚΩΝ ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΙΚΩΝ ΠΑΡΑΜΕΤΡΩΝ308
3.2.1 ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ ΑΕΡΑ....308
3.2.2 ΥΕΤΟΣ....313
3.2.3. ΣΧΕΤΙΚΗ ΥΓΡΑΣΙΑ....316
3.2.4 ΤΑΧΥΤΗΤΑ ΑΝΕΜΟΥ....320
3.2.5 ΝΕΦΟΚΑΛΥΨΗ....325
3.2.6 ΕΙΣΕΡΧΟΜΕΝΗ ΜΙΚΡΟΥ ΜΗΚΟΥΣ ΗΛΙΑΚΗ ΑΚΤΙΝΟΒΟΛΙΑ....330
3.3 ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΑΚΡΑΙΩΝ ΚΑΙΡΙΚΩΝ ΦΑΙΝΟΜΕΝΩΝ ΚΑΙ ΤΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΤΟΥΣ ΣΤΗΝ ΠΠ....333
3.3.1 ΜΕΓΙΣΤΗ ΚΑΛΟΚΑΙΡΙΝΗ ΚΑΙ ΕΛΑΧΙΣΤΗ ΧΕΙΜΕΡΙΝΗ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ....333
3.3.2 ΑΡΙΘΜΟΣ ΗΜΕΡΩΝ ΜΕ ΠΑΓΕΤΟ, ΜΕ ΧΙΟΝΟΚΑΛΥΨΗ, ΚΑΙ ΒΛΑΣΤΗΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟΣ...336
3.3.3 ΘΕΡΜΕΣ ΗΜΕΡΕΣ ΚΑΙ ΝΥΧΤΕΣ ΚΑΙ ΚΑΛΟΚΑΙΡΙΝΕΣ ΗΜΕΡΕΣ....344
3.3.4 ΗΜΕΡΕΣ ΜΕ ΔΥΣΦΟΡΙΑ ΤΟΥ ΠΛΗΘΥΣΜΟΥ....353
3.3.5 ΖΗΤΗΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΓΙΑ ΘΕΡΜΑΝΣΗ ΚΑΙ ΨΥΞΗ....358
3.3.6 ΔΑΣΙΚΕΣ ΠΥΡΚΑΓΙΕΣ....363
3.3.7 ΗΜΕΡΕΣ ΜΕ ΒΡΟΧΟΠΤΩΣΗ ΚΑΙ ΗΜΕΡΕΣ ΜΕ ΞΗΡΑΣΙΑ....366
3.3.8 ΔΕΙΚΤΗΣ ΞΗΡΟΤΗΤΑΣ....375
3.3.9 ΡΥΘΜΟΣ ΜΕΤΑΒΟΛΗΣ ΣΤΑΘΜΗΣ ΤΗΣ ΘΑΛΑΣΣΑΣ ΚΑΙ ΑΝΟΔΟΣ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑΣ....379
3.3.9.1 ΡΥΘΜΟΣ ΑΥΞΗΣΗΣ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑΣ ΤΗΣ ΘΑΛΑΣΣΑΣ....379
3.3.9.2 ΡΥΘΜΟΣ ΑΥΞΗΣΗΣ ΤΗΣ ΣΤΑΘΜΗΣ ΤΗΣ ΘΑΛΑΣΣΑΣ....382
3.4 ΤΡΩΤΟΤΗΤΑ ΤΟΜΕΩΝ ΚΑΙ ΥΠΑΡΧΩΝ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ....385
3.4.1 ΥΔΑΤΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ....385
3.4.2 ΠΑΡΑΚΤΙΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ/ ΑΝΟΔΟΣ ΣΤΑΘΜΗΣ ΤΗΣ ΘΑΛΑΣΣΑΣ....386
3.4.3 ΤΟΥΡΙΣΜΟΣ....387
3.4.4 ΑΛΙΕΙΑ/ΥΔΑΤΟΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΕΣ....387
3.4.5 ΓΕΩΡΓΙΑ ΚΑΙ ΚΤΗΝΟΤΡΟΦΙΑ....389
3.4.6 ΒΙΟΠΟΙΚΙΛΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΔΑΣΙΚΑ ΟΙΚΟΣΥΣΤΗΜΑΤΑ....442
3.4.7 ΑΝΘΡΩΠΙΝΗ ΥΓΕΙΑ....447
3.4.8 ΠΟΛΙΤΙΣΤΙΚΟ ΚΕΦΑΛΑΙΟ....447
3.4.9 ΕΝΕΡΓΕΙΑ....448
3.4.10 ΔΟΜΗΜΕΝΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ....449
3.4.11 ΜΕΤΑΦΟΡΕΣ....450
3.4.12 ΕΞΟΡΥΚΤΙΚΗ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ....450

4. ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΤΩΝ ΑΜΕΣΩΝ ΚΑΙ ΜΑΚΡΟΠΡΟΘΕΣΜΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΤΩΝ ΚΛΙΜΑΤΙΚΩΝ ΑΛΛΑΓΩΝ454
4.1 ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΕΚΤΙΜΗΣΗΣ ΚΑΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ 454
4.2 ΚΛΙΜΑΤΙΚΕΣ ΑΛΛΑΓΕΣ ΚΑΙ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΑ ΥΔΑΤΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ 458
4.3 ΠΑΡΑΚΤΙΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ ΚΑΙ ΑΝΟΔΟΣ ΣΤΑΘΜΗΣ ΤΗΣ ΘΑΛΑΣΣΑΣ....463
4.4 ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΚΛΙΜΑΤΙΚΗΣ ΑΛΛΑΓΗΣ ΣΤΟΝ ΤΟΥΡΙΣΜΟ....465
4.5 ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΗΝ ΑΛΙΕΙΑ ΚΑΙ ΣΤΙΣ ΥΔΑΤΟΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΕΣ....476
4.6 ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΗΝ ΓΕΩΡΓΙΑ ΚΑΙ ΤΗΝ ΚΤΗΝΟΤΡΟΦΙΑ....479
4.7 ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΗΝ ΒΙΟΠΟΙΚΙΛΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΤΑ ΔΑΣΙΚΑ ΟΙΚΟΣΥΣΤΗΜΑΤΑ....499
4.8 ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΗΝ ΑΝΘΡΩΠΙΝΗ ΥΓΕΙΑ 502
4.9 ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΟ ΠΟΛΙΤΙΣΤΙΚΟ ΚΕΦΑΛΑΙΟ....505
4. 10 ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΗΝ ΕΝΕΡΓΕΙΑ 507
4.11 ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΟ ΔΟΜΗΜΕΝΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ 510
4.12 ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΙΣ ΜΕΤΑΦΟΡΕΣ....512
4.13 ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΗΝ ΕΞΟΡΥΚΤΙΚΗ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ....518
5. ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΑ ΜΕΤΡΑ ΚΑΙ ΔΡΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΟΥΣ ΤΟΜΕΙΣ ΚΑΙ ΤΙΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ ΠΡΟΤΕΡΑΙΟΤΗΤΑΣ522
5.1 ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΥΔΑΤΩΝ 523
5.2 ΑΝΟΔΟΣ ΣΤΑΘΜΗΣ ΤΗΣ ΘΑΛΑΣΣΑΣ / ΔΙΑΒΡΩΣΗ ΤΩΝ ΑΚΤΩΝ 552
5.3 ΑΛΙΕΙΑ....562
5.4 ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΔΑΣΙΚΩΝ ΟΙΚΟΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ....568
5.5 ΔΟΜΗΜΕΝΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ....579
5.6 ΒΙΟΠΟΙΚΙΛΟΤΗΤΑ-ΥΓΡΟΤΟΠΟΙ....585
5.7 ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΚΙΝΔΥΝΩΝ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ....595
5.8 ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΕΚΔΗΛΩΣΗΣ ΚΑΤΟΛΙΣΘΗΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΔΙΑΒΡΩΤΙΚΩΝ ΦΑΙΝΟΜΕΝΩΝ 618
5.9 ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΚΙΝΔΥΝΩΝ ΣΤΗΝ ΓΕΩΡΓΙΑ 624
5.10 ΑΝΘΡΩΠΙΝΗ ΥΓΕΙΑ....633
5.11 ΠΟΛΙΤΙΣΤΙΚΗ ΚΛΗΡΟΝΟΜΙΑ 638
5.12 ΕΝΕΡΓΕΙΑ....642
5.13 ΜΕΤΑΦΟΡΕΣ 649
5.14 ΤΟΥΡΙΣΜΟΣ 655
5.15 ΕΞΟΡΥΚΤΙΚΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 661
5.16 ΟΡΙΖΟΝΤΙΕΣ ΔΡΑΣΕΙΣ....663

6. ΕΝΣΩΜΑΤΩΣΗ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΩΝ ΜΕΤΡΩΝ ΚΑΙ ΔΡΑΣΕΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΡΟΣΑΡΜΟΓΗ ΣΤΗΝ ΚΛΙΜΑΤΙΚΗ ΑΛΛΑΓΗ ΣΕ ΑΛΛΕΣ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΕΣ ΠΟΛΙΤΙΚΕΣ 685
7. ΕΞΕΤΑΣΗ ΣΥΜΒΑΤΟΤΗΤΑΣ ΚΑΙ ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΠΕΣΠΚΑ ΜΕ ΑΛΛΑ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΑ ΣΧΕΔΙΑ 690
8. ΣΥΝΕΡΓΕΙΑ ΚΑΙ ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΤΕΧΝΟΓΝΩΣΙΑΣ ΠΕΣΠΚΑ ΜΕ ΑΛΛΑ ΠΕΣΠΚΑ 697
9. ΔΙΑΒΟΥΛΕΥΣΗ 705
10. ΑΝΑΦΟΡΑ ΤΩΝ ΕΙΔΙΚΟΤΕΡΩΝ ΜΕΤΡΩΝ ΕΥΑΙΣΘΗΤΟΠΟΙΗΣΗΣ ΚΑΙ ΕΝΗΜΕΡΩΣΗΣ ΤΟΥ ΕΝΔΙΑΦΕΡΟΜΕΝΟΥ ΚΟΙΝΟΥ ΚΑΙ ΤΩΝ ΚΟΙΝΩΝΙΚΩΝ ΕΤΑΙΡΩΝ 706
11. ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ ΤΗΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΚΑΙ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ ΤΟΥ ΠΕΣΠΚΑ 707
12. ΜΗ ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΛΗΨΗ 710
12.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ 710
12.2 ΦΥΣΙΚΟ ΚΑΙ ΑΝΘΡΩΠΟΓΕΝΕΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΤΗΣ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΣ 711
12.3. ΚΛΙΜΑΤΙΚΕΣ ΜΕΤΑΒΟΛΕΣ - ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΡΩΤΟΤΗΤΑΣ 719
12.4 ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΚΛΙΜΑΤΙΚΗΣ ΑΛΛΑΓΗΣ 726
12.5 ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΕΣ ΔΡΑΣΕΙΣ 735
12.6. ΕΝΣΩΜΑΤΩΣΗ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΩΝ ΜΕΤΡΩΝ ΚΑΙ ΔΡΑΣΕΩΝ ΣΕ ΑΛΛΕΣ ΠΟΛΙΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΣΥΜΒΑΤΟΤΗΤΑ ΣΧΕΔΙΟΥ ΜΕ ΑΛΛΑ ΣΧΕΔΙΑ 740
12.7 ΣΥΝΕΡΓΕΙΑ ΚΑΙ ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΤΕΧΝΟΓΝΩΣΙΑΣ ΠεΣΠΚΑ ΜΕ ΑΛΛΑ ΠεΣΠΚΑ 740
12.8 ΤΡΟΠΟΙ ΔΙΑΒΟΥΛΕΥΣΗΣ 742
12.9. ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ ΤΟΥ ΠεΣΠΚΑ 743
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ 744
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ 753

Κατάλογος Σχημάτων

Σχήμα 1: Μέση ετήσια θερμοκρασία (1971-2000) 39
Σχήμα 2: Μέση ελάχιστη θερμοκρασία (1971-2000) 40
Σχήμα 3: Μέσος ετήσιος υετός (1971-2000) 40
Σχήμα 4: Μέση Ετήσια Ηλιοφάνεια (1971-2000) 41
Σχήμα 5:Αριθμός ημερών (σε ημέρες/έτος) των ημερών παγετού (πάνω), των τροπικών νυχτών (μέσον) και των πολύ θερμών νυχτών (κάτω) ανά δεκαετία για την περίοδο 1970 – 2019 στους σταθμούς της Ε.Μ.Υ. στην Μεθώνη, στην Καλαμάτα, στο Άστρος Κυνουρίας, στο Βέλο Κορινθίας, στο Λεωνίδιο, στην Πυργέλα Άργους και στην Τρίπολη 49
Σχήμα 6:Αριθμός ημερών (σε ημέρες/έτος) των ημερών με Tmax>25 °C (πάνω), των ημερών με Tmax>37 °C (μέσον) και των ημερών με Tmax>40°C (κάτω) ανά δεκαετία για την περίοδο 1970 –

2019 στους σταθμούς της Ε.Μ.Υ. στην Μεθώνη, στην Καλαμάτα, στο Άστρος Κυνουρίας, στο Βέλο Κορινθίας, στο Λεωνίδιο, στην Πυργέλα Άργους και στην Τρίπολη 50
Σχήμα 7:Αριθμός ημερών (σε ημέρες/έτος) των ημερών βροχόπτωσης (πάνω), των ημερών με με Βροχόπτωση>20 mm (μέσον) και των ημερών με Βροχόπτωση>50 mm (κάτω) ανά δεκαετία για την περίοδο 1970 – 2019 στους σταθμούς της Ε.Μ.Υ. στο Άστρος Κυνουρίας , στην Τρίπολη, στην Πυργέλα Άργους, στην Καλαμάτα και στην Μεθώνη.....51
Σχήμα 8: Αριθμός ημερών (σε ημέρες/έτος) που ο δείκτης Humidex ξεπερνά του 40 ºC (ισχυρή θερμή επιβάρυνση) ανά δεκαετία για την περίοδο 1980 – 2019 53
Σχήμα 9: Λεκάνες Απορροής του Υδατικού Διαμερίσματος Δυτικής Πελοποννήσου (EL01) 55
Σχήμα 10: Λεκάνες Απορροής του Υδατικού Διαμερίσματος Βόρειας Πελοποννήσου (EL02).....57
Σχήμα 11: Λεκάνες Απορροής του Υδατικού Διαμερίσματος Ανατολικής Πελοποννήσου (EL03) 58
Σχήμα 12: Γεωτεκτονικός χάρτης της Ελλάδας.....67
Σχήμα 13: Επιφανειακά υδατικά συστήματα ΥΔ Δυτικής Πελοποννήσου (EL01), βάσει της νέας τυπολογίας στο πλαίσιο της 1ης Αναθεώρησης του ΣΔΛΑΠ 82
Σχήμα 14: Επιφανειακά υδατικά συστήματα στο ΥΔ Βόρειας Πελοποννήσου (EL0227), βάσει της νέας τυπολογίας στο πλαίσιο της 1ης Αναθεώρησης του ΣΔΛΑΠ.....84
Σχήμα 15: Επιφανειακά υδατικά συστήματα ΥΔ Ανατολικής Πελοποννήσου (EL03), βάσει της νέας τυπολογίας στο πλαίσιο της 1ης Αναθεώρησης του ΣΔΛΑΠ.....89
Σχήμα 16: Υπόγεια Υδατικά Συστήματα ΛΑΠ Ρεμάτων Δυτικής Πελοποννήσου (EL01).....95
Σχήμα 17: Υπόγεια Υδατικά Συστήματα ΛΑΠ Ρεμάτων Βόρειας Πελοποννήσου (EL0227) 98
Σχήμα 18: Υπόγεια υδατικά συστήματα Ανατολικής Πελοποννήσου (EL03).....103
Σχήμα 19: Μέγιστο και ελάχιστο ποσοστό κάλυψης της λίμνης Στυμφαλίας με νερό (%) για τα έτη 1972, 1984-1988,1991,2003,2009-2020 (πηγή: έργο LIFE Stymfalia).....154
Σχήμα 20: Εποχική διακύμανση της κάλυψης της λίμνης Στυμφαλίας για το 2019 όπως προκύπτει από την ανάλυση δορυφορικών εικόνων Sentinel. Το μπλέ χρώμα αντιστοιχεί σε νερό, το καφέ σε έδαφος και το πράσινο σε βλάστηση (πηγή: έργο LIFE Stymfalia). 154
Σχήμα 21: Χάρτης φυσικής βλάστησης Πελοποννήσου (Μαυρομμάτης, 1980).....158
Σχήμα 22: Κατανομή περιοχών Natura 2000 ανά Π.Ε. της Περιφέρειας Πελοποννήσου.....162
Σχήμα 23: Περιοχές δικτύου Natura 2000 στην Περιφέρεια Πελοποννήσου (Πηγή:natura2000.eea.europa.eu) 163
Σχήμα 24: Περιοχές χαρακτηρισμένες ως βιότοποι CORINE της Περιφέρειας Πελοποννήσου (Πηγή: https://filotis.itia.ntua.gr/biotopes/?page=2&category=4&geo_code=1%2C1%2C0).....171
Σχήμα 25: Χάρτης Αισθητικού Δάσους Πευκιάς Ξυλοκάστρου (Πηγή: www.geogreece.gr) 173
Σχήμα 26: Χάρτης Αισθητικού Δάσου Δρυόδασους Μογγούστου Κορινθίας (Πηγή: www.geogreece.gr).....174
Σχήμα 27: Χάρτης απεικόνισης των παράκτιων περιοχών της Πελοποννήσου, που θα κατακλυστούν (κόκκινο χρώμα) από ενδεχόμενη άνοδος της θάλασσας στάθμης κατά 1 μέτρο (Πηγή: ΕΜΕΚΑ, 2011) 176
Σχήμα 28: Χάρτης απεικόνισης των παράκτιων περιοχών της Πελοποννήσου, που χαρακτηρίζονται ως μέτριας τρωτότητας (πράσινο χρώμα) (Πηγή: ΕΜΕΚΑ, 2011) 179
Σχήμα 29: Χρήσεις γης και χωροθέτηση υδατοκαλλιεργειών στην Περιφέρεια Πελοποννήσου (Πηγή: ΕΙΔΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ ΧΩΡΟΤΑΞΙΚΟΥ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΓΙΑ ΤΙΣ ΥΔΑΤΟΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΕΣ (ΦΕΚ 2505/Β'/ 4-11-2011)) 211

Σχήμα 30: ΑΕΠ Περιφέρειας Πελοποννήσου σε σύγκριση με το ΕΑΠ της χώρας (Πηγή: ΕΛ.ΣΤΑΤ.)..224
Σχήμα 31: Παραγωγή αστικών Αποβλήτων των Περιφερειακών Ενοτήτων της Περιφέρειας Πελοποννήσου το έτος 2015 (πηγή: ΠΕΣΔΑ, 2016).....229
Σχήμα 32: Εκτίμηση Παραγωγής Αστικών Αποβλήτων στην Περιφέρεια Πελοποννήσου έως το 2025 (Πηγή: ΠΕΣΔΑ, 2016).....230
Σχήμα 33: Ποσοστό Εκτιμώμενης παραγωγής επιμέρους ρευμάτων ΑΣΑ στην Περιφέρεια Πελοποννήσου (Πηγή: ΕΣΔΑ, 2015).....231
Σχήμα 34: Απόσπασμα Χάρτη Ελληνικού διασυνδεδεμένου συστήματος μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας με χρονικό ορίζοντας έως το 2027 για την περιοχή της περιφέρειας Πελοποννήσου 252
Σχήμα 35: Απόσπασμα Χάρτη δικτύων φυσικού αερίου στην Ελλάδα (Πηγή: ΔΕΣΦΑ, 2019) 256
Σχήμα 36: Ποσοστό κατανάλωσης πετρελαιοειδών και LPG ανά περιφέρεια 2012-2018 (Πηγή: Υπουργείο Περιβάλλοντος και Ενέργειας, 2018) 257
Σχήμα 37: Κατανάλωση Ηλεκτρικής Ενέργειας ανά περιφέρεια το 2012 (Πηγή: ΕΛΣΤΑΤ).....258
Σχήμα 38:Σχήμα Χ- Είδος Κατανάλωσης Ηλεκτρικής Ενέργειας ανά Π.Ε. της Περιφέρειας Πελοποννήσου το 2012 (Πηγή: ΕΛΣΤΑΤ) 259
Σχήμα 39: Νέος χάρτης σεισμικής επικινδυνότητας κατά ΕΑΚ, 2003 262
Σχήμα 40: Χωρική κατανομή της ισχύος ακτινοβολίας πυρκαγιάς (Fire Radiative Power – FRP) σε MW όπως ανιχνεύεται από το δορυφορικό σύστημα MODIS για τους μήνες Ιούλιο και Αύγουστο κατά την περίοδο 2002 - 2013 (Solomos et al., 2015).....265
Σχήμα 41: a) Δορυφορική εικόνα από το σύστημα MODIS, 25 Αυγούστου 2007, 20:00 UTC; b) Προσομοίωση της διασποράς του καπνού από τις δασικές πυρκαγιές (mg m^{-2}) με το σύστημα FireHub του Εθνικού Αστεροσκοπείου Αθηνών, 25 Αυγούστου 20:00 UTC c) Δορυφορική εικόνα από το σύστημα MODIS, 26 Αυγούστου 2007, 09:30 UTC; d) Προσομοίωση της διασποράς του καπνού από τις δασικές πυρκαγιές (mg m^{-2}) με το σύστημα FireHub, 26 Αυγούστου 2007, 09:30 UTC. Οι κόκκινες τελείες στις εικόνες MODIS (a,c) αντιστοιχούν στις εστίες πυρκαγιάς που ανιχνεύει ο δορυφόρος MODIS ενώ οι κόκκινες τελείες στις εικόνες του FireHub (b,d) αντιστοιχούν στις εστίες πυρκαγιάς που ανιχνεύει ο δορυφόρος MSG-SEVIRI (Solomos et al., 2015).....266
Σχήμα 42: Συνολικός αριθμός πυρκαγιών ανά περιοχή όπως ανιχνεύθηκαν από τον δορυφόρο Landsat κατά την περίοδο 1984-2019 (Υπηρεσία BEYOND-FireHub του Εθνικού Αστεροσκοπείου Αθηνών). 267
Σχήμα 43: Αριθμός πυρκαγιών ανά έτος όπως ανιχνεύθηκαν από τον δορυφόρο Landsat κατά την περίοδο 1984-2019 (Υπηρεσία BEYOND-FireHub του Εθνικού Αστεροσκοπείου Αθηνών). 268
Σχήμα 44: Χάρτης ζωνών συχνότητας κατολισθήσεων στον Ελλαδικό χώρο. Μεγαλύτερη συχνότητα στα πιο σκούρα τμήματα.....269
Σχήμα 45: Χωρική κατανομή παραγόντων που επηρεάζουν κατολισθητικά φαινόμενα στην Πελοπόννησο (C. Chalkias, et al 2014) 270
Σχήμα 46: Χάρτης περιοχών Πελοποννήσου επιδεκτικών σε κατολισθητικά φαινόμενα (πηγή Chalkias et al 2016).....271
Σχήμα 47: Χάρτης δυνητικού κινδύνου ερημοποίησης της Ελλάδας (Εθνική Επιτροπή κατά της ερημοποίησης).....273
Σχήμα 48: Εδαφολογικό Μοντέλο USLE Εκτίμηση ρυθμού διάβρωσης στην Περιφέρεια Πελοποννήσου.....276

Σχήμα 49: Τα καταιγιδοφόρα σύννεφα δρουν σαν γεννήτριες φορτίζοντας τον πυκνωτή ιονόσφαιρα-γη, ο οποίος χωρίς αυτά θα εκφορτιζόταν σε λίγα λεπτά (Ζερεφός, 2009). 278
Σχήμα 50: (a) Αριθμός κεραυνών ανά επιφάνεια και ανά έτος (strokes km^{-2} y^{-1}) για την περίοδο 2005-2014, (b) Συνολικός αριθμός ημερών με εμφάνιση καταιγίδας για την περίοδο 2005-2014. Η λευκή γραμμή υποδηλώνει την τοπογραφία (ισοϋψείς 1000 m) (Kotroni and Lagouvardos, 2016). 280
Σχήμα 51: Σχηματική παράσταση των κύριων μηχανισμών ατμοσφαιρικής χημείας για τη δημιουργία τροποσφαιρικού όζοντος (O_3).NMHC είναι οι υδρογονάνθρακες εκτός μεθανίου, και PAN είναι το νιτρικό υπεροξυακετύλιο που χρησιμεύει ως δεξαμενή για τα οξείδια του αζώτου (Betz et al., 2009). 282
Σχήμα 52: Πυκνότητα ηλεκτρικών εκκενώσεων (αριθμός εκκ./km2/έτος για την περίοδο 2006 – 2010 το μήνα (α) Ιανουάριο και (β) Φεβρουάριο (ΞΕΝΙΟΣ, 2014). 283
Σχήμα 53: Πυκνότητα ηλεκτρικών εκκενώσεων (αριθμός εκκ./km2/έτος για την περίοδο 2006 – 2010 το μήνα (α) Μάρτιο και (β) Απρίλιο (ΞΕΝΙΟΣ, 2014). 284
Σχήμα 54: Πυκνότητα ηλεκτρικών εκκενώσεων (αριθμός εκκ./km2/έτος για την περίοδο 2006 – 2010 το μήνα (α) Μάιο και (β) Ιούνιο (ΞΕΝΙΟΣ, 2014). 285
Σχήμα 55: Πυκνότητα ηλεκτρικών εκκενώσεων (αριθμός εκκ./km2/έτος για την περίοδο 2006 – 2010 το μήνα (α) Ιούλιο και (β) Αύγουστο (ΞΕΝΙΟΣ, 2014). 286
Σχήμα 56: Πυκνότητα ηλεκτρικών εκκενώσεων (αριθμός εκκ./km2/έτος για την περίοδο 2006 – 2010 το μήνα (α) Σεπτέμβριο και (β) Οκτώβριο (ΞΕΝΙΟΣ, 2014).....287
Σχήμα 57: Πυκνότητα ηλεκτρικών εκκενώσεων (αριθμός εκκ./km2/έτος για την περίοδο 2006 – 2010 το μήνα (α) Νοέμβριο και (β) Δεκέμβριο (ΞΕΝΙΟΣ, 2014). 288
Σχήμα 58: Εξέλιξη των συγκεντρώσεων CO2-eq έως το 2100, για τα διάφορα RCP της 5ης Έκθεσης Αξιολόγησης της IPCC (Πηγή: IPCC 5th Assessment Report (IPCC, 2014) 306
Σχήμα 59: Πλεγματικά σημεία των περιοχικών κλιματικών προσομοιώσεων που βρίσκονται εντός των ορίων της περιφέρειας Πελοποννήσου.....307
Σχήμα 60: Μεταβολές της μέσης ετήσιας θερμοκρασίας στην Περιφέρεια Πελοποννήσου σύμφωνα με τα σενάρια RCP2.6 (πάνω), RCP4.5 (μέσον) και RCP8.5 (κάτω). Τα αριστερά σχήματα αφορούν μεταβολές μεταξύ του εγγύς μέλλοντος (2031-2060) και της περιόδου αναφοράς (1971-2000) και τα δεξιά σχήματα αφορούν μεταβολές μεταξύ του μακρινού μέλλοντος (2071-2100) και της περιόδου αναφοράς (1971-2000). 310
Σχήμα 61: Μεταβολές της μέσης χειμερινής θερμοκρασίας στην Περιφέρεια Πελοποννήσου σύμφωνα με τα σενάρια RCP2.6 (πάνω), RCP4.5 (μέσον) και RCP8.5 (κάτω). Τα αριστερά σχήματα αφορούν μεταβολές μεταξύ του εγγύς μέλλοντος (2031-2060) και της περιόδου αναφοράς (1971-2000) και τα δεξιά σχήματα αφορούν μεταβολές μεταξύ του μακρινού μέλλοντος (2071-2100) και της περιόδου αναφοράς (1971-2000). 311
Σχήμα 62: Μεταβολές της μέσης θερινής θερμοκρασίας στην Περιφέρεια Πελοποννήσου σύμφωνα με τα σενάρια RCP2.6 (πάνω), RCP4.5 (μέσον) και RCP8.5 (κάτω). Τα αριστερά σχήματα αφορούν μεταβολές μεταξύ του εγγύς μέλλοντος (2031-2060) και της περιόδου αναφοράς (1971-2000) και τα δεξιά σχήματα αφορούν μεταβολές μεταξύ του μακρινού μέλλοντος (2071-2100) και της περιόδου αναφοράς (1971-2000). 312
Σχήμα 63:Ποσοστιαίες μεταβολές της μέσης ετήσιας βροχόπτωσης στην Περιφέρεια Πελοποννήσου σύμφωνα με τα σενάρια RCP2.6 (πάνω), RCP4.5 (μέσον) και RCP8.5 (κάτω). Τα αριστερά σχήματα

αφορούν μεταβολές μεταξύ του εγγύς μέλλοντος (2031-2060) και της περιόδου αναφοράς (1971-2000) και τα δεξιά σχήματα αφορούν μεταβολές μεταξύ του μακρινού μέλλοντος (2071-2100) και της περιόδου αναφοράς (1971-2000). 315
Σχήμα 64: Ποσοστιαίες μεταβολές της μέσης ετήσιας τιμής της σχετικής υγρασίας στην Περιφέρεια Πελοποννήσου σύμφωνα με τα σενάρια RCP2.6 (πάνω), RCP4.5 (μέσον) και RCP8.5 (κάτω). Τα αριστερά σχήματα αφορούν μεταβολές μεταξύ του εγγύς μέλλοντος (2031-2060) και της περιόδου αναφοράς (1971-2000) και τα δεξιά σχήματα αφορούν μεταβολές μεταξύ του μακρινού μέλλοντος (2071-2100) και της περιόδου αναφοράς (1971-2000). 317
Σχήμα 65: Ποσοστιαίες μεταβολές της μέσης τιμής χειμώνα της σχετικής υγρασίας στην Περιφέρεια Πελοποννήσου σύμφωνα με τα σενάρια RCP2.6 (πάνω), RCP4.5 (μέσον) και RCP8.5 (κάτω). Τα αριστερά σχήματα αφορούν μεταβολές μεταξύ του εγγύς μέλλοντος (2031-2060) και της περιόδου αναφοράς (1971-2000) και τα δεξιά σχήματα αφορούν μεταβολές μεταξύ του μακρινού μέλλοντος (2071-2100) και της περιόδου αναφοράς (1971-2000). 318
Σχήμα 66: Ποσοστιαίες μεταβολές της μέσης τιμής θέρους της σχετικής υγρασίας στην Περιφέρεια Πελοποννήσου σύμφωνα με τα σενάρια RCP2.6 (πάνω), RCP4.5 (μέσον) και RCP8.5 (κάτω). Τα αριστερά σχήματα αφορούν μεταβολές μεταξύ του εγγύς μέλλοντος (2031-2060) και της περιόδου αναφοράς (1971-2000) και τα δεξιά σχήματα αφορούν μεταβολές μεταξύ του μακρινού μέλλοντος (2071-2100) και της περιόδου αναφοράς (1971-2000). 319
Σχήμα 67: Ποσοστιαίες μεταβολές της μέσης ετήσιας τιμής της ταχύτητας του ανέμου στην Περιφέρεια Πελοποννήσου σύμφωνα με τα σενάρια RCP2.6 (πάνω), RCP4.5 (μέσον) και RCP8.5 (κάτω). Τα αριστερά σχήματα αφορούν μεταβολές μεταξύ του εγγύς μέλλοντος (2031-2060) και της περιόδου αναφοράς (1971-2000) και τα δεξιά σχήματα αφορούν μεταβολές μεταξύ του μακρινού μέλλοντος (2071-2100) και της περιόδου αναφοράς (1971-2000)....322
Σχήμα 68:Ποσοστιαίες μεταβολές της μέσης τιμής χειμώνα της ταχύτητας του ανέμου στην Περιφέρεια Πελοποννήσου σύμφωνα με τα σενάρια RCP2.6 (πάνω), RCP4.5 (μέσον) και RCP8.5 (κάτω). Τα αριστερά σχήματα αφορούν μεταβολές μεταξύ του εγγύς μέλλοντος (2031-2060) και της περιόδου αναφοράς (1971-2000) και τα δεξιά σχήματα αφορούν μεταβολές μεταξύ του μακρινού μέλλοντος (2071-2100) και της περιόδου αναφοράς (1971-2000)....323
Σχήμα 69:Ποσοστιαίες μεταβολές της μέσης τιμής θέρους της ταχύτητας του ανέμου στην Περιφέρεια Πελοποννήσου σύμφωνα με τα σενάρια RCP2.6 (πάνω), RCP4.5 (μέσον) και RCP8.5 (κάτω). Τα αριστερά σχήματα αφορούν μεταβολές μεταξύ του εγγύς μέλλοντος (2031-2060) και της περιόδου αναφοράς (1971-2000) και τα δεξιά σχήματα αφορούν μεταβολές μεταξύ του μακρινού μέλλοντος (2071-2100) και της περιόδου αναφοράς (1971-2000)....324
Σχήμα 70: Ποσοστιαίες μεταβολές της μέσης ετήσιας τιμής του κλάσματος νεφοκάλυψης (%) στην Περιφέρεια Πελοποννήσου σύμφωνα με τα σενάρια RCP2.6 (πάνω), RCP4.5 (μέσον) και RCP8.5 (κάτω). Τα αριστερά σχήματα αφορούν μεταβολές μεταξύ του εγγύς μέλλοντος (2031-2060) και της περιόδου αναφοράς (1971-2000) και τα δεξιά σχήματα αφορούν μεταβολές μεταξύ του μακρινού μέλλοντος (2071-2100) και της περιόδου αναφοράς (1971-2000)....327
Σχήμα 71: Ποσοστιαίες μεταβολές της μέσης τιμής χειμώνα του κλάσματος νεφοκάλυψης (%) στην Περιφέρεια Πελοποννήσου σύμφωνα με τα σενάρια RCP2.6 (πάνω), RCP4.5 (μέσον) και RCP8.5 (κάτω). Τα αριστερά σχήματα αφορούν μεταβολές μεταξύ του εγγύς μέλλοντος (2031-2060) και της περιόδου αναφοράς (1971-2000) και τα δεξιά σχήματα αφορούν μεταβολές μεταξύ του μακρινού μέλλοντος (2071-2100) και της περιόδου αναφοράς (1971-2000)....328

Σχήμα 72:Ποσοστιαίες μεταβολές της μέσης τιμής θέρους του κλάσματος νεφοκάλυψης (%) στην Περιφέρεια Πελοποννήσου σύμφωνα με τα σενάρια RCP2.6 (πάνω), RCP4.5 (μέσον) και RCP8.5 (κάτω). Τα αριστερά σχήματα αφορούν μεταβολές μεταξύ του εγγύς μέλλοντος (2031-2060) και της περιόδου αναφοράς (1971-2000) και τα δεξιά σχήματα αφορούν μεταβολές μεταξύ του μακρινού μέλλοντος (2071-2100) και της περιόδου αναφοράς (1971-2000).....329
Σχήμα 73: Μεταβολές της μέσης ετήσιας τιμής της ολικής εισερχόμενης ηλιακής ακτινοβολίας (W/m^2) στην Περιφέρεια Πελοποννήσου σύμφωνα με τα σενάρια RCP2.6 (πάνω), RCP4.5 (μέσον) και RCP8.5 (κάτω). Τα αριστερά σχήματα αφορούν μεταβολές μεταξύ του εγγύς μέλλοντος (2031-2060) και της περιόδου αναφοράς (1971-2000) και τα δεξιά σχήματα αφορούν μεταβολές μεταξύ του μακρινού μέλλοντος (2071-2100) και της περιόδου αναφοράς (1971-2000).....332
Σχήμα 74: Μεταβολές της μέσης μεγίστης χειμερινής θερμοκρασίας στην Περιφέρεια Πελοποννήσου σύμφωνα με τα σενάρια RCP2.6 (πάνω), RCP4.5 (μέσον) και RCP8.5 (κάτω). Τα αριστερά σχήματα αφορούν μεταβολές μεταξύ του εγγύς μέλλοντος (2031-2060) και της περιόδου αναφοράς (1971-2000) και τα δεξιά σχήματα αφορούν μεταβολές μεταξύ του μακρινού μέλλοντος (2071-2100) και της περιόδου αναφοράς (1971-2000). 334
Σχήμα 75: Μεταβολές της μέσης μεγίστης θερινής θερμοκρασίας στην Περιφέρεια Πελοποννήσου σύμφωνα με τα σενάρια RCP2.6 (πάνω), RCP4.5 (μέσον) και RCP8.5 (κάτω). Τα αριστερά σχήματα αφορούν μεταβολές μεταξύ του εγγύς μέλλοντος (2031-2060) και της περιόδου αναφοράς (1971-2000) και τα δεξιά σχήματα αφορούν μεταβολές μεταξύ του μακρινού μέλλοντος (2071-2100) και της περιόδου αναφοράς (1971-2000). 335
Σχήμα 76: Μεταβολές του αριθμού ημερών (σε ημέρες/έτος) που η ελάχιστη θερμοκρασία δεν ξεπερνά του 0 ºC (ημέρες παγετού) στην Περιφέρεια Πελοποννήσου σύμφωνα με τα σενάρια RCP2.6 (πάνω), RCP4.5 (μέσον) και RCP8.5 (κάτω). Τα αριστερά σχήματα αφορούν μεταβολές μεταξύ του εγγύς μέλλοντος (2031-2060) και της περιόδου αναφοράς (1971-2000) και τα δεξιά σχήματα αφορούν μεταβολές μεταξύ του μακρινού μέλλοντος (2071-2100) και της περιόδου αναφοράς (1971-2000).....340
Σχήμα 77: Μεταβολές του αριθμού ημερών (σε ημέρες/έτος) που το έδαφος είναι καλυμμένο από χιόνι κατά 100% στην Περιφέρεια Πελοποννήσου σύμφωνα με τα σενάρια RCP2.6 (πάνω), RCP4.5 (μέσον) και RCP8.5 (κάτω). Τα αριστερά σχήματα αφορούν μεταβολές μεταξύ του εγγύς μέλλοντος (2031-2060) και της περιόδου αναφοράς (1971-2000) και τα δεξιά σχήματα αφορούν μεταβολές μεταξύ του μακρινού μέλλοντος (2071-2100) και της περιόδου αναφοράς (1971-2000). 341
Σχήμα 78: Μεταβολές του αριθμού ημερών (σε ημέρες/έτος) που το πλεγματικό σημείο είναι καλυμμένο από χιόνι κατά ποσοστό μεγαλύτερο του 50% στην Περιφέρεια Πελοποννήσου σύμφωνα με τα σενάρια RCP2.6 (πάνω), RCP4.5 (μέσον) και RCP8.5 (κάτω). Τα αριστερά σχήματα αφορούν μεταβολές μεταξύ του εγγύς μέλλοντος (2031-2060) και της περιόδου αναφοράς (1971-2000) και τα δεξιά σχήματα αφορούν μεταβολές μεταξύ του μακρινού μέλλοντος (2071-2100) και της περιόδου αναφοράς (1971-2000). 342
Σχήμα 79: Μεταβολές της βλαστικής περιόδου (σε ημέρες/έτος) στην Περιφέρεια Πελοποννήσου σύμφωνα με τα σενάρια RCP2.6 (πάνω), RCP4.5 (μέσον) και RCP8.5 (κάτω). Τα αριστερά σχήματα αφορούν μεταβολές μεταξύ του εγγύς μέλλοντος (2031-2060) και της περιόδου αναφοράς (1971-2000) και τα δεξιά σχήματα αφορούν μεταβολές μεταξύ του μακρινού μέλλοντος (2071-2100) και της περιόδου αναφοράς (1971-2000). 343

Σχήμα 80: Μεταβολές του αριθμού ημερών (σε ημέρες/έτος) που η ελάχιστη θερμοκρασία ξεπερνά του 20 ºC (τροπικές νύχτες) στην Περιφέρεια Πελοποννήσου σύμφωνα με τα σενάρια RCP2.6 (πάνω), RCP4.5 (μέσον) και RCP8.5 (κάτω). Τα αριστερά σχήματα αφορούν μεταβολές μεταξύ του εγγύς μέλλοντος (2031-2060) και της περιόδου αναφοράς (1971-2000) και τα δεξιά σχήματα αφορούν μεταβολές μεταξύ του μακρινού μέλλοντος (2071-2100) και της περιόδου αναφοράς (1971-2000).....346
Σχήμα 81: Μεταβολές του αριθμού ημερών (σε ημέρες/έτος) που η ελάχιστη θερμοκρασία ξεπερνά του 25 ºC στην Περιφέρεια Πελοποννήσου σύμφωνα με τα σενάρια RCP2.6 (πάνω), RCP4.5 (μέσον) και RCP8.5 (κάτω). Τα αριστερά σχήματα αφορούν μεταβολές μεταξύ του εγγύς μέλλοντος (2031-2060) και της περιόδου αναφοράς (1971-2000) και τα δεξιά σχήματα αφορούν μεταβολές μεταξύ του μακρινού μέλλοντος (2071-2100) και της περιόδου αναφοράς (1971-2000).....347
Σχήμα 82: Μεταβολές του αριθμού ημερών (σε ημέρες/έτος) που η μέγιστη θερμοκρασία ξεπερνά του 25 ºC (θερινές ημέρες) στην Περιφέρεια Πελοποννήσου σύμφωνα με τα σενάρια RCP2.6 (πάνω), RCP4.5 (μέσον) και RCP8.5 (κάτω). Τα αριστερά σχήματα αφορούν μεταβολές μεταξύ του εγγύς μέλλοντος (2031-2060) και της περιόδου αναφοράς (1971-2000) και τα δεξιά σχήματα αφορούν μεταβολές μεταξύ του μακρινού μέλλοντος (2071-2100) και της περιόδου αναφοράς (1971-2000).....350
Σχήμα 83: Μεταβολές του αριθμού ημερών (σε ημέρες/έτος) που η μέγιστη θερμοκρασία ξεπερνά του 35 ºC στην Περιφέρεια Πελοποννήσου σύμφωνα με τα σενάρια RCP2.6 (πάνω), RCP4.5 (μέσον) και RCP8.5 (κάτω). Τα αριστερά σχήματα αφορούν μεταβολές μεταξύ του εγγύς μέλλοντος (2031-2060) και της περιόδου αναφοράς (1971-2000) και τα δεξιά σχήματα αφορούν μεταβολές μεταξύ του μακρινού μέλλοντος (2071-2100) και της περιόδου αναφοράς (1971-2000).....351
Σχήμα 84: Μεταβολές του αριθμού ημερών (σε ημέρες/έτος) που η μέγιστη θερμοκρασία ξεπερνά του 37 ºC στην Περιφέρεια Πελοποννήσου σύμφωνα με τα σενάρια RCP2.6 (πάνω), RCP4.5 (μέσον) και RCP8.5 (κάτω). Τα αριστερά σχήματα αφορούν μεταβολές μεταξύ του εγγύς μέλλοντος (2031-2060) και της περιόδου αναφοράς (1971-2000) και τα δεξιά σχήματα αφορούν μεταβολές μεταξύ του μακρινού μέλλοντος (2071-2100) και της περιόδου αναφοράς (1971-2000).....352
Σχήμα 85: Μεταβολές του αριθμού ημερών (σε ημέρες/έτος) που ο δείκτης Humidex ξεπερνά του 40 ºC (ισχυρή θερμή επιβάρυνση) στην Περιφέρεια Πελοποννήσου σύμφωνα με τα σενάρια RCP2.6 (πάνω), RCP4.5 (μέσον) και RCP8.5 (κάτω). Τα αριστερά σχήματα αφορούν μεταβολές μεταξύ του εγγύς μέλλοντος (2031-2060) και της περιόδου αναφοράς (1971-2000) και τα δεξιά σχήματα αφορούν μεταβολές μεταξύ του μακρινού μέλλοντος (2071-2100) και της περιόδου αναφοράς (1971-2000).....356
Σχήμα 86: Μεταβολές του αριθμού ημερών (σε ημέρες/έτος) που ο δείκτης Humidex ξεπερνά του 46 ºC (ακραία θερμή επιβάρυνση) στην Περιφέρεια Πελοποννήσου σύμφωνα με τα σενάρια RCP2.6 (πάνω), RCP4.5 (μέσον) και RCP8.5 (κάτω). Τα αριστερά σχήματα αφορούν μεταβολές μεταξύ του εγγύς μέλλοντος (2031-2060) και της περιόδου αναφοράς (1971-2000) και τα δεξιά σχήματα αφορούν μεταβολές μεταξύ του μακρινού μέλλοντος (2071-2100) και της περιόδου αναφοράς (1971-2000).....357
Σχήμα 87: Μεταβολές του αριθμού των ημερών με ανάγκες για ισχυρή ψύξη (σε ημέρες/έτος) στην Περιφέρεια Πελοποννήσου σύμφωνα με τα σενάρια RCP2.6 (πάνω), RCP4.5 (μέσον) και RCP8.5 (κάτω). Τα αριστερά σχήματα αφορούν μεταβολές μεταξύ του εγγύς μέλλοντος (2031-2060) και της

περιόδου αναφοράς (1971-2000) και τα δεξιά σχήματα αφορούν μεταβολές μεταξύ του μακρινού μέλλοντος (2071-2100) και της περιόδου αναφοράς (1971-2000).....361
Σχήμα 88: Μεταβολές του αριθμού των ημερών με ανάγκες για ισχυρή θέρμανση (σε ημέρες/έτος στην Περιφέρεια Πελοποννήσου σύμφωνα με τα σενάρια RCP2.6 (πάνω), RCP4.5 (μέσον) και RCP8.5 (κάτω). Τα αριστερά σχήματα αφορούν μεταβολές μεταξύ του εγγύς μέλλοντος (2031-2060) και της περιόδου αναφοράς (1971-2000) και τα δεξιά σχήματα αφορούν μεταβολές μεταξύ του μακρινού μέλλοντος (2071-2100) και της περιόδου αναφοράς (1971-2000).....362
Σχήμα 89: Μεταβολές του αριθμού των ημερών (σε ημέρες/έτος) με εξαιρετικά αυξημένο κίνδυνο εκδήλωσης πυρκαγιάς (SAI<2) στην Περιφέρεια Πελοποννήσου σύμφωνα με τα σενάρια RCP2.6 (πάνω), RCP4.5 (μέσον) και RCP8.5 (κάτω). Τα αριστερά σχήματα αφορούν μεταβολές μεταξύ του εγγύς μέλλοντος (2031-2060) και της περιόδου αναφοράς (1971-2000) και τα δεξιά σχήματα αφορούν μεταβολές μεταξύ του μακρινού μέλλοντος (2071-2100) και της περιόδου αναφοράς (1971-2000).....365
Σχήμα 90: Μεταβολές του αριθμού των ημερών βροχής (σε ημέρες/έτος) στην Περιφέρεια Πελοποννήσου σύμφωνα με τα σενάρια RCP2.6 (πάνω), RCP4.5 (μέσον) και RCP8.5 (κάτω). Τα αριστερά σχήματα αφορούν μεταβολές μεταξύ του εγγύς μέλλοντος (2031-2060) και της περιόδου αναφοράς (1971-2000) και τα δεξιά σχήματα αφορούν μεταβολές μεταξύ του μακρινού μέλλοντος (2071-2100) και της περιόδου αναφοράς (1971-2000). 368
Σχήμα 91: Μεταβολές της μέγιστης διάρκειας της ξηρής περιόδου (σε ημέρες/έτος) στην Περιφέρεια Πελοποννήσου σύμφωνα με τα σενάρια RCP2.6 (πάνω), RCP4.5 (μέσον) και RCP8.5 (κάτω). Τα αριστερά σχήματα αφορούν μεταβολές μεταξύ του εγγύς μέλλοντος (2031-2060) και της περιόδου αναφοράς (1971-2000) και τα δεξιά σχήματα αφορούν μεταβολές μεταξύ του μακρινού μέλλοντος (2071-2100) και της περιόδου αναφοράς (1971-2000).....369
Σχήμα 92: Μεταβολές του αριθμού των ημερών με έντονη βροχόπτωση (>20mm, σε ημέρες/έτος) στην Περιφέρεια Πελοποννήσου σύμφωνα με τα σενάρια RCP2.6 (πάνω), RCP4.5 (μέσον) και RCP8.5 (κάτω). Τα αριστερά σχήματα αφορούν μεταβολές μεταξύ του εγγύς μέλλοντος (2031-2060) και της περιόδου αναφοράς (1971-2000) και τα δεξιά σχήματα αφορούν μεταβολές μεταξύ του μακρινού μέλλοντος (2071-2100) και της περιόδου αναφοράς (1971-2000).....372
Σχήμα 93: Ποσοστιαία μεταβολή της συνολικής βροχόπτωσης σε διάστημα τριών συνεχών ημερών στην Περιφέρεια Πελοποννήσου σύμφωνα με τα σενάρια RCP2.6 (πάνω), RCP4.5 (μέσον) και RCP8.5 (κάτω). Τα αριστερά σχήματα αφορούν μεταβολές μεταξύ του εγγύς μέλλοντος (2031-2060) και της περιόδου αναφοράς (1971-2000) και τα δεξιά σχήματα αφορούν μεταβολές μεταξύ του μακρινού μέλλοντος (2071-2100) και της περιόδου αναφοράς (1971-2000).....374
Σχήμα 94: Χωρική κατανομή του δείκτη ξηρότητας στην Περιφέρεια Πελοποννήσου με βάση τις προσομοιώσεις των κλιματικών μοντέλων κατά την περίοδο αναφοράς (1971-2000) 376
Σχήμα 95: Χωρική κατανομή του δείκτη ξηρότητας στην Περιφέρεια Πελοποννήσου με βάση τα σενάρια RCP2.6 (πάνω), RCP4.5 (μέσον) και RCP8.5 (κάτω). Τα αριστερά σχήματα αφορούν το εγγύς μέλλοντος (2031-2060) και τα δεξιά σχήματα αφορούν το μακρινό μέλλον (2071-2100). 378
Σχήμα 96: Μεταβολή της θερμοκρασίας επιφανείας θαλάσσης στις θαλάσσια περιοχή που βρέχει την Περιφέρεια Πελοποννήσου καθώς και της θερμοκρασίας του αέρα στην επιφάνια του εδάφους σύμφωνα με τα σενάρια RCP2.6 (πάνω), RCP4.5 (μέσον) και RCP8.5 (κάτω). Τα αριστερά σχήματα αφορούν μεταβολές μεταξύ του εγγύς μέλλοντος (2031-2060) και της περιόδου αναφοράς (1971-

2000) και τα δεξιά σχήματα αφορούν μεταβολές μεταξύ του μακρινού μέλλοντος (2071-2100) και της περιόδου αναφοράς (1971-2000) 381
Σχήμα 97: Χωρική κατανομή της προβλεπόμενης μεταβολής της θαλάσσιας στάθμης για την περίοδο 2031-2060 (εγγύς μέλλον) σε σύγκριση με την περίοδο αναφοράς 1971-2000 για το σενάριο εκπομπών RCP4.5 (αριστερά) και το σενάριο εκπομπών RCP85 (δεξιά) με βάση το κλιματικό μοντέλο MPI-ESM-MR. 382
Σχήμα 98: Χωρική κατανομή της προβλεπόμενης μεταβολής της θαλάσσιας στάθμης για την περίοδο 2071-2100 (μακρινό μέλλον) σε σύγκριση με την περίοδο αναφοράς 1971-2000 για το σενάριο εκπομπών RCP4.5 (αριστερά) και το σενάριο εκπομπών RCP85 (δεξιά) με βάση το κλιματικό μοντέλο MPI-ESM-MR. 383
Σχήμα 99: Κλιματικές προβλέψεις των μεταβολών της στάθμης της θάλασσας στις ακτογραμμές της Πελοποννήσου σύμφωνα με τα σενάρια RCP4.5 (πράσινη καμπύλη) και RCP8.5 (κόκκινη καμπύλη). Η μαύρη καμπύλη αναπαριστά την ιστορική περίοδο 1971-2000. 384
Σχήμα 100: Χάρτης περιοχών της Περιφέρειας Πελοποννήσου για τις οποίες εκτιμήθηκε η επίδραση της κλιματικής αλλαγής στη φυτική παραγωγή 392
Σχήμα 101: Χάρτης απεικόνισης πυρκαγίων στην Ελλάδα το καλοκαίρι του 2020 με γκρι χρώμα. .443
Σχήμα 102: Χάρτης εκτίμησης κινδύνου πυρκαγιάς στην Πελοπόννησο για την 4/5/2020. (Πηγή: Copernicus EMS – Fire Danger Forecast) 444
Σχήμα 103: Χωρική κατανομή του Κλιματικού Δείκτη Τουρισμού TCI στην Περιφέρεια Πελοποννήσου κατά την περίοδο αναφοράς 1971-2000, την άνοιξη (πάνω αριστερά), το καλοκαίρι (πάνω δεξιά) και το φθινόπωρο (κάτω δεξιά). 469
Σχήμα 104: Χωρική κατανομή του Κλιματικού Δείκτη Τουρισμού TCI στην Περιφέρεια Πελοποννήσου κατά την άνοιξη με βάση τα σενάρια RCP2.6 (πάνω), RCP4.5 (μέσον) και RCP8.5 (κάτω). Τα αριστερά σχήματα αφορούν το εγγύς μέλλοντος (2031-2060) και τα δεξιά σχήματα αφορούν το μακρινό μέλλον (2071-2100). 470
Σχήμα 105: Χωρική κατανομή του Κλιματικού Δείκτη Τουρισμού TCI στην Περιφέρεια Πελοποννήσου κατά το θέρος με βάση τα σενάρια RCP2.6 (πάνω), RCP4.5 (μέσον) και RCP8.5 (κάτω). Τα αριστερά σχήματα αφορούν το εγγύς μέλλοντος (2031-2060) και τα δεξιά σχήματα αφορούν το μακρινό μέλλον (2071-2100). 471
Σχήμα 106:Χωρική κατανομή του Κλιματικού Δείκτη Τουρισμού TCI στην Περιφέρεια Πελοποννήσου κατά το φθινόπωρο με βάση τα σενάρια RCP2.6 (πάνω), RCP4.5 (μέσον) και RCP8.5 (κάτω). Τα αριστερά σχήματα αφορούν το εγγύς μέλλοντος (2031-2060) και τα δεξιά σχήματα αφορούν το μακρινό μέλλον (2071-2100). 472

Κατάλογος Πινάκων

Πίνακας 1: Άστρος (Astros) Γ. Μήκος (Lon): 22.719 Γ.Πλάτος (Lat): 37.407 Ύψος (Alt): 25m, Περίοδος λειτουργίας (1974-) 42
Πίνακας 2: Βέλος Κορινθίας (Velos Korinthias) Γ. Μήκος (Lon): 22.767 Γ.Πλάτος (Lat): 37.983 Ύψος (Alt): 23m, Περίοδος λειτουργίας (1987-2012) 43
Πίνακας 3: Καλαμάτα *(Kalamata) Γ. Μήκος (Lon): 22.023 Γ.Πλάτος (Lat): 37.069 Ύψος (Alt): 6m, Περίοδος λειτουργίας (1956-)* 44

Πίνακας 4: Πυργέλα Άργους (Pyrgela Argos) Γ. Μήκος (Lon): 22.766 Γ.Πλάτος (Lat): 37.633 Ύψος (Alt): 11m, Περίοδος λειτουργίας (1980-) 45
Πίνακας 5: Τρίπολη (Tripoli) Γ. Μήκος (Lon): 22.397 Γ.Πλάτος (Lat): 37.524 Ύψος (Alt): 651m, Περίοδος λειτουργίας (1957-) 46
Πίνακας 6: Αρχικά αποθέματα και τεχνικά χαρακτηριστικά κοιτασμάτων λιγνίτη λεκάνης Μεγαλόπολης 69
Πίνακας 7:Λιμναία υδατικά συστήματα της ΛΑΠ Αλφειού (EL0129) 79
Πίνακας 8: Παράκτια υδατικά συστήματα της ΛΑΠ Αλφειού (EL0129) 79
Πίνακας 9: Λιμναίο υδατικό σύστημα στην ΛΑΠ Πάμισου- Νέδοντος- Νέδα 81
Πίνακας 10: Παράκτια υδατικά σστήματα ΛΑΠ Πάμισου- Νέδοντος- Νέδα - EL0132 81
Πίνακας 11: Μεταβατικά υδατικά συστήματα στην ΛΑΠ Πάμισου - Νέδοντος- Νέδα 81
Πίνακας 12: Λιμναία ΥΣ της ΛΑΠ Ρεμάτων Βόρειας Πελοποννήσου (EL0227) 83
Πίνακας 13: Ποτάμια ΙΤΥΣ λιμναίου τύπου της ΛΑΠ Ρεμάτων Βόρειας Πελοποννήσου (EL0227) 83
Πίνακας 14:Παράκτια υδατικά συστήματα στη ΛΑΠ Ρεμάτων Παραλίας Βόρειας Πελοποννήσου 84
Πίνακας 15: Μεταβατικό υδατικό σύστημα ΛΑΠ Ρεμάτων Παραλίας Βόρειας Πελοποννήσου 84
Πίνακας 16: Λιμναία υδατικά συστήματα 85
Πίνακας 17: Παράκτια συστήματα στην ΛΑΠ Ρεμάτων Αργολικού κόλπου (GR31) και τα χαρακτηριστικά τους 87
Πίνακας 18: Μεταβατικά συστήματα στην ΛΑΠ Ρεμάτων Αργολικού κόλπου (GR31) και τα χαρακτηριστικά τους 87
Πίνακας 19: Παράκτια υδατικά συστήματα στην ΛΑΠ Ευρώτα (GR33-EL0333) 88
Πίνακας 20: Μεταβατικά υδατικά συστήματα στην ΛΑΠ Ευρώτα (GR33-EL0333) 88
Πίνακας 21: Υπόγεια Υδατικά Συστήματα της ΛΑΠ Αλφειού (EL0129) 93
Πίνακας 22: Υπόγεια Υδατικά Συστήματα ΛΑΠ Πάμισου (EL0132) 94
Πίνακας 23: Υπόγεια Υδατικά Συστήματα ΛΑΠ Ρεμάτων Βόρειας Πελοποννήσου (EL0227) 97
Πίνακας 24: *Υπόγεια Υδατικά Συστήματα του ΥΔ Ανατολικής Πελοποννήσου (EL03)* 102
Πίνακας 25: Υδατικό ισοζύγιο λεκανών απορροής της Λεκάνης Απορροής Αλφειού ποταμού (GR29) 105
Πίνακας 26: Υδατικό ισοζύγιο λεκανών απορροής της Λεκάνης Απορροής Ποταμών Πάμισου- Νέδοντος- Νέδας (EL032) 106
Πίνακας 27: Ετήσια τροφοδοσία και απολήψεις από τα υπόγεια υδατικά συστήματα της λεκάνης απορροής Αλφειού 107
Πίνακας 28: Ετήσια τροφοδοσία και απολήψεις από τα υπόγεια συστήματα της λεκάνης απορροής Παμίσου- Νέδοντος- Νέδας 108
Πίνακας 29: Υδατικό ισοζύγιο λεκανών απορροής της ΛΑΠ Ρεμάτων παραλίας Βόρειας Πελοποννήσου (EL027) 109
Πίνακας 30: Ετήσια τροφοδοσία και απολήψεις από τα υπόγεια υδατικά συστήματα της λεκάνης απορροής ρεμάτων Παραλίας Βόρειας Πελοποννήσου 110
Πίνακας 31: Υδατικό ισοζύγιο λεκανών απορροής της ΛΑΠ Οροπεδίου Τρίπολης (EL030) 111
Πίνακας 32: Υδατικό ισοζύγιο λεκανών απορροής της ΛΑΠ Ρεμάτων Αργολικού Κόλπου (EL031) 111
Πίνακας 33: Υδατικό ισοζύγιο λεκανών απορροής της ΛΑΠ Ευρώτα (EL033) 111
Πίνακας 34: Ετήσια τροφοδοσία και απολήψεις από τα υπόγεια υδατικά συστήματα της λεκάνης απορροής Οροπεδίου Τρίπολης 112

Πίνακας 35: Ετήσια τροφοδοσία και απολήψεις από τα υπόγεια υδατικά συστήματα της λεκάνης απορροής Ρεμάτων Αργολικού Κόλπου 112
Πίνακας 36: Ετήσια τροφοδοσία και απολήψεις από τα υπόγεια υδατικά συστήματα της λεκάνης απορροής Ευρώτα 113
Πίνακας 37: Συνολικά ετήσια επιφανειακά φορτία BOD, N και P που παράγονται από όλες τις πηγές ρύπανσης στη ΛΑΠ Αλφειού (EL0129) 116
Πίνακας 38: Ποιοτική και ποσοτική κατάσταση υπόγειων υδατικών συστημάτων στη ΛΑΠ Αλφειού (EL0129) 117
Πίνακας 39: Συνολικά ετήσια επιφανειακά φορτία BOD, N και P που παράγονται από όλες τις πηγές ρύπανσης στη ΛΑΠ Πάμισου- Νέδοντος- Νέδα (EL0132) 117
Πίνακας 40: Ποιοτική και ποσοτική κατάσταση υπογείων υδατικών συστημάτων στη ΛΑΠ Πάμισου-Νέδοντος- Νέδα (EL0132) 118
Πίνακας 41: Συνολικά ετήσια επιφανειακά φορτία BOD, N και P που παράγονται από όλες τις πηγές ρύπανσης στη ΛΑΠ Ρεμάτων Παραλίας Βόρειας Πελοποννήσου (EL0227) 118
Πίνακας 42: Ποιοτική και ποσοτική κατάσταση υπογείων υδατικών συστημάτων στη ΛΑΠ Ρεμάτων Παραλίας Βόρειας Πελοποννήσου (EL0227) 119
Πίνακας 43: Συνολικά ετήσια επιφανειακά φορτία BOD, N και P που παράγονται από όλες τις πηγές ρύπανσης στη ΛΑΠ Οροπεδίου Τρίπολης (EL0330) 120
Πίνακας 44: Ποιοτική και ποσοτική κατάσταση υπογείων υδατικών συστημάτων στη ΛΑΠ Οροπεδίου Τρίπολης (EL0330) 120
Πίνακας 45: Συνολικά ετήσια επιφανειακά φορτία BOD, N και P που παράγονται από όλες τις πηγές ρύπανσης στη ΛΑΠ Ρεμάτων Αργολικού Κόλπου (EL0331) 120
Πίνακας 46: Ποιοτική και ποσοτική κατάσταση υπογείων υδατικών συστημάτων στη ΛΑΠ Ρεμάτων Αργολικού Κόλπου (EL0331) 121
Πίνακας 47: Συνολικά ετήσια επιφανειακά φορτία BOD, N και P που παράγονται από όλες τις πηγές ρύπανσης στη ΛΑΠ Ευρώτα (EL0333) 122
Πίνακας 48: Ποιοτική και ποσοτική κατάσταση υπογείων υδατικών συστημάτων στη ΛΑΠ Ευρώτα (EL0333) 122
Πίνακας 49: Απολήψεις ανά Υδατικό Διαμέρισμα και ανά χρήση (EL01, 02, 03) 125
Πίνακας 50: ΠΟΑΥ Πελοποννήσου 127
Πίνακας 51: Περιοχές ΠΑΥ του ΥΔ Ανατολικής Πελοποννήσου (GR03) 127
Πίνακας 52: ΠΑΣΜ ΥΔ Ανατολικής Πελοποννήσου 128
Πίνακας 53: Ζώνες Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας στο ΥΔ Δυτικής Πελοποννήσου 135
Πίνακας 54: Περιοχές δικτύου Natura 2000 ανά Π.Ε. ανά είδος και έκταση στην Περιφέρεια Πελοποννήσου 164
Πίνακας 55: Καταγραφή Βιοτόπων κατά Corine της Περιφέρειας Πελοποννήσου 167
Πίνακας 56: Καταγραφή Βιοτόπων κατά Corine της Περιφέρειας Πελοποννήσου 169
Πίνακας 57: Ρυθμός αύξησης στάθμης της θάλασσας (ΠΗΓΗ: ΕΜΕΚΑ, 2011) 175
Πίνακας 58: Εκτίμηση της υπό διάβρωση ακτογραμμής και των υπό απειλή παράκτιων οικοσυστημάτων κατά την άνοδο της στάθμης της θάλασσας (Πούλος, 2019) 180
Πίνακας 59: Είδος καλλιέργειας και εκμεταλλευόμενες εκτάσεις ανά Π.Ε.(Πηγή: ΕΛ.ΣΤΑΤ) 209
Πίνακας 60: Πληθυσμός της Περιφέρειας Πελοποννήσου ανά Π.Ε. και ανά ηλικιακή ομάδα (Πήγη: ΕΛ.ΣΤΑΤ) 212

Πίνακας 61: Τάση εξέλιξης πληθυσμού ανά Π.Ε. 214
Πίνακας 62: Διεθνείς αφίξεις το έτος 2017 στο αεροδρόμιο Καλαμάτας (πηγή: https://sete.gr/el/statistika-vivliothiki/statistika/) 215
Πίνακας 63: Τάση εξέλιξης πληθυσμού κατά την περίοδο αιχμής 216
Πίνακας 64: Εκπαιδευτικό/ μορφωτικό επίπεδο πληθυσμού Περιφέρειας Πελοποννήσου ανά ηλικιακή ομάδα 217
Πίνακας 65: Αριθμός απασχολούμενων Περιφέρειας ανά παραγωγικό τομέα 221
Πίνακας 66: Εκτίμηση Παραγωγής Αστικών Αποβλήτων στην Περιφέρεια Πελοποννήσου έως το 2025 (πηγή: ΠΕΣΔΑ, 2016) 229
Πίνακας 67: Εκτιμώμενη παραγωγή επιμέρους ρευμάτων ΑΣΑ στην Περιφέρεια Πελοποννήσου(Πηγή: ΠΕΣΔΑ, 2016) 230
Πίνακας 68: Διαχείριση λυμάτων 235
Πίνακας 69: Καταγραφή ετήσιων και μηνιαίων αεροπορικών αφίξεων στο αεροδρόμιο της Περιφέρειας Πελοποννήσου την περίοδο 2010-2018 (Πηγή: ΥΠΑ, INSETE 2019, Ίδια επεξεργασία) 244
Πίνακας 70: Διακινηθέντες επιβάτες στους λιμένες της Περιφέρειας Πελοποννήσου κατά την περίοδο 2013-2018 (Πηγή: ΕΛ.ΣΤΑΤ - Επεξεργασία INSETE Intelligence, 2019) 246
Πίνακας 71: Κίνηση Κρουαζιερόπλοιων στους λιμένες της Περιφέρειας Πελοποννήσου κατά την περίοδο 2013-2018 (Πηγή: Ένωση Λιμένων Ελλάδος - Επεξεργασία INSETE Intelligence, 2019) 248
Πίνακας 72: Ισχύς σταθμών ΑΠΕ ανά ΠΕ, τεχνολογία στην Περιφέρεια Πελοποννήσου (Πηγή: ΡΑΕ) 253
Πίνακας 73: Κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας, κατά μεγάλη γεωγραφική περιοχή, περιφέρεια, νομό και κατά κατηγορία χρήσης το 2012 σε χιλιάδες ΩΧΒ (Πηγή : Ελληνική Στατιστική Αρχή, 2019) 258
Πίνακας 74: Αριθμός σχολείων πρωτοβάθμιας και δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης στην Περιφέρεια Πελοποννήσου (Πηγή: Περιφερειακή διεύθυνση πρωτοβάθμιας & Δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης Πελοποννήσου) 261
Πίνακας 75: Ζώνες σεισμικών επιταχύνσεων σύμφωνα με τον Αντισεισμικό Κανονισμό 262
Πίνακας 76: Κατανομή προβλημάτων ερημοποίησης της χώρας 273
Πίνακας 77: Οργάνωση και αρμοδιότητες Γενικών Διευθύνσεων και Διευθύνσεων 294
Πίνακας 78: Οργάνωση και αρμοδιότητες Αυτοτελών Υπηρεσιών και Επιτροπών 299
Πίνακας 79: Χαρακτηριστικά των Σενάρια Εκπομπών των αερίων του θερμοκηπίου που χρησιμοποιούνται στην Παρούσα μελέτη 305
Πίνακας 80: Κατάλογος των προσομοιώσεων αποτελέσματα των οποίων χρησιμοποιούνται στην Παρούσα μελέτη 307
Πίνακας 81: Μέσες τιμές της θερμοκρασίας του αέρα στα 2μ. από την επιφάνεια (T, °C) για την περίοδο αναφοράς 1971-2000, καθώς και τις μελλοντικές περιόδους 2031-2060 και 2071-2100 για τα σενάρια εκπομπών RCP2.6, RCP4.5 ΚΑΙ RCP8.5, και η μεταβολή αυτής μεταξύ των μελλοντικών περιόδων 2031-2060 (εγγύς μέλλον) και 2071-2100 (απώτερο μέλλον) από την περίοδο αναφοράς 1971-2000 στην περιφέρεια Πελοποννήσου. 309
Πίνακας 82: Μέσες τιμές υετού (B, mm) για την περίοδο αναφοράς 1971-2000, καθώς και τις μελλοντικές περιόδους 2031-2060 και 2071-2100 για τα σενάρια εκπομπών RCP2.6, RCP4.5 ΚΑΙ RCP8.5, και η ποσοστιαία μεταβολή αυτού μεταξύ των μελλοντικών περιόδων 2031-2060 (εγγύς

μέλλον) και 2071-2100 (απώτερο μέλλον) από την περίοδο αναφοράς 1971-2000 στην περιφέρεια Πελοποννήσου.....314
Πίνακας 83: Μέσες τιμές της σχετικής υγρασίας (Υ, %) για την περίοδο αναφοράς 1971-2000, καθώς και τις μελλοντικές περιόδους 2031-2060 και 2071-2100 για τα σενάρια εκπομπών RCP2.6, RCP4.5 ΚΑΙ RCP8.5, και η ποσοστιαία μεταβολή αυτής μεταξύ των μελλοντικών περιόδων 2031-2060 (εγγύς μέλλον) και 2071-2100 (απώτερο μέλλον) από την περίοδο αναφοράς 1971-2000 στην περιφέρεια Πελοποννήσου.....316
Πίνακας 84: Μέσες τιμές της ταχύτητας του ανέμου (W, m/sec) για την περίοδο αναφοράς 1971-2000, καθώς και τις μελλοντικές περιόδους 2031-2060 και 2071-2100 για τα σενάρια εκπομπών RCP2.6, RCP4.5 ΚΑΙ RCP8.5, και η ποσοστιαία μεταβολή αυτής μεταξύ των μελλοντικών περιόδων 2031-2060 (εγγύς μέλλον) και 2071-2100 (απώτερο μέλλον) από την περίοδο αναφοράς 1971-2000 στην περιφέρεια Πελοποννήσου.....321
Πίνακας 85: Μέσες τιμές του κλάσματος νεφοκάλυψης (C,%) για την περίοδο αναφοράς 1971-2000, καθώς και τις μελλοντικές περιόδους 2031-2060 και 2071-2100 για τα σενάρια εκπομπών RCP2.6, RCP4.5 και RCP8.5, και η ποσοστιαία μεταβολή αυτής μεταξύ των μελλοντικών περιόδων 2031-2060 (εγγύς μέλλον) και 2071-2100 (απώτερο μέλλον) από την περίοδο αναφοράς 1971-2000 στην περιφέρεια Πελοποννήσου. 326
Πίνακας 86: Μέσες τιμές της εισερχόμενης μικρού μήκους ακτινοβολίας (S, Watt/m^2) για την περίοδο αναφοράς 1971-2000, καθώς και τις μελλοντικές περιόδους 2031-2060 και 2071-2100 για τα σενάρια εκπομπών RCP2.6, RCP4.5 και RCP8.5, και η ποσοστιαία μεταβολή αυτής μεταξύ των μελλοντικών περιόδων 2031-2060 (εγγύς μέλλον) και 2071-2100 (απώτερο μέλλον) από την περίοδο αναφοράς 1971-2000 στην περιφέρεια Πελοποννήσου. 331
Πίνακας 87: Μέσες τιμές του αριθμού των ημερών με νυχτερινό παγετό (μέρες/έτος) για την περίοδο αναφοράς 1971-2000, καθώς και τις μελλοντικές περιόδους 2031-2060 και 2071-2100 για τα σενάρια εκπομπών RCP2.6, RCP4.5 και RCP8.5, και η μεταβολή αυτού μεταξύ των μελλοντικών περιόδων 2031-2060 (εγγύς μέλλον) και 2071-2100 (απώτερο μέλλον) από την περίοδο αναφοράς 1971-2000 στην Περιφέρεια Πελοποννήσου. 336
Πίνακας 88: Μέσες τιμές του αριθμού των ημερών που η χιονοκάλυψη ισούται με 100% (μέρες/έτος) και του αριθμού των ημερών που η χιονοκάλυψη ξεπερνά το 50% για την περίοδο αναφοράς 1971-2000, καθώς και τις μελλοντικές περιόδους 2031-2060 και 2071-2100 για τα σενάρια εκπομπών RCP2.6, RCP4.5 και RCP8.5, και οι μεταβολές αυτών μεταξύ των μελλοντικών περιόδων 2031-2060 (εγγύς μέλλον) και 2071-2100 (απώτερο μέλλον) από την περίοδο αναφοράς 1971-2000 στην Περιφέρεια Πελοποννήσου. 337
Πίνακας 89: Μέσες τιμές της διάρκειας της βλαστικής περιόδου (μέρες/έτος) για την περίοδο αναφοράς 1971-2000, καθώς και τις μελλοντικές περιόδους 2031-2060 και 2071-2100 για τα σενάρια εκπομπών RCP2.6, RCP4.5 και RCP8.5, και η μεταβολή αυτού μεταξύ των μελλοντικών περιόδων 2031-2060 (εγγύς μέλλον) και 2071-2100 (απώτερο μέλλον) από την περίοδο αναφοράς 1971-2000 στην Περιφέρεια Πελοποννήσου. 339
Πίνακας 90: Μέσες τιμές του αριθμού των τροπικών νυχτών (μέρες/έτος) και του αριθμού των πολύ θερμών νυχτών για την περίοδο αναφοράς 1971-2000, καθώς και τις μελλοντικές περιόδους 2031-2060 και 2071-2100 για τα σενάρια εκπομπών RCP2.6, RCP4.5 και RCP8.5, και οι μεταβολές αυτών μεταξύ των μελλοντικών περιόδων 2031-2060 (εγγύς μέλλον) και 2071-2100 (απώτερο μέλλον) από την περίοδο αναφοράς 1971-2000 στην Περιφέρεια Πελοποννήσου. 344

Πίνακας 91: Μέσες τιμές του αριθμού των καλοκαιρινών ημερών (μέρες/έτος) για την περίοδο αναφοράς 1971-2000, καθώς και τις μελλοντικές περιόδους 2031-2060 και 2071-2100 για τα σενάρια εκπομπών RCP2.6, RCP4.5 και RCP8.5, και η μεταβολή αυτού μεταξύ των μελλοντικών περιόδων 2031-2060 (εγγύς μέλλον) και 2071-2100 (απώτερο μέλλον) από την περίοδο αναφοράς 1971-2000 στην Περιφέρεια Πελοποννήσου. 348
Πίνακας 92: Μέσες τιμές του αριθμού των ημερών με Tmax>35 ºC (μέρες/έτος) και του αριθμού των ημερών με Tmax>37 ºC για την περίοδο αναφοράς 1971-2000, καθώς και τις μελλοντικές περιόδους 2031-2060 και 2071-2100 για τα σενάρια εκπομπών RCP2.6, RCP4.5 και RCP8.5, και οι μεταβολές αυτών μεταξύ των μελλοντικών περιόδων 2031-2060 (εγγύς μέλλον) και 2071-2100 (απώτερο μέλλον) από την περίοδο αναφοράς 1971-2000 στην Περιφέρεια Πελοποννήσου..... 353
Πίνακας 93: Μέσες τιμές του αριθμού των ημερών με ιδιαίτερα έντονη δυσφορία (Humidex>40 0C) (και του του αριθμού των ημερών με σημαντικό κίνδυνο για την υγεία του πληθυσμού (Humidex>46 0C) για την περίοδο αναφοράς 1971-2000, καθώς και τις μελλοντικές περιόδους 2031-2060 και 2071-2100 για τα σενάρια εκπομπών RCP2.6, RCP4.5 και RCP8.5, και οι μεταβολές αυτών μεταξύ των μελλοντικών περιόδων 2031-2060 (εγγύς μέλλον) και 2071-2100 (απώτερο μέλλον) από την περίοδο αναφοράς 1971-2000 στην Περιφέρεια Πελοποννήσου..... 358
Πίνακας 94: Μέσες τιμές του αριθμού του αριθμού των ημερών με μεγάλες απαιτήσεις ψύξης και του αριθμού των ημερών με μεγάλες απαιτήσεις θέρμανσης (μέρες/έτος), για την περίοδο αναφοράς 1971-2000, καθώς και τις μελλοντικές περιόδους 2031-2060 και 2071-2100 για τα σενάρια εκπομπών RCP2.6, RCP4.5 και RCP8.5, και οι μεταβολές αυτών μεταξύ των μελλοντικών περιόδων 2031-2060 (εγγύς μέλλον) και 2071-2100 (απώτερο μέλλον) από την περίοδο αναφοράς 1971-2000 στην Περιφέρεια Πελοποννήσου. 360
Πίνακας 95: Κίνδυνος εκδήλωσης πυρκαγιάς για διάφορα εύρη τιμών του SAI..... 363
Πίνακας 96: Μέσες τιμές του αριθμού των ημερών με ιδιαίτερα μεγάλη πιθανότητα εκδήλωσης πυρκαγιάς (μέρες/έτος) για την περίοδο αναφοράς 1971-2000, καθώς και τις μελλοντικές περιόδους 2031-2060 και 2071-2100 για τα σενάρια εκπομπών RCP2.6, RCP4.5 και RCP8.5, και η μεταβολή αυτού μεταξύ των μελλοντικών περιόδων 2031-2060 (εγγύς μέλλον) και 2071-2100 (απώτερο μέλλον) από την περίοδο αναφοράς 1971-2000 στην Περιφέρεια Πελοποννήσου..... 364
Πίνακας 97:Μέσες τιμές του αριθμού των ημερών βροχής (μέρες/έτος) για την περίοδο αναφοράς 1971-2000, και τις μελλοντικές περιόδους 2031-2060 και 2071-2100 για τα σενάρια εκπομπών RCP2.6, RCP4.5 και RCP8.5, και η μεταβολή αυτού μεταξύ των μελλοντικών περιόδων 2031-2060 (εγγύς μέλλον) και 2071-2100 (απώτερο μέλλον) από την περίοδο αναφοράς 1971-2000 στην Περιφέρεια Πελοποννήσου. 366
Πίνακας 98: Μέσες τιμές του μέγιστου αριθμού συνεχόμενων ξηρών (μέρες/έτος) για την περίοδο αναφοράς 1971-2000, και τις μελλοντικές περιόδους 2031-2060 και 2071-2100 για τα σενάρια εκπομπών RCP2.6, RCP4.5 και RCP8.5, και η μεταβολή αυτού μεταξύ των μελλοντικών περιόδων 2031-2060 (εγγύς μέλλον) και 2071-2100 (απώτερο μέλλον) από την περίοδο 1971-2000 στην Περιφέρεια Πελοποννήσου. 370
Πίνακας 99: Μέσες τιμές του αριθμού των ημερών με έντονη βροχόπτωση (μέρες/έτος) για την περίοδο αναφοράς 1971-2000, και τις μελλοντικές περιόδους 2031-2060 και 2071-2100 για τα σενάρια εκπομπών RCP2.6, RCP4.5 και RCP8.5, και η μεταβολή αυτού μεταξύ των μελλοντικών περιόδων 2031-2060 (εγγύς μέλλον) και 2071-2100 (απώτερο μέλλον) από την περίοδο 1971-2000 στην Περιφέρεια Πελοποννήσου. 371

Πίνακας 100: Ταξινόμηση του κλίματος ενός τόπου για διάφορα εύρη του Δείκτη ξηρότητας (AI).375
Πίνακας 101: Μέση τιμή του ποσοστού της έκτασης που κατατάσσεται στο υγρό και το ημί-ξηρο κλίμα για την περίοδο αναφοράς 1971-2000, και τις μελλοντικές περιόδους 2031-2060 και 2071-2100 για τα σενάρια εκπομπών RCP2.6, RCP4.5 και RCP8.5, και η μεταβολή του μεταξύ των περιόδων 2031-2060 (εγγύς μέλλον) και 2071-2100 (απώτερο μέλλον) από την περίοδο 1971-2000 στην Περιφέρεια Πελοποννήσου. 377
Πίνακας 102: Μέσες τιμές της θερμοκρασίας επιφανείας θαλάσσης (SST, °C) για την περίοδο 1971-2000, καθώς και τις μελλοντικές περιόδους 2031-2060 και 2071-2100 για τα σενάρια εκπομπών RCP2.6, RCP4.5 ΚΑΙ RCP8.5, και η μεταβολή αυτής μεταξύ των μελλοντικών περιόδων 2031-2060 (εγγύς μέλλον) και 2071-2100 (απώτερο μέλλον) από την περίοδο αναφοράς 1971-2000 στην περιφέρεια Πελοποννήσου. 380
Πίνακας 103: Συνοπτικός πίνακας παρουσίασης τρωτότητας των εξεταζόμενων τομέων έναντι της κλιματικής αλλαγής 452
Πίνακας 104: Αναμενόμενες επιπτώσεις στο υδατικό περιβάλλον.....462
Πίνακας 105: Δείκτης και μεταβολές σε σχέση με την περίοδο βάσης (1971-2000) ανά εποχή και υψομετρική ζώνη για την περίοο 2031-2060 και 2071-2100 473
Πίνακας 106: Αναμενόμενες επιπτώσεις στον τουρισμό.....475
Πίνακας 107: Αναμενόμενες επιπτώσεις στην αλιεία.....478
Πίνακας 108: Εκτίμηση επιπτώσεων σε βασικές καλλιέργειες της Περιφέρειας Πελοποννήσου, ανά περιοχή και κλιματικό σενάριο.....494
Πίνακας 109: Πίνακας επιπτώσεων στον τομέα της γεωργίας 497
Πίνακας 110: Πίνακας επιπτώσεων στον τομέα της κτηνοτροφίας.....498
Πίνακας 111: Πίνακας επιπτώσεων στον τομέα των δασικών οικοσυστημάτων 501
Πίνακας 112: Αναμενόμενες επιπτώσεις στην ανθρώπινη υγεία 505
Πίνακας 113: Αναμενομενες Επιπτωσεις Στις Ενεργειακες Υποδομες Και Την Παραγωγη Ενεργειας 509
Πίνακας 114: Πίνακας επιπτώσεων στην πολιτιστική κληρονομιά.....512
Πινακας 115: Αναμενομενες επιπτωσεις στον τομεα των μεταφορων 516
Πίνακας 116 Αναμενόμενες επιπτώσεις στην Εξορυκτική βιομηχανία 520
Πίνακας 117: Πίνακας ιεράρχισης μέτρων.....675
Πίνακας 118: Πίνακας συνεργειών ΠεΣΠΑ Πελοποννήσου και ΠεΣΠΚΑ Δυτικής Ελλάδας 699

Κατάλογος Διαγραμμάτων

Διάγραμμα 1: Ανάλυση μηνιαίας μέσης βροχόπτωσης ανά περιοχή για την περίοδο 1971-2000...393
Διάγραμμα 2: Ανάλυση μηνιαίας μέσης θερμοκρασίας ανά περιοχή για την περίοδο 1971-2000..394
Διάγραμμα 3: Ανάλυση μηνιαίας μέσης σχετικής υγρασίας ανά περιοχή για την περίοδο 1971-2000 394
Διάγραμμα 4: Ανάλυση μηνιαίας ταχύτητας ανέμου ανά περιοχή για την περίοδο 1971-2000 395
Διάγραμμα 5: Ανάλυση μηνιαίας νεφοκάλυψης ανά περιοχή για την περίοδο 1971-2000 395
Διάγραμμα 6: Ανάλυση μηνιαίας μέσης θερμοκρασίας ανά περιοχή για την περίοδο 1971-2000..396

Διάγραμμα 7: Ποσοστιαία μεταβολή κλιματικών παραμέτρων στην Αργολική πεδιάδα ανά σενάριο για την περίοδο 2031-2060 και 2071-2100 σε σχέση με την περίοδο αναφοράς 1971-2000.....397
Διάγραμμα 8: Ετήσιος αριθμός ημερών με μέγιστη θερμοκρασία >35°C στην Αργολική πεδιάδα ανά σενάριο για την περίοδο 2031-2060 και 2071-2100 σε σχέση με την περίοδο αναφοράς 1971-2000 397
Διάγραμμα 9: Ετήσιος αριθμός ημερών με ελάχιστη θερμοκρασία <0°C στην Αργολική πεδιάδα ανά σενάριο για την περίοδο 2031-2060 και 2071-2100 σε σχέση με την περίοδο αναφοράς 1971-2000 398
Διάγραμμα 10: Μέγιστος ετήσιος αριθμός ξηρών ημερών ανά σενάριο στην Αργολική πεδιάδα για την περίοδο 2031-2060 και 2071-2100 σε σχέση με την περίοδο αναφοράς 1971-2000.....399
Διάγραμμα 11: Ετήσιος αριθμός συνεχόμενων ξηρών ημερών στην Αργολική πεδιάδα ανά σενάριο για την περίοδο 2031-2060 και 2071-2100 σε σχέση με την περίοδο αναφοράς 1971-2000.....399
Διάγραμμα 12: Μέγιστο ύψος βροχής σε 3 μέρες στην Αργολική πεδιάδα ανά έτος, ανά σενάριο για την περίοδο 2031-2060 και 2071-2100 σε σχέση με την περίοδο αναφοράς 1971-2000.....400
Διάγραμμα 13: Ποσοστιαία μεταβολή κλιματικών παραμέτρων στο Μαίναλο ανά σενάριο για την περίοδο 2031-2060 και 2071-2100 σε σχέση με την περίοδο αναφοράς 1971-2000 401
Διάγραμμα 14: Ετήσιος αριθμός ημερών με μέγιστη θερμοκρασία >35°C στο Μαίναλο ανά σενάριο για την περίοδο 2031-2060 και 2071-2100 σε σχέση με την περίοδο αναφοράς 1971-2000.....401
Διάγραμμα 15: Ετήσιος αριθμός ημερών με ελάχιστη θερμοκρασία <0°C στο Μαίναλο ανά σενάριο για την περίοδο 2031-2060 και 2071-2100 σε σχέση με την περίοδο αναφοράς 1971-2000.....402
Διάγραμμα 16: Μέγιστος ετήσιος αριθμός ξηρών ημερών ανά σενάριο Μαίναλο για την περίοδο 2031-2060 και 2071-2100 σε σχέση με την περίοδο αναφοράς 1971-2000 403
Διάγραμμα 17: Ετήσιος αριθμός συνεχόμενων ξηρών ημερών στο Μαίναλο ανά σενάριο για την περίοδο 2031-2060 και 2071-2100 σε σχέση με την περίοδο αναφοράς 1971-2000 403
Διάγραμμα 18: Μέγιστο ύψος βροχής σε 3 μέρες στο Μαίναλο ανά έτος, ανά σενάριο για την περίοδο 2031-2060 και 2071-2100 σε σχέση με την περίοδο αναφοράς 1971-2000 404
Διάγραμμα 19: Ποσοστιαία μεταβολή κλιματικών παραμέτρων στη Μεσσηνιακή πεδιάδα ανά σενάριο για την περίοδο 2031-2060 και 2071-2100 σε σχέση με την περίοδο αναφοράς 1971-2000. 405
Διάγραμμα 20: Ετήσιος αριθμός ημερών με μέγιστη θερμοκρασία >35°C στη Μεσσηνιακή πεδιάδα ανά σενάριο για την περίοδο 2031-2060 και 2071-2100 σε σχέση με την περίοδο αναφοράς 1971-2000 405
Διάγραμμα 21: Ετήσιος αριθμός ημερών με ελάχιστη θερμοκρασία <0°C στη Μεσσηνιακή πεδιάδα ανά σενάριο για την περίοδο 2031-2060 και 2071-2100 σε σχέση με την περίοδο αναφοράς 1971-2000 406
Διάγραμμα 22: Μέγιστος ετήσιος αριθμός ξηρών ημερών ανά σενάριο στην Μεσσηνιακή πεδιάδα για την περίοδο 2031-2060 και 2071-2100 σε σχέση με την περίοδο αναφοράς 1971-2000.....407
Διάγραμμα 23: Ετήσιος αριθμός συνεχόμενων ξηρών ημερών στη Μεσσηνιακή πεδιάδα ανά σενάριο για την περίοδο 2031-2060 και 2071-2100 σε σχέση με την περίοδο αναφοράς 1971-2000 407
Διάγραμμα 24: Μέγιστο ύψος βροχής σε 3 μέρες στη Μεσσηνιακή πεδιάδα ανά έτος, ανά σενάριο για την περίοδο 2031-2060 και 2071-2100 σε σχέση με την περίοδο αναφοράς 1971-2000.....408

Διάγραμμα 25: Ποσοστιαία μεταβολή κλιματικών παραμέτρων στην Τεγέα ανά σενάριο για την περίοδο 2031-2060 και 2071-2100 σε σχέση με την περίοδο αναφοράς 1971-2000 409
Διάγραμμα 26: Ετήσιος αριθμός ημερών με μέγιστη θερμοκρασία >35°C στην Τεγέα ανά σενάριο για την περίοδο 2031-2060 και 2071-2100 σε σχέση με την περίοδο αναφοράς 1971-2000..... 409
Διάγραμμα 27: Ετήσιος αριθμός ημερών με ελάχιστη θερμοκρασία <0°C στην Τεγέα ανά σενάριο για την περίοδο 2031-2060 και 2071-2100 σε σχέση με την περίοδο αναφοράς 1971-2000..... 410
Διάγραμμα 28: Μέγιστος ετήσιος αριθμός ξηρών ημερών ανά σενάριο στην Τεγέα για την περίοδο 2031-2060 και 2071-2100 σε σχέση με την περίοδο αναφοράς 1971-2000 411
Διάγραμμα 29: Ετήσιος αριθμός συνεχόμενων ξηρών ημερών στην Τεγέα ανά σενάριο για την περίοδο 2031-2060 και 2071-2100 σε σχέση με την περίοδο αναφοράς 1971-2000 411
Διάγραμμα 30: Μέγιστο ύψος βροχής σε 3 μέρες στην Τεγέα ανά έτος, ανά σενάριο για την περίοδο 2031-2060 και 2071-2100 σε σχέση με την περίοδο αναφοράς 1971-2000 412
Διάγραμμα 31: Ποσοστιαία μεταβολή κλιματικών παραμέτρων στον Πάρνωνα ανά σενάριο για την περίοδο 2031-2060 και 2071-2100 σε σχέση με την περίοδο αναφοράς 1971-2000 413
Διάγραμμα 32: Ετήσιος αριθμός ημερών με μέγιστη θερμοκρασία >35°C στον Πάρνωνα ανά σενάριο για την περίοδο 2031-2060 και 2071-2100 σε σχέση με την περίοδο αναφοράς 1971-2000 414
Διάγραμμα 33: Ετήσιος αριθμός ημερών με ελάχιστη θερμοκρασία <0°C στον Πάρνωνα ανά σενάριο για την περίοδο 2031-2060 και 2071-2100 σε σχέση με την περίοδο αναφοράς 1971-2000..... 414
Διάγραμμα 34: Μέγιστος ετήσιος αριθμός ξηρών ημερών ανά σενάριο στον Πάρνωνα για την περίοδο 2031-2060 και 2071-2100 σε σχέση με την περίοδο αναφοράς 1971-2000 415
Διάγραμμα 35: Ετήσιος αριθμός συνεχόμενων ξηρών ημερών στον Πάρνωνα ανά σενάριο για την περίοδο 2031-2060 και 2071-2100 σε σχέση με την περίοδο αναφοράς 1971-2000 416
Διάγραμμα 36: Μέγιστο ύψος βροχής σε 3 μέρες στον Πάρνωνα ανά έτος, ανά σενάριο για την περίοδο 2031-2060 και 2071-2100 σε σχέση με την περίοδο αναφοράς 1971-2000 416
Διάγραμμα 37: Ποσοστιαία μεταβολή κλιματικών παραμέτρων στη Λακωνική πεδιάδα ανά σενάριο για την περίοδο 2031-2060 και 2071-2100 σε σχέση με την περίοδο αναφοράς 1971-2000..... 417
Διάγραμμα 38: Ετήσιος αριθμός ημερών με μέγιστη θερμοκρασία >35°C στη Λακωνική πεδιάδα ανά σενάριο για την περίοδο 2031-2060 και 2071-2100 σε σχέση με την περίοδο αναφοράς 1971-2000 418
Διάγραμμα 39: Ετήσιος αριθμός ημερών με ελάχιστη θερμοκρασία <0°C στη Λακωνική πεδιάδα ανά σενάριο για την περίοδο 2031-2060 και 2071-2100 σε σχέση με την περίοδο αναφοράς 1971-2000 419
Διάγραμμα 40: Μέγιστος ετήσιος αριθμός ξηρών ημερών ανά σενάριο στη Λακωνική πεδιάδα για την περίοδο 2031-2060 και 2071-2100 σε σχέση με την περίοδο αναφοράς 1971-2000..... 419
Διάγραμμα 41: Ετήσιος αριθμός συνεχόμενων ξηρών ημερών στη Λακωνική πεδιάδα ανά σενάριο για την περίοδο 2031-2060 και 2071-2100 σε σχέση με την περίοδο αναφοράς 1971-2000..... 420
Διάγραμμα 42: Μέγιστο ύψος βροχής σε 3 μέρες στη Λακωνική πεδιάδα ανά έτος, ανά σενάριο για την περίοδο 2031-2060 και 2071-2100 σε σχέση με την περίοδο αναφοράς 1971-2000..... 421
Διάγραμμα 43: Ποσοστιαία μεταβολή κλιματικών παραμέτρων στη Νεμέα ανά σενάριο για την περίοδο 2031-2060 και 2071-2100 σε σχέση με την περίοδο αναφοράς 1971-2000 422
Διάγραμμα 44: Ετήσιος αριθμός ημερών με μέγιστη θερμοκρασία >35°C στην Νεμέα ανά σενάριο για την περίοδο 2031-2060 και 2071-2100 σε σχέση με την περίοδο αναφοράς 1971-2000..... 423

Διάγραμμα 45: Ετήσιος αριθμός ημερών με ελάχιστη θερμοκρασία <0°C στη Νεμέα ανά σενάριο για την περίοδο 2031-2060 και 2071-2100 σε σχέση με την περίοδο αναφοράς 1971-2000.....423
Διάγραμμα 46: Μέγιστος ετήσιος αριθμός ξηρών ημερών ανά σενάριο στη Νεμέα για την περίοδο 2031-2060 και 2071-2100 σε σχέση με την περίοδο αναφοράς 1971-2000 424
Διάγραμμα 47: Ετήσιος αριθμός συνεχόμενων ξηρών ημερών στη Νεμέα ανά σενάριο για την περίοδο 2031-2060 και 2071-2100 σε σχέση με την περίοδο αναφοράς 1971-2000.....425
Διάγραμμα 48: Μέγιστο ύψος βροχής σε 3 μέρες στη Νεμέα ανά έτος, ανά σενάριο για την περίοδο 2031-2060 και 2071-2100 σε σχέση με την περίοδο αναφοράς 1971-2000 425
Διάγραμμα 49: Ποσοστιαία μεταβολή κλιματικών παραμέτρων στον Ταΰγετο ανά σενάριο για την περίοδο 2031-2060 και 2071-2100 σε σχέση με την περίοδο αναφοράς 1971-2000.....426
Διάγραμμα 50: Ετήσιος αριθμός ημερών με μέγιστη θερμοκρασία >35°C στον Ταΰγετο ανά σενάριο για την περίοδο 2031-2060 και 2071-2100 σε σχέση με την περίοδο αναφοράς 1971-2000.....427
Διάγραμμα 51: Ετήσιος αριθμός ημερών με ελάχιστη θερμοκρασία <0°C στον Ταΰγετο ανά σενάριο για την περίοδο 2031-2060 και 2071-2100 σε σχέση με την περίοδο αναφοράς 1971-2000.....427
Διάγραμμα 52: Μέγιστος ετήσιος αριθμός ξηρών ημερών ανά σενάριο στον Ταΰγετο για την περίοδο 2031-2060 και 2071-2100 σε σχέση με την περίοδο αναφοράς 1971-2000.....428
Διάγραμμα 53: Ετήσιος αριθμός συνεχόμενων ξηρών ημερών στον Ταΰγετο ανά σενάριο για την περίοδο 2031-2060 και 2071-2100 σε σχέση με την περίοδο αναφοράς 1971-2000.....429
Διάγραμμα 54: Μέγιστο ύψος βροχής σε 3 μέρες στον Ταΰγετο ανά έτος, ανά σενάριο για την περίοδο 2031-2060 και 2071-2100 σε σχέση με την περίοδο αναφοράς 1971-2000.....429
Διάγραμμα 55: Ποσοστιαία μεταβολή κλιματικών παραμέτρων στο όρος Κυλλήνη ανά σενάριο για την περίοδο 2031-2060 και 2071-2100 σε σχέση με την περίοδο αναφοράς 1971-2000.....430
Διάγραμμα 56: Ετήσιος αριθμός ημερών με μέγιστη θερμοκρασία >35°C στο όρος Κυλλήνη ανά σενάριο για την περίοδο 2031-2060 και 2071-2100 σε σχέση με την περίοδο αναφοράς 1971-2000 431
Διάγραμμα 57: Ετήσιος αριθμός ημερών με ελάχιστη θερμοκρασία <0°C στο όρος Κυλλήνη ανά σενάριο για την περίοδο 2031-2060 και 2071-2100 σε σχέση με την περίοδο αναφοράς 1971-2000. 431
Διάγραμμα 58: Μέγιστος ετήσιος αριθμός ξηρών ημερών ανά σενάριο στο όρος Κυλλήνη για την περίοδο 2031-2060 και 2071-2100 σε σχέση με την περίοδο αναφοράς 1971-2000. 432
Διάγραμμα 59: Ετήσιος αριθμός συνεχόμενων ξηρών ημερών στο όρος Κυλλήνη ανά σενάριο για την περίοδο 2031-2060 και 2071-2100 σε σχέση με την περίοδο αναφοράς 1971-2000.....433
Διάγραμμα 60: Μέγιστο ύψος βροχής σε 3 μέρες στο όρος Κυλλήνη ανά έτος, ανά σενάριο για την περίοδο 2031-2060 και 2071-2100 σε σχέση με την περίοδο αναφοράς 1971-2000. 433
Διάγραμμα 61: Ύψος αποζημιώσεων (σε ευρώ) ανά κλιματικό αίτιο για την περίοδο 1999-2017 για την Περιφέρεια Πελοποννήσου (Πηγή: ΕΛΓΑ, 2019) 434
Διάγραμμα 62: Αποζημιώσεις στη φυτική παραγωγή (Φ.Π) ανά κλιματικό αίτιο και περιφερειακή ενότητα για την περίοδο 1999-2017 (Πηγή: ΕΛΓΑ, 2019) 435
Διάγραμμα 63: Αποζημιώσεις στη Φ.Π. στην Αργολίδα για την περίοδο 2008-2017 436
Διάγραμμα 64: Αποζημιώσεις στη Φ.Π. στην Αργολίδα για την περίοδο 2008-2017 437
Διάγραμμα 65: Αποζημιώσεις στη Φ.Π. στην Κορινθία για την περίοδο 2008-2017 437
Διάγραμμα 66: Αποζημιώσεις στη Φ.Π. στη Λακωνία για την περίοδο 2008-2017 438
Διάγραμμα 67: Αποζημιώσεις στη Φ.Π. στη Μεσσηνία για την περίοδο 2008-2017.....439

Διάγραμμα 68: Ετήσιος αριθμός ημερών με μέγιστη θερμοκρασία >35°C στον Πάρνωνα ανά σενάριο για την περίοδο 2031-2060 και 2071-2100 σε σχέση με την περίοδο αναφοράς 1971-2000 445
Διάγραμμα 69: Μέγιστος ετήσιος αριθμός ξηρών ημερών ανά σενάριο στη Νεμέα για την περίοδο 2031-2060 και 2071-2100 σε σχέση με την περίοδο αναφοράς 1971-2000 445
Διάγραμμα 70: Ετήσιος αριθμός συνεχόμενων ξηρών ημερών στη Νεμέα ανά σενάριο για την περίοδο 2031-2060 και 2071-2100 σε σχέση με την περίοδο αναφοράς 1971-2000.....446
Διάγραμμα 71: Ετήσιος αριθμός ημερών με ελάχιστη θερμοκρασία <0°C στον Ταΰγετο ανά σενάριο για την περίοδο 2031-2060 και 2071-2100 σε σχέση με την περίοδο αναφοράς 1971-2000.....446

Κατάλογος Εικόνων

Εικόνα 1: Περίληψη των αλλαγών στη φαινολογία και την ποιότητα των καρπών στα αμπέλια, τα εσπεριδοειδή και την ελιά σε απόκριση της ξηρασίας και των υψηλών θερμοκρασιών που προκύπτουν από τις κλιματικές συνθήκες. Τα μαύρα βέλη υποδεικνύουν πρωίμηση στη φαινολογική κατάσταση, ο μπλε-κόκκινος χρωματισμός στην κλίμακα μηνός υποδηλώνει συχνότητα υψηλών (κόκκινων) και χαμηλών (μπλε) θερμοκρασιών (De Ollas, et al., 2019). 480
Εικόνα 2: Ζημιές από χαμηλές χειμερινές θερμοκρασίες σε ενήλικα δένδρα.....482
Εικόνα 3: Ζημιές από παρατεταμένη ξηρασία 484
Εικόνα 4: Προσβολή ραγών από βοτρύτη (πηγή: Syngenta.gr) 488
Εικόνα 5: Ζημιές σε καλλιέργεια εσπεριδοειδών από παγετό.....490
Εικόνα 6: Ψηφιακή χαρτογραφική απεικόνιση της ελάχιστης και μέγιστης μεταβολής στις αποδόσεις βαμβακιού (ΒΑΜΒΑΚΙ_MIN, ΒΑΜΒΑΚΙ_MAX), αραβοσίτου (ΑΡΑΒΟΣΙΤΟΣ_MIN, ΑΡΑΒΟΣΙΤΟΣ _MAX) και σιταριού (ΣΙΤΑΡ9Ι_MIN, ΣΙΤΑΡΙ_MAX) της περιόδου 2071-2100 σε σχέση με την περίοδο 1961-1990 για το σενάριο A1B (Βολουδάκης, 2015).....491

1. ΣΤΟΧΟΣ ΠΕΣΚΠΑ ΚΑΙ ΣΥΜΒΑΤΟΤΗΤΑ ΤΟΥ ΜΕ ΤΗΝ ΕΣΠΚΑ

Κύριος στόχος της Εθνικής Στρατηγικής Προσαρμογής στην Κλιματική Αλλαγή (ΕΣΠΚΑ) είναι η συμβολή της στην ενίσχυση της ανθεκτικότητας της χώρας στις επιπτώσεις που επιφέρει η Αλλαγή του Κλίματος. Ειδικότερα, η ΕΣΠΚΑ αποτελεί βάση για την στρατηγική προσέγγιση χάραξης κατευθυντήριων γραμμών οι οποίες στοχεύουν στην επίτευξη προσαρμογής. Βασικός είναι ο ρόλος της ΕΣΠΚΑ και στην τεκμηρίωση της αναγκαιότητας διαμόρφωσης ενός κατάλληλου θεσμικού και οικονομικού πλαισίου για την υποστήριξη των αναγκαίων δημόσιων και ιδιωτικών δράσεων που έχουν ως στόχο την προσαρμογή. Λόγω του χαρακτήρα της, η ΕΣΠΚΑ, δεν πραγματοποιεί ανάλυση των αναγκαίων τομεακών πολιτικών εις βάθος, αντιθέτως, προτείνει μέτρα και δράσεις προσαρμογής σε ένα ευρύτερο επίπεδο και δεν επιχειρεί την ιεράρχηση τους.

Η ΕΣΠΚΑ ορίζει ως αρχικό χρονικό ορίζοντα τα πέντε έτη ώστε να αναπτυχθεί η ικανότητα προσαρμογής της Ελλάδας στην Κλιματική Αλλαγή και να γίνει η υλοποίηση ενός πρώτου συνόλου δράσεων. Ο σημαντικός βαθμός αβεβαιότητας που έχει η Κλιματική Αλλαγή και οι επιπτώσεις της, οι συνεχείς εξελίξεις και οι νέες πληροφορίες που προκύπτουν καθώς και ο τακτικός ρυθμός αναθεώρησης των απόψεων που αφορούν τον τρόπο με τον οποίο πρέπει να πραγματοποιείται η προώθηση της προσαρμογής, χρήζουν συνεχή αξιολόγηση και εξειδικευμένη ανάλυση σε διαρκή βάση.

Επιμέρους βασικοί στόχοι της ΕΣΠΚΑ είναι:

1. Η οργάνωση και η ενίσχυση της διαδικασίας λήψης αποφάσεων που αφορούν την προσαρμογή.
2. Η προώθηση ενός βιώσιμου αναπτυξιακού προτύπου μέσα από Περιφερειακά/τοπικά σχέδια δράσης τα οποία προωθούν την προσαρμογή στην Κλιματική Αλλαγή.
3. Η προώθηση δράσεων και πολιτικών προσαρμογής σε όλους τους τομείς της ελληνικής οικονομίας με έμφαση στους πλέον ευάλωτους.
4. Η δημιουργία μηχανισμού παρακολούθησης, αξιολόγησης και επικαιροποίησης.
5. Η ενδυνάμωση της προσαρμοστικής ικανότητας της ελληνικής κοινωνίας μέσα από δράσεις ενημέρωσης και ευαισθητοποίησης.

Στην ΕΣΠΚΑ έχει πραγματοποιηθεί μια αρχική, πιο σφαιρική ανάλυση επικινδυνότητας και τρωτότητας για όλες τις Περιφέρειες της Ελλάδας, ως προς τις επιπτώσεις της Κλιματικής Αλλαγής. Λαμβάνοντας υπόψη τα αποτελέσματα της παραπάνω ανάλυσης, στην συνέχεια προτείνονται πιθανές δράσεις και μέτρα στους τομείς που αναμένεται να πληγούν σημαντικά από την Κλιματική Αλλαγή. Τα μέτρα αυτά έχουν έναν πιο γενικό χαρακτήρα και σκοπός τους είναι η χάραξη μιας κατευθυντήριας γραμμής την οποία θα ακολουθούν τα Περιφερειακά Σχέδια Προσαρμογής στην Κλιματική Αλλαγή (ΠεΣΠΚΑ).

Το ΠεΣΠΚΑ λοιπόν, αποτελεί την συνέχεια της ΕΣΠΚΑ, αφού προσεγγίζει βαθύτερα τα μέτρα και τις δράσεις που πρέπει να λάβουν χώρα σε επίπεδο Περιφέρειας. Το ΠεΣΠΚΑ αποτελεί ένα ολοκληρωμένο σχέδιο το οποίο έχει ως κύριο στόχο την ενίσχυση της ανθεκτικότητας και της προσαρμογής σε Περιφερειακό επίπεδο. Το ΠεΣΠΚΑ εξετάζοντας με λεπτομέρεια τα

χαρακτηριστικά του φυσικού περιβάλλοντος της εκάστοτε Περιφέρειας και τις κλιματικές αλλαγές που αναμένονται, συμβάλλει στην εκτίμηση των κινδύνων που εμπεριέχουν οι αλλαγές αυτές στο περιβάλλον, την κοινωνία και την οικονομία. Αποτέλεσμα των προαναφερθέντων είναι ο εντοπισμός των αναγκαίων τομεακών πολιτικών ώστε να γίνει προσδιορισμός και ιεράρχηση των κατάλληλων μέτρων και δράσεων που συμβάλουν στην προσαρμογή της κάθε Περιφέρειας στην αλλαγή του κλίματος. Επιπροσθέτως, το ΠεΣΠΚΑ προσδιορίζει το χρονοδιάγραμμα και το κόστος των δράσεων σε στρατηγικό επίπεδο, δεδομένου ότι η αλλαγή του κλίματος αφενός δεν είναι δυνατό να προβλεφθεί με ακρίβεια και αφετέρου είναι μια χρονοβόρα διαδικασία που οι επιπτώσεις της γίνονται αισθητές σε βραχυπρόθεσμο χρονικό ορίζοντα.

Συμπερασματικά, η ανάλυση τρωτότητας, η ιεράρχηση, βάσει κατάλληλων κριτηρίων αξιολόγησης, και η επιλογή μέτρων και δράσεων, ο χρονικός προγραμματισμός και η διερεύνηση της χρηματοδότησης / υλοποίησης τους αποτελούν τους βασικούς άξονες των ΠεΣΠΚΑ. Το ίδιο ισχύει και για την εφαρμογή των δεικτών και άλλων εργαλείων παρακολούθησης της εξέλιξης και εφαρμογής των μέτρων προσαρμογής.

Βασικός στόχος του ΠεΣΠΚΑ Πελοποννήσου είναι η επίτευξη της ανθεκτικότητας της Περιφέρειας στις επιπτώσεις που προκαλούνται από την Κλιματική Αλλαγή. Ο στόχος αυτός θα επιτευχθεί:

- αναλύοντας εις βάθος τις αναγκαίες τομεακές πολιτικές,
- εξετάζοντας τη σκοπιμότητα εφαρμογής επιμέρους Μέτρων και Δράσεων προσαρμογής σε τοπικό/ περιφερειακό επίπεδο,
- επιχειρώντας την ιεράρχηση των ενδεικτικών Μέτρων και Δράσεων και
- καθορίζοντας τις άμεσες προτεραιότητες προσαρμογής για την εξεταζόμενη Περιφέρεια.

Επιμέρους στόχοι του ΠεΣΠΚΑ Πελοποννήσου είναι:

1. Η συστηματοποίηση, η οργάνωση και η ενίσχυση της διαδικασίας λήψης τόσο βραχυχρόνιων όσο και μακροχρόνιων αποφάσεων που αφορούν την προσαρμογή των διαφόρων τομέων της Περιφέρειας Πελοποννήσου στην αλλαγή του κλίματος.
2. Η δημιουργία, μέσα από Περιφερειακά και τοπικά σχέδια δράσης που προωθούν την κλιματική αλλαγή, και η προώθηση ενός βιώσιμου αναπτυξιακού προτύπου.
3. Η προώθηση δράσεων και πολιτικών προσαρμογής, κατόπιν προσεκτικής εκτίμησης των επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής, σε όλους τους τομείς της ελληνικής οικονομίας με έμφαση στους πλέον ευάλωτους.
4. Η υλοποίηση ενός κατάλληλου μηχανισμού παρακολούθησης, αξιολόγησης και επικαιροποίησης των προτάσεων του ΠεΣΠΚΑ.
5. Η προώθηση και ενίσχυση της προσαρμοστικής ικανότητας της κοινωνίας στην κλιματική αλλαγή μέσω κατάλληλων δράσεων ενημέρωσης και ευαισθητοποίησης των πολιτών.

Για την υλοποίηση των παραπάνω στόχων εργαλείο αποτελεί το ΠεΣΠΚΑ Πελοποννήσου μέσω του οποίου:

- Ενισχύεται η ανθεκτικότητα της Περιφέρειας σε όλους τους τομείς που εξετάζει καθώς και στις περιοχές προτεραιότητας. Η ενίσχυση αυτή επιτυγχάνεται μέσω των δράσεων προσαρμογής που προτείνει. Οι δράσεις αυτές συνάδουν με τους στόχους της βιώσιμης ανάπτυξης.
- Ενδυναμώνονται οι διοικητικές δομές της Περιφέρειας που θα κληθούν να αντιμετωπίσουν τα προβλήματα που δημιουργούνται από την αλλαγή του κλίματος.
- Προωθείται η επικοινωνία και η διάχυση της πληροφορίας στους ενδιαφερόμενους φορείς και στους πολίτες της Περιφέρειας
- Δίνεται η δυνατότητα παρακολούθησης των αποτελεσμάτων της υλοποίησης των προτεινόμενων σε αυτό δράσεων, μέσω του κατάλληλου προγράμματος παρακολούθησης που προτείνει.

Συμβατότητα ΠεΣΠΚΑ με ΕΣΠΚΑ

Ο βασικός καθώς και οι επιμέρους στόχοι της ΕΣΠΚΑ και του ΠεΣΚΠΑ, όπως αναλύθηκαν παραπάνω, είναι κοινοί και για τον λόγο αυτό τα δύο Σχέδια παρουσιάζουν απόλυτη συμβατότητα. Ειδικότερα, η ΕΣΠΚΑ λειτουργεί ως βάση για τη θέσπιση μιας συνεχούς εξελισσόμενης διαδικασίας σχεδιασμού και υλοποίησης των απαραίτητων μέτρων και δράσεων προσαρμογής με μια, ωστόσο, πιο ευρεία έννοια. Η ΕΣΠΚΑ, δηλαδή, χαράζει τις κατευθυντήριες γραμμές χωρίς να αναλύει εις βάθος τις αναγκαίες τομεακές πολιτικές και χωρίς να προωθεί συγκεκριμένα μέτρα και δράσεις σε περιφερειακό ή τοπικό επίπεδο ούτε επιχειρεί την ιεράρχησή αυτών. Η λεπτομερής αυτή ανάλυση πραγματοποιείται στα επιμέρους ΠεΣΠΚΑ. Τα ΠεΣΠΚΑ επιχειρούν να εξειδικεύσουν τις κατευθύνσεις της ΕΣΠΚΑ σε μια προσδιορισμένη χωρική έκταση και να εξετάσουν την σκοπιμότητα τους ώστε οι δράσεις που προτείνονται να είναι εστιασμένες σε μελλοντικά ή παροντικά προβλήματα που δημιουργεί η αλλαγή του κλίματος. Επιπλέον, το ΠεΣΠΚΑ ιεραρχεί τα προτεινόμενα μέτρα και δράσεις μετά από τον καθορισμό των προτεραιοτήτων για την προσαρμογή σε τοπικό/περιφερειακό επίπεδο. Συνεπώς, το ΠεΣΠΚΑ αποτελεί συνέχεια και εξειδίκευση της ΕΣΠΚΑ.

Συμβατότητα ΠεΣΠΚΑ με άλλα Περιφερειακά Σχέδια:

Στην συνέχεια παρουσιάζεται συνοπτικά η συμβατότητα του ΠεΣΠΚΑ με άλλα υφιστάμενα Σχέδια ή Προγράμματα της Περιφέρειας Πελοποννήσου.

Σχέδιο Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας:

Στο ΠεΣΠΚΑ με γνώμονα τις προβλεπόμενες κλιματικές αλλαγές, προτείνονται και ιεραρχούνται τα μέτρα που έχουν ως σκοπό την θωράκιση της Περιφέρειας έναντι αυτών. Οι εκδηλώσεις πλημμυρών αποτελούν φαινόμενα τα οποία σχετίζονται άμεσα με τις κλιματικές αλλαγές. Στα πλαίσια του ΠεΣΠΚΑ Πελοποννήσου προωθούνται μέτρα για την θωράκιση της Περιφέρειας έναντι

τέτοιων φαινομένων. Ομοίως, τα μέτρα που προτείνονται στα ΣΔΚΠ Ανατολικής, Βόρειας και Δυτικής Πελοποννήσου συμβάλουν στη μείωση των κινδύνων που προέρχονται από την εκδήλωση πλημμυρικών φαινομένων. Ειδικότερα, βασικό στόχο των ΣΔΚΠ αποτελεί, μεταξύ άλλων, η διαχείριση των κινδύνων πλημμύρας με έμφαση στη μείωση των δυνητικών αρνητικών συνεπειών που οι πλημμύρες έχουν για την ανθρώπινη υγεία, το περιβάλλον, την πολιτιστική κληρονομιά και την οικονομική δραστηριότητα.

Συνεπώς, η συμβατότητα του ΠεΣΠΚΑ Πελοποννήσου με το ΣΔΚΠ Ανατολικής, Δυτικής και Βόρειας Πελοποννήσου έγκειται μέσω της πρότασης στο ΠεΣΠΚΑ μέτρων που αφορούν την θωράκιση της Περιφέρειας έναντι πλημμυρικών φαινομένων σε διάφορους τομείς όπως:

- Μεταφορές (εφαρμογή μέτρων και δράσεων αντιπλημμυρική προστασίας, αποφόρτισης της πλημμύρας σε οδικά δίκτυα και άλλα μεταφορικά δίκτυα που πιθανός διατρέχουν κίνδυνο από πλημμυρικά φαινόμενα)
- Δομημένο περιβάλλον (εφαρμογή μέτρων και δράσεων αντιπλημμυρική προστασίας και δημιουργίας μηχανισμού αποτίμησης ζημιών στο κτιριακό απόθεμα της περιφέρειας λόγω πλημμυρικών φαινομένων)
- Γεωργία (Εκσυγχρονισμός και αποκατάσταση αποχετευτικών και αποστραγγιστικών δικτύων σε πεδινές περιοχές)
- Εδάφη και παράκτιες περιοχές (Εφαρμογή μέτρων και δράσεων προστασίας των εδαφών από επιφανειακή διάβρωση)
- Ενέργεια (εφαρμογή μέτρων και δράσεων για την αντιπλημμυρική προστασία υποδομών του συστήματος παραγωγής ενέργειας)
- Πολιτιστική κληρονομιά (εφαρμογή μέτρων και δράσεων για την αντιπλημμυρική προστασία σε μνημεία πολιτιστικής κληρονομιάς)
- Υγεία – ανθρωπογενές περιβάλλον(το σύνολο των μέτρων φέρει θετικές επιδράσεις στην υγεία και το ανθρωπογενές περιβάλλον της Περιφέρειας).

Σχέδιο Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών:

Τα μέτρα του ΣΔΛΑΠ Ανατολικής, Βόρειας και Δυτικής Πελοποννήσου συμβάλουν στην ορθολογική αξιοποίηση και προστασία των υδατικών πόρων προωθώντας θέματα σχετικά με την ποσοτική και ποιοτική υποβάθμιση των υπόγειων υδροφόρων, τις απολήψεις νερού για την κάλυψη των αναγκών των ΥΔ, την υποβάθμιση της ποιοτικής κατάστασης των επιφανειακών ΥΣ από σημειακές και διάχυτες πηγές ρύπανσης, τις υδρομορφολογικές αλλοιώσεις των επιφανειακών ΥΣ, την προστασία υγροτοπικών συστημάτων κ.λπ. Τα παραπάνω θέματα, και ιδίως η ποσοτική και ποιοτική υποβάθμιση των Υδατικών Συστημάτων, αποτελούν βασικές επιπτώσεις της Κλιματικής Αλλαγής. Ως εκ τούτου η ορθολογική διαχείριση των Υδατικών Συστημάτων της Περιφέρειας αποτελεί στόχο υψίστης σημασίας για την προσαρμογή του τομέα των Υδατικών Συστημάτων στην

κλιματική αλλαγή. Πολλά από τα προτεινόμενα μέτρα του ΣΔΛΑΠ παρουσιάζουν απόλυτη συμβατότητα με αυτά που έχουν συμπεριληφθεί στο ΠεΣΠΚΑ.

Ειδικότερα, η συμβατότητα των δύο Σχεδίων έγκειται μέσω της πρότασης μέτρων και δράσεων στο ΠεΣΠΚΑ τα οποία αφορούν τους τομείς:

- Υδατικών Συστημάτων (Πρόταση για εφαρμογή μέτρων για την μείωση απωλειών νερού στα δίκτυα ύδρευσης και άρδευσης και αποδοτική χρήση νερού.
- Γεωργία: (Πρόταση μέτρων που προωθούν την ορθολογική χρήση νερού για άρδευση και μείωση των απωλειών).

ΠΕΠ Πελοποννήσου:

Το ΠεΣΠΚΑ παρουσιάζει συμβατότητα με το ΠΕΠ Πελοποννήσου καθώς το τελευταίο προάγει την αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής. Πιο συγκεκριμένα το ΠΕΠ Πελοποννήσου περιλαμβάνει τον **Άξονα προτεραιότητας 3** και συγκεκριμένα τους:

ΘΣ4: Υποστήριξη της μετάβασης προς μια οικονομία χαμηλών εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα σε όλους τους τομείς

ΘΣ5: Προώθηση της προσαρμογής στην κλιματική αλλαγή, πρόληψη και διαχείριση κινδύνων

ΘΣ6: Διαφύλαξη και προστασία του περιβάλλοντος και προώθηση της αποδοτικότητας των πόρων

Για την προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή (Θ.Σ. 5) και την πρόληψη και διαχείριση κινδύνων προβλέπεται η χρηματοδότηση αναγκαίων έργων και δράσεων για την αντιμετώπιση φαινομένων διάβρωσης ακτών, πλημμυρών και δασικών πυρκαγιών καθώς και δράσεις που αποσκοπούν στην εφαρμογή συστημάτων ηλεκτρονικής παρακολούθησης και έγκαιρής ειδοποίησης για πλημμύρες και δασικές πυρκαγιές.

Το ΠεΣΠΚΑ Πελοποννήσου προτείνει μέτρα τα οποία αφορούν όλα τα παραπάνω ζητήματα.

Περιφερειακό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης:

Οι κατευθύνσεις του Π.Π.Χ.Σ.Α.Α., μεταξύ άλλων, έχουν ως στόχο την προστασία και διαχείριση της Φυσικής και Πολιτιστικής Κληρονομιάς. Ειδικότερά η κατεύθυνση (3.2.1.) που αφορά τους φυσικούς πόρους (δάση, έδαφος, νερά, χλωρίδα και πανίδα) είναι απόλυτα συμβατή με τα προτεινόμενα στο ΠεΣΠΚΑ μέτρα που αντιστοιχούν στους εξής τομείς:

- Διαχείριση Υδάτων (το σύνολο των προτεινόμενων στο ΠεΣΠΚΑ μέτρων)
- Διαχείριση Δασικών Οικοσυστημάτων (το σύνολο των προτεινόμενων στο ΠεΣΠΚΑ μέτρων)
- Βιοποικιλότητα- Υγρότοποι (το σύνολο των προτεινόμενων στο ΠεΣΠΚΑ μέτρων)
- Πολιτιστική Κληρονομιά (το σύνολο των προτεινόμενων στο ΠεΣΠΚΑ μέτρων)

- Καθώς και με τα προτεινόμενα αντιπλημμυρικά και αντιδιαβρωτικά μέτρα (το σύνολο των προτεινόμενων στο ΠεΣΠΚΑ μέτρων).

2. ΠΕΡΙΛΗΠΤΙΚΗ ΑΝΑΦΟΡΑ ΣΤΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΚΑΙ ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΟΓΕΝΟΥΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΤΗΣ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΣ

2.1 ΚΛΙΜΑΤΙΚΑ ΚΑΙ ΒΙΟΚΛΙΜΑΤΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

2.1.1 ΓΕΩΛΟΓΙΚΗ ΙΣΤΟΡΙΑ ΚΑΙ ΠΑΛΑΙΟΚΛΙΜΑΤΙΚΑ ΔΕΔΟΜΕΝΑ

Όπως έχει διαπιστωθεί από γεωλογικές έρευνες στον ελληνικό χώρο, η σημερινή Πελοπόννησος, όπως άλλωστε και η υπόλοιπη Ελλάδα αλλά και η γειτονική Τουρκία, υπήρξαν για πολλά εκατομμύρια χρόνια τμήμα του βυθού μιας απέραντης θάλασσας, που οι επιστήμονες τα έχουν δώσει το συμβολικό όνομα Τυθίς. Μόλις πριν από 30 εκατομμύρια χρόνια, στην αρχή της γεωλογικής περιόδου που είναι γνωστή ως Μειόκαινο, άρχισε να αναδύεται από το βυθό της Τυθίος μια συμπαγής ξηρά, που κάλυπτε την έκταση της σημερινής Ελλάδας, του Αιγαίου και της Τουρκίας. Σε αυτή τη μεγάλη ξηρά, που τμήμα της ήταν και η Πελοπόννησος, δίνεται σήμερα το συμβολικό όνομα Αιγηίδα (Αιγηίς). Περίπου 6,5-6 εκατομμύρια χρόνια πριν από την εποχή μας, στο τέλος του Μειόκαινου, η κατάσταση δεν είχε αλλάξει και πολύ. Παρά τις κάποιες καταβυθίσεις και τη δημιουργία εσωτερικών θαλασσών στην περιοχή του σημερινού Αιγαίου, η απέραντη ξηρά της Αιγηίδας παρέμενε συμπαγής κι ένα τμήμα της ήταν η Πελοπόννησος. Εκείνη ακριβώς την περίοδο συνέβη ένα συνταρακτικό γεωλογικό γεγονός. Ο πορθμός του Γιβραλτάρ ανυψώθηκε και μετατράπηκε σε ισθμό, με αποτέλεσμα να διακοπεί η επικοινωνία της Μεσογείου με τον Ατλαντικό. Καθώς τα ποτάμια που χύνονταν στη Μεσόγειο δεν ήταν αρκετά για να τη γεμίσουν, αυτή άρχισε να αποξηραίνεται, και μόνο μερικές αλμυρές λίμνες διατηρήθηκαν στα μεγαλύτερα βάθη της. Αυτή η αποξήρανση είχε τεράστιες συνέπειες, τόσο στο κλίμα της Ελλάδας και της Πελοποννήσου ειδικότερα, όσο και στη διαμόρφωση της πανίδας και της χλωρίδας του. Πολλά είδη χάθηκαν, ενώ άλλα, πιο ανθεκτικά στην ξηρασία, μετανάστευσαν και εξαπλώθηκαν παντού.

Τελικά, πριν από 5 εκατομμύρια χρόνια, με την έναρξη μιας νέας γεωλογικής περιόδου, που είναι γνωστή ως Πλειόκαινος, το φράγμα του Γιβραλτάρ έσπασε και η Μεσόγειος ξανάγινε θάλασσα. Η Πελοπόννησος παρέμεινε ξηρά, όμως από εκεί και πέρα άρχισαν στην περιοχή έντονες ανυψώσεις και καταβυθίσεις. Η Πλειστόκαινος είναι η επόμενη γεωλογική περίοδος, που άρχισε πριν από 2 εκατομμύρια χρόνια περίπου και φτάνει έως την εποχή μας. Κατά τη διάρκεια του Πλειστόκαινου, η Ελλάδα άρχισε να παίρνει περίπου το σχήμα που έχει σήμερα, αν και οι ξηρές ήταν πιο εκτεταμένες. Στην αρχή της Πλειστόκαινου, η ξηρά της Πελοποννήσου περιλάμβανε τα νησιά του Ιονίου, τα Κύθηρα και τα Αντικύθηρα. Ο Πατραϊκός, ο Κορινθιακός και ο Σαρωνικός κόλπος ήταν ξηρές που ένωναν την Πελοπόννησο με την κεντρική Ελλάδα.

Στη διάρκεια της Πλειστόκαινου το κλίμα της Γης άλλαξε πέντε φορές προς το ψυχρότερο (παγετώδεις περίοδοι) και τέσσερις φορές προς το θερμότερο (μεσοπαγετώδεις περίοδοι). Κατά τις παγετώδους περιόδους, η στάθμη της θάλασσας έπεφτε από μερικές δεκάδες έως εκατοντάδες μέτρα, με αποτέλεσμα η περίμετρος της ηπειρωτικής Ελλάδας και της Πελοποννήσου να μεγαλώνει. Λόγω του ψυχρού κλίματος, έπεφταν πολλά χιόνια και στα μεγάλα βουνά της Πελοποννήσου σχηματίζονταν μικροί παγετώνες. Αντίστροφες συνθήκες επικρατούσαν κατά τις μεσοπαγετώδεις περιόδους. Η στάθμη της θάλασσας ανέβαινε και οι πάγοι έλιωναν στα βουνά. Η τελευταία φορά που το κρύο άρχισε να υποχωρεί ήταν περίπου πριν από 15.000-17.000 χρόνια, στο

τέλος της Βουρμίου παγετώδους περιόδου. Από τότε, το κλίμα της Πελοποννήσου άρχισε να γίνεται όλο και πιο θερμό.

Η προϊστορική πανίδα

Στην Πελοπόννησο, όπως άλλωστε και στην υπόλοιπη Ελλάδα, έζησαν στο παρελθόν πολλά θηλαστικά, απολιθώματα των οποίων έχουν βρεθεί στα ανθρακωρυχεία της Μεγαλόπολης και αλλού. Ανάμεσά τους είναι τα μεγάλα προβοσκιδωτά, συγγενείς των σημερινών ελεφάντων, όπως ο Χοιρολοφόδον (Choerolophodon chius) με τους τρεις χαυλιόδοντες, ο Παλαιολοξόδον (Palaeoloxodon antiquus), με χαυλιόδοντες σχεδόν ευθείς που έφταναν σε μήκος τα 3 μέτρα, το Τριχωτό Μαμούθ (Mammontheus primigenius), που οι χαυλιόδοντές του ήταν τεράστιοι και γυριστοί προς τα πάνω, και ο Αρχιδισκόδον (Archidiscodon meridionalis), που έμοιαζε αρκετά με τον σημερινό ασιατικό ελέφαντα. Εκτός από προβοσκιδωτά έχουν βρεθεί επίσης απολιθώματα από ύαινες, ρινόκερους, άγρια βοοειδή, προγόνους των σημερινών ελαφιών, αγριοκάτσικα, αγριογάιδαρους, βίσονες και πολλά άλλα.

Η προϊστορική χλωρίδα

Ως προς τα προϊστορικά φυτά της Πελοποννήσου γνωρίζουμε γι' αυτά ότι υπήρχαν κυρίως τα δενδρώδη είδη, των οποίων τα φύλλα, και μερικές φορές και οι καρποί (κώνοι), είναι δυνατό να απολιθωθούν και να διατηρηθούν. Έχουν βρεθεί στην Πελοπόννησο πολλά είδη κωνοφόρων και πλατύφυλλων, συγγενικά των σημερινών ειδών, όπως διάφορα είδη σφενδάμνων, κλήθρων, πεύκων κ.α. Επίσης, έχουν βρεθεί και είδη που δεν υπάρχουν σήμερα στη Μεσόγειο, όπως ο Σασσαφράς και η Μπαουχίνια.

2.1.2 ΦΥΣΙΚΗ, ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΚΑΙ ΠΟΛΙΤΙΚΗ ΓΕΩΓΡΑΦΙΑ ΤΗΣ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ

Γενικά χαρακτηριστικά

Η Πελοπόννησος έχει ποικίλα πετρώματα και τόσο οι παραλίες όσο και οι κοιλάδες της έχουν σχηματιστεί από τις προσχώσεις των ποταμών και της θάλασσας. Από τις ορεινές ζώνες ο μεν Ταΰγετος και ο Πάρνωνας προέρχονται από την αζωική περίοδο, τα δε Αροάνια, Κυλλήνη, Αρτεμίσιο, Παρθένιο και Μαίναλο προέρχονται από τη μεσοζωική ενώ τα όρη Παναχαϊκόν, Ερύμανθος, Λύκαιον και Ιθώμη προέρχονται από την ηωκαινική ή την τριτογενή περίοδο. Η Πελοπόννησος δεν έχει ηφαίστεια και τα ορεινά της μέρη (η Αρκαδία ιδίως) παρουσιάζουν ασθενή σεισμικότητα. Αντίθετα οι βόρειες και οι δυτικές παραλίες έχουν υποστεί συχνά καταστροφές εξαιτίας των σεισμών (π.χ. Κόρινθος, Αίγιο, Ελίκη, Πάτρα, Πύργος, Φιλιατρά, Καλαμάτα κ.λ.π). Το κλίμα είναι θερμό με ήπιους χειμώνες στις παραλιακές περιοχές και τις πεδιάδες ενώ στα ηπειρωτικά μέρη και στα ανώτερα υψόμετρα το κλίμα χαρακτηρίζεται από πιο ψυχρούς χειμώνες. Σε ορισμένες περιοχές κοντά σε λίμνες, ποτάμια και λιμνοθάλασσες βρίσκονται ελώδη εδάφη ενώ υπάρχουν και αρκετές ιαματικές πηγές π.χ. Λουτρά Ωραίας Ελένης, Ιαματικές πηγές Μεθάνων, Ιαματικά Λουτρά Λουτρακίου Περαχώρας, Ιαματικές πηγές Ηραίας Γορτυνίας.

Η γεωλογία σήμερα

Η Πελοπόννησος χωρίζεται βασικά σε τρεις γεωλογικές ζώνες. Το δυτικό τμήμα της υπάγεται στη λεγόμενη Αδριατικοϊόνια Ζώνη, το κεντρικό στη Ζώνη Κεντρικής Πελοποννήσου-Κρήτης και το ανατολικό στη Ζώνη Παρνασσού-Γκιώνας. Τα βουνά της περιοχής αποτελούν τμήμα του μεγάλου ορεινού Δειναροταυρικού τόξου, που ξεκινάει από τις Δειναρικές Άλπεις, διασχίζει τη Σλοβενία, την Κροατία, την Αλβανία και την Ελλάδα και, αφού περάσει την Πελοπόννησο και την Κρήτη, καταλήγει στο όρος Ταύρος της Τουρκίας. Το βόρειο ορεινό τείχος της Πελοποννήσου σχηματίζεται από τα βουνά Παναχαϊκό, Ερύμανθος, Χελμός, Ζήρια και άλλα μικρότερα. Στο κέντρο κυριαρχεί ο ορεινός όγκος του Μαινάλου, ενώ στο νότο ο Ταΰγετος και ο Πάρνωνας απλώνονται σε δύο μακρότατες οροσειρές, με πολλές κορυφές. Η Πελοπόννησος είναι βασικά μια εξαιρετικά ορεινή περιοχή, με μικρούς κάμπους που σχηματίζονται ανάμεσα στα βουνά και στη θάλασσα, όπως οι πεδιάδες της Μεσσηνίας και της Λακωνίας και τα πεδινά της Αχαΐας και της Ηλείας. Από τα βουνά κατεβαίνον προς τη θάλασσα πολλοί μικροί χείμαρροι με εποχιακή ροή. Λίγοι μόνο ποταμοί, όπως ο Πηνειός, ο Αλφειός, η Νέδα και ο Πάμισσος, διατηρούν τη ροή τους όλο το χρόνο. Σε ό,τι αφορά τα κυρίαρχα πετρώματα, στις νότιες οροσειρές του Πάρνωνα και του Ταΰγετου κυριαρχούν οι ασβεστόλιθοι, ενώ στα υπόλοιπα βουνά συναντάμε ασβεστόλιθους, σε συνδυασμό με σχιστόλιθους και κατά τόπους μάργες, πυριτόλθους και σεπεντίνες. Στις χαμηλές πλαγιές και στα υψώματα που βλέπουν προς τον Κορινθιακό κόλπο υπάρχουν εκτεταμένα κροκαλοπαγή πετρώματα, ψαμμίτες, άργιλοι και γύψοι (το ίδιο και προς τα βορειοδυτικά).

Μορφολογία της παραλίας

Η Πελοπόννησος βρέχεται στα ανατολικά από το Αιγαίο πέλαγος, σχηματίζοντος τον Σαρωνικό και τον Αργολικό κόλπο. Στο νότο βρέχεται από τη Μεσόγειο θάλασσα σχηματίζοντας τον Λακωνικό και τον Μεσσηνιακό κόλπο ενώ στα δυτικά βρίσκεται το Ιόνιο πέλαγος, σχηματίζοντος τους κόλπους Κυπαρισσίας, Χελωνίτη και Κυλλήνης. Στα βόρεια, μεταξύ Πελοποννήσου και Στερεάς, σχηματίζονται ο Πατραϊκός και ο Κορινθιακός κόλπος. Οι χερσόνησοι και τα ακρωτήρια της Πελοποννήσου περιλαμβάνουν το Σκύλλαιον και τα Μέθανα στην Αργολίδα, το Μαλέα και το Ταίναρο στη Λακωνία και τον Ακρίτα στη Μεσσηνία. Κοντά στην παράλια γραμμή βρίσκονται τα νησιά: Κεκρυφάλεια (Αγκίστρι), Πόρος, Ύδρα, Σπέτσες, Κύθηρα, Ελαφόνησος, Θηγανούσα (Βενέτικο), Οινούσαι (Σχίζα και Αγία Μαρία), Σφακτηρία και Πρώτη. Σημαντικά λιμάνια είναι αυτά του Ναυπλίου, του Λεωνιδίου, της Μονεμβασίας, του Γυθείου, της Καρδαμύλης, των Καλαμών, του Πεταλιδίου, της Κορώνης, της Μεθώνης, της Πύλου και της Κορίνθου καθώς και μικρότεροι όρμοι.

Μορφολογία της ξηράς – Χερσαία ύδατα

Τα κύρια όρη της Πελοποννήσου είναι τα Αροάνια (Χελμός υψ. 2355 μ.), τα Χελυδόρεα και η Κυλλήνη (Ζήρια, υψ. 2375 μ.) το Αρτεμίσιο, το Παρθένιο (Ροϊνό, Παρθένι 1217 μ.), ο Πάρνωνας (Μαλεβός 1937), το Λύκαιο (Διαφόρτι), ο Ερύμανθος (Ωλονός 2224 μ.), το Αφροδίσιο (Αγ. Ηλίας 1359 μ.), το Μαίναλο (1850 μ.), το Φάλανθο και το Θαυμάσιο (Μαδάρα 1600 μ.), το Λυκόδημο, η Ιθώμη και το Αιγάλεω, ενώ το υψηλότερο όρος της Πελοποννήσου είναι ο Ταϋγετος (2409 μ.). Ποταμοί της Πελοποννήσου είναι στην Αργολίδα οι Ερασίνος και Ίναχος, στη Λακωνία ο Ευρώτας, στη Μεσσηνία ο Πάμισος στην Τριφυλία οι Νέδας, Βολός και Πάμισος, καθώς και άλλοι μικρότεροι παραπόταμοι. Οι κυριότερες πεδιάδες είναι η Μεσσηνιακή (άνω και κάτω), η Τριφυλιακή, η

Κορινθιακή, η Αργολική, η πεδιάδα της Τριπόλεως και της Μεγαλοπόλεως. Οι πλέον αξιόλογες λίμνες της Πελοποννήσου είναι αυτές των Φενεόν και της Στυμφαλίας καθώς και άλλες μικρότερες τα νερά των οποίων φεύγουν υπογείως μέσω καταβοθρών ή σχηματίζουν πηγές ποταμών.

Οικονομία

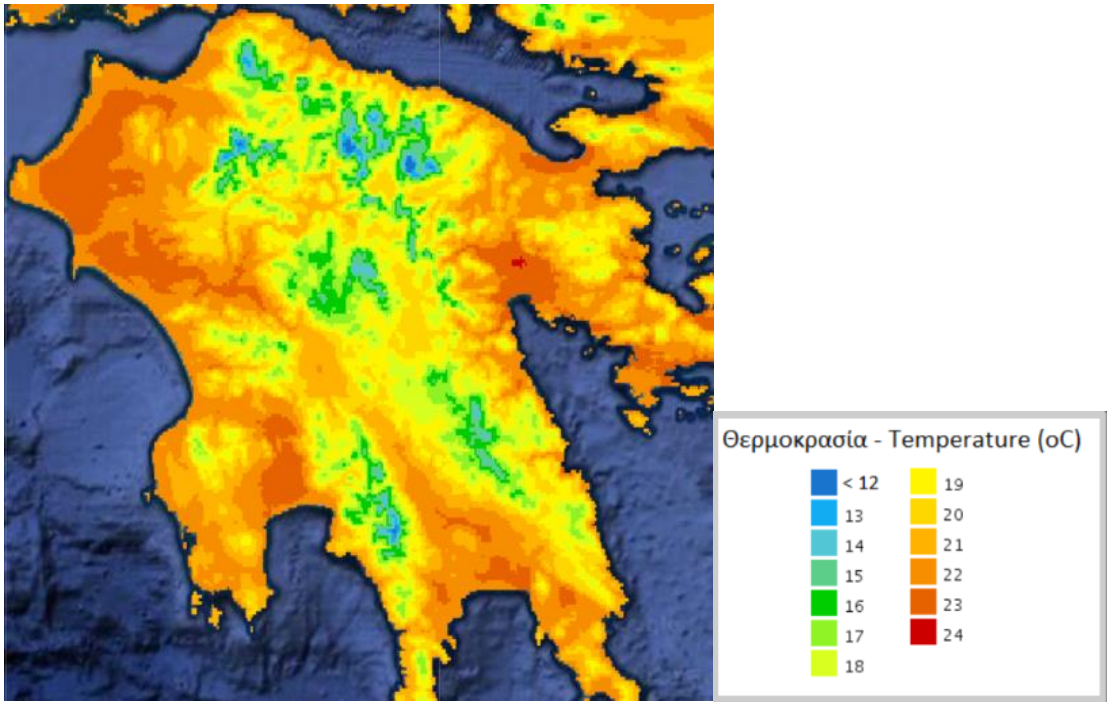
Η Πελοπόννησος είναι γεωργική περιοχή και τα κυριότερα προϊόντα της είναι: η σταφίδα της Κορίνθου, Αιγίου, Πατρών, Ηλείας, Τριφυλίας και Μεσσηνίας, το κρασί, τα δημητριακά και τα όσπρια, τα κηπευτικά, το λάδι και τα εσπεριδοειδή, η ριτίνη, τα οπωρικά, τα σύκα (Μεσσηνία και Μάνη) και η κτηνοτροφία (βούτυρο, τυρί, γάλα κ.λ.π). Έχει επίσης αξιόλογες μονάδες ιχθυοκαλλιέργειας ενώ τα δάση αποτελούνται κυρίως από πεύκα, δρυς, έλατα και κέδρους. Εν γένει το έδαφος της Πελοποννήσου είναι γόνιμο και θεωρείται η πλουσιότερη περιοχή της Ελλάδος όσον αφορά την ποικιλία και την ποσότητα των προϊόντων της.

2.1.3 ΚΥΡΙΑ ΚΛΙΜΑΤΙΚΑ ΚΑΙ ΒΙΟΚΛΙΜΑΤΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΗΣ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΣ

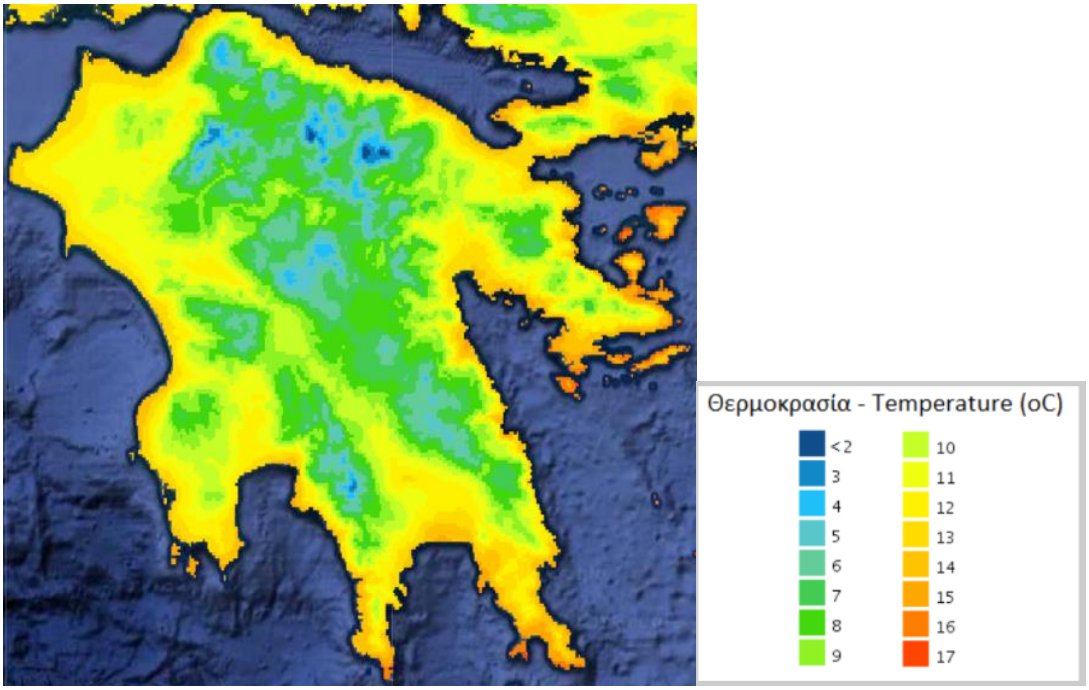
Το κλίμα σήμερα

Το κλίμα της Περιφέρειας Πελοποννήσου έχει σε γενικές γραμμές τα χαρακτηριστικά του Μεσογειακού κλίματος, δηλαδή ήπιους και βροχερότερους χειμώνες στα δυτικά και θερμά και ξηρά καλοκαίρια με μεγάλη ηλιοφάνεια. Στα χαμηλά υψόμετρα της Πελοποννήσου, στις παραθαλάσσιες περιοχές, στους κάμπους και στις κατώτερες πλαγιές των βουνών, το κλίμα είναι τυπικά μεσογειακό. Το καλοκαίρι έχει μεγάλη διάρκεια, από το τέλος Μαΐου έως τις αρχές Οκτωβρίου, και είναι πολύ θερμό και ξηρό. Τον Ιούλιο και τον Αύγουστο, η θερμοκρασία μπορεί να φτάσει και να ξεπεράσει μερικές μέρες τους 40°C. Στα μέρη αυτά το φθινόπωρο αρχίζει περί τα μέσα Οκτωβρίου και διαρκεί έως το Δεκέμβριο. Κατά τη διάρκειά του, η θερμοκρασία πέφτει και οι ηλιόλουστες μέρες εναλλάσσονται με νεφοσκεπείς, ενώ βρέχει μόνον σποραδικά στην ανατολική περιφέρεια. Οι βροχοπτώσεις είναι πολύ πιο συχνές στη δυτική Πελοπόννησο, παρά στην ανατολική. Ο χειμώνας αρχίζει στο τέλος Δεκεμβρίου και διαρκεί περίπου έως το τέλος Μαρτίου. Στοιχεία για τις εποχές παρατίθενται στους πίνακες που ακολουθούν. Η άνοιξη έρχεται από τα μέσα Μαρτίου και διαρκεί έως το τέλος Μαΐου. Χαρακτηρίζεται από λίγες βροχοπτώσεις, πολλές ηλιόλουστες μέρες και ήπιες θερμοκρασίες. Στα δυτικά, οι ανοιξιάτικες βροχοπτώσεις είναι περισσότερες. Στη μέση ορεινή ζώνη (800-1.600 μ.) το καλοκαίρι είναι λιγότερο ζεστό, χωρίς να αποκλείονται σποραδικές βροχές. Το φθινόπωρο έρχεται από το τέλος Σεπτεμβρίου, με συχνές βροχές και αρκετό κρύο. Ο χειμώνας είναι σχετικά βαρύς, με συχνές χιονοπτώσεις, και συχνά τα χιόνια μένουν στο έδαφος για περισσότερο από ένα μήνα. Ο χειμώνας τελειώνει στο τέλος Μαρτίου, ενώ στην υποαλπική ζώνη των ψηλών βουνών (1.600-2.000 μ.) χιόνια σκεπάζουν το έδαφος για τουλάχιστον δύο μήνες. Η άνοιξη έρχεται αργά, προς το τέλος Ιουνίου, και το φθινόπωρο από τις αρχές Σεπτεμβρίου. Στην αλπική ζώνη (πάνω από 2.000 μ.) ουσιαστικά δεν υπάρχει καλοκαίρι. Οι μήνες Ιούνιος, Ιούλιος και Αύγουστος είναι εδώ ανοιξιάτικοι. Την ημέρα η θερμοκρασία δεν ξεπερνά συνήθως τους 30°C και το βράδυ κάνει αρκετό κρύο. Ο χειμώνας διαρκεί από τον Δεκέμβριο έως τον Απρίλιο, οπότε το έδαφος παραμένει σκεπασμένο με χιόνι τουλάχιστον για τρεις μήνες.

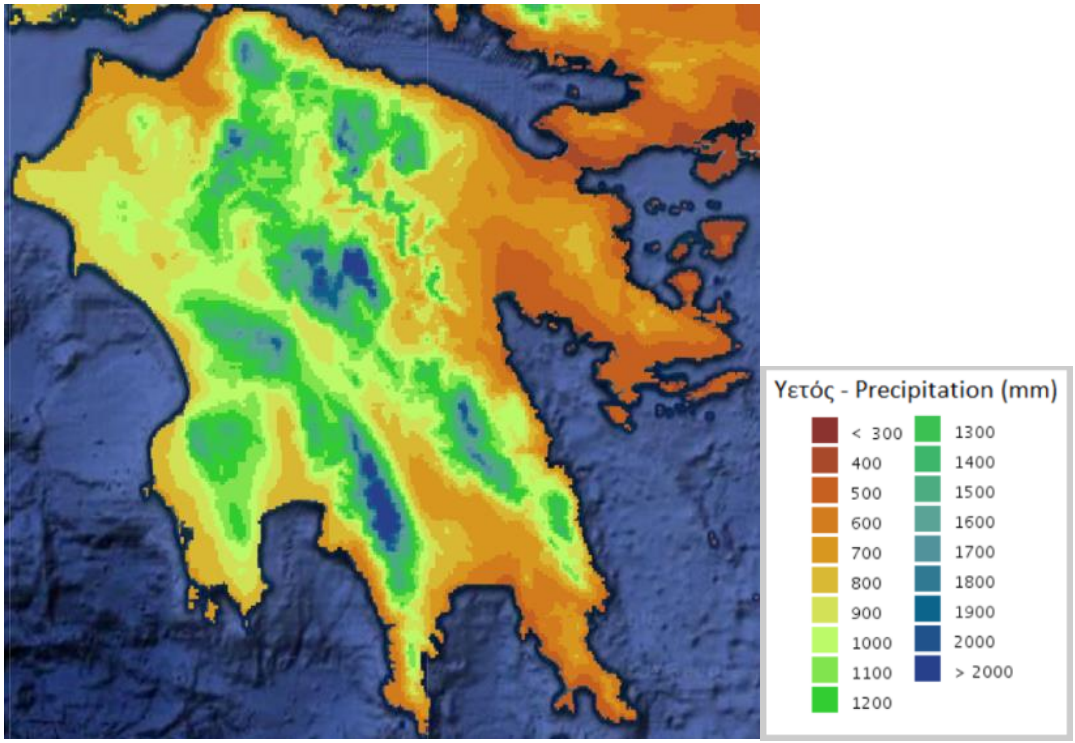
Το έντονο τοπογραφικό ανάγλυφο της Περιφέρειας Πελοποννήσου σε συνδυασμό και με την εκτεταμένη ακτογραμμή συμβάλει στη εμφάνιση μεγάλου εύρους τιμών όσον αφορά τα κύρια μετεωρολογικά χαρακτηριστικά της περιοχής. Σύμφωνα με τα δεδομένα της Εθνικής Μετεωρολογικής Υπηρεσίας (ΕΜΥ) για την περίοδο 1971 – 2000 (http://climatlas.hnms.gr/sdi/), σε ορισμένες περιοχές της Πελοποννήσου με χαμηλό υψόμετρο καταγράφονται κάποιες από τις υψηλότερες θερμοκρασίες του αέρα στην Ελλάδα. Η μέση μέγιστη ετήσια θερμοκρασία σε πολλές περιοχές της Περιφέρειας ξεπερνά τους 22°C (Σχήμα 1). Αντίστοιχα η μέση ελάχιστη ετήσια θερμοκρασία στις κορυφές ορισμένων ορέων της Πελοποννήσου (πχ. Κυλλήνη και Αροάνια) είναι μικρότερη από -2°C (Σχήμα 2). Ο προσανατολισμός των οροσειρών της Πελοποννήσου στον άξονα βορράς-νότος προκαλεί ομβροσκιά στις ανατολικές περιοχές της Περιφέρειας (Σχήμα 3) οι οποίες και παρουσιάζουν γενικά ελάχιστο στη μέση ετήσια αθροιστική βροχόπτωση (π.χ. Αργολίδα, Λακωνία) ενώ αντίθετα το μέσο μέγιστο μηνιαίο ύψος υετού για τους μήνες Δεκέμβριο και Νοέμβριο σε ορεινές περιοχές της κεντρικής Πελοποννήσου υπερβαίνει τα 300 mm. Όσον αφορά στη μέση ετήσια ηλιοφάνεια, στη δυτική ακτή της Πελοποννήσου καθώς και σε τμήματα της νοτίου Πελοποννήσου παρατηρούνται ορισμένες από τις υψηλότερες τιμές στην Ελλάδα με πάνω από 3000 ώρες ανά έτος (Σχήμα 4). Στη συνέχεια παρουσιάζεται η ανάλυση των κλιματικών συνθηκών για τους σταθμούς της ΕΜΥ στην Καλαμάτα, τη Μεθώνη, το Άστρος Κυνουρίας, το Βέλο Κορινθίας, την Πυργέλα Άργους και την Τρίπολη που ανήκουν στην Περιφέρεια Πελοποννήσου.



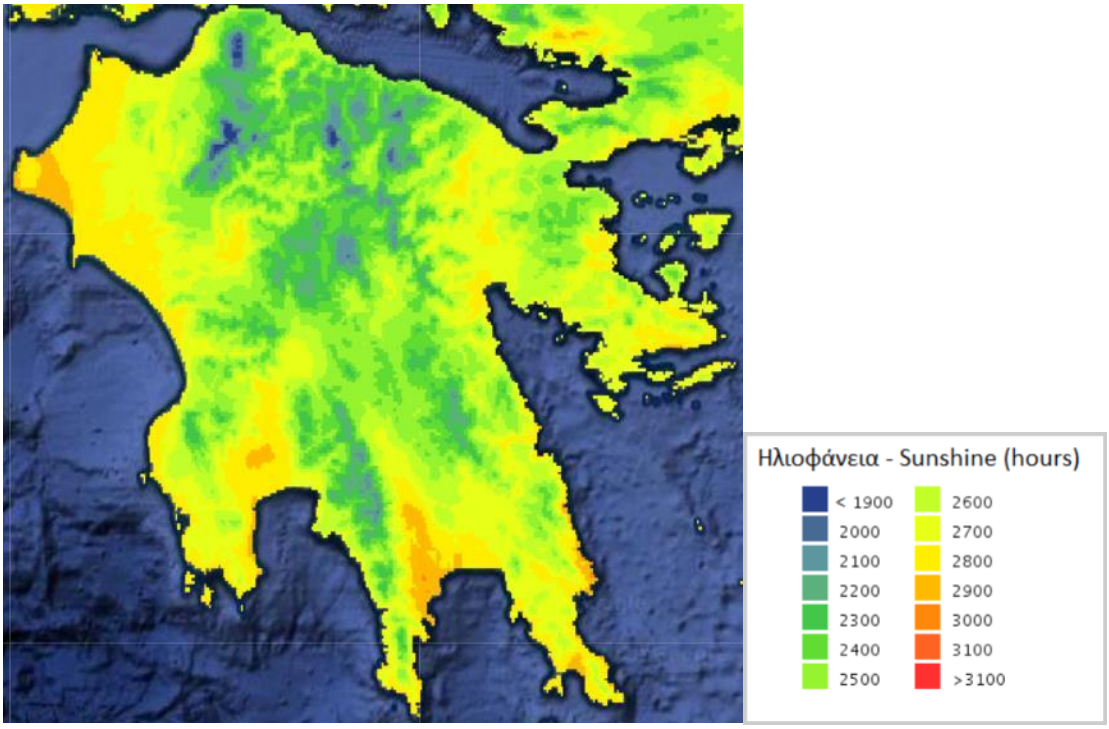
Σχήμα 1: Μέση ετήσια θερμοκρασία (1971-2000)



Σχήμα 2: Μέση ελάχιστη θερμοκρασία (1971-2000)



Σχήμα 3: Μέσος ετήσιος υετός (1971-2000)



Σχήμα 4: Μέση Ετήσια Ηλιοφάνεια (1971-2000)

Πίνακας 1: Άστρος (Astros) Γ. Μήκος (Lon): 22.719 Γ.Πλάτος (Lat): 37.407 Ύψος (Alt): 25m, Περίοδος λειτουργίας (1974-)

	ΙΑΝ	ΦΕΒ	ΜΑΡ	ΑΠΡ	ΜΑΙ	ΙΟΥΝ	ΙΟΥΛ	ΑΥΓ	ΣΕΠ	ΟΚΤ	ΝΟΕ	ΔΕΚ
Ελάχιστη Μηνιαία Θερμοκρασία	6.0	6.1	7.9	10.8	15.3	19.7	22.0	21.8	18.8	14.8	10.7	7.8
Μέση Μηνιαία Θερμοκρασία	9.9	10.3	12.5	16.0	21.1	26.2	28.7	28.2	24.5	19.8	14.8	11.5
Μέγιστη Μηνιαία Θερμοκρασία	13.8	14.2	16.3	20.1	25.5	30.8	33.5	33.0	29.2	24.1	18.7	15.2
Μέση Μηνιαία Υγρασία	70.3	68.7	66.9	62.7	60.2	52.4	49.3	52.4	57.8	65.6	71.1	72.2
Μέση Μηνιαία Βροχόπτωση	79.3	70.8	51.4	25.6	13.8	6.1	8.4	5.7	8.8	51.2	84.2	85.3
Συνολικές Μέρες Βροχής	5.8	5.7	4.9	3.5	2.0	0.5	0.6	0.4	1.0	3.4	5.3	6.3
Μέση Μηνιαία Διεύθυνση Ανέμου	Β	Β	Β	Β	Β	ΒΑ	ΒΑ	ΒΑ	Β	Β	Β	Β
Μέση Μηνιαία Ένταση Ανέμου	3.8	4.3	3.7	3.4	3.3	3.0	2.6	2.5	3.3	3.6	3.9	3.8

Πίνακας 2: Βέλος Κορινθίας (Velos Korinthias) Γ. Μήκος (Lon): 22.767 Γ.Πλάτος (Lat): 37.983 Ύψος (Alt): 23m, Περίοδος λειτουργίας (1987-2012)

	ΙΑΝ	ΦΕΒ	ΜΑΡ	ΑΠΡ	ΜΑΙ	ΙΟΥΝ	ΙΟΥΛ	ΑΥΓ	ΣΕΠ	ΟΚΤ	ΝΟΕ	ΔΕΚ
Ελάχιστη Μηνιαία Θερμοκρασία	7.0	7.2	8.6	11.4	15.4	19.5	22.1	21.6	18.9	14.9	10.9	8.3
Μέση Μηνιαία Θερμοκρασία	10.2	10.5	12.6	15.8	20.5	24.8	27.2	27.0	24.0	19.1	14.5	11.7
Μέγιστη Μηνιαία Θερμοκρασία	13.2	13.6	15.9	19.1	24.2	28.6	30.8	30.7	27.7	22.7	18.3	15.1
Μέση Μηνιαία Υγρασία	70.6	69.6	68.0	65.8	61.9	58.1	56.3	55.7	59.8	66.8	69.9	70.4
Μέση Μηνιαία Βροχόπτωση	87.7	49.0	48.9	31.5	30.7	3.7	5.2	19.8	15.0	38.6	79.6	66.2
Συνολικές Μέρες Βροχής	7.3	8.4	9.0	6.8	4.6	1.6	1.2	2.0	2.7	6.0	8.8	10.3
Μέση Μηνιαία Διεύθυνση Ανέμου	Β	Β	Β	ΒΔ	ΒΔ	ΒΔ	Β	Β	Β	Β	Β	Β
Μέση Μηνιαία Ένταση Ανέμου	5.2	5.8	5.9	5.2	5.4	6.0	5.7	5.0	4.8	4.9	3.9	4.6

Πίνακας 3: Καλαμάτα *(Kalamata) Γ. Μήκος (Lon): 22.023 Γ.Πλάτος (Lat): 37.069 Ύψος (Alt): 6m, Περίοδος λειτουργίας (1956-)*

	ΙΑΝ	ΦΕΒ	ΜΑΡ	ΑΠΡ	ΜΑΙ	ΙΟΥΝ	ΙΟΥΛ	ΑΥΓ	ΣΕΠ	ΟΚΤ	ΝΟΕ	ΔΕΚ
Ελάχιστη Μηνιαία Θερμοκρασία	5.7	5.7	6.8	8.9	12.4	16.0	18.1	18.4	16.2	13.2	9.9	7.2
Μέση Μηνιαία Θερμοκρασία	10.2	10.6	12.3	15.2	19.7	24.1	26.4	26.3	23.2	18.9	14.8	11.7
Μέγιστη Μηνιαία Θερμοκρασία	15.3	15.5	17.1	19.9	24.3	28.8	31.1	31.3	28.7	24.7	20.5	16.7
Μέση Μηνιαία Υγρασία	72.6	71.7	71.2	70.4	66.3	58.6	58.0	61.1	65.2	69.3	74.8	75.0
Μέση Μηνιαία Βροχόπτωση	111.7	94.1	73.0	48.5	25.6	7.5	4.2	11.3	29.1	85.3	137.4	152.6
Συνολικές Μέρες Βροχής	9.3	10.9	10.3	6.1	5.1	1.9	1.3	1.4	1.9	6.9	10.0	11.6
Μέση Μηνιαία Διεύθυνση Ανέμου	Β	ΝΔ	ΝΔ	ΝΔ	ΝΔ	ΝΔ	Β	Β	Β	Β	ΝΔ	ΝΔ
Μέση Μηνιαία Ένταση Ανέμου	5.6	5.7	5.3	4.9	4.9	5.6	5.7	5.6	5.1	4.8	4.7	5.4

Πίνακας 4: Πυργέλα Άργους (Pyrgela Argos) Γ. Μήκος (Lon): 22.766 Γ.Πλάτος (Lat): 37.633 Ύψος (Alt): 11m, Περίοδος λειτουργίας (1980-)

	ΙΑΝ	ΦΕΒ	ΜΑΡ	ΑΠΡ	ΜΑΙ	ΙΟΥΝ	ΙΟΥΛ	ΑΥΓ	ΣΕΠ	ΟΚΤ	ΝΟΕ	ΔΕΚ
Ελάχιστη Μηνιαία Θερμοκρασία	2.9	2.7	4.1	6.4	10.4	13.8	16.5	16.7	14.0	11.4	7.7	4.6
Μέση Μηνιαία Θερμοκρασία	8.1	8.4	10.6	14.7	20.0	25.0	27.3	26.6	22.5	17.9	13.0	9.5
Μέγιστη Μηνιαία Θερμοκρασία	14.5	14.8	17.0	21.1	26.2	31.2	33.8	33.5	29.8	24.7	19.1	15.4
Μέση Μηνιαία Υγρασία	75.3	73.5	72.2	68.4	60.6	53.8	52.5	57.0	64.4	72.1	76.6	76.9
Μέση Μηνιαία Βροχόπτωση	71.7	49.4	53.6	32.0	20.0	9.7	10.3	15.4	16.2	43.4	85.1	73.9
Συνολικές Μέρες Βροχής	10.6	10.2	10.1	9.1	6.9	3.2	2.4	3.2	4.8	7.1	10.3	13.0
Μέση Μηνιαία Διεύθυνση Ανέμου	B	B	B	N	N	N	B	B	N	B	B	B
Μέση Μηνιαία Ένταση Ανέμου	3.5	4.1	4.4	4.4	4.9	5.0	5.2	4.9	3.8	3.5	2.9	3.3

Πίνακας 5: Τρίπολη (Tripoli) Γ. Μήκος (Lon): 22.397 Γ.Πλάτος (Lat): 37.524 Ύψος (Alt): 651m, Περίοδος λειτουργίας (1957-)

	ΙΑΝ	ΦΕΒ	ΜΑΡ	ΑΠΡ	ΜΑΙ	ΙΟΥΝ	ΙΟΥΛ	ΑΥΓ	ΣΕΠ	ΟΚΤ	ΝΟΕ	ΔΕΚ
Ελάχιστη Μηνιαία Θερμοκρασία	0.9	1.2	2.5	4.9	8.2	11.9	14.3	14.5	11.6	8.3	4.9	2.8
Μέση Μηνιαία Θερμοκρασία	5.1	5.8	7.9	11.7	17.0	22.0	24.5	24.1	20.0	14.6	10.1	6.7
Μέγιστη Μηνιαία Θερμοκρασία	9.6	10.5	13.0	17.1	22.7	27.8	30.1	30.1	26.4	20.6	15.5	11.2
Μέση Μηνιαία Υγρασία	76.3	73.8	69.3	63.1	57.7	48.0	44.9	46.4	55.5	67.1	75.6	77.8
Μέση Μηνιαία Βροχόπτωση	111.1	89.5	74.8	58.5	38.6	23.3	19.9	22.1	28.1	69.3	109.8	135.6
Συνολικές Μέρες Βροχής	14.5	13.7	13.2	11.4	9.1	5.7	4.2	3.6	4.9	9.0	11.8	15.8
Μέση Μηνιαία Διεύθυνση Ανέμου	Β	ΝΔ	ΝΔ	ΝΔ	ΝΔ	ΝΔ	Β	Β	Β	Β	ΝΔ	ΝΔ
Μέση Μηνιαία Ένταση Ανέμου	5.0	5.6	5.6	5.2	4.5	5.0	5.3	5.3	4.5	4.3	3.8	4.5

Αναφορικά με τις ακραίες τιμές της θερμοκρασίας στα σχήματα που ακολουθούν παρατίθεται η χρονική εξέλιξη του αριθμού των ημερών που η ελάχιστη (Σχήμα 5) και η μέγιστη θερμοκρασία (Σχήμα 6) ξεπερνά συγκριμένα κατώφλια στους σταθμούς της Ε.Μ.Υ που βρίσκονται στην Μεθώνη, στην Καλαμάτα, στο Άστρος Κυνουρίας, στο Βέλο Κορινθίας, στο Λεωνίδιο, στην Πυργέλα Άργους και στην Τρίπολη για τις δεκαετίες της περιόδου 1970-2019. Αναφορικά με τις ημέρες που η ελάχιστη θερμοκρασία δεν ξεπερνά τους 0 ^{0}C είναι εμφανές ότι στον ορεινό σταθμό της Τρίπολης καταγράφονται κάθε χρόνο περί της 50 ημέρες παγετού χωρίς ενώ και στον σταθμό της Πυργέλας του Άργους στο εσωτερικό της Αργολικής πεδιάδας καταγράφονται περισσότερες από 15 μέρες κάθε χρόνο με τάση μείωσης ιδιαίτερα την τελευταία δεκαετία. Στους σταθμούς της Καλαμάτας του

Βέλους Κορινθίας και του Άστρους καταγράφονται 2-5 μέρες ανά έτος ενώ στους παραθαλάσσιους σταθμούς στο Λεωνίδιο και τη Μεθώνη οι ημέρες παγετού πρακτικά απουσιάζουν.

Στον αντίποδα η ελάχιστη τιμή του αριθμού των ημερών κατά τις οποίες η ελάχιστη θερμοκρασία ξεπερνά του 20 ºC (τροπικές νύχτες) καταγράφεται στον ορεινό σταθμό της Τρίπολης με λιγότερες από 5 ημέρες ανά έτος κατά την περίοδο 1970-2019. Στους σταθμούς του Άργους και της Καλαμάτας καταγράφονται περί τις 15 μέρες κάθε χρόνο ενώ σημαντικά μεγαλύτερος είναι ο αριθμός τους στο Άστρος, το Λεωνίδιο και την Μεθώνη έως και 80 μέρες/έτος. Εμφανές είναι ότι κατά την πεντηκονταετία αυτή ο αριθμός των τροπικών νυχτών εμφανίζει σημαντική αυξητική τάση σε όλους τους σταθμούς εκτός αυτού της Τριπόλεως.

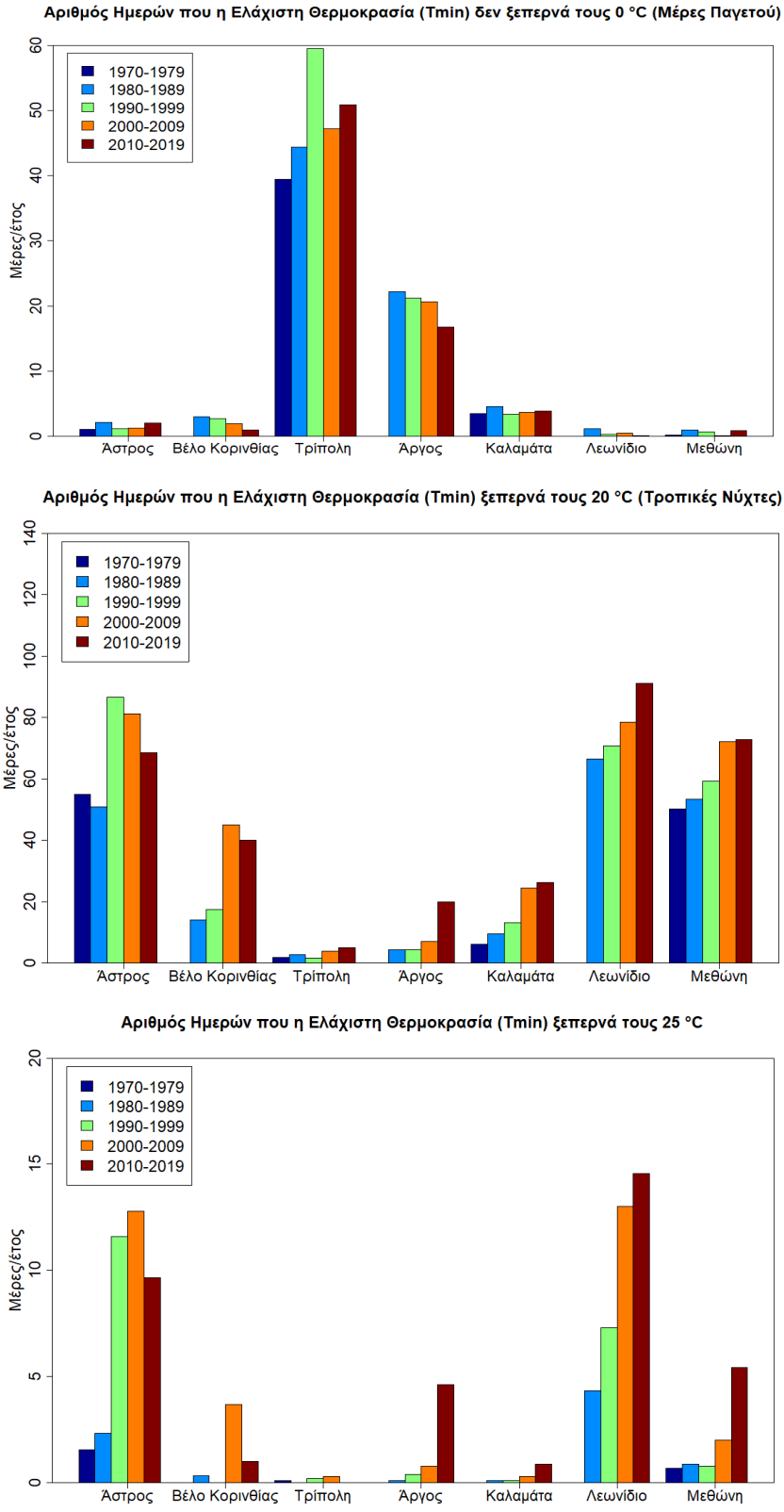
Στο κάτω μέρος του Σχήματος 5 παρατίθενται τα αντίστοιχα αποτελέσματα για τις νύχτες κατά τις οποίες η ελάχιστη θερμοκρασία δεν πέφτει κάτω από την ιδιαίτερα υψηλή (για ελάχιστη θερμοκρασία) τιμή των 25 ºC (πολύ θερμές νύχτες). Είναι ενδιαφέρον ότι με εξαίρεση τον σταθμό της Τρίπολης που οι πολύ θερμές νύχτες απουσιάζουν στους υπόλοιπους σταθμούς καταγράφονται τέτοιες νύχτες με τον αριθμό τους μάλιστα να εμφανίζει σημαντική αυξητική τάση καθώς κινούμαστε προς το 2020. Έτσι στην δεκαετία που μας πέρασε καταγράφηκαν πάνω από 10 πολύ θερμές νύχτες/έτος στους σταθμούς του Λεωνίδιου και του Άστρους και 5 πολύ θερμές νύχτες/έτος στους σταθμούς του Άργους και της Μεθώνης.

Ως προς τις μέγιστες θερμοκρασίες στο Σχήμα 6 καταγράφεται ανά δεκαετία στους σταθμούς της Ε.Μ.Υ ο αριθμός των ημερών που η μεγίστη θερμοκρασία Tmax ξεπερνά του 25 ºC (πάνω) τους 37 ºC (μέσον) και τους 40 ºC (κάτω). Ως προς τον αριθμό των ημερών με Tmax>25 ºC (καλοκαιρινές ημέρες) ανάλογα με το σταθμό καταγράφονται από περίπου 120 μέρες/έτος στους σταθμούς της Τρίπολης και της Μεθώνης μέχρι και πάνω από 150 μέρες/έτος στους υπόλοιπους σταθμούς χωρίς κάποια αξιοσημείωτη τάση ανόδου με το χρόνο εκτός από το Λεωνίδιο όπου κατά την δεκαετία 2010-2019 καταγράφηκαν 25 μέρες/έτος περισσότερες από ότι στη δεκατιά 1970-1979.

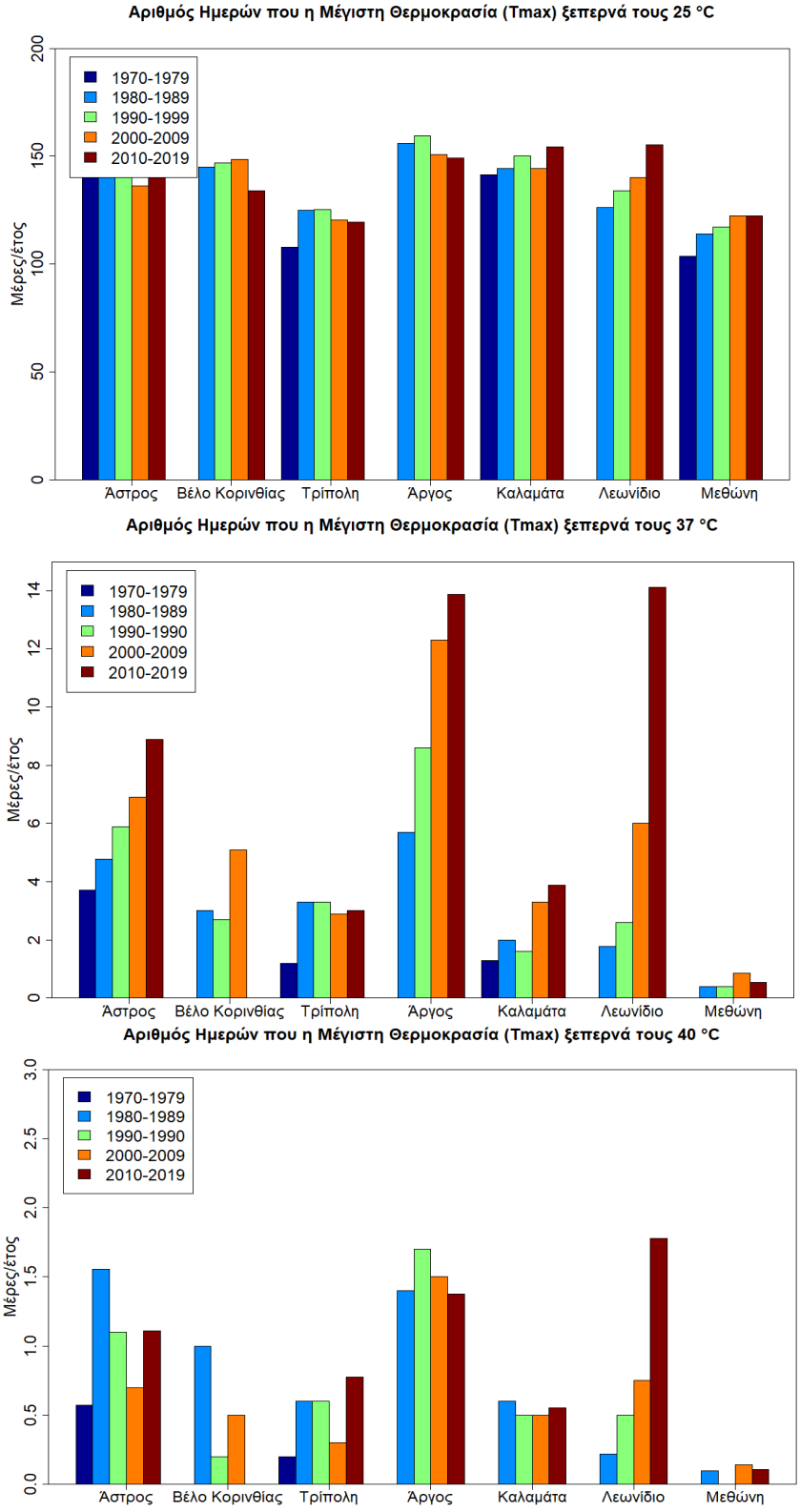
Αναφορικά με τις ημέρες που η θερμοκρασία ξεπερνά τους 37 ºC (όριο του καύσωνα) οι μικρότερες τιμές και πάλι καταγράφονται στους σταθμούς της Μεθώνης (λιγότερο από μια μέρα/έτος) και της Τρίπολης (περίπου μια μέρα/έτος) και οι μεγαλύτερες στους σταθμούς του Άργους, του Άστρους και του Λεωνίδιου όπου κατά την τελευταία δεκαετία καταγράφονται περισσότερες από 10 μέρες/έτος. Σημειώνεται ότι κατά τη διάρκεια των τελευταίων 50 ετών στους ανωτέρω σταθμούς καθώς και σε αυτόν της Καλαμάτας ο αριθμός των ημερών που η θερμοκρασία ξεπερνά τους 37 ºC αυξάνεται ραγδαία.

Η χρονική ανά δεκαετία εξέλιξη του αριθμού των ημερών που η θερμοκρασία ξεπερνά τους 40 ºC παρουσιάζεται στο Σχήμα 6 (κάτω). Είναι εμφανές ότι στο σταθμό της Μεθώνης ουσιαστικά δεν καταγράφονται ημέρες με τα ανωτέρω χαρακτηριστικά ενώ στους σταθμούς του Άργους, του Άστρους και του Λεωνίδιου όπου παρουσιάζονται οι μέγιστες τιμές δεν καταγράφονται περισσότερες από 1.5 μέρες/έτος ακόμα και κατά την δεκαετία 2010-2019. Πάντως ειδικά στο σταθμό του Λεωνίδιου η αυξητική τάση με τα χρόνια είναι ιδιαίτερα εμφανής.

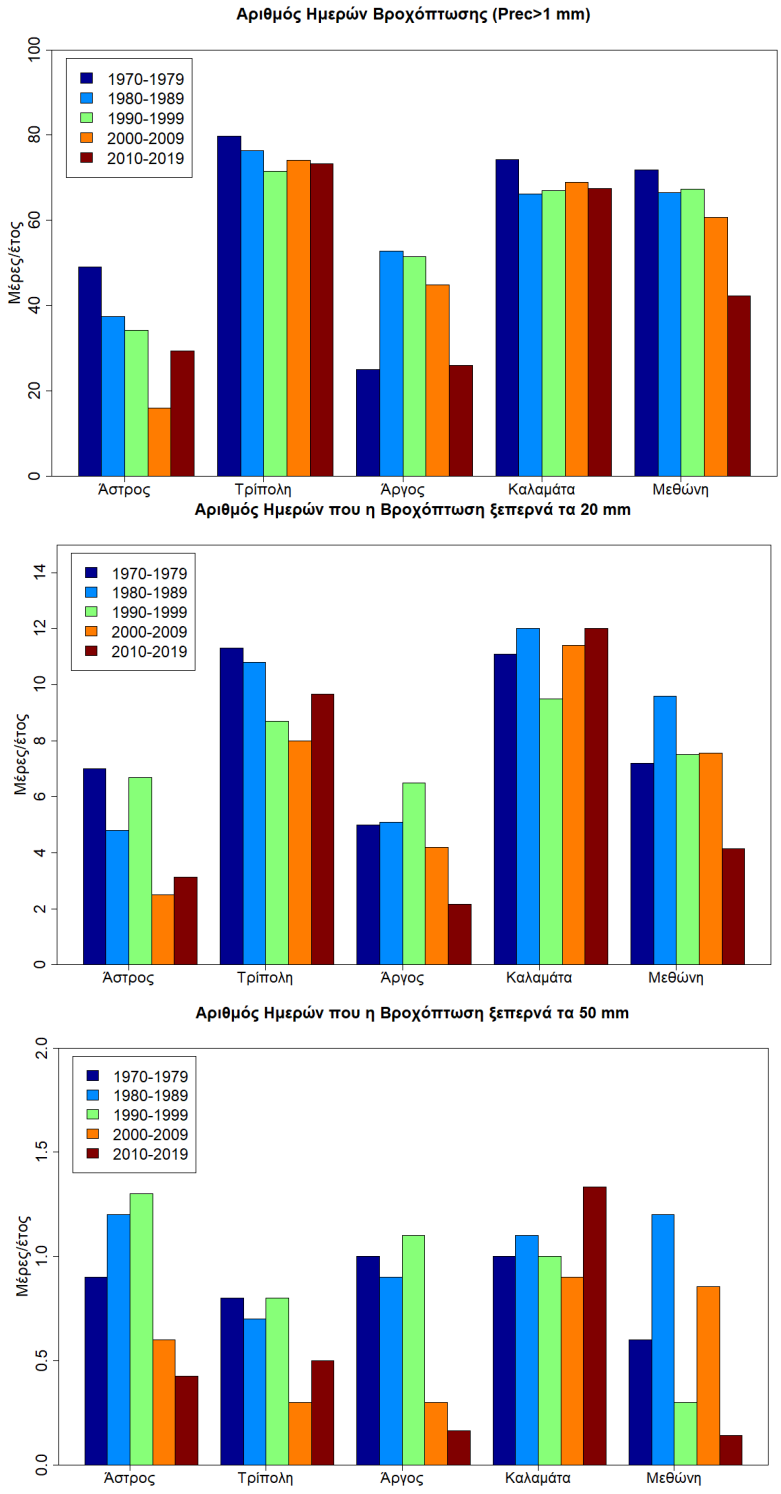
Στο σχήμα 7 φαίνεται η χρονική εξέλιξη του αριθμού των ημερών που η βροχόπτωση ξεπερνά τα κατώφλια του 1 mm, των 20 mm και των 50 mm, στους σταθμούς της Ε.Μ.Υ που βρίσκονται στο Άστρος Κυνουρίας , στην Τρίπολη, στην Πυργέλα Άργους, στην Καλαμάτα και στην Μεθώνη.



Σχήμα 5:Αριθμός ημερών (σε ημέρες/έτος) των ημερών παγετού (πάνω), των τροπικών νυχτών (μέσον) και των πολύ θερμών νυχτών (κάτω) ανά δεκαετία για την περίοδο 1970 – 2019 στους σταθμούς της Ε.Μ.Υ. στην Μεθώνη, στην Καλαμάτα, στο Άστρος Κυνουρίας, στο Βέλο Κορινθίας, στο Λεωνίδιο, στην Πυργέλα Άργους και στην Τρίπολη



Σχήμα 6:Αριθμός ημερών (σε ημέρες/έτος) των ημερών με Tmax>25 °C (πάνω), των ημερών με Tmax>37 °C (μέσον) και των ημερών με Tmax>40°C (κάτω) ανά δεκαετία για την περίοδο 1970 – 2019 στους σταθμούς της Ε.Μ.Υ. στην Μεθώνη, στην Καλαμάτα, στο Άστρος Κυνουρίας, στο Βέλο Κορινθίας, στο Λεωνίδιο, στην Πυργέλα Άργους και στην Τρίπολη



Σχήμα 7:Αριθμός ημερών (σε ημέρες/έτος) των ημερών βροχόπτωσης (πάνω), των ημερών με με Βροχόπτωση>20 mm (μέσον) και των ημερών με Βροχόπτωση>50 mm (κάτω) ανά δεκαετία για την περίοδο 1970 – 2019 στους σταθμούς της Ε.Μ.Υ. στο Άστρος Κυνουρίας , στην Τρίπολη, στην Πυργέλα Άργους, στην Καλαμάτα και στην Μεθώνη

Όπως είναι εμφανές από το Σχήμα 7 (άνω γράφημα) ο αριθμός των ημερών βροχόπτωσης (Prec>1 mm) είναι σημαντικά μεγαλύτερος στον ορεινό σταθμό της Τρίπολης καθώς και στους σταθμούς

της Καλαμάτας και της Μεθώνης (70-80 μέρες/έτος) συγκριτικά με το Άστρος Κυνουρίας και την Πυργέλα Άργους (20-50 μέρες/έτος). Επιπρόσθετα σχεδόν στο σύνολο των σταθμών φαίνεται μείωση του αριθμού των ημερών βροχόπτωσης καθώς κινούμαστε προς το 2020 που είναι πιο εμφανής στο Άστρος και τη Μεθώνη.

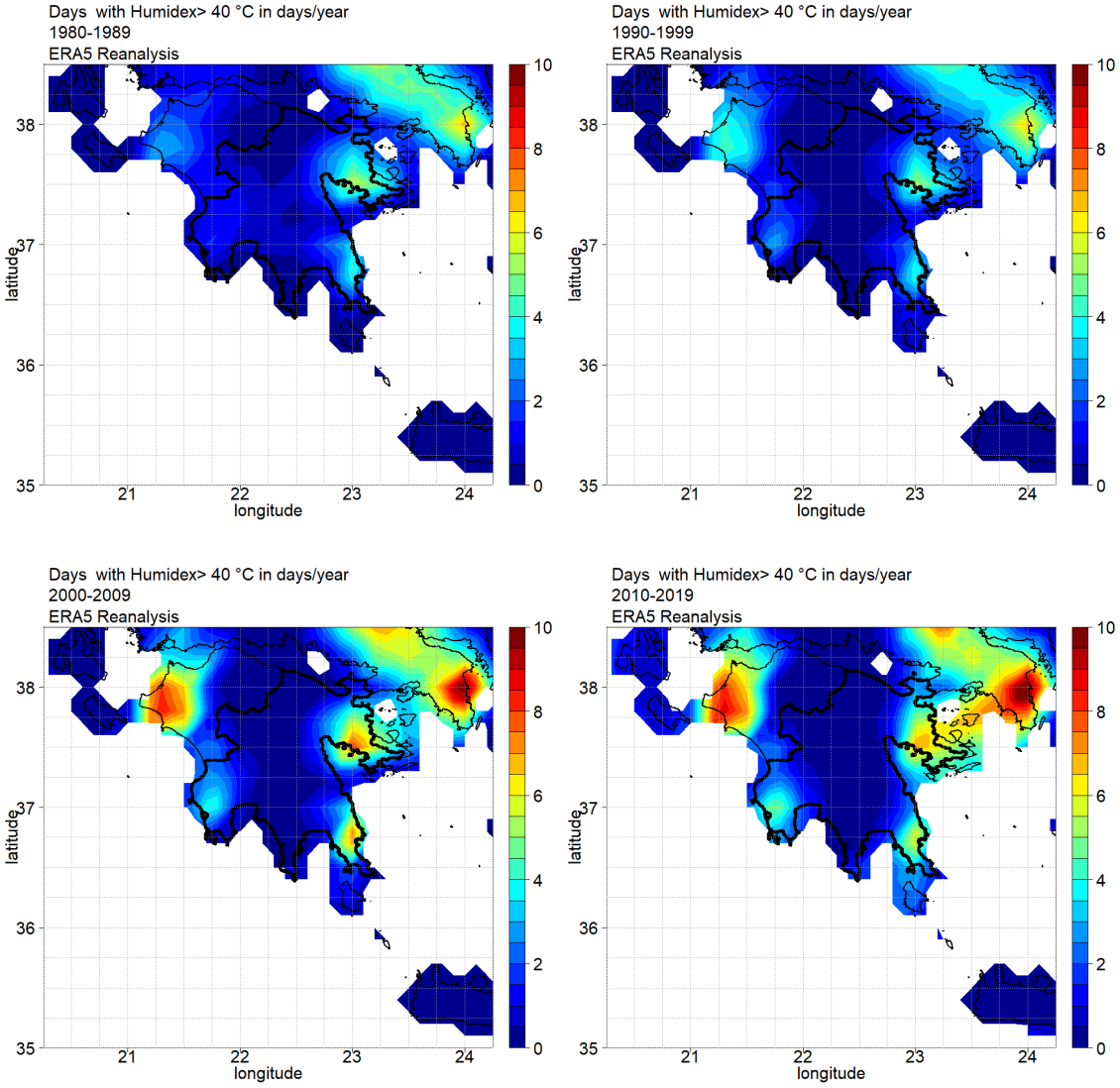
Παρόμοια μορφή έχει τα γράφημα που αφορά τον αριθμό των ημερών που το ύψος του υετού ξεπερνά τα 20 mm όπου και πάλι ο μέγιστος αριθμός καταγράφεται στους σταθμούς της Τρίπολης και της Καλαμάτας (περίπου 10 μέρες/έτος) και ο μικρότερος στο Άστρος Κυνουρίας και την Πυργέλα Άργους (4 μέρες/έτος). Και πάλι σχεδόν στο σύνολο των σταθμών φαίνεται μείωση του αριθμού των εν λόγω ημερών καθώς κινούμαστε προς το 2020 πιο εμφανής στο Άστρος το Άργος και τη Μεθώνη. Τέλος αναφορικά με τον αριθμό των ημερών που η βροχή ξεπερνά τα 50 mm η κατάσταση είναι πιο ομοιόμορφη χωρικά και σε όλους τους σταθμούς καταγράφεται κατά μέσο όρο λιγότερο από 1 μέρα κάθε έτος ενώ και πάλι με εξαίρεση των σταθμό της Καλαμάτας καταγράφεται τάση μείωσης πιο εμφανής στο Άστρος το Άργος και τη Μεθώνη.

Η επίδραση της θερμότητας στην άνεση (ή τη δυσφορία) που αισθάνεται κάποιος άνθρωπος καθορίζεται με τον υπολογισμό του humidex (Masterton and Richardson, 1979), μιας παραμέτρου που εκφράζει τη θερμοκρασία όπως την αντιλαμβάνεται ο άνθρωπος. Ο Humidex εφαρμόζεται σε καλοκαιρινές και γενικά θερμές περιόδους και περιγράφει την αισθητή θερμότητα κατά την έκθεση σε ζέστη και υγρασία. Ο Humidex (σε ^{0}C) μπορεί να υπολογιστεί με βάση την ακόλουθη σχέση: T (h) = Tmax + 5/9 * (e - 10) όπου e η πίεση των υδρατμών (6,112 * 10^(7,5 * Tmax/(237,7 + Tmax)) * h/100), Tmax η μέγιστη θερμοκρασία (^{0}C) του αέρα στα 2μ. και h η υγρασία (%).

Επιπροσθέτως, έχουν καθιερωθεί έξι κατηγορίες του humidex:

- < 29 0C: καθόλου δυσφορία
- 30-34 0C: ελαφρά αίσθηση δυσφορίας
- 35-39 0C: αίσθηση δυσφορίας, να αποφεύγεται η έντονη κόπωση
- 40-45 0C: έντονη αίσθηση δυσφορίας, να αποφεύγεται η κόπωση
- 46-53 0C: σημαντικός κίνδυνος, να αποφεύγεται κάθε δραστηριότητα
- > 54 0C: μεγάλος κίνδυνος για την υγεία, πιθανή καρδιακή προσβολή

Στους χάρτες που ακολουθούν παρατίθεται η χωρική κατανομή του αριθμού των ημερών που ο δείκτης Humidex ξεπερνά το κατώφλι των 40 ^{0}C ανά δεκαετία για τη χρονική περίοδο 1980-2019. Ο δείκτης υπολογίστηκε με βάση τα ημερήσια δεδομένα θερμοκρασίας και σχετικής υγρασίας από τα πλεγματικά δεδομένα επανανάλυσης ERA5 (Hersbach et al., 2020) χωρικής ανάλυσης 25*25 km^2. Είναι εμφανές με βάση τους χάρτες ότι στο μεγαλύτερο τμήμα της περιφέρειας ο αριθμός των ημερών που ο πληθυσμός βιώνει έντονο αίσθημα δυσφορίας και πρέπει να αποφεύγεται η κόπωση είναι αμελητέος. Υπάρχουν ωστόσο περιοχές στον Αργολικό κόλπο την Μονεμβασία και τη Μεσσήνη που ημέρες με τα παραπάνω χαρακτηριστικά ξεπερνούν τις 5 μέρες ανά έτος. Αξιοσημείωτο είναι ότι στις περιοχές αυτές ο αριθμός αυτών των ημερών παρουσιάζει σημαντική αυξητική τάση κατά τη διάρκεια της τελευταίας τεσσαρακονταετίας και οι ημέρες αυτές είναι σχεδόν διπλάσιες κατά τη δεκαετία 2010-2019 σε σχέση με την περίοδο 1980-1989.



Σχήμα 8: Αριθμός ημερών (σε ημέρες/έτος) που ο δείκτης Humidex ξεπερνά του 40 ºC (ισχυρή θερμή επιβάρυνση) ανά δεκαετία για την περίοδο 1980 – 2019

2.2 ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΚΑ ΚΑΙ ΤΟΠΟΛΟΓΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

2.2.1 ΦΥΣΙΚΟΓΕΩΓΡΑΦΙΚΗ ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΑ

Η υπό μελέτη Περιφέρεια Πελοποννήσου είναι μία από τις δεκατρείς Περιφέρειες της Ελλάδας. Περιλαμβάνει τους νομούς Αρκαδίας, Αργολίδας, Κορινθίας, Λακωνίας και Μεσσηνίας. Οι νομοί Αχαΐας και Ηλείας παρ' όλο που βρίσκονται στην Πελοπόννησο, ανήκουν στην περιφέρεια Δυτικής Ελλάδας. Έδρα της Περιφέρειας είναι η Τρίπολη και μεγαλύτερη πόλη η Καλαμάτα.

Για τη μελέτη των μορφολογικών και τοπολογικών χαρακτηριστικών της Περιφέρειας, των σχετικών με τους υδατικούς πόρους, αλλά και το υδατικό ισοζύγιο, υδατικά αποθέματα, υδρολογικά και υδρογεωλογικά στοιχεία κλπ, θα χρησιμοποιηθούν στη συνέχεια δεδομένα από τα επίσημα Σχέδια ΣΔΛΑΠ και ΣΔΚΠ, όπως και από άλλες πηγές, που θα αναφερθούν στη συνέχεια.

Με την απόφαση 706/16-7-2010 (ΦΕΚ Β' 1383/02.09.2010 & ΦΕΚ Β' 1572/28.09.2010), της Εθνικής Επιτροπής Υδάτων «περί καθορισμού των Λεκανών Απορροής Ποταμών[1] της χώρας και ορισμού των αρμόδιων Περιφερειών για τη διαχείριση και προστασία τους» και τις αποφάσεις έγκρισης της Εθνικής Επιτροπής Υδάτων των 1ων ΣΔΛΑΠ, καθορίστηκαν οι σαράντα-έξι (46) Λεκάνες Απορροής Ποταμών, οι οποίες υπάγονται σε δεκατέσσερα (14) Υδατικά Διαμερίσματα (Άρθ. 3/ΠΔ 51/2007).

Σύμφωνα με την προαναφερθείσα απόφαση και το Νόμο 1739/1987 (ΦΕΚ 201/Α/20-11-1987) η Πελοπόννησος διαχωρίζεται σε 3 ΥΔ, τα όρια των οποίων δεν αντιστοιχούν με τα διοικητικά όρια της Περιφέρειας Πελοποννήσου.

- **Υδατικό Διαμέρισμα Δυτικής Πελοποννήσου (EL01)**
- **Υδατικό Διαμέρισμα Βόρειας Πελοποννήσου (EL02)**
- **Υδατικό Διαμέρισμα Ανατολικής Πελοποννήσου (EL03)**

Το **Υδατικό Διαμέρισμα Δυτικής Πελοποννήσου (EL01)** εκτείνεται γεωγραφικά στη δυτική και νοτιοδυτική Πελοπόννησο. Η συνολική έκταση του Διαμερίσματος είναι 7.235 km^2. Από διοικητικής άποψης, σε αυτή την έκταση περιλαμβάνονται, εξ ολοκλήρου ή εν μέρει, οι Περιφερειακές Ενότητες Αρκαδίας, Ηλείας, Αχαΐας, Μεσσηνίας και Λακωνίας, **δηλαδή περιλαμβάνει τμήματα της Περιφέρειας Δυτ. Ελλάδας (Π.Ε. Ηλείας, Αχαΐας).**

Το **Υδατικό Διαμέρισμα Βόρειας Πελοποννήσου (EL02)** εκτείνεται γεωγραφικά στη βόρεια Πελοπόννησο. Εντός των ορίων του βρίσκονται, επίσης, τα νησιά Κεφαλονιά, Ιθάκη και Ζάκυνθος. Η συνολική έκταση του Διαμερίσματος είναι 7.397 km^2. Από διοικητικής άποψης, σε αυτή την έκταση περιλαμβάνονται, εξ ολοκλήρου ή εν μέρει, οι Περιφερειακές Ενότητες Αργολίδας, Κορινθίας, που ανήκουν στην Περιφέρεια Πελοποννήσου και οι Π.Ε. Αχαΐας, Ηλείας, Κεφαλληνίας, Ιθάκης και Ζακύνθου **δηλαδή περιλαμβάνει τμήματα της Περιφέρειας Δυτ. Ελλάδας και Ιονίων Νήσων.**

Το **Υδατικό Διαμέρισμα Ανατολικής Πελοποννήσου (EL03)** εκτείνεται γεωγραφικά στην ανατολική και νοτιοανατολική Πελοπόννησο. Εντός των ορίων του βρίσκονται, επίσης, τα νησιά Πόρος, Ύδρα,

[1] Ως «Λεκάνη Απορροής Ποταμού» ορίζεται η εδαφική έκταση, από την οποία αποστραγγίζεται το σύνολο της απορροής (βροχόπτωση ή/ και χιονόπτωση) μιας περιοχής, μέσω του υδρογραφικού δικτύου της (διαδοχικών ρεμάτων, χειμάρρων, ποταμών και πιθανώς λιμνών) και παροχετεύεται στη θάλασσα μέσω της εκβολής (ή δέλτα) ποταμού.

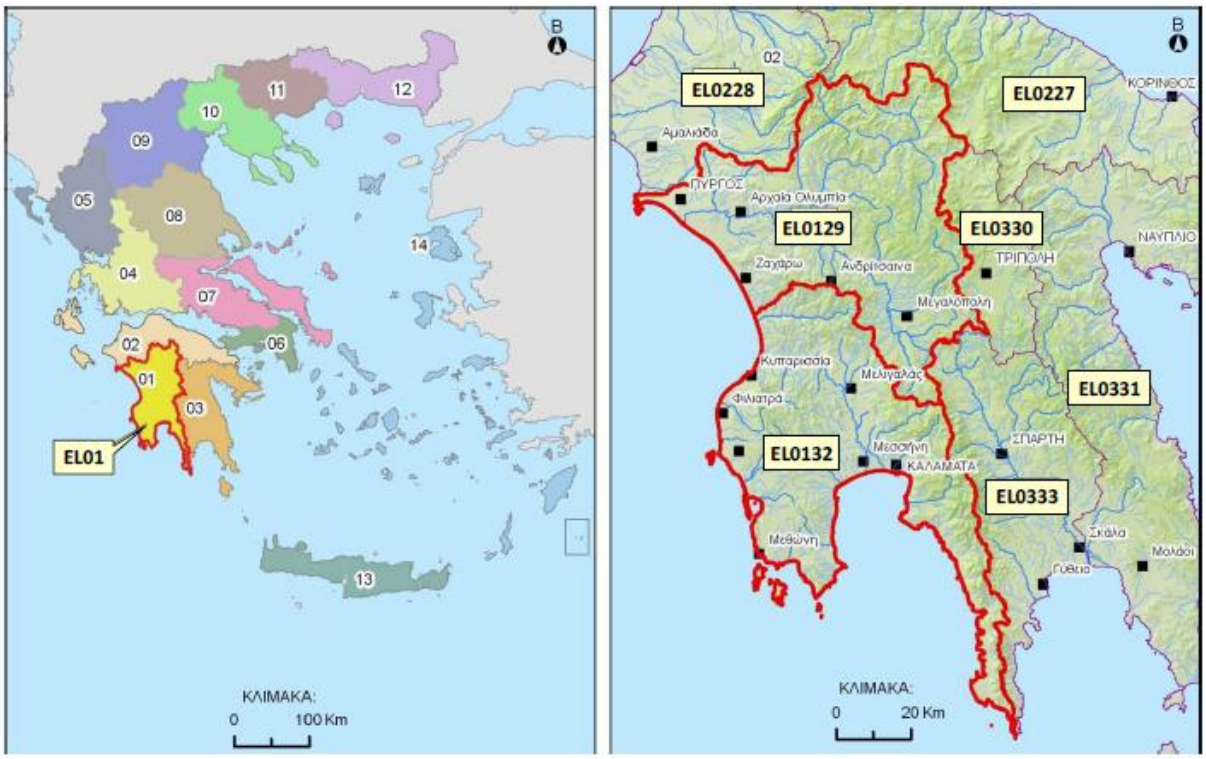
Σπέτσες, Σπετσοπούλα, Δοκός, Κύθηρα και Αντικύθηρα, που δεν ανήκουν στην Π.Π., καθώς και η χερσόνησος των Μεθάνων. Η συνολική έκταση του Υδ. Διαμερίσματος είναι 8.442 km^2. Από διοικητικής άποψης, σε αυτή την έκταση περιλαμβάνονται, εξ ολοκλήρου ή εν μέρει, οι Περιφερειακές Ενότητες Αργολίδας, Αρκαδίας, Κορινθίας, Λακωνίας, Μεσσηνίας και Νήσων Αττικής. **δηλαδή περιλαμβάνει τμήματα της Περιφέρειας Δυτ. Ελλάδας και Αττικής**.

Επομένως στα διοικητικά όρια της Περιφέρειας Πελοποννήσου περιλαμβάνονται τμήματα κυρίως των υδατικών διαμερισμάτων Δυτικής, Ανατολικής και εν μέρει της Βόρειας Πελοποννήσου.

2.2.2 ΦΥΣΙΚΑ - ΓΕΩΜΟΡΦΟΛΟΓΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

2.2.2.1 Υδατικό Διαμέρισμα Δυτικής Πελοποννήσου (EL01)

Το Υδατικό Διαμέρισμα Δυτικής Πελοποννήσου (EL01) εκτείνεται γεωγραφικά στη δυτική και νοτιοδυτική Πελοπόννησο. Τα φυσικά-γεωμορφολογικά όρια του Διαμερίσματος, αυτά είναι προς τα βόρεια οι ορεινοί όγκοι Ερύμανθου και Αροανείων, (δηλαδή ο υδροκρίτης της λεκάνης του Αλφειού ποταμού), προς τα ανατολικά τα όρη του Αρτεμισίου, του Μαίναλου και του Ταϋγετου, προς τα νότια ο Μεσσηνιακός Κόλπος και προς τα δυτικά το Ιόνιο Πέλαγος και ο Κυπαρισσιακός Κόλπος. Οι Λεκάνες Απορροής Αλφειού (EL0129) και Πάμισου - Νέδοντος - Νέδα (EL0132) συγκροτούν το εν λόγω Υδατικό Διαμέρισμα (EL01).



Σχήμα 9: Λεκάνες Απορροής του Υδατικού Διαμερίσματος Δυτικής Πελοποννήσου (EL01)

Το γεωμορφολογικό ανάγλυφο του ΥΔ είναι ορεινό στο ανατολικό και στο εσωτερικό του τμήμα με υψόμετρα από 600 έως 2400μ, λοφώδες και ημιορεινό στην περίμετρο του (100 – 600μ) και πεδινό

στις παραλιακές ζώνες και στις κοιλάδες των ποταμών. Οι πεδινές εκτάσεις είναι περίπου το 13% της έκτασης του ΥΔ και καταλαμβάνουν τον κάμπο του Αλφειού, την παραλιακή ζώνη Πύργου – Πύλου, τον κάμπο της Μεσσηνίας και το υψίπεδο της Μεγαλόπολης.

Τα κατακρημνίσματα στην περιοχή της **ΛΑΠ Αλφειού (EL0129)** είναι αρκετά σημαντικά και φτάνουν περίπου τα 1058 mm το χρόνο. Στις ορεινές περιοχές της Αρκαδίας το ύψος βροχής κυμαίνεται μεταξύ 1000 mm και 1200 mm, ενώ στο κεντρικό τμήμα της ΛΑΠ και στα παράλια φτάνει τα 1000 mm. Οι βροχές είναι μικρότερες προς τα ανατολικά και σημαντικότερες στις περιοχές μεγαλύτερου υψομέτρου. Τα ανωτέρω μέσα ετήσια κατακρημνίσματα αντιστοιχούν κατά προσέγγιση σε έναν όγκο 8.112 hm^3 (8,1 $*10^9$ m^3) νερού ανά έτος, το οποίο τροφοδοτεί τον υδρολογικό κύκλο της λεκάνης. Το πλείστο των βροχοπτώσεων παρουσιάζεται κατά τους μήνες Οκτώβριο ως και Μάρτιο, με πιο υγρό μήνα το Δεκέμβριο και πιο ξηρό τον Ιούνιο. Τα κατακρημνίσματα στην περιοχή της **ΛΑΠ Πάμισου - Νέδοντος - Νέδα (EL0132)** είναι αρκετά σημαντικά, και φτάνουν περίπου τη μέση τιμή των 1.100 mm το χρόνο. Οι βροχές είναι μικρότερες προς τις δυτικές παράλιες και πεδινές περιοχές και σημαντικότερες στης περιοχές μεγαλύτερου υψομέτρου. Τα ανωτέρω μέσα ετήσια κατακρημνίσματα αντιστοιχούν κατά προσέγγιση σε έναν όγκο 3.667εκ. m3 (3,67 $*10^9$ m3) νερού ανά έτος, το οποίο τροφοδοτεί τον υδρολογικό κύκλο της λεκάνης. Το πλείστο των βροχοπτώσεων παρουσιάζεται κατά τους μήνες Οκτώβριο έως και Μάρτιο, με πιο υγρό μήνα το Δεκέμβριο και πιο ξηρό τον Ιούλιο.

Οι κύριοι **ποταμοί** του Υδατικού Διαμερίσματος Δυτικής Πελοποννήσου (EL01) είναι ο Αλφειός και ο Πάμισος. Πέρα από αυτούς, υπάρχουν κι άλλοι μικρότεροι ποταμοί ή ρέματα, που δεν θεωρούνται αρκετά σημαντικοί, ώστε να συγκροτήσουν ποτάμια υδατικά συστήματα.

Οι κυριότερες **λίμνες** του υπό εξέταση Υδατικού Διαμερίσματος (EL01) είναι οι τεχνητές λίμνες Λάδωνα και Φιλιατρινών. Σημειώνεται ότι, κατά την 1η Αναθεώρηση των Σχεδίων Διαχείρισης, οι εν λόγω τεχνητές λίμνες αντιμετωπίζονται ως ποτάμια ΙΤΥΣ, καθώς αποτελούν εσωποτάμιους ταμιευτήρες που σχηματίζονται λόγω κατασκευής των αντίστοιχων φραγμάτων.

Τα **παράκτια ύδατα** του ΥΔ Δυτικής Πελοποννήσου (EL01) εκτείνονται κατά μήκος της δυτικής και νοτιοδυτικής ακτογραμμής της Πελοποννήσου, από το ύψος του Πύργου έως το ακρωτήριο Ταίναρο. Υπενθυμίζεται ότι σύμφωνα με την Οδηγία, ως παράκτια ύδατα ορίζονται εκείνα τα οποία βρίσκονται σε απόσταση ενός ναυτικού μιλίου από την ακτή.

Τέλος, στο ΥΔ Δυτικής Πελοποννήσου (EL01) εντοπίζονται σημαντικά **μεταβατικά ύδατα** (λιμνοθάλασσες, εκβολές ποταμών κ.λπ.), ορισμένα εκ των οποίων είναι υπερτοπικής εμβέλειας και προστατεύονται από διεθνείς συμβάσεις. Τα κυριότερα εξ αυτών είναι οι λιμνοθάλασσες Καϊάφα, και Γιάλοβας στην Πύλο.

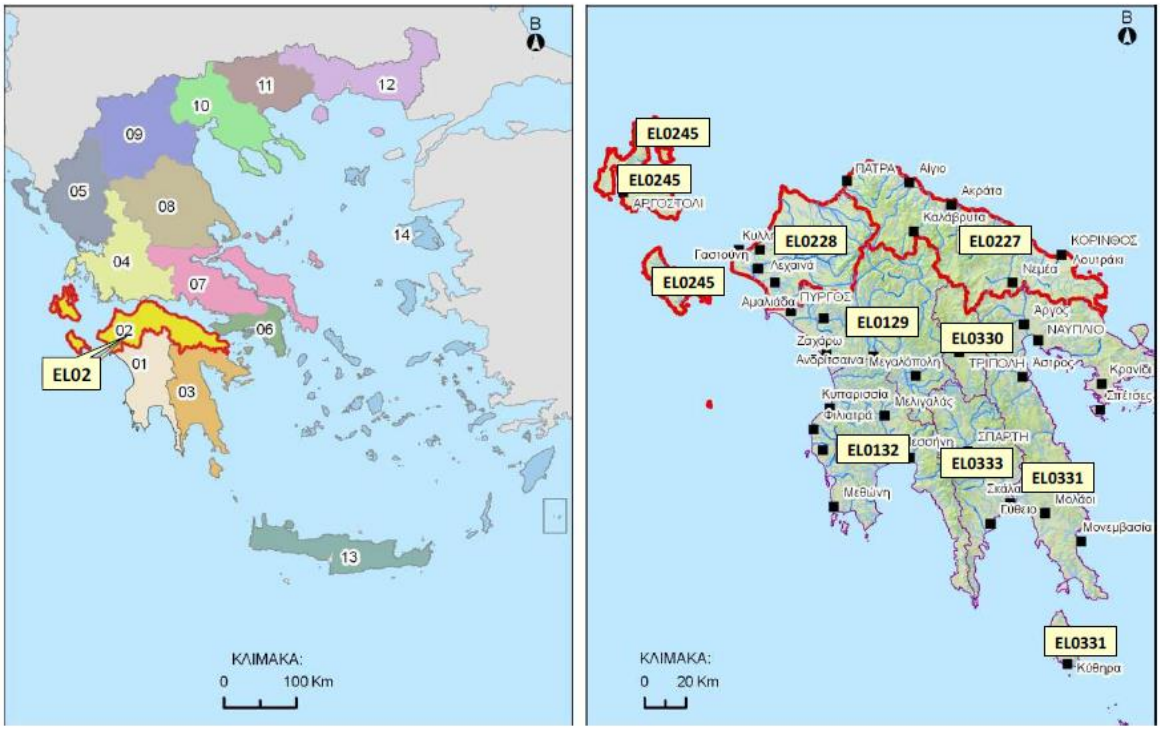
2.2.2.2 Υδατικό Διαμέρισμα Βόρειας Πελοποννήσου (EL02)

Το Υδατικό Διαμέρισμα Βόρειας Πελοποννήσου εκτείνεται γεωγραφικά στη βόρεια Πελοπόννησο, ενώ περιλαμβάνει και τα νησιά Κεφαλονιά, Ζάκυνθο και Ιθάκη. Το Υδατικό Διαμέρισμα οριοθετείται στο χερσαίο τμήμα του από τον υδροκρίτη του Αλφειού, που ξεκινά από το ακρωτήριο Κατάκολο,

συνεχίζει στους ορεινούς όγκους Φολόη, Λάμπεια, Ερύμανθο, Αροάνεια, στο υψίπεδο Καλαβρύτων, στο νότιο όριο της κλειστής λεκάνης Φενεού, στους ορεινούς όγκους του Ολιγύρτου, Λύρκειου και Ονείων, και καταλήγει στο ακρωτήριο Τραχήλι μέσω των κορυφών Τραπεζώνα και Πολίτη στην Κορινθία (Σχήμα 10).

Περιλαμβάνει τις Λεκάνες Απορροής Ρεμάτων Παραλίας Βόρ. Πελοποννήσου (EL0227), Πείρου - Βέργα – Πηνειού (EL0228) και Κεφαλονιάς - Ιθάκης - Ζακύνθου (EL0245).

Στην παρούσα μελέτη θα επικεντρωθούμε στη λεκάνη των Ρεμάτων Παραλίας Βόρ. Πελοποννήσου (EL0227), που περιέχει και τμήμα της Περιφέρειας Πελοποννήσου (ΠΕ Κορινθίας και τμήμα της ΠΕ Αργολίδας). Πιο συγκεκριμένα το 58,1% της ΛΑΠ EL0227 ανήκει στην Περιφέρεια Πελοποννήσου και το 41,2% στην Περιφέρεια Δυτικής Ελλάδας και Ιονίου.



Σχήμα 10: Λεκάνες Απορροής του Υδατικού Διαμερίσματος Βόρειας Πελοποννήσου (EL02)

ΛΑΠ Ρεμάτων Παραλίας Βόρ. Πελοποννήσου (EL0227)

Το γεωμορφολογικό ανάγλυφο της ΛΑΠ EL0227 χαρακτηρίζεται γενικά ορεινό (600 έως 2400μ) και απότομο στο εσωτερικό, ημιορεινό (100 έως 600μ) στην εξωτερική του περίμετρο και πεδινό (0 έως 100μ) στη παράκτια ζώνη του.

Τα κατακρημνίσματα στην περιοχή της ΛΑΠ Ρεμάτων Παραλίας Βόρ. Πελοποννήσου (EL0227) είναι σημαντικά και κυμαίνονται από τα 697 mm το χρόνο μέχρι 1178 mm τον χρόνο. Οι βροχές είναι μικρότερες προς τα ανατολικά και σημαντικότερες στα δυτικά και στις περιοχές μεγαλύτερου υψομέτρου. Τα ανωτέρω μέσα ετήσια κατακρημνίσματα αντιστοιχούν κατά προσέγγιση σε έναν όγκο 2269,3 hm3 (2,27 *10^9 m^3) νερού ανά έτος, το οποίο τροφοδοτεί τον υδρολογικό κύκλο της

λεκάνης. Το πλείστο των βροχοπτώσεων παρουσιάζεται κατά τους μήνες Οκτώβριο ως και Μάρτιο, με πιο υγρό μήνα το Δεκέμβριο και πιο ξηρό τον Ιούνιο. Αντίστοιχα, η μέση υπερετήσια δυναμική εξατμισοδιαπνοή έχει εκτιμηθεί σε 471 mm. Στις ορεινές περιοχές της ΛΑΠ, το ύψος βροχής κυμαίνεται μεταξύ 1000 mm και 1100 mm, ενώ στις κορυφές μπορεί να φτάσει μέχρι και 1200 mm. Στα ανάντη τμήματα των ποταμών, το ύψος βροχής κυμαίνεται από 900 έως 1000 mm ενώ στις παράλιες περιοχές το εύρος διακύμανσης είναι 400-600 mm.

Στην περιοχή της ΛΑΠ Ρεμάτων Παραλίας Βόρ. Πελοποννήσου (EL0227) υπάρχουν μικρότεροι ποταμοί ή ρέματα, που δεν θεωρούνται αρκετά σημαντικοί ώστε να συγκροτήσουν ποτάμια υδατικά συστήματα.

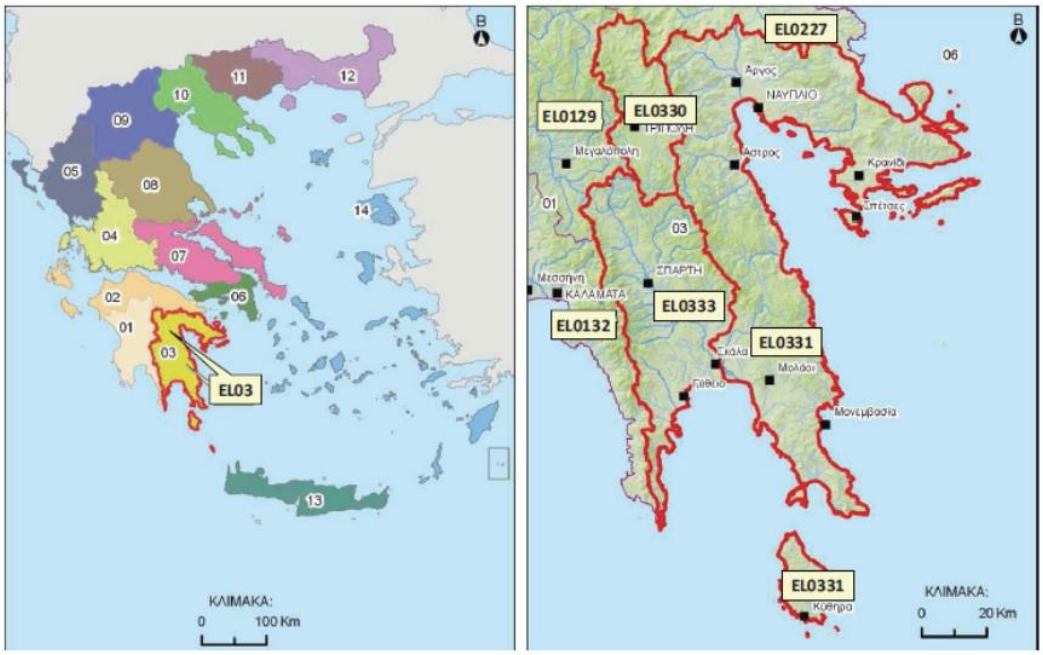
Η κυριότερη λίμνη της ΛΑΠ EL0227 είναι η Στυμφαλία. Σημειώνεται ότι, κατά την 1η Αναθεώρηση των Σχεδίων Διαχείρισης, οι τεχνητές λίμνες, μεταξύ των οποίων και η υπό αποπεράτωση λίμνη Ασωπού, αντιμετωπίζονται ως ποτάμια ΙΤΥΣ, καθώς αποτελούν εσωποτάμιους ταμιευτήρες, που σχηματίζονται λόγω κατασκευής των αντίστοιχων φραγμάτων.

Τα παράκτια ύδατα της ΛΑΠ ρεμάτων Βόρειας Πελοποννήσου (EL0227) εκτείνονται κατά μήκος της βόρειας ακτογραμμής της Πελοποννήσου, σε απόσταση ενός ναυτικού μιλίου από την ακτή.

2.2.2.3 Υδατικό Διαμέρισμα Ανατολικής Πελοποννήσου (EL03)

Το Υδατικό Διαμέρισμα Ανατολικής Πελοποννήσου (EL03) εκτείνεται γεωγραφικά στην ανατολική και νοτιοανατολική Πελοπόννησο.

Αποτελείται από τις Λεκάνες Απορροής Οροπεδίου Τρίπολης (EL0330), Ρεμάτων Αργολικού Κόλπου (EL0331) και Ευρώτα (EL0333).



Σχήμα 11: Λεκάνες Απορροής του Υδατικού Διαμερίσματος Ανατολικής Πελοποννήσου (EL03)

Το οροπέδιο της Τρίπολης (ΛΑΠ EL0330) αποτελεί μία κλειστή τυπική καρστική λεκάνη (πόλγη), η οποία χαρακτηρίζεται από μέτρια ανάπτυξη υδρογραφικού δικτύου. Τα υψόμετρα στο οροπέδιο Τρίπολης κυμαίνονται από 600μ έως 700μ. Η κοιλάδα είναι μακρόστενη, με διεύθυνση Β – Ν, και ορίζεται από περιμετρικές ορεινές εξάρσεις, οι οποίες στο κέντρο της υπό εξέταση Λεκάνης δημιουργούν μία στένωση και χωρίζουν το Οροπέδιο στα λεκανοπέδια της Τρίπολης και της Μαντινείας. Την περιοχή δεν διατρέχει κάποιος σημαντικός ποταμός. Υπάρχουν μόνο μικρά υδατικά συστήματα. Το οροπέδιο χωρίζεται σε επιμέρους κλειστές λεκάνες στις περιοχές Ορχομενού, Μαντινείας, Τρίπολης και Τεγέας.

Η ΛΑΠ Ρεμάτων Αργολικού Κόλπου (EL0331) είναι στο μεγαλύτερο τμήμα της ορεινή ζώνη, με απόκρημνα ψηλά βουνά, τα οποία και οριοθετούν τις πεδιάδες της περιοχής. Τα υψόμετρα των ορεινών περιοχών κυμαίνονται από 500μ έως και 2.000μ περίπου στις πιο ψηλές κορυφές. Η πεδιάδα του Άργους, που εκτείνεται από τον Αργολικό Κόλπο ως τις Μυκήνες αποτελεί την πιο σημαντική πεδιάδα στην υπό μελέτη ΛΑΠ, ενώ κοντά στις ακτές της Αργολίδας εκτείνονται μικρές πεδιάδες όπως αυτές της Ασίνης, του Κρανιδίου, της Ερμιόνης και της Επιδαύρου. Στην Αρκαδία, κοντά στη θάλασσα εκτείνεται η μεγάλη πεδιάδα του Άστρους Βόρειας Κυνουρίας και η μικρότερη πεδιάδα στο Λεωνίδιο. Προς τα νότια της περιοχής μελέτης, στις ακτές του Λακωνικού κόλπου συναντάμε την πεδιάδα των Μολάων, ενώ ακόμη πιο νότια υπάρχει η πεδιάδα Νεάπολης Βοιών.

Στη ΛΑΠ Ευρώτα (EL0333) βρίσκονται δύο κύριες πεδιάδες, η κοιλάδα της Σπάρτης και το δυτικό τμήμα της πεδιάδας της Σκάλας. Στο βόρειο ανατολικό ανάπτυγμα της κοιλάδας του Ευρώτα (στον άνω ρου αυτού αναπτύσσεται επίσης μια πεδινή ζώνη (Πελλάνα-Καστορείου), που απομονώνεται από την κύρια πεδινή ζώνη της Σπάρτης μέσω των λόφων που αναπτύσσονται στα ΒΔ της πόλης. Στο κέντρο περίπου της κοιλάδας παρατηρούνται λοφώδεις εξάρσεις, οι οποίες κατανέμονται γραμμικά, παράλληλα με τη γενική διεύθυνση της κοιλάδας. Η κοιλάδα διατρέχεται κατά μήκος από τον ποταμό Ευρώτα και κατά πλάτος από μια σειρά δευτερευόντων ρεμάτων που συμβάλλουν στο ποτάμι. Ανατολικά και δυτικά η περιοχή οριοθετείται από τους ορεινούς όγκους του Πάρνωνα με υψηλότερη κορυφή την Μεγάλη Τούρλα ή Μαλεβό (1.936μ), η οποία βρίσκεται εκτός του βορειοανατολικού ορίου της λεκάνης και του Ταϋγέτου με υψηλότερη κορυφή τον Προφήτη Ηλία (2.404μ), η οποία βρίσκεται στον υδροκρίτη της λεκάνης αντίστοιχα. Τέλος, στον κάτω ρου αναπτύσσεται η πεδιάδα της Σκάλας, που περιλαμβάνει την παράκτια ήπια ζώνη που καταλήγει στον Λακωνικό κόλπο (νότος).

Η περιοχή της ΛΑΠ Οροπεδίου Τρίπολης (EL0330) είναι πλούσια σε βροχοπτώσεις. Τα μέσα ετήσια ύψη βροχόπτωσης, στο Οροπέδιο Τρίπολης είναι 600 – 800 mm, ενώ στα όρη Μαίναλο, Ολίγυρτο, Αρτεμίσιο, και Πάρνωνα, που το περιβάλλουν, τα ύψη αυξάνονται σε 800 – 1.200 mm. Οι περισσότερες βροχοπτώσεις παρουσιάζονται κατά τους μήνες Νοέμβριο – Μάρτιο, με πιο υγρό μήνα το Δεκέμβριο και πιο ξηρό τον Ιούνιο. Τα ανωτέρω μέσα ετήσια κατακρημνίσματα αντιστοιχούν κατά προσέγγιση σε έναν όγκο περίπου 771εκ. m^3 (~0,8 *109 m^3) νερού ανά έτος, το οποίο τροφοδοτεί τον υδρολογικό κύκλο της λεκάνης. Η μέση υπερετήσια δυναμική εξατμισοδιαπνοή έχει εκτιμηθεί σε 396 mm περίπου ανά έτος.

Στις πεδινές και παραθαλάσσιες περιοχές της ΛΑΠ Ρεμάτων Αργολικού Κόλπου (EL0331), η βροχή κυμαίνεται μεταξύ 400 και 600 mm, στις ορεινές περιοχές τα ύψη είναι περίπου 800 – 900 mm,

ενώ στις ορεινές ζώνες του Πάρνωνα τα ύψη βροχόπτωσης φθάνουν τα 1.400 mm. Τα κατακρημνίσματα στην περιοχή της λεκάνης κυμαίνονται περίπου στα 800 mm το χρόνο. Οι βροχές είναι μικρότερες προς τα ανατολικά και σημαντικότερες στις περιοχές μεγαλύτερου υψομέτρου. Τα ανωτέρω μέσα ετήσια κατακρημνίσματα αντιστοιχούν κατά προσέγγιση σε έναν όγκο 4.124 hm^3 (4,1 *109 m^3) νερού ανά έτος, το οποίο τροφοδοτεί τον υδρολογικό κύκλο της λεκάνης. Το πλείστο των βροχοπτώσεων παρουσιάζεται κατά τους μήνες Νοέμβριο ως και Μάρτιο, με πιο υγρό μήνα το Νοέμβριο και πιο ξηρό τον Ιούνιο. Αντίστοιχα, η μέση υπερετήσια δυναμική εξατμισοδιαπνοή έχει εκτιμηθεί σε 450 mm περίπου ανά έτος.

Τα κατακρημνίσματα στην περιοχή της ΛΑΠ Ευρώτα (EL0333) είναι αρκετά σημαντικά και φτάνουν περίπου τα 900 mm το χρόνο. Οι βροχές είναι μικρότερες προς τα ανατολικά και σημαντικότερες στις περιοχές μεγαλύτερου υψομέτρου. Τα ανωτέρω μέσα ετήσια κατακρημνίσματα αντιστοιχούν κατά προσέγγιση σε έναν όγκο 2.031 hm^3 (2,0 *109 m^3) νερού ανά έτος, το οποίο τροφοδοτεί τον υδρολογικό κύκλο της λεκάνης. Το πλείστο των βροχοπτώσεων παρουσιάζεται κατά τους μήνες Οκτώβριο ως και Μάρτιο, με πιο υγρό μήνα το Νοέμβριο και πιο ξηρό τον Ιούνιο. Η μέση υπερετήσια δυναμική εξατμισοδιαπνοή έχει εκτιμηθεί σε 500 mm περίπου ανά έτος.

Οι κύριοι ποταμοί του Υδατικού Διαμερίσματος Ανατολικής Πελοποννήσου (EL03) είναι ο Ευρώτας και ο Ίναχος. Άλλοι μικρότεροι ποταμοί ή ρέματα, δεν θεωρούνται αρκετά σημαντικά ώστε να συγκροτήσουν ποτάμια υδατικά συστήματα.

Η κυριότερη λίμνη του υπό εξέταση Υδατικού Διαμερίσματος είναι η τεχνητή λίμνη Τάκα, η οποία βρίσκεται στο οροπέδιο της Τεγέας, στο νοτιοδυτικό τμήμα της ΛΑΠ Οροπεδίου Τρίπολης (EL0330).

Τα παράκτια ύδατα του ΥΔ Ανατολικής Πελοποννήσου (EL03) εκτείνονται κατά μήκος της ανατολικής και νοτιοανατολικής ακτογραμμής της Πελοποννήσου, από το ύψος της Ύδρας έως το ακρωτήριο Ταίναρο, ενώ περιλαμβάνουν και τα ύδατα γύρω από τα νησιά Ύδρα, Δοκός, Σπέτσες, Κύθηρα, Αντικύθηρα και άλλες μικρότερες νησίδες, που δεν ανήκουν στην Περιφέρεια Πελοποννήσου.

Τέλος, στο ΥΔ Ανατολικής Πελοποννήσου (EL03) εντοπίζονται σημαντικά μεταβατικά ύδατα, ορισμένα εκ των οποίων είναι υπερτοπικής εμβέλειας και προστατεύονται από διεθνείς συμβάσεις. Τα κυριότερα εξ αυτών είναι η Λιμνοθάλασσα Βιβάρι (Δρεπάνου Ασίνης) στην Αργολίδα, το Δέλτα Ευρώτα και ο υδροβιότοπος Μούστου.

2.2.3 ΤΟΠΙΟ

Με μια σειρά από νομοθετικές πράξεις αρκετές περιοχές της Περιφέρειας έχουν αναγνωριστεί ως «Τοπία ιδιαίτερου φυσικού κάλλους».

Η βάση δεδομένων για την Ελληνική Φύση “ΦΙΛΟΤΗΣ”, που έγινε από το ΕΜΠ/ΥΠΕΧΩΔΕ περιλαμβάνει Τοπία Ιδιαίτερου Φυσικού Κάλλους και άλλες περιοχές με αυξημένο ενδιαφέρον από πλευράς φυσικού περιβάλλοντος και τοπίου, χωρίς όμως πολλές από αυτές να είναι θεσμοθετημένες. Οι περιοχές με αυξημένο ενδιαφέρον από πλευράς φυσικού περιβάλλοντος αναφέρονται στη συνέχεια:

ΤΟΠΙΑ ΙΔΙΑΙΤΕΡΟΥ ΦΥΣΙΚΟΥ ΚΑΛΛΟΥΣ

Παρακάτω, παρουσιάζονται επιγραμματικά οι χαρακτηρισμένες περιοχές ως Τοπία Ιδιαίτερου Φυσικού Κάλλους (ΤΙΦΚ) από τη βάση δεδομένων "ΦΙΛΟΤΗΣ":

AT1011010	Άνω Πόλη Κυπαρισσίας
AT1011009	Μανιάκι - Ταμπούρια Παπαφλέσσα
AT1011008	Πύλος και Όρμος Ναυαρίνου
AT1011006	Ακροκόρινθος
AT1011004	Υψώματα βόρεια του χωριού Στενό Κορινθίας
AT1011002	Μετέωρα Κορινθίας
AT1011001	Κοιλάδα Φενεού
AT1011000	Λίμνη Στυμφαλία
AT1010014	Καρδαμύλη
AT1010013	Κορώνη
AT1010011	Κεντρικός Ταΰγετος
AT1010010	Μονεμβασία
AT1010008	Γύθειο
AT1010006	Περιοχή Ηραίου Περαχώρας
AT1010003	Καστάνιτσα Πάρνωνα
AT1080128	Λόφος Στόχος Νεστάνης (Τσιπιανών)
AT1080121	Λαγκάδα Ταϋγέτου
AT1080120	Περιοχή Μυστρά-Παρορίου-Αγίου Ιωάννου
AT1080115	Κερασιά-Βλαχοκερασιά Αρκαδίας
AT1012001	Νέα Επίδαυρος
AT1011136	Υψώματα Λυγιάς
AT1011135	Υψώματα Ελληνικού
AT1011134	Βουνό Παναγιάς Κορυφής
AT1011111	Αισθητικό δάσος Πευκιά Ξυλοκάστρου
AT1011096	Πέτρα Περαχώρας (Βράχος Βουνού)

AT1011095	Λόφος Παναγιά Νεμέας
AT1011094	Ανώνυμος Λόφος Δυτικά της Ασίνης (προφήτης Ηλίας)
AT1011093	Ακροναυπλία και Παλαμίδι
AT1011084	Δημητσάνα, Στεμνίτσα και Φαράγγι Λουσίου
AT1011083	Μεθώνη
AT1011082	Αρεόπολη
AT1011077	Κίττα
AT1011076	Βάθεια
AT1011072	Καρύταινα
AT1011069	Χώρος μάχης Βερβαίνων
AT1011068	Μίνα Μάνης
AT1011026	Μονή Θεοτόκου Περαχώρας
AT1011018	Φαράγγι Κοσκαράκας
AT1011014	Φαράγγι ποταμού Νέδα

ΠΕΡΙΟΧΕΣ NATURA ΤΗΣ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ

Στην ίδια βάση δεδομένων περιλαμβάνονται οι περιοχές Natura της Πελοποννήσου:

GR2530003	AKROKORINTHOS
GR2510003	AKRONAFPLIA KAI PALAMIDI
GR2540003	EKVOLES EVROTA
GR2550001	FARANGI NEDONA (PETALON - CHANI)
GR2530001	KORYFES OROUS KYLLINI (ZIRIA) KAI CHARADRA FLAMPOURITSA
GR2540005	LAGKADA TRYPIS
GR2530002	LIMNI STYMFALIA
GR2520002	LIMNI TAKA
GR2550008	LIMNOTHALASSA GIALOVAS KAI NISOS SFAKTIRIA
GR2520003	LIMNOTHALASSA MOUSTOU
GR2550004	LIMNOTHALASSA PYLOU (DIVARI) KAI NISOS SFAKTIRIA, AGIOS DIMITRIOS

GR2520005 MONI ELONAS KAI CHARADRA LEONIDIOU

GR2550003 NISOI SAPIENTZA KAI SCHIZA, AKROTIRIO AKRITAS

GR2540008 NOTIA MANI

GR2540007 ORI ANATOLIKIS LAKONIAS

GR2510004 ORI ARTEMISIO KAI LYRKEIO

GR2530005 ORI GERANEIA

GR2540001 ORI GIDOVOUNI, CHIONOVOUNI, GAIDOUROVOUNI, KORAKIA, KALOGEROVOUNI, KOULOCHERA KAI PERIOCHI MONEMVASIAS

GR2520001 OROS MAINALO

GR2530004 OROS OLIGYRTOS

GR2520006 OROS PARNONAS (KAI PERIOCHI MALEVIS)

GR2550006 OROS TAYGETOS

GR2550009 OROS TAYGETOS - LAGKADA TRYPIS

GR2530006 OROS ZIREIA (KYLLINI)

GR2540002 PERIOCHI NEAPOLIS KAI NISOS ELAFONISOS

GR2550007 THALASSIA PERIOCHI STENOU METHONIS

GR2550005 THINES KYPARISSIAS (NEOCHORI - KYPARISSIA)

GR2540006 YGROTOPOI EKVOLON EVROTA

GR2330008 THALASSIA PERIOCHI KOLPOU KYPARISSIAS: AKR. KATAKOLO – KYPARISSIA

Απολιθωμένο δάσος Αγίου Νικολάου

Για τη διαχείρισή των περιοχών Natura έχουν συσταθεί οι παρακάτω αναφερόμενοι φορείς:

- Ο Φορέας Διαχείρισης Υγροτόπων Κοτυχίου – Στροφυλιάς με έδρα στον Λάππα Αχαΐας, που μετονομάστηκε σε «Φορέας Διαχείρισης Υγροτόπων Κοτυχίου – Στροφυλιάς και Κυπαρισσιακού Κόλπου». Περιλαμβάνει 11 περιοχές Natura.
- Φορέας Διαχείρισης Όρους Πάρνωνα και Υγρότοπου Μούστου με έδρα στο Άστρος Αρκαδίας. Περιλαμβάνει 10 περιοχές Natura.
- Φορέας Διαχείρισης Κορινθιακού Κόλπου. Περιλαμβάνει 6 περιοχές Natura.
- Φορέας Διαχείρισης Προστατευόμενων Περιοχών Νότιας Πελοποννήσου – Κυθήρων. Περιλαμβάνει 18 περιοχές Natura.

ΠΑΡΑΔΟΣΙΑΚΟΙ ΟΙΚΙΣΜΟΙ

Σημαντική αξία στο τοπίο αποτελούν οι παραδοσιακοί οικισμοί της Περιφέρειας. Ο οικιστικός πλούτος αφορά τόσο σε παραδοσιακούς οικισμούς, όσο και τα ιστορικά κέντρα πόλεων και καταλαμβάνει σημαντική θέση στο οικιστικό δίκτυο της Περιφέρειας, αποτελώντας τον πυρήνα της κατοίκησης της Περιφέρειας των ιστορικών χρόνων.

Στη συνέχεια, παρουσιάζονται οι χαρακτηρισμένες περιοχές ως ΤΙΦΚ – Παραδοσιακοί οικισμοί, από τη βάση δεδομένων "ΦΙΛΟΤΗΣ":

AT1011010	Άνω Πόλη Κυπαρισσίας
AT1011076	Βάθεια, Μάνης
AT1011084	Δημητσάνα, Στεμνίτσα και Φαράγγι Λουσίου
AT1011077	Κίττα, Μάνης
AT1011072	Καρύταινα
AT1011083	Μεθώνη
AT1010010	Μονεμβασία
AT1011008	Πύλος και Όρμος Ναβαρίνου

ΤΡΩΤΟΤΗΤΑ ΤΟΠΙΩΝ

Τα ιδιαίτερα τοπία της Περιφέρειας Πελοποννήσου δέχονται πιέσεις τόσο από ανθρωπογενή όσο και από φυσικά αίτια.

Ως ανθρωπογενείς πιέσεις στα υδατικά συστήματα, ορίζεται το σύνολο των ανθρώπινων δραστηριοτήτων που επηρεάζουν ή μπορούν να επηρεάσουν τα υδατικά συστήματα της περιοχής, στην οποία αναπτύσσονται. Οι πιέσεις αυτές χαρακτηρίζονται ως σημαντικές εφόσον αποτελούν αιτία για τα ΥΣ να κινδυνεύουν να μην επιτύχουν τους περιβαλλοντικούς στόχους, σύμφωνα με το GD 03. Αυτές διαχωρίζονται στις εξής κατηγορίες:

- Σημειακές πηγές ρύπανσης
- Διάχυτες πηγές ρύπανσης
- Έργα ρύθμισης της ροής νερού και υδρομορφολογικές αλλοιώσεις
- Εκμετάλλευση λιγνιτωρυχείων
- Απολήψεις ύδατος
- Τεχνητός εμπλουτισμός των υπογείων υδάτων
- Μεταβολή στάθμης υπόγειου νερού ή του όγκου
- Άλλα είδη ανθρωπογενών πιέσεων
- Επιβάρυνση των υδάτων από άλλες πηγές

Οι πηγές ρύπανσης που έχουν ανθρωπογενή προέλευση είναι η γεωργία, η κτηνοτροφία και οι βιομηχανικές εγκαταστάσεις. Οι σημειακές πηγές ρύπανσης που επηρεάζουν σε κάποιο (μικρό ή μεγάλο) βαθμό το τοπίο είναι:

- Εγκαταστάσεις Επεξεργασίας Λυμάτων (ΕΕΛ)
- Εκβολή δικτύων αποχέτευσης σε φυσικό αποδέκτη
- Μεγάλες ξενοδοχειακές μονάδες
- Βιομηχανικές μονάδες, συμπεριλαμβανομένων των ορυχείων και εγκαταστάσεων παραγωγής ενέργειας
- Κτηνοτροφικές μονάδες
- Υδατοκαλλιέργειες – Ιχθυοκαλλιέργειες
- Διαρροές από ΧΑΔΑ και ΧΥΤΑ

Γενικότερα, όσον αφορά στην γεωργία και στην κτηνοτροφία, η χρήση λιπασμάτων, η εντατική καλλιέργεια σε πεδινές περιοχές, η υπεράντληση υπόγειων νερών και ο κίνδυνος υφαλμύρινσης καθώς και η υπερβόσκηση είναι παράγοντες που υποβαθμίζουν πολλές φορές τα τοπία. Επιπροσθέτως, κίνδυνο αποτελεί και το φαινόμενο της ερημοποίησης.

Οι βιομηχανικές μονάδες που λειτουργούν στην Περιφέρεια, είναι πολλές σε αριθμό και σημαντικές σε μέγεθος, διασκορπισμένες σε διάφορα σημεία και ασχολούνται κυρίως με την εξόρυξη ορυκτών (κυρίως λιγνίτη), με την παραγωγή ενέργειας (ΑΗΣ), μεταλλουργία, παραγωγή και μεταποίηση της αγροτικής παραγωγής, (οινοποιεία, ελαιοτριβεία, παραγωγή χυμών, κονσερβοποιεία κλπ).

Η εκμετάλλευση των λιγνιτωρυχείων αποτελεί μία μείζονος σημασίας και έκτασης επέμβαση στο τοπίο, η οποία θα παραμείνει και μετά το τέλος της εκμετάλλευσης αλλοιώνοντας τα χαρακτηριστικά της περιοχής. Οι διευθετήσεις και οι εκτροπές της κοίτης των ποταμών, για την προστασία των ορυχείων και των ΑΗΣ αποτελούν επίσης μείζονος σημασίας και έκτασης επεμβάσεις στο τοπίο, οι οποίες θα παραμείνουν και μετά το τέλος της εκμετάλλευσης αλλοιώνοντας οριστικά τα μορφολογικά και τοπολογικά χαρακτηριστικά της περιοχής.

Τα απόβλητα των ελαιοτριβείων (και άλλων παραγωγικών μονάδων) συνήθως δεν υφίστανται σχεδόν καμία επεξεργασία και διατίθενται απευθείας στους αποδέκτες, οι οποίοι είναι κυρίως χείμαρροι, ποτάμια και τελικά θάλασσα, προκαλώντας έτσι υποβάθμιση των ποιοτικών τους χαρακτηριστικών. Η σοβαρότητα του θέματος έγινε αντιληπτή και εκπονήθηκε έργο με τίτλο «ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΟ ΣΧΕΔΙΟ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗΣ ΤΗΣ ΟΧΛΗΣΗΣ- ΡΥΠΑΝΣΗ ΠΟΥ ΔΗΜΙΟΥΡΓΕΙΤΑΙ ΑΠΟ ΤΟΝ ΚΥΚΛΟ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΕΛΑΙΟΤΡΙΒΕΙΩΝ ΚΑΙ ΠΥΡΗΝΕΛΑΙΟΥΡΓΕΙΩΝ ΜΕΣΣΗΝΙΑΣ», που υλοποιείται από την Περιφέρεια Πελοποννήσου – Π.Ε. Μεσσηνίας, με φορέα εκπόνησης αυτού το Εθνικό Κέντρο Έρευνας Φυσικών Επιστημών «Δημόκριτος», το οποίο ολοκληρώθηκε.

Οι φυσικές αιτίες που αποτελούν κίνδυνο για τα τοπία είναι πλημμύρες, οι κατολισθήσεις, πυρκαγιές και η διάβρωση του εδάφους.

Οι πυρκαγιές αποτελούν τη σοβαρότερη απειλή για τα μεσογειακά δασικά οικοσυστήματα. Αρκετά κρούσματα πυρκαγιών έχουν παρατηρηθεί τις τελευταίες δύο δεκαετίες στο, τόσο στα μεγάλα πευκοδάση της Περιφέρειας όσο και σε καλλιεργούμενες εκτάσεις. Αποκορύφωμα το καλοκαίρι του 2007 που επλήγησαν οι νομοί: Μεσσηνίας, Αρκαδίας, Ηλείας (όπου έχασαν τη ζωή τους 49 άνθρωποι), Αχαΐας, Λακωνίας, Αργολίδας, και Κορινθίας και κινδύνευσε ο αρχαιολογικός χώρος της Ολυμπίας. Απόρροια διαδοχικών πυρκαγιών τα τελευταία 25 χρόνια είναι και η υποβάθμιση των

πευκοδασών και θαμνώνων και υπάρχει σοβαρός κίνδυνος διάβρωσης του εδάφους, γεγονός που θα προκαλέσει δυσμενείς επιπτώσεις στο συνολικό τοπικό οικοσύστημα.

2.3 ΓΕΩΛΟΓΙΚΑ ΤΕΚΤΟΝΙΚΑ ΚΑΙ ΕΔΑΦΟΛΟΓΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

2.3.1 ΓΕΩΛΟΓΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Η Πελοπόννησος καταλαμβάνει το νοτιοδυτικό τμήμα της ομάδας των εξωτερικών Ελληνίδων ζωνών, οι οποίες ονομάστηκαν έτσι επειδή, γεωλογικά, καταλαμβάνουν τα (δυτικά) εξωτερικά τόξα του αλπικού ορογενούς. Οι γεωτεκτονικές ζώνες Παξών, η Ιόνια ζώνη, η ζώνη Γαβρόβου – Τριπόλεως και Ωλονού – Πίνδου κατατάσσονται στρωματογραφικά και τεκτονικά σε αυτές.

Ζώνη Παξών (ή Προαπούλια)
Είναι η πιο εξωτερική γεωτεκτονική ζώνη της Ελλάδας, της οποίας εμφανίζεται ένα μικρό τμήμα στα Ιόνια νησιά και στην Πελοπόννησο.

Ιόνιος (ή Αδριατικοϊόνιος) ζώνη

Χαρακτηρίζεται από την παρουσία εβαποριτών, κυρίως γύψου και ορυκτού άλατος, στη βάση της αλλά και σε ανώτερα στρώματα. (Σημειώνεται ότι οι εβαπορίτες παρουσιάζουν μεγάλο ενδιαφέρον στην έρευνα πετρελαίων). Ακολουθεί μια σχεδόν συνεχής ιζηματογένεση όπου επικρατούν οι ασβεστόλιθοι, πελαγικοί και νηριτικοί, δολομίτες, αργιλικοί σχιστόλιθοι και κερατόλιθοι. Είναι επωθημένη προς τα δυτικά πάνω στη ζώνη Παξών. Με την Ιόνιο ζώνη σχετίζεται μια σειρά πλακωδών μαρμάρων με διαστρώσεις πυριτολίθων, που απαντούν σε μεγάλη έκταση στην Πελοπόννησο και Κρήτη.

Ζώνη Γαβρόβου - Τριπόλεως

Η ζώνη Γαβρόβου - Τριπόλεως χαρακτηρίζεται από συνεχή ανθρακική ιζηματογένεση με κυρίαρχα πετρώματα τους Ιουρασικούς (σκοτεινόχρωμους) και Κρητιδικούς (καρστικούς) ασβεστόλιθους και δολομίτες και "καπέλο" σε αυτούς έρχεται και επικάθεται ο Ολιγοκαινικός φλύσχης. Οι σχηματισμοί της ζώνης αυτής επικάθονται σε ένα υπόβαθρο αποτελούμενο από φυλλίτες, και μάρμαρα, γνωστό ως «φυλλιτική-χαλαζιτική» σειρά. Είναι επωθημένη δυτικά πάνω στην Ιόνιο ζώνη. Μαζί με την Ζώνη Ολωνού – Πίνδου καταλαμβάνουν το μεγαλύτερο μέρος της Πελοποννήσου.

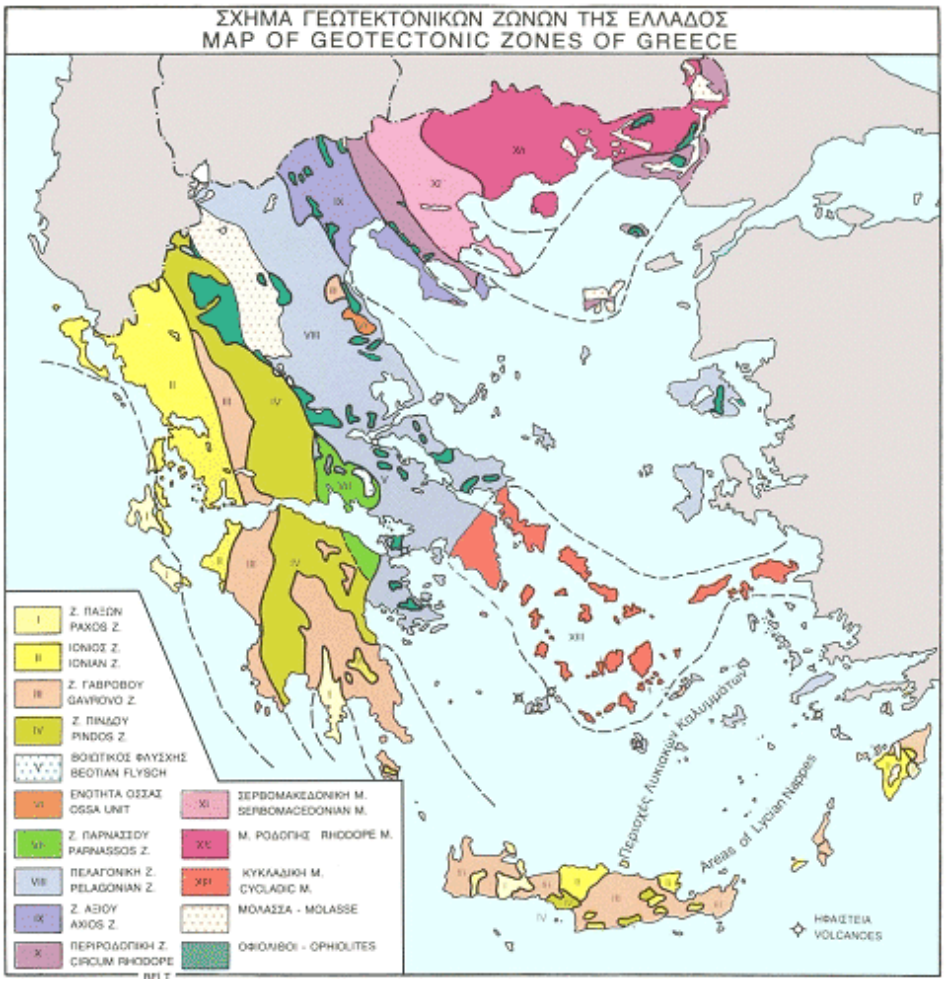
Ζώνη Ολωνού – Πίνδου

Κατέχει κεντρική θέση στον κορμό της Ελλάδας. Συνίσταται από ασβεστόλιθους, δολομίτες, κερατόλιθους, ηφαιστειοϊζηματογενή πετρώματα, ραδιολαρίτες, αργίλους, ψαμμίτες και πηλίτες. Έχει επωθηθεί προς τα δυτικά πάνω στη ζώνη Γαβρόβου-Τριπόλεως. Πάνω στη ζώνη της Πίνδου βρίσκονται επωθημένες οι μεγαλύτερες οφιολιθικές μάζες του ελληνικού χώρου.

Κατά τη διάρκεια του Άνω Πλειοκαίνου και πιθανώς και εντός της Πλειστοκαινικής περιόδου, αρχίζει και συνεχίζει η ιζηματογένεση, αρχικά λιμναίων στη συνέχεια ποτάμιων και στο τέλος χερσαίων ιζημάτων σε εναλλαγές. Τα ιζηματογενή υλικά αυτά είναι: μάργες άργιλοι, ιλύς,

αργιλοϊλείς, άμμοι, χάλικες κλπ. Μέσα σε αυτά τα ιζήματα φιλοξενούνται και τα λιγνιτοφόρα στρώματα της λεκάνης Μεγαλόπολης, σε εναλλαγές με τα προηγούμενα υλικά. Το πάχος των στρωμάτων είναι ποικίλο.

Στο βόρειο τμήμα της Πελοποννήσου μεγάλο μέρος καλύπτεται από νεογενή και Τεταρτογενή ιζήματα.



Σχήμα 12: Γεωτεκτονικός χάρτης της Ελλάδας

2.3.2 ΟΡΥΚΤΟΣ ΠΛΟΥΤΟΣ

Στην Περιφέρεια Πελοποννήσου, εκτός από τη συνήθη λατομική δραστηριότητα, υπάρχει μία έντονη μεταλλευτική δραστηριότητα, που αφορά κυρίως στην εξόρυξη-εκμετάλλευση του λιγνίτη και στη συνέχεια την καύση του για την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας. Εικάζεται και ύπαρξη πετρελαίου στις περιοχές Ηλείας, Τριφυλίας, στον Πατραϊκό κόλπο, οι έρευνες όμως δεν έδωσαν θετικά αποτελέσματα μέχρι σήμερα.

Ζώνες λατομείων αδρανών υλικών έχουν καθορισθεί σε όλες τις ΠΕ, εκτός της ΠΕ Κορινθίας. Σημαντικά είναι τα λατομεία μαρμάρου στις ΠΕ Αργολίδας και Αρκαδίας.

Συνοπτικά στην περιοχή του Υδατικού Διαμερίσματος Δυτικής Πελοποννήσου (EL01), καταγράφονται 14 θέσεις εξορυκτικών δραστηριοτήτων (1 λατομείο βιομηχανικών ορυκτών και 13 μεταλλεία) στη ΛΑΠ Αλφειού (EL0129) και 13 θέσεις εξορυκτικών δραστηριοτήτων (5 λατομεία βιομηχανικών ορυκτών και 8 μεταλλεία) στη ΛΑΠ Πάμισου - Νέδοντος - Νέδα (EL0132).

Στην περιοχή του Υδατικού Διαμερίσματος Βόρειας Πελοποννήσου (EL02), και ειδικότερα στη ΛΑΠ Ρεμάτων Παραλίας Βόρ. Πελοποννήσου (EL0227), που μας ενδιαφέρει, καταγράφονται 7 θέσεις εξορυκτικών δραστηριοτήτων (1 λατομείο βιομηχανικών ορυκτών και 6 μεταλλεία).

Στην περιοχή του Υδατικού Διαμερίσματος Ανατολικής Πελοποννήσου (EL03), καταγράφονται 5 θέσεις εξορυκτικών δραστηριοτήτων (3 λατομεία βιομηχανικών ορυκτών και 2 μεταλλεία) στη ΛΑΠ Οροπεδίου Τρίπολης (EL0330), 13 μεταλλεία και 1 γεωθερμικό πεδίο στη ΛΑΠ Ρεμάτων Αργολικού Κόλπου (EL0331) και 1 λατομείο βιομηχανικών ορυκτών στη ΛΑΠ Ευρώτα (EL0333).

Η κύρια δραστηριότητα για την εκμετάλλευση λιγνίτη λαμβάνει χώρα στη λεκάνη Μεγαλόπολης στη ΛΑΠ Αλφειού (EL0129). Ήδη από την αρχαιότητα ήταν γνωστές διάφορες εμφανίσεις λιγνίτη στην περιοχή. Ο Παυσανίας (2ος μ.Χ. αιώνας) αναφέρει, ότι κοντά σε μια πηγή στον Αλφειό ποταμό που διασχίζει τη λεκάνη "*ανέθρωσκεν πυρ*", γεγονός που μάλλον οφειλόταν σε αυτανάφλεξη λιγνίτη. Μέχρι το 1957 λειτουργούσαν μικρές ιδιωτικές εκμεταλλεύσεις, αλλά δεν υπήρχε ιδιαίτερο μεταλλευτικό ενδιαφέρον λόγω της κακής ποιότητας του λιγνίτη.

Η σημερινή δραστηριότητα αφορά στην εκμετάλλευση λιγνιτωρυχείου, σε χώρο συνολικής έκτασης 52.303.500 τ.μ., και τα συνοδά αυτής έργα, στην περιοχή «ΜΕΓΑΛΟΠΟΛΗΣ», Π.Ε Αρκαδίας, από την «ΔΕΗ ΑΕ». Η επέμβαση γίνεται σε τρία επιμέρους ορυχεία: του Χωρεμίου, της Μαραθούσας και των Κυπαρισσίων, τα οποία τροφοδοτούν τους Ατμοηλεκτρικούς Σταθμούς Μεγαλόπολης.

Η παραγωγική διαδικασία της εκμετάλλευσης του λιγνιτωρυχείου συνίσταται από τις εξής κύριες δραστηριότητες:

- Αποκάλυψη του κοιτάσματος η οποία γίνεται με την εκσκαφή υπερκειμένων αγόνων με καδοφόρους εκσκαφείς και συμβατικούς εκσκαφείς, φορτωτές κλπ.
- Διακίνηση των εξορυκτικών αποβλήτων προς τους χώρους απόθεσης, η οποία γίνεται με μεταφορικές ταινίες και με χωματουργικά αυτοκίνητα.
- Μεταφορά και αποθήκευση του λιγνίτη σε Υπαίθριες Αποθήκες (Αυλές).
- Τροφοδοσία των Ατμοηλεκτρικών Σταθμών (ΑΗΣ).
- Αποκατάσταση. Οι εκτάσεις γης που σταδιακά αποδεσμεύονται, με την πρόοδο της εκμετάλλευσης, αποδίδονται για ποικίλες χρήσεις (αγροτικές, κτηνοτροφικές, δασικές κ.α).

Όσον αφορά τα απαραίτητα συνοδά και υποστηρικτικά έργα προβλέπονται τα παρακάτω έργα που έχουν σχέση με τους υδατικούς πόρους:

- Δύο εγκαταστάσεις επεξεργασίας λυμάτων Ορυχείων Μεγαλόπολης (εντός των πεδίων Κυπαρισσίων και Μαραθούσας).
- Εγκατάσταση υγρών καυσίμων αποτελούμενη 6 δεξαμενές (5 υπόγειες και 1 υπέργεια) αποθήκευσης καυσίμων , συνολικής Χωρητικότητας 130 m3.

- **Υδραυλικά έργα μετατόπισης / διευθέτησης κοιτών των** ποταμών **Αλφειού κ' Ελισσώνα** και ρεμάτων της περιοχής σε διάφορες θέσεις:

Η τροφοδοσία του ΑΗΣ Μεγαλόπολης Β' (Μονάδα IV, V) με νερό, να πραγματοποιείται από τις υφιστάμενες υδρογεωτρήσεις Γ2, Γ3, Γ4, Ν3, Ν8, ΑΗΣ1Νο6.

Η παραπάνω δραστηριότητα ασκείται πλέον από τη Λιγνιτική Μεγαλόπολης Α.Ε. Στα πάγια της εταιρείας περιλαμβάνεται ο Ατμοηλεκτρικός Σταθμός Μεγαλόπολης Α΄ και Β΄ με τις Μονάδες 3 και 4 (εγκατεστημένης ισχύος 300 MW η κάθε μία). Οι Μονάδες τροφοδοτούνται με λιγνίτη από το γειτονικό Ορυχείο Μεγαλόπολης, τα δικαιώματα έρευνας και εκμετάλλευσης του οποίου ανήκουν επίσης στην εταιρεία.

Πίνακας 6: Αρχικά αποθέματα και τεχνικά χαρακτηριστικά κοιτασμάτων λιγνίτη λεκάνης Μεγαλόπολης

Λιγνιτικό Πεδίο	Έκταση (km^2)	Αποθέματα (Mt)	Υγρασία (%)	Τέφρα (%)	Θερμ. Ικαν. (kcal/kg)
Καρύταινα	1,0	9,9	69,4	11,0	695
Κυπαρίσσια	2,8	71,8	64,2	13,5	870
Θωκνία	3,3	70,1	60,0	16,7	960
Μαραθούσα	1,7	29,6	58,4	17,8	995
Χωρέμι	14,0	308,6	60,3	14,5	1.060

Η παραγωγή λιγνίτη στη Λιγνιτική Μεγαλόπολης Α.Ε. ανήλθε σε 6,1 εκ. το 2016 και 8,1 εκ. τόνους το 2017. Σύμφωνα με τον νεότερο σχεδιασμό η εκμετάλλευση των ορυχείων θα συνεχιστεί μέχρι το 2023. Ο ΑΗΣ Α σταμάτησε να λειτουργεί, οι μονάδες Ι, ΙΙ από το 2011 και η μονάδα ΙΙΙ το 2020και ο ΑΗΣ Β (μονάδα IV) θα λειτουργήσει μέχρι το 2023.

Σύμφωνα με τα στοιχεία του ΣΜΕ ο οικονομικός αντίκτυπος της εξορυκτικής βιομηχανίας στην Πελοπόννησο είναι σημαντικός. Η επίδραση στην προστιθέμενη αξία στην Περιφέρεια ανέρχεται στο 2,5%, ενώ δημιουργούνται 4.000 «Ισοδύναμες θέσεις πλήρους απασχόλησης», πέραν της ΔΕΗ[2].

Θα πρέπει όμως να σημειωθεί ότι οδεύουμε προς την μεταλιγνιτική περίοδο και θα πρέπει να δοθεί μεγάλο βάρος στο σχεδιασμό και στις εργασίες αποκατάστασης των περιοχών, οι οποίες θα ακολουθήσουν.

[2] ΙΔΡΥΜΑ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΝ & ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΕΡΕΥΝΩΝ: «Η συμβολή της εξορυκτικής βιομηχανίας στην ελληνική οικονομία», Ιούνιος 2018

2.3.3 ΠΙΘΑΝΕΣ ΤΑΣΕΙΣ ΕΞΕΛΙΞΗΣ

Το υπέδαφος της Πελοποννήσου, σύμφωνα με το ΙΓΜΕ, διαθέτει μια εξαιρετική ποικιλία ορυκτών και αξιοποιήσιμων πετρωμάτων. Για το λόγο αυτό υπήρχαν σημαντικά ενεργά μεταλλεία - ορυχεία. Βέβαια κάποια ενεργά μεταλλεία οδηγήθηκαν σε αδράνεια μετά την εξάντληση ορισμένων κοιτασμάτων, π.χ. μικτά θειούχα -Ερμιόνη. Η κύρια μεταλλευτική δραστηριότητα σήμερα είναι τα κοιτάσματα λιγνίτη.

Κοιτάσματα λιγνίτη έχουν εντοπισθεί στη λεκάνη Μεγαλόπολης, στην Πελάνα Λακωνίας, στα Καλάβρυτα, Πύργο- Βασιλάκι, Χωματερό-Κορώνης και αλλού. Στην ευρύτερη παράκτια λεκάνη, που εκτείνεται κατά μήκος της δυτικής ακτής της Πελοποννήσου, μέχρι την Κυπαρισσία, είναι γνωστές αρκετές θέσεις με λιγνιτικές αποθέσεις. Ο λιγνίτης εμφανίζεται μέσα σε Νεογενή ιζήματα, αργίλους και μάργες κυρίως Πλειοκαινικής ηλικίας, με πάχη μέχρι 2 m. Είναι μαλακός με Κ.Θ.Ι. (Κατωτέρα θερμογόνο Ικανότητα) 2.000-2.500 kcal/kg. Τα αποθέματα εκτιμώνται στους $20*10^6$ tn, είναι όμως κατανεμημένα σε πολλές θέσεις. Κατά περιόδους λειτούργησαν – και ακόμα λειτουργούν – μικρά ιδιωτικά ορυχεία στην περιοχή.

Έχει εκδηλωθεί ενδιαφέρον για την απόκτηση αδειών έρευνας και εκμετάλλευσης, αλλά έως σήμερα περιορισμένος αριθμός αδειών έχουν εκδοθεί.

Στη Μεγαλόπολη υπάρχει το ανεκμετάλλευτο ακόμη κοίτασμα Καρύταινας. Τα υπόλοιπα αποθέματα των λειτουργούντων ορυχείων εκτιμάται ότι θα διαρκέσουν μέχρι το 2032, οπότε παύει και η λειτουργία των ΑΗΣ. Αν οι τεχνικοοικονομικές συνθήκες (τιμή πετρελαίου και φυσικού αερίου, ανάπτυξη ανανεώσιμων πηγών ενέργειας, απόσταση μεταφοράς, ανάγκες της χώρας κλπ) επιτρέψουν την συνέχιση της εκμετάλλευσης στο κοίτασμα Καρύταινας, Πελλάνας Ν. Λακωνίας (26,4 εκ. τον.), Μαγούλας Ν. Ηλείας (12,4 εκ. τον.), Καλαβρύτων (απολήψιμα αποθέματα 23,3 εκ. τον. στοιχεία ΙΓΜΕ), ενδέχεται να συνεχιστεί η λειτουργία των ΑΗΣ, για λίγα χρόνια ακόμη, λαμβάνοντας υπόψη ότι η κατανάλωση λιγνίτη για μία μονάδα 300 MW είναι 3-4* 10^6 tn λιγνίτη το χρόνο.

Επίσης έχει εντοπιστεί και μελετηθεί από το ΙΓΜΕ ένα πολυμεταλλικό κοίτασμα Ψευδαργύρου - Αργύρου - Μολύβδου στην περιοχή Μολάων Λακωνίας με συνολικά αποθέματα 2,8 εκ. τον.

2.3.4 ΣΠΗΛΑΙΑ

Η Πελοπόννησος φιλοξενεί πολυάριθμα σπήλαια, μεταξύ των οποίων και μερικά από τα σημαντικότερα της Ελλάδας, τόσο από φυσική όσο και από αρχαιολογική άποψη. Κάποια από αυτά έχουν αξιοποιηθεί και λειτουργούν ως επισκέψιμα μνημεία, ενώ υπάρχουν και πολλά άλλα με μεγαλειώδη φυσικό διάκοσμο και απαράμιλλη ομορφιά, τα οποία, όμως, είναι λιγότερο γνωστά στο ευρύ κοινό. Τα περισσότερα από αυτά τα σπήλαια έχουν διττό χαρακτήρα, αφού είναι συγχρόνως μνημεία της Φύσης και του Πολιτισμού (αρχαία μνημεία).

Αργολίδα – Δίδυμα

Τα δύο σπήλαια (δολίνες[3]), σχηματίστηκαν λόγω της έντονης διάλυσης των ανθρακικών πετρωμάτων (καρστικοποίηση) και βρίσκονται λίγο πριν από την είσοδο του χωριού (1 km Δ). Το μεγαλύτερο έχει διάμετρο 150 μ. και βάθος 80 μ. Εντυπωσιάζουν το μέγεθος και το σχήμα τους. Στον τόπο αυτό τα πρώτα ίχνη ανθρώπινης ζωής παρουσίας χρονολογούνται από την Ύστερη Νεολιθική Εποχή (4.000-2.800 π.Χ.). Πρόκειται για λίθινα εργαλεία, που βρέθηκαν στη Μεγάλη Σπηλιά, όπου βρήκε καταφύγιο από τα στοιχεία της φύσης ο άνθρωπος εκείνης της εποχής. Η αρχαιολογική σκαπάνη έχει φέρει στο φως ελάχιστα ευρήματα από την Εποχή του Χαλκού (2.800-1.100 π.Χ.). Αντίθετα εμφανή είναι τα σημάδια από την Κλασική Εποχή (5ος – 4ος αι. π.Χ.), περίοδο ακμής για ολόκληρη την Ερμιονίδα.

Σπήλαιο Φράγχθι, Αργολίδα – Κοιλάδα

Το σπήλαιο Φράγχθι είναι μία από τις σημαντικότερες προϊστορικές θέσεις του Ελληνικού χώρου με σημαντικά παλαιοντολογικά ευρήματα. Πιθανόν πρώτο κατοικήθηκε από τον άνθρωπο του Νεάντερταλ, κατά την Μουστιαία περίοδο 40.000 χρόνια π.Χ., αλλά σίγουρα από τον Homo sapiens την περίοδο μετά από το 30.000 π.Χ. Μέχρι σήμερα έχουν διερευνηθεί μέσω των ανασκαφών 25.000 χρόνια και υπάρχουν ενδείξεις ότι το σπήλαιο κατοικούταν συνεχώς από το 20.000 μέχρι το 3.000 π.Χ.. Περί τα 3000 π.Χ. **η άνοδος της στάθμης της θάλασσας** σε συνδυασμό με κατολισθήσεις που αποδίδονται σε σεισμική δραστηριότητα συρρίκνωσαν το ζωτικό χώρο της κοινότητας και οδήγησαν στη σταδιακή εγκατάλειψη του σπηλαίου.

Την εποχή που οι πρώτοι κυνηγοί βρήκαν καταφύγιο στη σπηλιά το τοπίο ήταν διαφορετικό. Η θάλασσα ήταν 6-8 χιλιόμετρα από τη σημερινή της θέση και μεγάλες πεδιάδες απλώνονταν μπροστά στην είσοδο του σπηλαίου. Σήμερα η είσοδος είναι 12,5 μέτρα πάνω από την επιφάνεια της θάλασσας και σε απόσταση 50 μέτρων.

Το Σπήλαιο Κάψια στην Αρκαδία

Το σπήλαιο «Καταβόθρες του Κάψια». Βρίσκεται κάτω από το Χιονοδρομικό Κέντρο του Μαινάλου, 1500 μέτρα απ' το χωριό Κάψια, μόλις 15 km. απ' την Τρίπολη.

Ανακαλύφθηκε το 1887 από το Γάλλο αρχαιολόγο Γουσταύο Φουζέρ, στα πλαίσια των ανασκαφών του στη Μαντινεία και εξερευνήθηκε το 1892.

Σύμφωνα με τους επιστήμονες το σπήλαιο του Κάψια είναι παγκοσμίου σπηλαιολογικού ενδιαφέροντος και έχει όλες τις προϋποθέσεις να γίνει ένα αξιοθέατο μεγάλου τουριστικού ενδιαφέροντος. Μέχρι σήμερα έχουν εξερευνηθεί περίπου 6.500 τ.μ. του σπηλαίου ενώ στο εσωτερικό του εντοπίστηκαν απολιθώματα νεολιθικής εποχής, ίχνη παλιάς πλημμύρας, ανθρώπινα οστά και κρανία αλλά και πήλινα λυχνάρια του 4ου και 5ου αιώνα μ.Χ.

[3] Η δολίνη είναι μορφή επιφανειακής καρστικής διάβρωσης, κλειστή λεκάνη, κυκλικού ή ελλειπτικού σχήματος, με διαστάσεις 20- μερικές εκατοντάδες μέτρα.

Το Σπήλαιο στην Βλυχάδα Διρού

Το πιο εντυπωσιακό από τα σπήλαια της Ελλάδα και ένα από τα πιο εντυπωσιακά παγκοσμίως, βρίσκεται στη δυτική ακτή της Λακωνικής χερσονήσου, στον 'Ορμο του Διρού. Το Σπήλαιο Γλυφάδα (ή Βλυχάδα) Διρού εξερευνήθηκε για πρώτη φορά το 1949, όταν οι ιδρυτές της Ελληνικής Σπηλαιολογικής Εταιρείας, Γιάννης και Άννα Πετροχείλου, άρχισαν να το εξερευνούν συστηματικά. Το 1970 έγινε η πρώτη υποβρύχια εξερεύνηση. Η ύπαρξή του ήταν γνωστή στους ντόπιους από το 1900 περίπου. Σήμερα το γνωστό μήκος του σπηλαίου ξεπερνά τα 15 χιλιόμετρα. Το μήκος των επισκέψιμων διαδρόμων του σπηλαίου είναι 3100μ. (σύμφωνα με το ΥΠ.ΠΟ.Τ.), εκ των οποίων τα 300μ. είναι χερσαία. Η ξενάγηση στο θαλάσσιο τμήμα πραγματοποιείται με βάρκες.

Εξαιτίας του πλούσιου πολύχρωμου διακόσμου του, τοποθετείται στην κορυφή της παγκόσμιας λίστας λιμναίων σπηλαίων μαζί με τη Ζάιτα του Λιβάνου και το γαλλικό Παντιράκ.

Το διατρέχει υπόγειος ποταμός που χύνεται στη θάλασσα περίπου 23μ. δεξιά της φυσικής εισόδου του, **η οποία βρίσκεται μισό μέτρο πάνω από τη στάθμη της θάλασσας.** Το μεγαλύτερο μέρος του σπηλαίου καλύπτεται με θαλασσινό νερό και **η στάθμη των υδάτων στο εσωτερικό του μεταβάλλεται ανάλογα με τις εξωτερικές καιρικές συνθήκες.** Εντός του σπηλαίου έχουν εντοπισθεί οστά ιπποποτάμων, πανθήρων, υαινών, λιονταριών, ελαφιών και άλλων ζώων, καθώς και προϊστορική κεραμική.

Το σπήλαιο άρχισε να σχηματίζεται πριν από εκατοντάδες χιλιάδες χρόνια. Το νερό μέσα είναι υφάλμυρο και έχει μεγάλη σκληρότητα. Η θερμοκρασία του είναι περίπου 14^0C, ενώ του αέρα κυμαίνεται από 16 έως 19^0C.

Σπήλαιο Καταφύγι Διρού – Στη νότια πλευρά του κόλπου του Δυρού. Το σπήλαιο έχει έναν υπέροχο διάκοσμο από σταλακτίτες και σταλαγμίτες και γραφικές λίμνες στον πυθμένα του. Έχει θαυμάσια ακουστική και μέσα του βρέθηκαν οστά ανθρώπου.

Εκτός από τα παραπάνω υπάρχουν και μια σειρά άλλα σπήλαια που χρειάζονται περαιτέρω εξερεύνηση, μελέτη και αξιοποίηση.

Σπήλαιο του Νέστορα, στη Μεσσηνία. Το σπήλαιο χρησιμοποιούνταν ήδη από τη Νεολιθική εποχή (7.000-6.500 π.Χ.), ενώ σύμφωνα με ευρήματα εδώ ήκμασε οικισμός από την Πρωτοελλαδική εποχή (2.000 π.Χ.), ο οποίος μάλιστα φαίνεται ότι ήταν σημαντικό οικιστικό κέντρο.

Σπήλαιο Βατσινίδη Κοντά στο χωριό Προάστιο της Μάνης. Πρόκειται για ενάλιο σπήλαιο, συνολικής έκτασης 2.400 τ.μ. που μπορείς να το προσεγγίσεις με τρεις τρόπους: ο ευκολότερος είναι μέσω μονοπατιού, ενώ οι πιο ριψοκίνδυνοι μπορούν να το προσεγγίσουν είτε από την οροφή, με τη χρήση σκοινιού, είτε από τη θάλασσα με κατάδυση.

2.4 ΥΔΑΤΙΝΟΙ ΠΟΡΟΙ

Για τη μελέτη των χαρακτηριστικών της Περιφέρειας των σχετικών με τους υδατικούς πόρους (υδατικό ισοζύγιο, αποθέματα, υδρολογικά και υδρογεωλογικά στοιχεία κλπ), θα χρησιμοποιηθούν στη συνέχεια δεδομένα από τα επίσημα Σχέδια ΣΔΛΑΠ και ΣΔΚΠ.

Με την απόφαση 706/16-7-2010 (ΦΕΚ Β' 1383/02.09.2010 & ΦΕΚ Β' 1572/28.09.2010), της Εθνικής Επιτροπής Υδάτων και το Νόμο 1739/1987 (ΦΕΚ 201/Α/20-11-1987) η Πελοπόννησος διαχωρίζεται σε 3 υδατικά διαμερίσματα (ΥΔ), **τα όρια των οποίων δεν αντιστοιχούν με τα διοικητικά όρια της Περιφέρειας Πελοποννήσου**.

- **Υδατικό Διαμέρισμα Δυτικής Πελοποννήσου (EL01)**
- **Υδατικό Διαμέρισμα Βόρειας Πελοποννήσου (EL02)**
- **Υδατικό Διαμέρισμα Ανατολικής Πελοποννήσου (EL03)**

Στα διοικητικά όρια της Περιφέρειας Πελοποννήσου περιλαμβάνονται τμήματα κυρίως των ΥΔ Δυτικής και Ανατολικής Πελοποννήσου και μικρό μόνο μέρος του ΥΔ Βόρειας Πελοποννήσου.

Τα στοιχεία που αναφέρονται στη συνέχεια προέρχονται από ένα πλήθος πηγών, τα οποία επεξεργάστηκαν και αξιολόγησαν οι μελετητές. Πιο συγκεκριμένα χρησιμοποιήθηκαν στοιχεία από:

- Τα Σχέδια Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών (ΣΔΛΑΠ) των Υδατικών Διαμερισμάτων (ΥΔ) Δυτικής, Βόρειας και Ανατολικής Πελοποννήσου (EL01, EL02, EL03) και την Αναθεώρησή τους (ΕΓΥ, ΥΠΕΝ, 2017)
- «ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ & ΑΠΟΤΙΜΗΣΗ ΤΩΝ ΥΔΡΟΓΕΩΛΟΓΙΚΩΝ ΧΑΡΑΚΤΗΡΩΝ ΤΩΝ ΥΠΟΓΕΙΩΝ ΝΕΡΩΝ & ΚΑΙ ΤΩΝ ΥΔΡΟΦΟΡΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΤΗΣ ΧΩΡΑΣ», ΥΠΟΕΡΓΟ: «ΑΠΟΤΙΜΗΣΗ ΥΔΑΤΙΚΟΥ ΔΥΝΑΜΙΚΟΥ Κ. ΚΑΙ Ν. ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ ΚΑΙ ΠΟΙΟΤΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ ΥΔΑΤΙΚΩΝ ΠΟΡΩΝ (Υ.Δ. 01, 03) Π. ΣΑΜΠΑΤΑΚΑΚΗ, ΚΑΙ Δ. ΜΑΡΑΒΕΓΙΑ, ΙΓΜΕ, 2010)
- Εθνικό Πρόγραμμα Διαχείρισης και Προστασίας των Υδατικών Πόρων (ΥΠΕΧΩΔΕ, 2008),
- Στοιχεία από άλλες υπηρεσίες (ΔΕΗ)
- Επιστημονικές Δημοσιεύσεις για ειδικά θέματα (εκμετάλλευση λιγνιτωρυχείων, παραγωγή ενέργειας, επιπτώσεις των παραπάνω στην ποιοτική και ποσοτική κατάσταση των υδατικών πόρων βλ. κεφ. 2.4.4)

2.4.1 ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΣΔΛΑΠ

Γεωγραφική θέση

Η υπό μελέτη Περιφέρεια Πελοποννήσου είναι μία από τις δεκατρείς Περιφέρειες της Ελλάδας. Περιλαμβάνει τους νομούς Αρκαδίας, Αργολίδας, Κορινθίας, Λακωνίας και Μεσσηνίας. Οι νομοί Αχαΐας και Ηλείας παρ' όλο που βρίσκονται στην Πελοπόννησο, ανήκουν στην περιφέρεια Δυτικής Ελλάδας.

Το **Υδατικό Διαμέρισμα Δυτικής Πελοποννήσου (EL01)** περιλαμβάνει, εξ ολοκλήρου ή εν μέρει, τις Περιφερειακές Ενότητες Αρκαδίας, Ηλείας, Αχαΐας, Μεσσηνίας και Λακωνίας, **δηλαδή περιλαμβάνει τμήματα της Περιφέρειας Δυτ. Ελλάδας (Π.Ε. Ηλείας, Αχαΐας).**

Το **Υδατικό Διαμέρισμα Βόρειας Πελοποννήσου (EL02)** περιλαμβάνοντα, εξ ολοκλήρου ή εν μέρει, τις Περιφερειακές Ενότητες Αργολίδας, Κορινθίας, που ανήκουν στην Περιφέρεια Πελοποννήσου και τις Π.Ε. Αχαΐας, Ηλείας, Κεφαλληνίας, Ιθάκης και Ζακύνθου **δηλαδή περιλαμβάνει τμήματα της Περιφέρειας Δυτ. Ελλάδας και Ιονίων Νήσων.**

Το **Υδατικό Διαμέρισμα Ανατολικής Πελοποννήσου (EL03)** περιλαμβάνει, εξ ολοκλήρου ή εν μέρει, τις Περιφερειακές Ενότητες Αργολίδας, Αρκαδίας, Κορινθίας, Λακωνίας και Νήσων Αττικής. **Δηλαδή περιλαμβάνει τμήματα της Περιφέρειας Αττικής.**

Επομένως στα διοικητικά όρια της Περιφέρειας Πελοποννήσου περιλαμβάνονται τμήματα και των τριών υδατικών διαμερισμάτων Δυτικής, Ανατολικής και Βόρειας Πελοποννήσου.

Συνοπτική περιγραφή των Σχεδίων Διαχείρισης

Κάθε Σχέδιο Διαχείρισης εκπονήθηκε σε επίπεδο Λεκάνης Απορροής Ποταμού (ΛΑΠ), η οποία αποτελεί τη βασική μονάδα διαχείρισης και περιλαμβάνει:

- Τα γενικά χαρακτηριστικά του Υδατικού Διαμερίσματος.
- Τον προσδιορισμό και την οριοθέτηση των επιφανειακών και υπόγειων υδατικών συστημάτων.
- Την περιγραφή των ανθρωπογενών πιέσεων που επηρεάζουν την κατάσταση των συστημάτων και των επιπτώσεών τους.
- Τις προστατευόμενες περιοχές του Υδατικού Διαμερίσματος, (π.χ. λόγω ιδιαίτερων περιβαλλοντικών χαρακτηριστικών τους, λόγω της χρήσης τους για ανθρώπινη κατανάλωση, λόγω της ευαισθησίας τους σε ορισμένες ανθρωπογενείς πιέσεις και λόγω της συσχέτισής τους με την υδρόβια ζωή με οικονομική σημασία).
- Τα βασικά χαρακτηριστικά του Εθνικού Δικτύου Παρακολούθησης, όπως αυτό έχει διαμορφωθεί μέχρι σήμερα.
- Την κατάσταση των υδατικών συστημάτων, όπως αυτή προσδιορίζεται από τα διαθέσιμα στοιχεία μετρήσεων και τις εκτιμήσεις.
- Την οικονομική ανάλυση των χρήσεων του νερού εντός του Υδατικού Διαμερίσματος.
- Την παρουσίαση των περιβαλλοντικών στόχων για κάθε υδατικό σύστημα, όπως αυτοί καθορίζονται σε σχέση με την κατάσταση των συστημάτων και τα απαιτούμενα μέτρα που έχουν προσδιοριστεί ότι θα απαιτηθούν για την επίτευξη των στόχων, καθώς και οι εξαιρέσεις από την επίτευξη των στόχων αυτών.
- Τα στοιχεία του προγράμματος μέτρων που θα απαιτηθούν προκειμένου να επιτευχθούν οι στόχοι της Οδηγίας, δηλαδή να επιτευχθεί (ή να διατηρηθεί) η καλή κατάσταση ή το καλό οικολογικό δυναμικό των υδατικών συστημάτων του υδατικού διαμερίσματος.

Στόχοι και συνοπτική περιγραφή του προγράμματος μέτρων

Οι στόχοι του ΣΔΛΑΠ συνίστανται:

α) Στην αποτροπή της περαιτέρω επιδείνωσης, στην προστασία και βελτίωση της κατάστασης των υδάτινων οικοσυστημάτων, καθώς και των αμέσως εξαρτώμενων από αυτά χερσαίων οικοσυστημάτων και υγροτόπων σε ό,τι αφορά τις ανάγκες τους σε νερό.

β) Στην προώθηση της βιώσιμης χρήσης του νερού.

γ) Στην ενίσχυση της προστασίας και τη βελτίωση του υδάτινου περιβάλλοντος, μεταξύ άλλων με ειδικά μέτρα για την προοδευτική μείωση σταδιακή εξάλειψη των απορρίψεων, εκπομπών και διαρροών ουσιών προτεραιότητας.

δ) Στη διασφάλιση της προοδευτικής μείωσης της ρύπανσης των υπόγειων υδάτων και αποτροπή της περαιτέρω μόλυνσής τους.

ε) Στο μετριασμό των επιπτώσεων από πλημμύρες και ξηρασίες.

Προκειμένου να επιτευχθούν οι ανωτέρω περιβαλλοντικοί στόχοι του Σχεδίου θα πρέπει να υλοποιηθούν βασικά και συμπληρωματικά μέτρα.

Βασικά μέτρα

Τα βασικά μέτρα στην πλειοψηφία τους αποτελούν προληπτικές ενέργειες ώστε να εξασφαλισθεί ο έλεγχος της ρύπανσης στην πηγή μέσω του καθορισμού οριακών τιμών εκπομπών και περιβαλλοντικών ποιοτικών προτύπων. Ουσιαστικά υλοποιούν τις απαιτήσεις του άρθρου 10 της Οδηγίας που αποσκοπεί στον έλεγχο των σημειακών και των διάχυτων πηγών ρύπανσης, επιδιώκεται η χρήση οικονομικών μέσων για την επίτευξη των στόχων και καθορίζονται ζώνες προστασίας και ελέγχου των απολήψεων. Το Πρόγραμμα Μέτρων των Υδατικών Διαμερισμάτων της Περιφέρειας Πελοποννήσου (EL01, 02, 03), περιλαμβάνει τις ακόλουθες κατηγορίες Βασικών Μέτρων:

- Μέτρα για την εφαρμογή της Κοινοτικής και Εθνικής νομοθεσίας για την προστασία των υδάτων.
- Μέτρα για την ανάκτηση του κόστους των υπηρεσιών ύδατος. Προτείνονται μέτρα που κρίνονται κατάλληλα για τους σκοπούς του άρθρου 9 της Οδηγίας και του άρθρου 8 του Π.Δ 51/2007.
- Μέτρα για την προώθηση αποδοτικής και αειφόρου χρήσης του νερού, ώστε να αποφευχθεί η απόκλιση από τους περιβαλλοντικούς στόχους του άρθρου 4 της Οδηγίας.
- Μέτρα για την προστασία των υδάτων που προορίζονται για πόσιμο.
- Μέτρα ελέγχου της απόληψης επιφανειακού και υπόγειου νερού.
- Μέτρα για τον έλεγχο τεχνητού εμπλουτισμού των υπόγειων συστημάτων.
- Μέτρα για τις σημειακές και διάχυτες πηγές απορρίψεων.
- Μέτρα για την αντιμετώπιση αρνητικών επιπτώσεων στην κατάσταση των επιφανειακών υδάτων από υδρομορφολογικές αλλοιώσεις.

- Ειδικά μέτρα για ουσίες προτεραιότητας και άλλες ουσίες.
- Μέτρα για ρύπανση από ατυχήματα ή ακραία φυσικά φαινόμενα.

Συμπληρωματικά μέτρα

Πρόκειται για μέτρα συμπληρωματικά των βασικών όταν εκτιμάται ότι η εφαρμογή των βασικών μέτρων δεν επαρκεί για την επίτευξη των στόχων της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ. Τα μέτρα αυτά εμπίπτουν στις ακόλουθες κατηγορίες:

- Διοικητικά μέτρα (π.χ. για την αντιμετώπιση προβλήματος λειψυδρίας).
- Έλεγχοι απολήψεων (π.χ. σε ΥΥΣ με ελλειμματικό ισοζύγιο, περιορισμός ανόρυξης νέων γεωτρήσεων κλπ).
- Έλεγχοι εκπομπής ρύπων (π.χ. διάθεση νερών ελαιοτριβείων, κλπ).
- Μέτρα επαναχρησιμοποίησης (π.χ. αξιοποίηση των επεξεργασμένων λυμάτων των ΕΕΛ για συμπληρωματικές χρήσεις, όπως άρδευση, βιομηχανία, πράσινο).
- Τεχνητός εμπλουτισμός υδροφορέων (π.χ αξιοποίηση των επεξεργασμένων λυμάτων των ΕΕΛ, αξιοποίηση χειμερινών απορροών που απορρέουν ανεκμετάλλευτες στη θάλασσα).
- Ανασύσταση και αποκατάσταση περιοχών υγροβιότοπων.
- Έργα δομικών κατασκευών (π.χ., Κατασκευή διυλιστηρίων σε υφιστάμενα αρδευτικά φράγματα προκειμένου αυτά να χρησιμοποιηθούν και για ύδρευση).
- Εγκαταστάσεις αφαλάτωσης σε περιοχές που αντιμετωπίζουν προβλήματα ύδρευσης.
- Έργα έρευνας, ανάπτυξης και επίδειξης βέλτιστων πρακτικών.
- Εκπαιδευτικά μέτρα για θέματα νέων τεχνολογιών, σύγχρονων καλλιεργητικών τεχνικών κλπ.

Έργα που περιλαμβάνονται στο Σχέδιο Διαχείρισης

Το Σχέδιο Διαχείρισης περιλαμβάνει την αξιολόγηση ορισμένων έργων αξιοποίησης υδατικών πόρων, όσον αφορά στην πιθανή επίδρασή τους στην επίτευξη των περιβαλλοντικών στόχων των υδατικών συστημάτων. Τυπικό παράδειγμα έργων τα οποία έχουν θετική επίδραση στην επίτευξη στόχων του Σχεδίου Διαχείρισης είναι τα Έργα Αποχέτευσης και Εγκατάστασης Επεξεργασίας Λυμάτων, τα Έργα Βελτίωσης Λειτουργίας Υδρευτικών και Αρδευτικών Δικτύων, τα έργα για την επέκταση ΧΥΤΑ και αποκατάσταση ΧΑΔΑ και τα έργα διευθέτησης χειμάρρων και κατακράτησης των πλημμυρικών απορροών.

Τα έργα που αξιολογούνται ως έχοντα πιθανή αρνητική επίδραση στην επίτευξη των περιβαλλοντικών στόχων, ταυτίζονται με τα έργα που έχουν αξιολογηθεί ως υπαγόμενα στις διατάξεις του άρθρου 4 παράγραφος 7 της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ περί εξαιρέσεων από την επίτευξη των περιβαλλοντικών στόχων λόγω νέων τροποποιήσεων.

Προγραμματιζόμενα ή νέα έργα, που δεν εξετάστηκαν ως προς τη συμβατότητά τους με τις κατευθύνσεις της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ θα εξετάζονται κατά τη διαδικασία της περιβαλλοντικής τους αδειοδότησης ή κατά τη διαδικασία έκδοσης άδειας εκτέλεσης έργου αξιοποίησης υδατικών πόρων.

Αξιολόγηση Μέτρων ΣΔΛΑΠ - Συνάφεια με ΠεΣΠΚΑ

Τα μέτρα του ΣΔΛΑΠ που περιγράφηκαν συνοπτικά πιο πάνω, σαφώς συμβάλουν στην ορθολογική αξιοποίηση και προστασία των υδατικών πόρων,. Στο πνεύμα αυτό πολλά από τα προτεινόμενα μέτρα έχουν συμπεριληφθεί στο ΠεΣΠΚΑ Περιφέρειας Πελοποννήσου, αυτούσια ή μετά από τροποποίηση ή επικαιροποίηση. Πλέον όμως αυτών, και με γνώμονα τις προβλεπόμενες κλιματικές αλλαγές, προτείνονται μέτρα για την περαιτέρω θωράκιση της Περιφέρειας από τις επερχόμενες κλιματικές αλλαγές, τα οποία περιγράφονται στο Κεφάλαιο 5.

Μέτρα όπως ενδεικτικά: προγράμματα διαχείρισης των υδάτων, μέτρα αποδοτικής και αειφόρου χρήσης νερού, μέτρα εξοικονόμησης υδάτων, έργα τεχνητού εμπλουτισμού, εργαλεία σχεδιασμού διαχείρισης των υδάτων σε κλίμακα υδρολογικής λεκάνης, σχεδιασμός και εφαρμογή πολλαπλής αξιοποίηση των φραγμάτων (αντιπλημμυρική προστασία, διατήρηση οικολογικής παροχής, διάθεση νερού για γεωργική χρήση και παραγωγή ενέργειας κλπ), μέτρα προστασίας και βελτίωσης της κατάστασης των ΥΣ, έχουν συμβατούς στόχους με τις αναμενόμενες επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής και τα μέτρα προσαρμογής που απαιτούνται.

2.4.2 ΛΕΚΑΝΕΣ ΑΠΟΡΡΟΗΣ

Με την απόφαση 706/16-7-2010 (ΦΕΚ 1383/Β/2010 & ΦΕΚ 1572/Β/2010), της Εθνικής Επιτροπής Υδάτων (ΕΕΥ) «περί καθορισμού των Λεκανών Απορροής Ποταμών της χώρας και ορισμού των αρμόδιων Περιφερειών για τη διαχείριση και προστασία τους» και τις αποφάσεις έγκρισης των 1ων ΣΔΛΑΠ, καθορίστηκαν οι Λεκάνες Απορροής Ποταμών της χώρας.

Ως «Λεκάνη απορροής ποταμού» ορίζεται η εδαφική έκταση από την οποία αποστραγγίζεται το σύνολο της απορροής (βροχόπτωση ή/ και χιονόπτωση) μιας περιοχής, μέσω του υδρογραφικού δικτύου της (διαδοχικών ρευμάτων, χειμάρρων, ποταμών, και πιθανώς λιμνών) και παροχετεύεται στη θάλασσα μέσω της εκβολής (ή δέλτα) ποταμού.

Σύμφωνα με την πιο πάνω Απόφαση της ΕΕΥ το Υδατικό Διαμέρισμα Δυτικής Πελοποννήσου (ΥΔ 01) συγκροτούν οι Λεκάνες Απορροής Αλφειού (GR29 ή EL0229) και Πάμισου – Νέδα.

Το Υδατικό Διαμέρισμα Βόρειας Πελοποννήσου (ΥΔ 02) συγκροτούν οι Λεκάνες Απορροής Ρεμάτων Παραλίας Β. Πελοποννήσου (GR27 ή EL0227), Πείρου – Βέργα – Πηνειού (GR28 ή EL0228) και Κεφαλονιάς – Ιθάκης – Ζακύνθου (GR45 ή EL245), **από τις οποίες μέρος μόνο της EL0227 ανήκει στην Περιφέρεια Πελοποννήσου**.

Τέλος το Υδατικό Διαμέρισμα Ανατολικής Πελοποννήσου (ΥΔ 02) συγκροτούν οι Λεκάνες Απορροής Οροπεδίου Τρίπολης (GR30 ή EL0230), Ρεμάτων Αργολικού Κόλπου (GR31 ή EL0227) και Ευρώτα (GR33 ή EL0233).

2.4.3 ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΚΑ ΥΔΑΤΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ

Σύμφωνα με την Οδηγία 2000/60/ΕΚ (Άρθρο 2, παρ. 1) ο χαρακτηρισμός και καθορισμός των επιφανειακών υδάτων στοχεύει αρχικά στην αναγνώριση των επιφανειακών υδατικών συστημάτων και την κατάταξή τους σε 4 κατηγορίες:

- **Ποταμοί:** Συστήματα εσωτερικών υδάτων τα οποία ρέουν, κατά το πλείστον στην επιφάνεια του εδάφους αλλά το οποίο μπορεί για ένα μέρος της διαδρομής του να ρέει υπογείως.
- **Λίμνες:** Συστήματα στάσιμων εσωτερικών υδάτων.
- **Μεταβατικά ύδατα:** Συστήματα επιφανειακών υδάτων πλησίον του στομίου ποταμών, τα οποία είναι εν μέρει αλμυρά λόγω της γειτνίασής τους με παράκτια ύδατα αλλά τα οποία μπορεί να επηρεάζονται ουσιαστικά από ρεύματα γλυκού νερού.
- **Παράκτια:** τα επιφανειακά ύδατα που βρίσκονται στην πλευρά της ξηράς μίας γραμμής της οποίας βρίσκεται σε απόσταση ενός ναυτικού μιλίου προς τη θάλασσα από το πλησιέστερο σημείο της γραμμής βάσης από την οποία μετράται το εύρος των χωρικών υδάτων και τα οποία κατά περίπτωση εκτείνονται μέχρι του απώτερου ορίου των μεταβατικών υδάτων.

Στη συνέχεια θα εξετάσουμε τα επιφανειακά υδατικά συστήματα στις προαναφερθείσες λεκάνες απορροής.

ΥΔΑΤΙΚΟ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑ ΔΥΤΙΚΗΣ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ (ΥΔ 01/ EL01)

2.4.3.1 Επιφανειακά Υδατικά συστήματα λεκάνης απορροής του ποταμού Αλφειού (GR29 – EL0129)[4]

Στη λεκάνη απορροής του Αλφειού χαρακτηρίστηκαν 59 ποτάμια ΥΣ, τα κυριότερα των οποίων περιγράφονται στη συνέχεια και παρουσιάζονται στο Σχήμα 13.

Ποτάμια ΥΣ

Ο Αλφειός είναι ο μεγαλύτερος ποταμός της ΛΑΠ 29, ο μεγαλύτερος σε μήκος (119,8 km φυσικής ροής και 7,1 km εκτροπή) ποταμός της Πελοποννήσου. Οι κύριοι παραπόταμοι του Αλφειού είναι ο Λούσιος, ο Λάδωνας και ο Ερύμανθος.

Ο Λούσιος έχει μήκος 24 km περίπου και οι πηγές του βρίσκονται κοντά στα χωριά Καλονέρι και νοτιότερα στην Αρχαία Θεισόα. Οι πηγές του Λάδωνα (45 km περίπου) βρίσκονται νοτιοδυτικά του Χελμού. Στην κοίτη του έχει κατασκευαστεί από το 1955 τεχνητή λίμνη που είναι ο πρώτος υδροηλεκτρικός σταθμός στη χώρα.

Ο Ερύμανθος έχει μήκος 52 km περίπου, πηγάζει από την περιοχή των Τριπόταμων και αποτελεί το φυσικό όριο των Περιφερειών Δυτικής Ελλάδας και Πελοποννήσου.

[4] GR29 ονομασία σύμφωνα με το αρχικό ΣΔ, EL0129 ονομασία σύμφωνα με το αναθεωρημένο ΣΔΛΑΠ

Στο Σχήμα 13 περιλαμβάνονται τα Ποτάμια ΥΣ με τη νέα τυπολογία, σύμφωνα με την Ευρωπαϊκή Απόφαση 2013/480/ΕΚ και την MED GIG, ανά ΛΑΠ του ΥΔ Δυτικής Πελοποννήσου (EL01).

Λίμνες

Στη λεκάνη απορροής του Αλφειού έχει καθορισθεί και οριοθετηθεί ένα λιμναίο ΥΣ. Πρόκειται για την Τεχνητή λίμνη Λάδωνα η οποία δημιουργήθηκε το 1951 (έτος κατασκευής) με σκοπό την λειτουργία του υδροηλεκτρικού σταθμού. Η τεχνητή λίμνη Λάδωνα έχει επιφάνεια 3 km^2 και ωφέλιμο όγκο αποθήκευσης 46,2 εκ. κ.μ.

Πίνακας 7:Λιμναία υδατικά συστήματα της ΛΑΠ Αλφειού (EL0129)

α/α	Όνομα ΥΣ	Κωδικός ΥΣ	Κατηγορία	Έκταση (km^2)	Περίμετρος (km)	Τύπος ΥΣ
ΛΑΠ Αλφειού (EL0129)						
1	ΤΕΧΝΗΤΗ ΛΙΜΝΗ ΛΑΔΩΝΑ	EL0129RL00208001H	ΙΤΥΣ	3,0	26,7	L-M8

Παράκτια

Στον πίνακα που ακολουθεί παρουσιάζονται τα παράκτια υδατικά συστήματα της ΛΑΠ Αλφειού. Πρόκειται τα ΥΣ Ακρ. Κατάκολου (το οποίο δεν ανήκει στην υπό μελέτη περιοχή) και Κυπαρισσιακού Κόλπου.

Πίνακας 8: Παράκτια υδατικά συστήματα της ΛΑΠ Αλφειού (EL0129)

α/α	Όνομα ΥΣ	Κωδικός ΥΣ	Κατηγορία	Έκταση (km^2)	Μήκος ακτογραμμής (km)	Τύπος ΥΣ
ΛΑΠ Αλφειού (EL0129)						
1	ΑΚΡ. ΚΑΤΑΚΟΛΟ	EL0129C0001N	ΦΥΣ	14,6	11,9	IIIE
2	ΚΥΠΑΡΙΣΣΙΑΚΟΣ ΚΟΛΠΟΣ	EL0129C0002N	ΦΥΣ	139,2	69,8	IIIE

Μεταβατικά

Για την περιοχή του Αλφειού, έχουν καθοριστεί και οριοθετηθεί τα μεταβατικά υδατικά συστήματα Εκβολών Αλφειού και Λιμνοθάλασσας Καϊάφα, που δεν ανήκουν στην υπό μελέτη περιοχή.

2.4.3.2 Επιφανειακά Υδατικά συστήματα λεκάνης απορροής ΠΑΜΙΣΟΥ - ΝΕΔΟΝΤΑ - ΝΕΔΑ (GR32 – EL0132)

Ποτάμια ΥΣ

Στη λεκάνη απορροής Πάμισου – Νέδοντος – Νέδα, προσδιορίστηκαν 51 ποτάμια ΥΣ, τα κυριότερα των οποίων (μήκος>15 km) περιγράφονται στη συνέχεια και παρουσιάζονται στο Σχήμα 13.

Ποταμός Πάμισος

Η λεκάνη του ποταμού Πάμισου καταλαμβάνει σημαντικό μέρος της συνολικής έκτασης της ΛΑΠ Πάμισου – Νέδοντος – Νέδα. Έχει συνολική έκταση ~568 km2 και μήκος της κύριας κοίτης του περίπου 44 km (έως τα όρια της λεκάνης του).

Ποταμός Νέδων

Ο ποταμός Νέδων βρίσκεται ανατολικά του Πάμισου. Πηγάζει από τις δυτικές πλαγιές του Ταϋγετου και εκβάλλει στο Μεσσηνιακό Κόλπο, δυτικά της Καλαμάτας. Η λεκάνη απορροής του έχει έκταση ~146 km2 και το μήκος του είναι περίπου 22 km.

Ποταμός Νέδα

Ο ποταμός Νέδα βρίσκεται στα δυτικά παράλια της ΛΑΠ, στα σύνορα Ηλείας και Μεσσηνίας. Πηγάζει από το όρος Λύκαιο, ρέει προς τα δυτικά και εκβάλλει στο Ιόνιο Πέλαγος, μεταξύ των ακτών της Κυπαρισσίας και της Ζαχάρως. Η λεκάνη απορροής του έχει έκταση ~279 km2 και το μήκος του είναι περίπου 31 km.

Ποταμός Άρις

Ο ποταμός Άρις βρίσκεται ανατολικά του Πάμισου. Πηγάζει από τις δυτικές πλαγιές του Ταϋγετου και εκβάλλει στο Μεσσηνιακό Κόλπο, μεταξύ των ακτών της Μεσσήνης και της Καλαμάτας. Η λεκάνη απορροής του έχει έκταση ~203 km2 και το μήκος της κύριας κοίτης του είναι ~ 15 km.

Ρέμα Καλό Νερό

Το ρέμα Καλό Νερό βρίσκεται στα δυτικά παράλια της ΛΑΠ. Πηγάζει από τα όρη Κυπαρισσίας, ρέει αρχικά προς τα δυτικά, κατόπιν βόρεια και μετά πάλι προς τα δυτικά και εκβάλλει στο Ιόνιο Πέλαγος, βόρεια της Κυπαρισσίας. Η λεκάνη απορροής του έχει έκταση ~183 km2 και το μήκος του περίπου 25 km.

Ρέμα Βελίκα

Το ρέμα Βελίκα βρίσκεται δυτικά του Πάμισου. Πηγάζει από την ανατολική πλευρά των ορών Κυπαρισσία και εκβάλλει στο Μεσσηνιακό Κόλπο, μεταξύ των ακτών της Μεσσήνης και του Πεταλιδίου. Η λεκάνη απορροής του έχει έκταση ~149 km2 και το μήκος του είναι περίπου 32 km.

Ρέμα Μύλοι

Το ρέμα Μύλοι πηγάζει από τις δυτικές πλαγιές του Ταϋγετου και εκβάλλει στο Μεσσηνιακό Κόλπο, νότια της Αβίας. Η λεκάνη απορροής του έχει έκταση ~135 km^2 και το μήκος του περίπου 36 km.

Ρέμα Σελάς

Το ρέμα Σελάς βρίσκεται στα δυτικά παράλια της ΛΑΠ. Πηγάζει από τα όρη Κυπαρισσίας, ρέει αρχικά προς τα νότια και κατόπιν προς τα νοτιοδυτικά προτού εκβάλλει στο Ιόνιο Πέλαγος, βόρεια της Πύλου. Η λεκάνη απορροής του έχει έκταση ~96 km2 και το μήκος της κύριας κοίτης του είναι περίπου 24 km.

Ρέμα Φιλιατρινό

Το ρέμα Φιλιατρινό βρίσκεται στα δυτικά παράλια της ΛΑΠ. Πηγάζει από τα όρη Κυπαρισσίας και εκβάλλει στο Ιόνιο Πέλαγος, βόρεια των Φιλιατρών. Η λεκάνη απορροής του έχει έκταση ~63 km2 και το μήκος του είναι περίπου 25 km.

Λίμνες

Για τη ΛΑΠ Πάμισου – Νέδοντος – Νέδα, έχει καθοριστεί το ακόλουθο λιμναίο υδατικό σύστημα:

Πίνακας 9: Λιμναίο υδατικό σύστημα στην ΛΑΠ Πάμισου- Νέδοντος- Νέδα

ΛΑΠ Πάμισου - Νέδοντος - Νέδα (EL0132)						
1	ΤΕΧΝΗΤΗ ΛΙΜΝΗ ΦΙΛΙΑΤΡΙΝΟΥ	EL0132RL00900001H	ΙΤΥΣ	0,5	7,8	L-M8
***ΦΥΣ**: Φυσικό ΥΣ, **ΙΤΥΣ**: Ιδιαίτερα τροποποιημένο ΥΣ, **ΤΥΣ**: Τεχνητό ΥΣ*						

Παράκτια

Για τη λεκάνη απορροής Πάμισου – Νέδοντος – Νέδα, έχουν καθοριστεί τα παρακάτω παράκτια υδατικά συστήματα:

Πίνακας 10: Παράκτια υδατικά σστήματα ΛΑΠ Πάμισου- Νέδοντος- Νέδα - EL0132

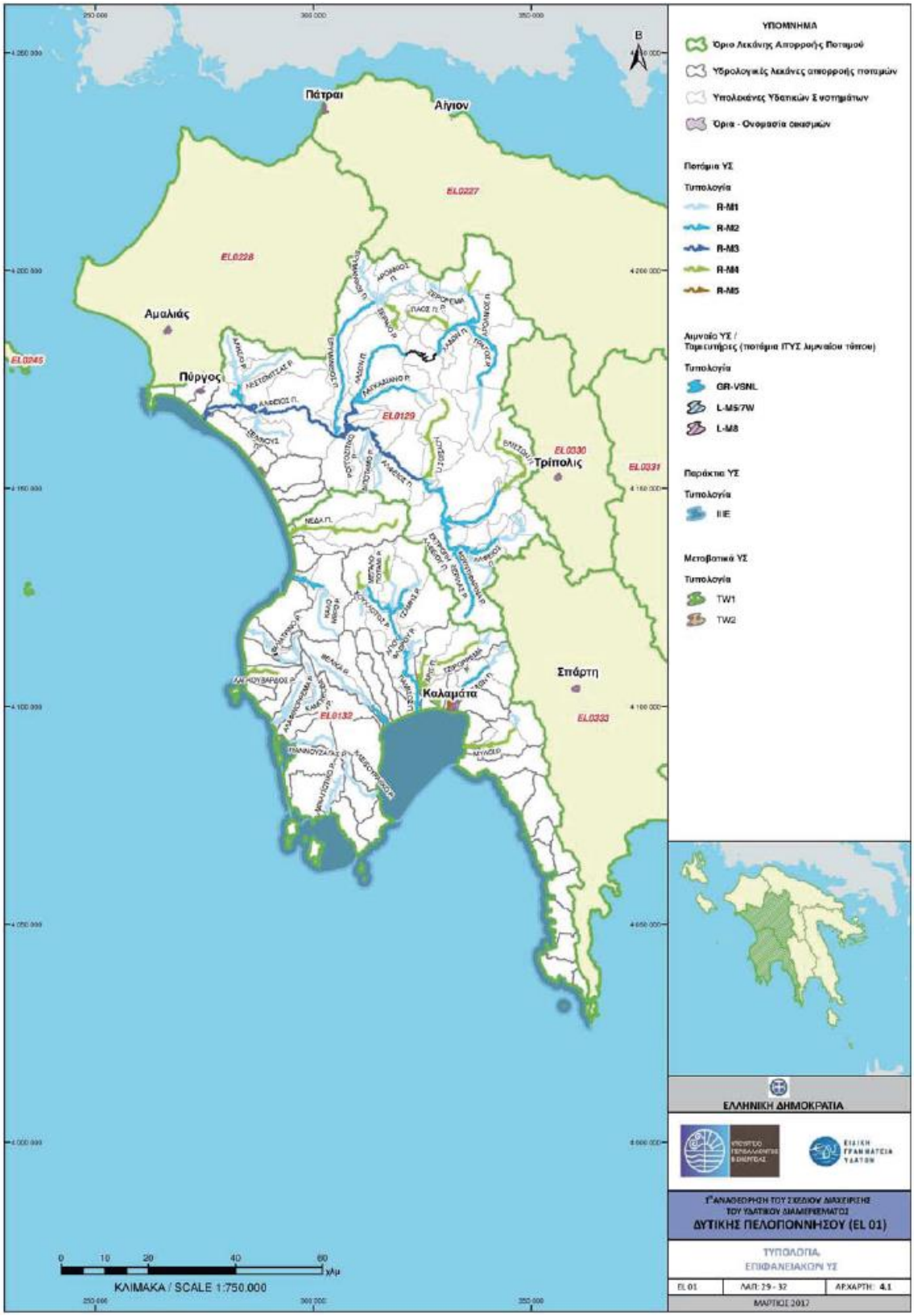
α/α	**Όνομα ΥΣ**	**Κωδικός ΥΣ**	**Κατηγορία**	**Έκταση (km^2)**	**Μήκος ακτογραμμής (km)**	**Τύπος ΥΣ**
ΛΑΠ Πάμισου - Νέδοντος - Νέδα (EL0132)						
1	ΜΕΣΣΗΝΙΑΚΕΣ ΕΛΛΗΝΙΚΕΣ ΑΚΤΕΣ ΣΤΟ ΙΟΝΙΟ	EL0132C0003N	ΦΥΣ	129,4	91,7	IIIE
2	ΌΡΜΟΣ ΝΑΥΑΡΙΝΟΥ (ΠΥΛΟΥ)	EL0132C0004N	ΦΥΣ	17,8	24,3	IIIE
3	ΣΤΕΝΟ ΜΕΘΩΝΗΣ	EL0132C0005N	ΦΥΣ	8,5	13,8	IIIE
4	ΌΡΜΟΣ ΜΕΘΩΝΗΣ	EL0132C0006N	ΦΥΣ	152,1	84,5	IIIE
5	ΑΚΡΩΤΗΡΙΟ ΑΚΡΙΤΑΣ	EL0132C0007N	ΦΥΣ	51,5	26,1	IIIE
6	ΚΟΛΠΟΣ ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ	EL0132C0008N	ΦΥΣ	345,2	76,5	IIIE
7	ΤΑΙΝΑΡΟ - ΜΕΣΣΗΝΙΑΚΟΣ	EL0132C0009N	ΦΥΣ	171,2	163,3	IIIE
8	ΔΥΤΙΚΗ ΑΚΤΗ ΜΕΘΩΝΗΣ	EL0132C0010N	ΦΥΣ	1,1	6,8	IIIE
9	ΝΗΣΙΔΑ ΤΑΙΝΑΡΟΥ	EL0132C0011N	ΦΥΣ	11,1	0,2	IIIE

Μεταβατικά

Για τη λεκάνη απορροής Πάμισου – Νέδοντος – Νέδα, έχουν καθοριστεί τα παρακάτω μεταβατικά υδατικά συστήματα:

Πίνακας 11: Μεταβατικά υδατικά συστήματα στην ΛΑΠ Πάμισου - Νέδοντος- Νέδα

ΛΑΠ Πάμισου - Νέδοντος - Νέδα (EL0132)						
1	ΛΙΜΝΟΘΑΛΑΣΣΑ ΓΙΑΛΟΒΑΣ	EL0132T0003N	ΦΥΣ	1,43	5,6	TW1
***ΦΥΣ**: Φυσικό ΥΣ, **ΙΤΥΣ**: Ιδιαίτερα τροποποιημένο ΥΣ, **ΤΥΣ**: Τεχνητό ΥΣ*						



Σχήμα 13: Επιφανειακά υδατικά συστήματα ΥΔ Δυτικής Πελοποννήσου (EL01), βάσει της νέας τυπολογίας στο πλαίσιο της 1ης Αναθεώρησης του ΣΔΛΑΠ

2.4.3.3 Επιφανειακά Υδατικά συστήματα λεκάνης απορροής ρεμάτων παραλίας βόρειας Πελοποννήσου (GR27 - EL0227)

Ποτάμια ΥΣ

Στη λεκάνη απορροής ρεμάτων Παραλίας Βόρειας Πελοποννήσου χαρακτηρίστηκαν 34 ποτάμια ΥΣ τα κυριότερα των οποίων παρουσιάζονται στο Σχήμα 14.

Λίμνες

Στη λεκάνη απορροής ρεμάτων Βόρειας Πελοποννήσου έχουν καθορισθεί 3 λιμναία ΥΣ, εκ των οποίων ένα είναι Τεχνητό (Τεχνητή Λίμνη Δόξα Φενεού) και ένα Ιδιαίτερα Τροποποιημένο (φράγμα Ασωπού). Η λίμνη Στυμφαλία είναι φυσική λίμνη.

Πίνακας 12: Λιμναία ΥΣ της ΛΑΠ Ρεμάτων Βόρειας Πελοποννήσου (EL0227)

α/α	Όνομα ΥΣ	Κωδικός ΥΣ	Κατηγορία	Έκταση (km^2)	Περίμετρος (km)	Τύπος ΥΣ
ΛΑΠ Ρεμάτων Παραλίας Βόρ. Πελοποννήσου (EL0227)						
1	ΛΙΜΝΗ ΣΤΥΜΦΑΛΙΑ	EL0227L000000002N	ΦΥΣ	3,6	9,2	GR-VSNL
2	ΤΕΧΝΗΤΗ ΛΙΜΝΗ ΦΕΝΕΟΥ	EL0227L000000003A	ΤΥΣ	0,5	4,0	L-M5/7W
***ΦΥΣ**: Φυσικό ΥΣ, **ΙΤΥΣ**: Ιδιαίτερα τροποποιημένο ΥΣ, **ΤΥΣ**: Τεχνητό ΥΣ*						

Ταμιευτήρες *(ποτάμια ΙΤΥΣ λιμναίου τύπου) με νέα τυπολογία της ΛΑΠ Ρεμάτων Βόρειας Πελοποννήσου (EL0227)*

Πίνακας 13: Ποτάμια ΙΤΥΣ λιμναίου τύπου της ΛΑΠ Ρεμάτων Βόρειας Πελοποννήσου (EL0227)

α/α	Όνομα ΥΣ	Κωδικός ΥΣ	Κατηγορία	Έκταση (km^2)	Περίμετρος (km)	Τύπος ΥΣ
ΛΑΠ Ρεμάτων Παραλίας Βόρ. Πελοποννήσου (EL0227)						
1	ΤΕΧΝΗΤΗ ΛΙΜΝΗ ΑΣΩΠΟΥ	EL0227RL02900001H	ΙΤΥΣ	1,3	12,2	L-M8

Παράκτια

Στον πίνακα που ακολουθεί παρουσιάζονται τα παράκτια υδατικά συστήματα της ΛΑΠ ρεμάτων Παραλίας Βόρειας Πελοποννήσου. Πρόκειται για τρία παράκτια ΥΣ, εκ των οποίων το ένα (Λιμάνι Πάτρας) δεν ανήκει στην Περιφέρεια Πελοποννήσου.

Πίνακας 14:Παράκτια υδατικά συστήματα στη ΛΑΠ Ρεμάτων Παραλίας Βόρειας Πελοποννήσου

α/α	Όνομα ΥΣ	Κωδικός ΥΣ	Κατηγορία	Έκταση (km^2)	Μήκος ακτογραμμής (km)	Τύπος ΥΣ
ΛΑΠ Ρεμάτων Παραλίας Βόρ. Πελοποννήσου (EL0227)						
1	ΛΙΜΑΝΙ ΠΑΤΡΑΣ	EL0227C0004H	ΙΤΥΣ	329,74	9,7	IIIE
2	ΚΟΡΙΝΘΙΑΚΟΣ ΚΟΛΠΟΣ - ΑΚΤΕΣ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ	EL0227C0005N	ΦΥΣ	831,91	139,7	IIIE
3	ΌΡΜΟΣ ΚΟΡΙΝΘΟΥ	EL0227C0006N	ΦΥΣ	132,59	54,9	IIIE

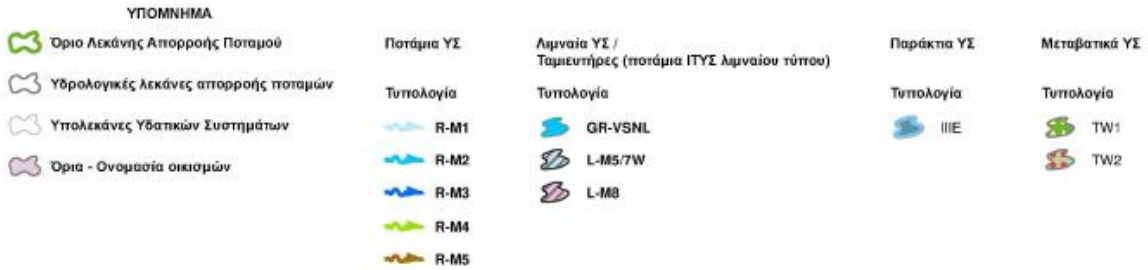
Μεταβατικά

Για την περιοχή των ρεμάτων Βόρειας Πελοποννήσου, έχει καθοριστεί και 1 μεταβατικό ΥΣ.

Πίνακας 15: Μεταβατικό υδατικό σύστημα ΛΑΠ Ρεμάτων Παραλίας Βόρειας Πελοποννήσου

α/α	Όνομα ΥΣ	Κωδικός ΥΣ	Κατηγορία	Έκταση (km^2)	Περίμετρος (km)	Τύπος ΥΣ
ΛΑΠ Ρεμάτων Παραλίας Βόρ. Πελοποννήσου (EL0227)						
1	ΑΛΥΚΗ ΑΙΓΙΟΥ	EL0227T0001N	ΦΥΣ	0,16	1,72	TW1





Σχήμα 14: Επιφανειακά υδατικά συστήματα στο ΥΔ Βόρειας Πελοποννήσου (EL0227), βάσει της νέας τυπολογίας στο πλαίσιο της 1ης Αναθεώρησης του ΣΔΛΑΠ

2.4.3.4 Επιφανειακά Υδατικά συστήματα λεκάνης απορροής οροπεδίου Τρίπολης (GR30 - EL330[5])

Στη ΛΑΠ GR30 του Οροπεδίου Τρίπολης, καθορίστηκε 1 επιφανειακό υδατικό σύστημα

Ποτάμια ΥΣ

Δεν αναγνωρίσθηκαν ποτάμια ΥΣ στη λεκάνη απορροής Οροπεδίου Τρίπολης.

Λίμνες

Η τεχνητή λίμνη της Τάκας έχει κατασκευαστεί στο οροπέδιο της Τεγέας, στο νοτιοδυτικό τμήμα της ΛΑΠ Οροπεδίου Τρίπολης και έχει χαρακτηριστεί ως Ιδιαιτέρως Τροποποιημένο Υδατικό Σύστημα. Πρόκειται, ουσιαστικά, για την κατασκευή αναχωμάτων, περιμετρικά της λίμνης, τα οποία περιορίζουν την έκτασή της.

Πίνακας 16: Λιμναία υδατικά συστήματα

α/α	Κωδικός	Όνομα	Έκταση ($χλμ^2$)	Έκταση λεκάνης ($χλμ^2$)	Μέση Ετήσια μικτή απορροή (hm^3)	Τύπος	ΤΥΣ/ΙΤΥΣ
1	GR0330L0000000001H	ΤΕΧΝΗΤΗ ΛΙΜΝΗ ΤΑΚΑ	1,23	103	45,5	L-M8	ΙΤΥΣ

Παράκτια

Δεν αναγνωρίσθηκαν παράκτια ΥΣ στη λεκάνη απορροής Οροπεδίου Τρίπολης.

Μεταβατικά

Δεν αναγνωρίσθηκαν μεταβατικά ΥΣ στη λεκάνη απορροής Οροπεδίου Τρίπολης.

2.4.3.5 Επιφανειακά Υδατικά συστήματα λεκάνης απορροής Ρεμάτων Αργολικού Κόλπου (GR31-EL0331)

Στη ΛΑΠ Ρεμάτων Αργολικού Κόλπου (EL0331), καθορίστηκαν συνολικά 45 επιφανειακά υδατικά συστήματα και 13 υπόγεια. Από τα επιφανειακά συστήματα 31 είναι ποτάμια, 9 είναι παράκτια και 5 μεταβατικά. Από τα ποτάμια συστήματα 8 ΥΣ έχουν χαρακτηριστεί ως Ιδιαιτέρως Τροποποιημένα Υδατικά Συστήματα και ένα ΥΣ έχει χαρακτηριστεί ως Τεχνητό Υδατικό Σύστημα.

[5] GR30 ονομασία σύμφωνα με το αρχικό ΣΔ, EL0330 ονομασία σύμφωνα με την 1η αναθεώρηση του ΣΔΛΑΠ

Ποτάμια ΥΣ

Στη λεκάνη απορροής Ρεμάτων Αργολικού Κόλπου χαρακτηρίστηκαν 31 ποτάμια ΥΣ, τα οποία τα κυριότερα των οποίων περιγράφονται στη συνέχεια και παρουσιάζονται στο Σχήμα 15.

Ποταμός Ίναχος

Η Λεκάνη απορροής του ποταμού Ίναχου βρίσκεται στο βόρειο τμήμα της υπό μελέτη ΛΑΠ και αποτελεί τη μεγαλύτερη σε έκταση λεκάνη στη ΛΑΠ. Η λεκάνη έχει συνολική έκταση 537,5 km^2 και μήκος της κύριας κοίτης του περίπου 41,7 km. Ο ποταμός αφού διασχίσει την πεδιάδα Ιρίων εκβάλλει στον Αργολικό κόλπο.

Ρέμα Μαριόρρεμα

Η Λεκάνη απορροής ρέματος Μαριόρρεμα βρίσκεται στην Περιφερειακή Ενότητα Λακωνίας,. Το Ρέμα πηγάζει από το νότιο τμήμα του Πάρνωνα και εκβάλλει στην πεδιάδα των Μολάων ανατολικά του ποταμού Ευρώτα, στις ακτές του Λακωνικού κόλπου. Η συνολική λεκάνη απορροής έχει έκταση περίπου 257 km^2 και το μήκος της κύριας κοίτης είναι ~37 km.

Ρέμα Βρασιάτης

Το ρέμα Βρασιάτης εντοπίζεται βόρεια του ρέματος Δαφνών. Η συνολική λεκάνη του ρέματος Βρασιάτη έχει επιφάνεια 251,1 km^2 και το μήκος κύριας κοίτης του ρέματος είναι 17,3 km. Το ρέμα πηγάζει από τις ανατολικές παρυφές του Πάρνωνα και απορρέει στον Αργολικό κόλπο.

Ποταμός Τάνος

Βόρεια του ρέματος Βρασιάτη, συναντάμε τον ποταμό Τάνο, με συνολική επιφάνεια λεκάνης απορροής 260,2 km^2 και μήκος κύριας κοίτης 43,1 km.

Ρέμα Ξόρβριο

Το ρέμα Ξόρβριο είναι ένα μικρό ρέμα με διεύθυνση Δ – Α. Η συνολική λεκάνη απορροής του είναι 172,5 km^2 και το μήκος της κύριας κοίτης, από τις πηγές του στο Αρτεμίσιο όρος μέχρι την εκβολή του στον Αργολικό κόλπο βόρεια του οικισμού Κιβέριο, είναι ~27 km.

Ποταμός Ράδος

Η λεκάνη απορροή του Ράδου ποταμού βρίσκεται στο βορειοανατολικό τμήμα της ΛΑΠ και καλύπτει μία επιφάνεια 191,1 km^2. Το μήκος της κύριας κοίτης είναι περίπου 25,2 km. Ο ποταμός πηγάζει από το Δίδυμο όρος και κατευθύνεται προς τον Αργολικό κόλπο.

Λίμνες

Στη λεκάνη απορροής Ρεμάτων Αργολικού Κόλπου δεν υπάρχει κανένα λιμναίο υδατικό σύστημα.

Παράκτια

Για τη λεκάνη απορροής Ρεμάτων Αργολικού κόλπου (GR31), έχουν καθοριστεί τα παρακάτω παράκτια υδατικά συστήματα, στα οποία δεν περιλαμβάνονται οι ακτές Κυθήρων, Αντικυθήρων και κάποιων νησίδων.

Πίνακας 17: Παράκτια συστήματα στην ΛΑΠ Ρεμάτων Αργολικού κόλπου (GR31) και τα χαρακτηριστικά τους

Κωδικός	Όνομα	Μήκος Ακτογραμμής (χλμ)	Είδος	Τύπος ΥΣ 1ης φάσης διαβ/σης	Τύπος	ΤΥΣ/ΙΤΥΣ
GR0331C0001N	ΑΡΓΟΛΙΚΟΣ ΚΟΛΠΟΣ	222,941	Ιζηματικές ρηχές ακτές	C3	C1	-
GR0331C0002N	ΔΙΑΥΛΟΣ ΥΔΡΑΣ - ΔΟΚΟΥ - ΣΠΕΤΣΩΝ	216,487	Βραχώδεις ρηχές ακτές	C1	C1	-
GR0331C0003N	ΑΚΤΕΣ ΥΔΡΑΣ	30,898	Βραχώδεις βαθιές ακτές	C2	C1	-
GR0331C0004N	ΝΗΣΙΔΑ_1	2,822	Βραχώδεις βαθιές ακτές	C2	C1	-
GR0331C0005N	ΑΝΑΤ. ΑΚΤΕΣ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ	223,614	Βραχώδεις βαθιές ακτές	C2	C1	-
GR0331C0006N	ΑΚΤΕΣ ΕΛΑΦΟΝΗΣΟΥ	73,789	Βραχώδεις βαθιές ακτές	C2	C1	-

Μεταβατικά

Για την περιοχή της υπό μελέτη ΛΑΠ (GR31), έχουν καθοριστεί τα παρακάτω μεταβατικά υδατικά συστήματα:

Πίνακας 18: Μεταβατικά συστήματα στην ΛΑΠ Ρεμάτων Αργολικού κόλπου (GR31) και τα χαρακτηριστικά τους

Κωδικός	Όνομα	Έκταση ($χλμ^2$)	Είδος	Τυπολογία
GR0331T0001N	ΛΙΜΝΟΘΑΛΑΣΣΑ ΔΡΕΠΑΝΟΥ - ΑΣΙΝΗΣ	0,50	ΛΙΜΝΟΘΑΛΑΣΣΑ	TW1
GR0331T0002N	ΛΙΜΝΟΘΑΛΑΣΣΑ ΘΕΡΜΗΣΙΑΣ	0,83	ΛΙΜΝΟΘΑΛΑΣΣΑ	TW1
GR0331T0003N	ΛΙΜΝΟΘΑΛΑΣΣΑ ΣΤΡΟΓΓΥΛΗΣ ΛΙΜΝΗΣ	0,39	ΛΙΜΝΟΘΑΛΑΣΣΑ	TW1
GR0331T0004N	ΛΙΜΝΟΘΑΛΑΣΣΑ ΒΙΒΑΡΙ (ΔΕΛΤΑ ΕΥΡΩΤΑ)	2,23	ΛΙΜΝΟΘΑΛΑΣΣΑ	TW1
GR0331T0005N	ΥΔΡΟΒΙΟΤΟΠΟΣ ΜΟΥΣΤΟΥ	1,59	ΛΙΜΝΟΘΑΛΑΣΣΑ	TW1

2.3.4.6 Επιφανειακά Υδατικά συστήματα λεκάνης απορροής ΠΟΤΑΜΟΥ ΕΥΡΩΤΑ (GR33 – EL0333)

Στη ΛΑΠ GR33 του Ευρώτα, καθορίστηκαν συνολικά 52 επιφανειακά υδατικά συστήματα και 12 υπόγεια. Από τα επιφανειακά συστήματα 49 είναι ποτάμια, 2 είναι παράκτια και 1 μεταβατικό. Ένα ποτάμιο ΥΣ έχει χαρακτηριστεί ως Τεχνητό Υδατικό Σύστημα, Εκβολές Ευρώτα (Σχήμα 15).

Ποτάμια ΥΣ

Στη λεκάνη απορροής ποταμού Ευρώτα χαρακτηρίστηκαν 48 ποτάμια ΥΣ τα κυριότερα των οποίων παρουσιάζονται στη συνέχεια.

Ποταμός Ευρώτας

Η λεκάνη του ποταμού Ευρώτα καταλαμβάνει το μεγαλύτερο μέρος της συνολικής έκτασης της ΛΑΠ του Ευρώτα. Έχει συνολική έκταση 1.680 km^2 και μήκος της κύριας κοίτης του περίπου 93 km (έως τα όρια της λεκάνης του.

Ποταμός Πλατύς

Ο ποταμός Πλατύς βρίσκεται στα δυτικά του Ευρώτα. Πηγάζει από το όρος Ταΰγετος και εκβάλει στον Λακωνικό κόλπο, σε θέση πλησίον του Γυθείου. Η λεκάνη απορροής του έχει έκταση 177 km^2 και το μήκος του είναι περίπου 24 km.

Λίμνες

Στη λεκάνη απορροής του ποταμού Ευρώτα δεν υπάρχει κανένα λιμναίο υδατικό σύστημα.

Παράκτια

Για τη λεκάνη απορροής του ποταμού Ευρώτα (GR33), έχουν καθοριστεί τα παρακάτω παράκτια υδατικά συστήματα:

Πίνακας 19: Παράκτια υδατικά συστήματα στην ΛΑΠ Ευρώτα (GR33-EL0333)

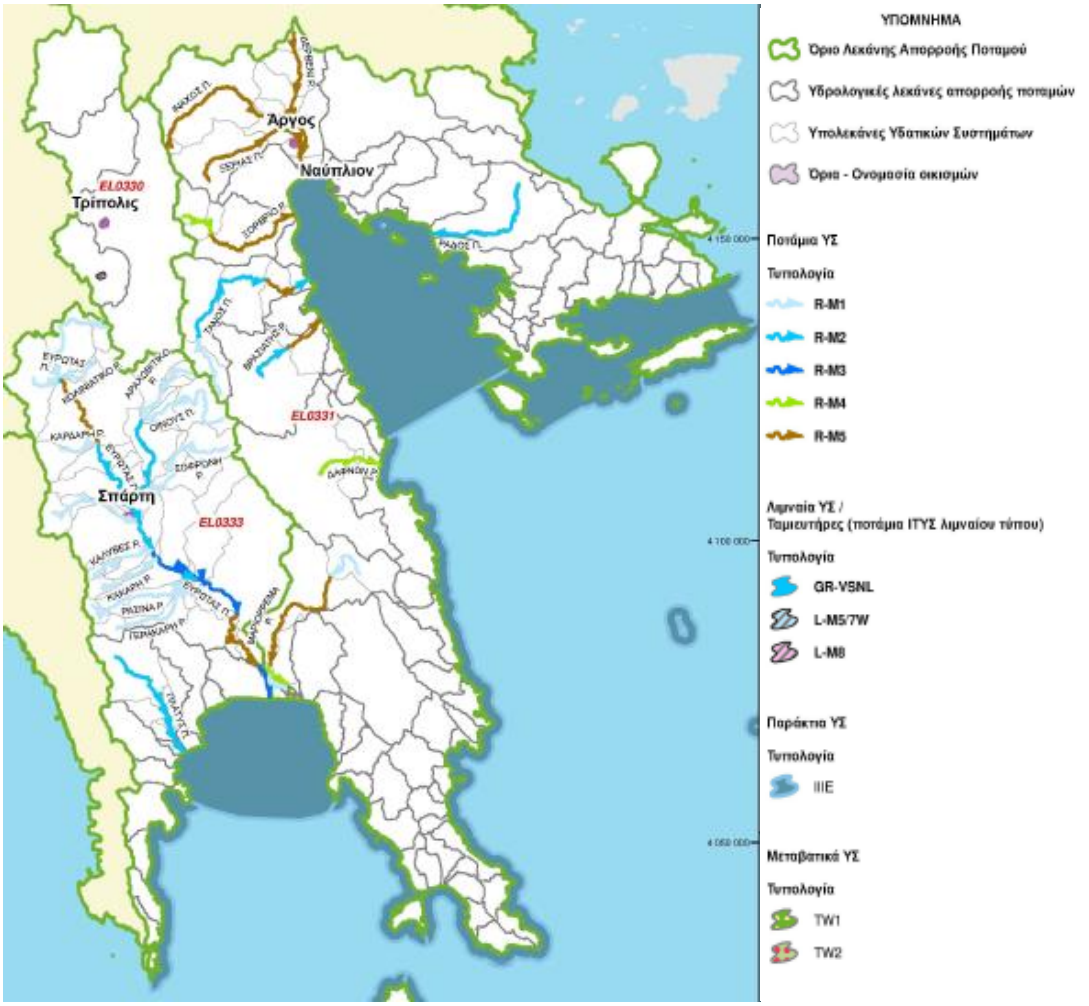
Κωδικός	Όνομα	Μήκος Ακτογραμμής (χλμ)	Είδος	Τύπος ΥΣ 1ης φάσης διαβ/σης	Τύπος ΥΣ 2ης φάσης διαβ/σης	ΤΥΣ/ΙΤΥΣ
GR0333C0007N	ΑΚΤΕΣ ΛΑΚΩΝΙΚΟΥ ΚΟΛΠΟΥ	79,3	ΙΖΗΜΑΤΙΚΕΣ ΒΑΘΙΕΣ ΑΚΤΕΣ	C4	C1	-
GR0333C0008N	ΑΚ.ΤΑΙΝΑΡΟ-ΛΑΚΩΝΙΚΟΣ ΚΟΛΠΟΣ	66,7	ΒΡΑΧΩΔΕΙΣ ΒΑΘΙΕΣ ΑΚΤΕΣ	C2	C1	-

Μεταβατικά

Για την περιοχή της ΛΑΠ GR33, έχουν καθοριστεί τα παρακάτω μεταβατικά υδατικά συστήματα:

Πίνακας 20: Μεταβατικά υδατικά συστήματα στην ΛΑΠ Ευρώτα (GR33-EL0333)

Κωδικός	Όνομα	Έκταση ($χλμ^2$)	Είδος	Τυπολογία
GR0333T0001N	ΕΚΒΟΛΗ ΕΥΡΩΤΑ Π.	0,40	ΔΕΛΤΑ/ΕΚΒΟΛΗ ΠΟΤΑΜΟΥ	TW2



Σχήμα 15: ***Επιφανειακά υδατικά συστήματα ΥΔ Ανατολικής Πελοποννήσου (EL03), βάσει της νέας τυπολογίας στο πλαίσιο της 1ης Αναθεώρησης του ΣΔΛΑΠ***

2.4.4 ΥΠΟΓΕΙΑ ΥΔΑΤΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ

Σύμφωνα με τα Σχέδια Διαχείρισης των Υδατικών Πόρων (ΥΠΕΝ/ΕΓΥ, 2018), η υπό μελέτη Περιφέρεια Πελοποννήσου εκτείνεται σε 3 Υδατικά Διαμερίσματα, Δυτικής, Βόρειας και Ανατολικής Πελοποννήσου (EL01, EL02, EL03). Η ιδιαιτερότητα αυτή επιβάλλει την προσέγγιση του κάθε υδατικού διαμερίσματος και κάθε λεκάνης απορροής ποταμού ξεχωριστά, το οποίο θα λαμβάνεται ως μια υδρολογική – υδρογεωλογική ενότητα. Η ανάπτυξη των θεμάτων στη συνέχεια ακολουθεί την ίδια σειρά και κατηγοριοποίηση, όπως στα επιφανειακά υδατικά συστήματα

Ένα γενικό χαρακτηριστικό στην ΠΠ, είναι η ύπαρξη μεγάλης έκτασης υδροφορέων, κυρίως καρστικών, που αναπτύσσονται σε ανθρακικούς σχηματισμούς (μάρμαρα, δολομίτες, ασβεστόλιθους, κρυσταλλικούς ασβεστόλιθους). Οι σχηματισμοί αυτοί εμφανίζονται συχνά σε εναλλαγές με αδιαπέρατους σχηματισμούς (αργιλικούς σχιστόλιθους, γνεύσιους, φλύσχη κλπ.). Οι καρστικοί υδροφορείς εκφορτίζονται είτε σε πηγές επαφής, όταν οι αντίστοιχοι ανθρακικοί σχηματισμοί είναι κλειστοί προς τη θάλασσα, είτε σε παραθαλάσσιες ή υποθαλάσσιες πηγές, όταν είναι ανοικτοί προς την θάλασσα, οπότε υπάρχουν και προβλήματα υφαλμύρινσης.

Όλοι οι ανωτέρω σχηματισμοί και ιδιαίτερα οι αλπικοί, έχουν υποστεί την επίδραση επανειλημμένων τεκτονικών γεγονότων, αντίστοιχων με τα περιγραφόμενα στην προηγούμενη παράγραφο.

Σε ορισμένες περιπτώσεις εμφανίζονται μικρής έκτασης υδροφορίες μέσα σε ρωγματωμένους, πυριγενείς και μεταμορφωμένους σχηματισμούς.

Σημαντική υδροφορία υπάρχει στους πορώδεις προσχωματικούς και νεογενείς σχηματισμούς στις μεγάλες πεδιάδες. Στις υδροφορίες που αναπτύσσονται σε πορώδεις σχηματισμούς, δημιουργούνται φαινόμενα υφαλμύρινσης εξαιτίας της υπερεκμετάλλευσης αυτών, σε συνδυασμό με τις χαμηλές βροχοπτώσεις και με τη δυσκολία επαναπλήρωσης των υπόγειων αποθεμάτων. Οι πορώδεις προσχωματικοί και νεογενείς υδροφορείς έχουν σημαντική έκταση, λόγω σημαντικής ανάπτυξης των αλλουβιακών και νεογενών σχηματισμών.

Τα στοιχεία που αναφέρονται στη συνέχεια προέρχονται κυρίως από μελέτες και σχετικές επιστημονικές δημοσιεύσεις, όπως ενδεικτικά:

- «ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ & ΑΠΟΤΙΜΗΣΗ ΤΩΝ ΥΔΡΟΓΕΩΛΟΓΙΚΩΝ ΧΑΡΑΚΤΗΡΩΝ ΤΩΝ ΥΠΟΓΕΙΩΝ ΝΕΡΩΝ & ΚΑΙ ΤΩΝ ΥΔΡΟΦΟΡΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΤΗΣ ΧΩΡΑΣ», ΥΠΟΕΡΓΟ: «ΑΠΟΤΙΜΗΣΗ ΥΔΑΤΙΚΟΥ ΔΥΝΑΜΙΚΟΥ Κ. ΚΑΙ Ν. ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ ΚΑΙ ΠΟΙΟΤΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ ΥΔΑΤΙΚΩΝ ΠΟΡΩΝ (Υ.Δ. 01, 03) Π. ΣΑΜΠΑΤΑΚΑΚΗ, ΚΑΙ Δ. ΜΑΡΑΒΕΓΙΑ, ΙΓΜΕ, 2010
- «ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ & ΑΠΟΤΙΜΗΣΗ ΤΩΝ ΥΔΡΟΓΕΩΛΟΓΙΚΩΝ ΧΑΡΑΚΤΗΡΩΝ ΤΩΝ ΥΠΟΓΕΙΩΝ ΝΕΡΩΝ & ΚΑΙ ΤΩΝ ΥΔΡΟΦΟΡΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΤΗΣ ΧΩΡΑΣ» ΥΠΟΕΡΓΟ 12: "Μελέτη των Υδατικών Αποθεμάτων της Βόρειας Πελοποννήσου, με έμφαση στα ποιοτικά χαρακτηριστικά και σε φαινόμενα υφαλμύρινσης" Κ. ΝΙΚΑΣ, Α. ΑΝΤΩΝΑΚΟΣ ΙΓΜΕ, 2010
- Αρχικό και το αναθεωρημένο «Σχέδιο Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών Πελοποννήσου (EL01, EL02, EL03), ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΜΟΣ ΚΑΙ ΤΥΠΟΛΟΓΙΑ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΚΩΝ ΥΣ, ΑΡΧΙΚΟΣ ΚΑΙ ΠΕΡΑΙΤΕΡΩ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΜΟΣ ΤΩΝ ΥΠΟΓΕΙΩΝ ΥΣ»

- Dimitrakopoulos D., Vasileiou E., Tsangaratos P., & Ilia I. 2010. Environmental management of mine water, considering European water legislation. Case study of Megalopolis mines. Bulletin of the Geological Society of Greece, 43, 1688-1696.
- Vassilliou e., Founta M., Dimitrakopoulos D. "The water quality of Alfios River and the effects on it from the mining activities, in the area of Megalopolis. Estimating the quality of the river system by Phreeqc modeling". Geophysical Research Abstracts, Vol. 10, EGU2008- A- 07405, 2008. Sref- ID: 1607- 7262/gra/EGU2008- A- 07495. EGU General Assembly, 2008
- ΔΗΜΗΤΡΑΚΟΠΟΥΛΟΣ Δ., ΚΟΥΜΑΝΤΑΚΗΣ Ι., (1995): «Δημιουργία μεγάλων βυθισμάτων στην επιφάνεια από ενεργοποίηση καλυμμένου καρστ λόγω μεγάλης πτώσης στάθμης οφειλόμενης σε υπεραντλήσεις για προστασία ορυχείου και σε ξηρασία». 3ο Υδρογεωλογικό Συνέδριο, Ηράκλειο Κρήτης
- Dimitrakopoulos D., Vasileiou E., Stathopoulos N., Dimitrakopoulou S. "Estimation of the qualitative characteristics of post mining lakes in different lignite fields in Greece" Proceedings IMWA Congress: Mining Meets Water – Conflicts and Solutions, Freiberg/Germany, 2016
- Dimitrakopoulou St., (2010) "Investigation of the possibility to create lakes in Megalopolis mining area during the post mining period". Diploma thesis, National Technical University of Athens, p 102.

ΥΔΑΤΙΚΟ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑ ΔΥΤΙΚΗΣ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ (ΥΔ 01)

2.4.4.1 Υπόγεια υδατικά συστήματα ΛΑΠ Αλφειού (EL0129/ EL01)

Γεωλογικές – υδρογεωλογικές συνθήκες

Η περιοχή της λεκάνης απορροής του Αλφειού δομείται τόσο από τους αλπικούς σχηματισμούς των γεωτεκτονικών ζωνών Τρίπολης, Πίνδου και της σειράς Φυλλιτών – Χαλαζιτών στα ορεινά και ανατολικά, όσο και από τις σύγχρονες τεταρτογενείς και νεογενείς αποθέσεις που έχουν πληρώσει τα τεκτονικά βυθίσματα στα δυτικά της λεκάνης και στη λεκάνη της Μεγαλόπολης στα ανατολικά.

Όλοι οι ανωτέρω σχηματισμοί και ιδιαίτερα οι αλπικοί, έχουν υποστεί την επίδραση επανειλημμένων τεκτονικών γεγονότων που είχαν ως αποτέλεσμα τόσο την πτύχωση και διάρρηξη των σχηματισμών όσο και τις ευρύτερες μετακινήσεις ζωνών με χαρακτηριστικό παράδειγμα εδώ την επώθηση της ζώνης της Πίνδου επί της ζώνης Τρίπολης. Η έντονη τεκτονική καταπόνηση των ανθρακικών σχηματισμών σε συνδυασμό με τις εναλλαγές διαπερατών και αδιαπέρατων ζωνών λόγω των λεπιώσεων έχουν συμβάλλει στη διαμόρφωση των επιμέρους υδρογεωλογικών συστημάτων και λεκανών. Πολλές φορές τα κύρια ποτάμια και ρέματα της περιοχής κινούνται κατά μήκος των τεκτονικών αυτών διαρρήξεων.

Εντός της υδρολογικής λεκάνης του Αλφειού αναπτύσσονται δύο κύριοι τύποι υπογείων υδατικών συστημάτων τα καρστικά συστήματα, που συνδέονται με τους ασβεστολιθικούς σχηματισμούς των ζωνών της Πίνδου και Τρίπολης και τα κοκκώδη συστήματα, που συνδέονται με τις αποθέσεις του τεταρτογενούς και νεογενούς.

Στους ασβεστόλιθους των ζωνών Τρίπολης και Πίνδου αναπτύσσονται εκτεταμένα καρστικά συστήματα η εκφόρτιση των οποίων γίνεται μέσω σημαντικών ή μικρότερων πηγών. Στους ασβεστόλιθους της Τρίπολης συναντώνται πλέον ενιαία συστήματα με λίγες εκφορτίσεις ενώ στους ασβεστόλιθους της ζώνης της Πίνδου οι εναλλαγές ασβεστόλιθων – κερατολίθων και φλύσχη, συμβάλλουν στη διαμόρφωση επιμέρους υδρογεωλογικών λεκανών που εκφορτίζονται μέσω πολλών πηγών σε διάφορα υψόμετρα τροφοδοτώντας τη βασική ροή των ποταμών.

Το σύνολο των κύριων καρστικών συστημάτων της λεκάνης του π. Αλφειού, με εξαίρεση αυτό του Καϊάφα, εκφορτίζονται εντός της λεκάνης του ποταμού. Υπάρχουν επίσης τμήματα της λεκάνης στο νότιο τμήμα της, που οι εκεί αναπτυσσόμενοι ασβεστόλιθοι διακινούν τα κατεισδύοντα νερά υπόγεια προς τη διπλανή, νότια, λεκάνη του Παμίσου (GR32) και στο ανατολικό της τμήμα (όρος Μαίναλο) προς τα Ανατολικά και στον Αργολικό Κόλπο (GR31).

Στις σύγχρονες και νεογενείς αποθέσεις των χαμηλών λόφων και των πεδινών εκτάσεων στη δυτική ζώνη προς τη θάλασσα και στη λεκάνη της Μεγαλόπολης αναπτύσσονται σημαντικά υπόγεια υδροφόρα συστήματα. Στα συστήματα αυτά εξαιτίας των εναλλαγών αδρομερών με πλέον λεπτομερή υλικά αναπτύσσονται σε βάθος υπό πίεση ή μερικώς υπό πίεση υπόγειες υδροφορίες. Στην πεδινή ζώνη αναπτύσσεται επίσης φρεάτιος υδροφόρος ορίζοντας.

Η φύση των αναπτυσσόμενων υδροφοριών στους εναλλασσόμενους κοκκώδεις σχηματισμούς (υπό πίεση ή μερικώς υπό πίεση) καθιστά πολλές φορές αρκετά δύσκολη τη φυσική επαναπλήρωση των υπογείων αποθεμάτων σε περίπτωση υπερεκμετάλλευσής των.

Η πλούσια υπόγεια υδροφορία των κοκκωδών αποθέσεων παρουσιάζει υψηλές συγκεντρώσεις κυρίως Fe, Mn και άλλων ιχνοστοιχείων φυσικής προέλευσης λόγω της συμμετοχής των ιόντων αυτών στις αποθέσεις προερχόμενα από τις λεκάνες διάβρωσης των ιζημάτων της ζώνης της Πίνδου (συνιζηματογένεση οξειδίων του Fe και Mn). Στα κοκκώδη συστήματα στον φρεάτιο ορίζοντα συναντώνται επίσης υψηλές συγκεντρώσεις νιτρικών (NO3) λόγω της λίπανσης των εντατικών γεωργικών εκμεταλλεύσεων.

Στον παρακάτω Πίνακα 21 παρουσιάζονται τα ΥΥΣ της ΛΑΠ Αλφειού (EL0129) του ΥΔ Δυτικής Πελοποννήσου (EL01), όπως προέκυψαν κατά την 1η Αναθεώρηση του ΣΔΛΑΠ.

Πίνακας 21: Υπόγεια Υδατικά Συστήματα της ΛΑΠ Αλφειού (EL0129)

Α/Α	ΟΝΟΜΑ ΥΥΣ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΥΥΣ	ΕΚΤΑΣΗ (Km^2)
ΛΑΠ Αλφειού (EL0129)			
1	Σύστημα Αλφειού	EL0100010	981,41
2	Σύστημα Νότιου Ερύμανθου	EL0100020	456,99
3	Σύστημα Λάδωνα	EL0100030	450,62
4	Σύστημα Λαγκαδίων	EL0100040	342,34
5	Σύστημα Μεθυδρίου - Πιάνας	EL0100050	47,51
6	Σύστημα Ελισσώνα	EL0100060	425,56
7	Σύστημα Μεγαλόπολης	EL0100070	189,37
8	Σύστημα Καρίταινας-Στεμνίτσας	EL0100220	76,30
9	Σύστημα Λούσιου - Παλούμπας	EL0100230	339,39
10	Σύστημα Μίνθης	EL0100240	161,11
11	Σύστημα Ζαχάρως	EL0100250	97,70
12	Σύστημα Καϊάφα	EL0100260	17,85

2.4.4.2 Υπόγεια υδατικά συστήματα ΛΑΠ ΠΑΜΙΣΟΥ – ΝΕΔΟΝΤΟΣ – ΝΕΔΑ (EL0132/EL01)

Γεωλογικές – υδρογεωλογικές συνθήκες

Η περιοχή της λεκάνης απορροής των ποταμών Πάμισου – Νέδοντος – Νέδα δομείται τόσο από τους αλπικούς σχηματισμούς των γεωτεκτονικών ζωνών Ιονίου, Τρίπολης, Πίνδου και της σειράς Φυλλιτών – Χαλαζιτών στα ορεινά όσο και από τις σύγχρονες τεταρτογενείς και νεογενείς αποθέσεις που έχουν πληρώσει τα τεκτονικά βυθίσματα των λεκανών Καλαμάτας, Αν. Μεσσηνίας και των δυτικών παράκτιων λεκανών Πύλου, Κυπαρισσίας, Καλού Νερού και Νέδας.

Εντός της υδρολογικής λεκάνης των ποταμών Πάμισου – Νέδοντος – Νέδα, αναπτύσσονται τρεις κύριοι τύποι υπογείων υδατικών συστημάτων, τα καρστικά συστήματα που συνδέονται με τους ασβεστολιθικούς σχηματισμούς των ζωνών της Πίνδου, Τρίπολης και Ιονίου, τα κοκκώδη συστήματα που συνδέονται με τις αποθέσεις του τεταρτογενούς και νεογενούς και το ρωγματώδες σύστημα των ψαμμιτών και κροκαλοπαγών του φλύσχη της Τρίπολης που αναπτύσσεται στο δυτικό τμήμα της χερσονήσου Πυλίας και Τριφυλίας.

Στους ασβεστολίθους της ζώνης Τρίπολης συναντώνται ΥΥΣ με λίγες μεγάλες εκφορτίσεις στα χαμηλότερα σημεία (πηγές Αγίου Φλώρου – Πηδήματος) ενώ στους ασβεστολίθους της ζώνης της Πίνδου και της Ιόνιου τα αναπτυσσόμενα λέπη και οι εναλλαγές ασβεστολίθων – κερατολίθων και φλύσχης, της ζώνης Πίνδου, συμβάλλουν στη διαμόρφωση, επιμέρους υδρογεωλογικών λεκανών που εκφορτίζονται μέσω πολλών πηγών σε διάφορα υψόμετρα τροφοδοτώντας τη βασική ροή των ποταμών στη διάρκεια του έτους.

Το μεγαλύτερο τμήμα των κύριων καρστικών συστημάτων της λεκάνης των ποταμών Πάμισου – Νέδοντος – Νέδα, εκφορτίζονται εντός της λεκάνης, με εξαίρεση τα συστήματα Δυτικού Ταϋγέτου, Κορώνης και Κυνηγού Πυλίας που εκφορτίζονται απευθείας στη θάλασσα. Υπάρχουν επίσης τμήματα εκτός της λεκάνης στο βορειοδυτικό της τμήμα που οι εκεί αναπτυσσόμενοι ασβεστόλιθοι

της λεκάνης του Αλφειού (GR29) διακινούν τα κατεισδύοντα νερά υπόγεια προς τα νότια και προς τα καρστικά συστήματα Αγίου Φλώρου – Πηδήματος και Διαβολιτσίου – Ν. Φιγαλείας.

Στις σύγχρονες και νεογενείς αποθέσεις των χαμηλών λόφων και των πεδινών εκτάσεων στη δυτική ζώνη προς τη θάλασσα και στις πεδινές περιοχές Καλαμάτας, Μεσσήνης και Άνω Μεσσηνίας, αναπτύσσονται σημαντικά υπόγεια υδροφόρα συστήματα. Στα συστήματα αυτά εξαιτίας των εναλλαγών αδρομερών με πλέον λεπτομερή υλικά αναπτύσσονται σε βάθος υπό πίεση ή μερικώς υπό πίεση υπόγειες υδροφορίες. Στην πεδινή ζώνη αναπτύσσεται επίσης φρεάτιος υδροφόρος ορίζοντας. Δεν μπορεί να γίνει σαφής διαχωρισμός των επιμέρους υδροφοριών (φρεάτιος, υπό πίεση) και υπάρχει αλληλεξάρτηση μεταξύ των, ώστε να αντιμετωπίζεται ως ενιαίο υδροφόρο σύστημα.

Η φύση των αναπτυσσόμενων υδροφοριών στους εναλλασσόμενους κοκκώδεις σχηματισμούς (υπό πίεση ή μερικώς υπό πίεση) καθιστά πολλές φορές αρκετά δύσκολη τη φυσική επαναπλήρωση των υπογείων αποθεμάτων σε περίπτωση υπερεκμετάλλευσης τους (Δυτικό τμήμα συστήματος Πάμισου, περιοχή Μεσσήνης).

Η υπόγεια υδροφορία των κοκκωδών αποθέσεων παρουσιάζει υψηλές συγκεντρώσεις κυρίως Fe, Mn και άλλων ιχνοστοιχείων φυσικής προέλευσης λόγω της συμμετοχής των ιόντων αυτών στις αποθέσεις προερχόμενα από τη διάβρωση των ιζημάτων της ζώνης Πίνδου. Στα κοκκώδη συστήματα στον φρεάτιο ορίζοντα συναντώνται επίσης υψηλές συγκεντρώσεις νιτρικών (NO_3) λόγω της έντονης λίπανσης. Στο δυτικό τμήμα της επαρχίας Πυλίας στα στρώματα του φλύσχη (ψαμμίτες, κροκαλοπαγή, ιλυόλιθοι), αναπτύσσεται ρωγματώδης υπόγεια υδροφορία (συστήματα Χώρας και Μεθώνης) λόγω δευτερογενούς πορώδους.

Στον παρακάτω Πίνακα 22 παρουσιάζονται τα ΥΥΣ της ΛΑΠ Πάμισου (EL0132) και στο Σχήμα 16 τα ΥΥΣ του ΥΔ Δυτικής Πελοποννήσου, όπως προέκυψαν κατά την 1η Αναθεώρηση του ΣΔΛΑΠ.

Πίνακας 22: Υπόγεια Υδατικά Συστήματα ΛΑΠ Πάμισου (EL0132)

ΛΑΠ Πάμισου - Νέδοντος - Νέδα (EL0132)			
1	Σύστημα Αγ.Φλώρου-Πηδήματος	EL0100080	424,01
2	Σύστημα Δυτικού Ταϋγέτου	EL0100090	430,08
3	Σύστημα Παμίσου	EL0100100	283,21
4	Σύστημα Κορώνης	EL0100110	175,82
5	Σύστημα Μεθώνης	EL0100120	224,31
6	Σύστημα Κυνηγού	EL0100130	52,64
7	Σύστημα Ρωμανού - Χώρας	EL0100140	194,62



Σχήμα 16*: Υπόγεια Υδατικά Συστήματα ΛΑΠ Ρεμάτων Δυτικής Πελοποννήσου (EL01)*

ΥΔΑΤΙΚΟ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑ ΒΟΡΕΙΑΣ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ (ΥΔ 02/ EL02)

2.4.4.3 Υπόγεια υδατικά συστήματα ΛΑΠ ΡΕΜΑΤΩΝ ΠΑΡΑΛΙΑΣ ΒΟΡΕΙΑΣ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ (EL227/ EL02)

Γεωλογικές – υδρογεωλογικές συνθήκες

Η περιοχή της λεκάνης απορροής Βόρειας Πελοποννήσου δομείται τόσο από τους αλπικούς σχηματισμούς των γεωτεκτονικών ζωνών Τρίπολης, Πίνδου και Πελαγονικής στα ορεινά νότια και στα ανατολικά, όσο και από τις σύγχρονες τεταρτογενείς και νεογενείς αποθέσεις που έχουν πληρώσει τα τεκτονικά βυθίσματα στις ακτές του Κορινθιακού και Πατραϊκού.

Εντός της υδρολογικής λεκάνης ρεμάτων Βόρειας Πελοποννήσου αναπτύσσονται δύο τύποι υπογείων υδατικών συστημάτων, τα καρστικά συστήματα που συνδέονται με τους ασβεστολιθικούς σχηματισμούς των ζωνών της Πίνδου, Τρίπολης και Πελαγονικής και τα κοκκώδη συστήματα που συνδέονται με τις αποθέσεις του τεταρτογενούς και νεογενούς. Τοπικής σημασίας

ασθενή υδροφορία αναπτύσσεται στα διερρηγμένα πετρώματα της μεταμορφωμένης σειράς Ζαρούχλας.

Στους ασβεστόλιθους της ζώνης της Πίνδου αναπτύσσονται μικρής έκτασης επιμέρους καρστικά συστήματα.Τα αναπτυσσόμενα λέπη και οι εναλλαγέςασβεστολίθων – κερατολίθων με το φλύσχη συμβάλλουν στη διαμόρφωση επιμέρους υδρογεωλογικών λεκανών που εκφορτίζονται μέσω πολλών πηγών τροφοδοτώντας τη βασική ροή των ποταμών (Ερύμανθος, Παναχαϊκό).

Στους ασβεστολίθους της ζώνης Τρίπολης και Πελαγονικής αναπτύσσονται πλέον εκτεταμένα, κυρίως ενιαία, καρστικά συστήματα που η εκφόρτιση τους πραγματοποιείται μέσω μεγάλων πηγών στην περίμετρο αυτών. Στο κεντρικό τμήμα της λεκάνης στο όρος Ζήρεια η υδροφορία των ασβεστολίθων της Τρίπολης και Πίνδου είναι ενιαία. Η υδροφορία αυτή εκφορτίζεται κατά κύριο λόγο στη Στυμφαλία – Κεφαλάρι και στη συνέχεια μέσω καταβοθρών κινείται υπογείως προς τον Αργολικό κόλπο. Μετά την κατασκευή, κατά τους Ρωμαϊκούς χρόνους, του Βοχαϊκού αύλακα και της σήραγγας στο Σιούρι τμήμα των νερών της Στυμφαλίας εκτρέπεται προς τη λεκάνη του Ασωπού.

Το τμήμα της λεκάνης που περιλαμβάνει τους ασβεστολίθους του όρους Φαρμακά, με τις μικρές κλειστές λεκάνες της Αλέας και Σκοτεινής και τις αντίστοιχες καταβόθρες τους, εκφορτίζεται υπογείως προς τον Αργολικό κόλπο και εξετάζεται στη ΛΑΠ Αργολικού κόλπου(GR31).

Εκτός λεκάνης επίσης εκφορτίζονται υπογείως και οι ασβεστόλιθοι που αναπτύσσονται στο νότιο τμήμα του Φενεού (όρη Ολίγυρτος, Σαιτάς) όπως επίσης και τμήμα του όρους Χελμού. Οι ασβεστόλιθοι αυτοί εντάσσονται στο καρστικό σύστημα Λάδωνα (GR0100030).

Το νότιο τμήμα των ασβεστολίθων του καρστικού συστήματος Αραχναίου, που εντάσσεται στη λεκάνη ρεμάτων Βόρειας Πελοποννήσου και διακινεί υπογείως τα νερά προς τον Σαρωνικό Κόλπο, ανήκει στη λεκάνη ρεμάτων Αργολικού Κόλπου. Το καρστικό σύστημα Αραχναίου παρουσιάζει έντονη υφαλμύρινση λόγω φυσικού υποβάθρου που εντείνεται περαιτέρω λόγω αντλήσεων.

Στις σύγχρονες και νεογενείς αποθέσεις των χαμηλών λόφων και των πεδινών εκτάσεων στη βόρεια ζώνη προς τη θάλασσα αναπτύσσονται σημαντικά υπόγεια υδροφόρα συστήματα στα αδρομερή υλικά (κροκαλοπαγή) των πλειοπλειστοκαινικών αποθέσεων και στις παράκτιες πεδινές εκτάσεις και στα μικροδέλτα των ποταμών. Στα συστήματα αυτά, πέραν της φρεάτιας υδροφορίας στις πεδινές εκτάσεις, εξαιτίας των εναλλαγών αδρομερών με πλέον λεπτομερή υλικά αναπτύσσονται υπό πίεση ή μερικώς υπό πίεση υπόγειες υδροφορίες, γΓεγονός που καθιστά πολλές φορές αρκετά δύσκολη τη φυσική επαναπλήρωση των υπογείων αποθεμάτων σε περίπτωση υπερεκμετάλλευσης.

Η ευκολία απόληψης, κατά το παρελθόν, υψηλών παροχών από του ρηχούς παράκτιους υδροφορείς, είχε ως αποτέλεσμα την ταπείνωση της στάθμης της υδροφορίας και την έντονη διείσδυση του θαλάσσιου νερού σε αυτούς.

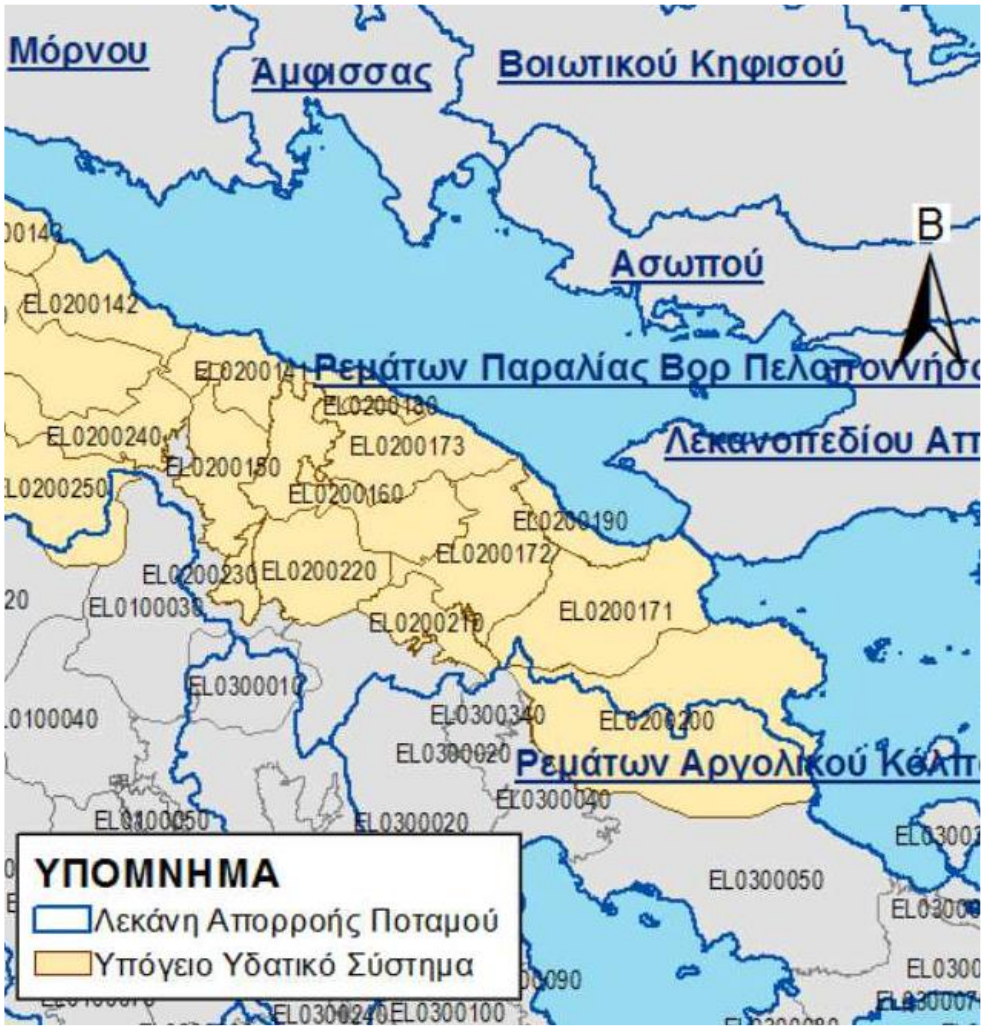
Η πλούσια υπόγεια υδροφορία των κοκκωδών αποθέσεων παρουσιάζει τοπικώς υψηλές συγκεντρώσεις κυρίως Fe, Mn και άλλων ιχνοστοιχείων φυσικής προέλευσης (κοκκώδη συστήματα Πάτρας-Ρίου, Βόρειας Αχαΐας) Στα κοκκώδη συστήματα επίσης στον φρεάτιο κυρίως ορίζοντα συναντώνται τοπικώς υψηλές συγκεντρώσεις νιτρικών (NO_3) λόγω της λίπανσης των εντατικών γεωργικών εκμεταλλεύσεων και της διάθεσης ανεπεξέργαστων λυμάτων.

Στην περιοχή της Ζαρούχλας στα εκεί αναπτυσσόμενα στρώματα σχιστόλιθων, φυλλιτών, ψαμμιτών, χαλαζιτών και εκρηξιγενών πετρωμάτων αναπτύσσεται ρωγματώδης υπόγεια υδροφορία. Η τεκτονική καταπόνηση του συστήματος έχει συμβάλλει στη δημιουργία δευτερογενούς πορώδους που συμβάλλει στην ανάπτυξη τοπικής σημασίας υπόγειας υδροφορίας.

Στα πλαίσια της 1ης Αναθεώρησης του ΣΔΛΑΠ στην υδρολογική λεκάνη ρεμάτων Βόρειας Πελοποννήσου οριοθετήθηκαν 14 υπόγεια υδατικά συστήματα, τα στοιχεία των οποίων δίνονται στον παρακάτω Πίνακα 23 και Σχήμα 17.

Πίνακας 23: Υπόγεια Υδατικά Συστήματα ΛΑΠ Ρεμάτων Βόρειας Πελοποννήσου (EL0227)

Α/Α	ΟΝΟΜΑ ΥΥΣ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΥΥΣ	ΕΚΤΑΣΗ (Km^2)
ΛΑΠ Ρεμάτων Παραλίας Βόρ. Πελοποννήσου (EL0227)			
1	Σύστημα Πάτρας - Ρίου	EL0200120	131,74
2	Σύστημα Παναχαϊκού	EL0200130	455,62
3	Σύστημα Βόρειας Αχαΐας	EL0200140	118,77
4	Σύστημα Ζαρούχλας	EL0200150	172,67
5	Σύστημα Βάλτου - Εβροστίνας	EL0200160	91,74
6	Σύστημα Βόρειας Κορινθίας	EL0200170	825,46
7	Σύστημα Κορφιώτισσας	EL0200180	14,03
8	Σύστημα Κορίνθου - Κιάτου	EL0200190	71,16
9	Σύστημα Αραχναίου	EL0200200	725,88
10	Σύστημα Νεμέας	EL0200210	107,94
11	Σύστημα Ζήρειας	EL0200220	196,71
12	Σύστημα Φενεού	EL0200230	40,31
13	Σύστημα Καλαβρύτων	EL0200240	201,78
14	Σύστημα Βόρειου Ερύμανθου	EL0200250	301,17



Σχήμα 17*: Υπόγεια Υδατικά Συστήματα ΛΑΠ Ρεμάτων Βόρειας Πελοποννήσου (EL0227)*

ΥΔΑΤΙΚΟ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑ ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ (ΥΔ 03/ EL03)

2.4.4.4 Υπόγεια υδατικά συστήματα ΛΑΠ ΟΡΟΠΕΔΙΟΥ ΤΡΙΠΟΛΗΣ (EL0330)

Γεωλογικές – υδρογεωλογικές συνθήκες

Η περιοχή της λεκάνης απορροής Οροπεδίου Τρίπολης δομείται τόσο από τους αλπικούς σχηματισμούς των γεωτεκτονικών ζωνών Τρίπολης, Πίνδου και των Φυλλιτών – Χαλαζιτών όσο και από τις σύγχρονες τεταρτογενείς αποθέσεις που έχουν πληρώσει τα τεκτονικά βυθίσματα της Τρίπολης και της Κανδήλας.

Εντός της υδρολογικής λεκάνης απορροής Οροπεδίου Τρίπολης αναπτύσσονται τρεις τύποι υπογείων υδατικών συστημάτων, τα καρστικά συστήματα που συνδέονται με τους ασβεστολιθικούς σχηματισμούς των ζωνών της Πίνδου και Τρίπολης, τα κοκκώδη συστήματα που συνδέονται με τις αποθέσεις του τεταρτογενούς και τη ρωγματώδη υδροφορία που αναπτύσσεται στα στρώματα του φλύσχη και των φυλλιτών – χαλαζιτών.

Στους ασβεστολίθους της ζώνης Πίνδου αναπτύσσονται επιμέρους καρστικές λεκάνες, η εκφόρτιση των οποίων γίνεται μέσω σημαντικών ή μικρότερων πηγών. Στους ασβεστολίθους της Τρίπολης και στα ανώτερα στρώματα Κρητιδικού της ζώνης Πίνδου, συναντώνται πλέον ενιαία συστήματα με λίγες εκφορτίσεις στην περίμετρο αυτών. Το σύνολο σχεδόν των κύριων καρστικών συστημάτων της λεκάνης του οροπεδίου της Τρίπολης, εκφορτίζονται εκτός της λεκάνης τόσο προς τον Αργολικό κόλπο (GR31) στην παράκτια πεδινή ζώνη (Κεφαλόβρυσο, Λέρνη) ή κυρίως υποθαλάσσια κατά μήκος του Αργολικού, όσο και μικρότερο τμήμα τους (σύστημα Κανδήλας) προς τη λεκάνη του Αλφειού (GR29). Το γεγονός αυτό καθιστά δύσκολη την εκμετάλλευση των συστημάτων αυτών εξαιτίας της απαγωγής των υπογείων υδάτων στο μεγαλύτερο τμήμα τους με φυσικό τρόπο μακριά από τις ζώνες τροφοδοσίας και σε μεγάλα βάθη.

Διαφοροποίηση του γενικού αυτού κανόνα αποτελεί το καρστικό σύστημα Κανδήλας (GR0300010), το οποίο εκφορτίζεται κατ' αρχάς εντός της λεκάνης με το μέτωπο των πηγών Βερόνης – Σίντζι – Κούρπα – Κεφαλαρίου και στη συνέχεια οι απορροές καταλήγουν στην καταβόθρα Χωτούσας και απάγονται προς τη λεκάνη του Αλφειού. Μικρότερης έκτασης διαφοροποίηση, επίσης, στον τρόπο της υπόγειας διακίνησης των καρστικών νερών αποτελεί η περιοχή Σάγκα που περιλαμβάνεται στο μεγάλο καρστικό σύστημα Ανατ. Αρκαδίας – Δυτ. Αργολίδας (GR0300020). Για γεωλογικούς λόγους (απομόνωση μέσω στρωμάτων του φλύσχη τμήματος του συστήματος) η αναπτυσσόμενη υπολεκάνη εκφορτίζεται μέσω των πηγών Λετσένι και Πλάτανος εντός του οροπεδίου.

Στις σύγχρονες αποθέσεις των πεδινών εκτάσεων του οροπεδίου αναπτύσσεται υπόγεια υδροφόρο σύστημα μικρού γενικά δυναμικού εξαιτίας της γεωμετρίας του υδροφορέα. Η φρεάτιος υδροφορία του συστήματος εκφορτίζεται - μεταγγίζεται στο υποκείμενο καρστικό σύστημα και απάγεται εκτός οροπεδίου. Γίνεται εκμετάλλευση της υπογείου υδροφορίας μέσω γεωτρήσεων και πηγαδιών. Στο κοκκώδες σύστημα συναντώνται τοπικά υψηλές συγκεντρώσεις νιτρικών (NO_3) λόγω της λίπανσης των γεωργικών εκμεταλλεύσεων.

2.4.4.5 Υπόγεια υδατικά συστήματα ΛΑΠ ΡΕΜΑΤΩΝ ΑΡΓΟΛΙΚΟΥ ΚΟΛΠΟΥ (EL0331)

Γεωλογικές – υδρογεωλογικές συνθήκες

Η περιοχή της λεκάνης απορροής Ρεμάτων Αργολικού Κόλπου δομείται τόσο από τους αλπικούς σχηματισμούς των γεωτεκτονικών ζωνών Ιονίου, Τρίπολης, Πίνδου, Πελαγονικής και της σειράς Φυλλιτών – Χαλαζιτών στα ορεινά όσο και από τις σύγχρονες τεταρτογενείς και νεογενείς αποθέσεις της λεκάνης του Αργολικού πεδίου, Πορτοχελίου, Μολάων, Νεάπολης Βοιών και τις μικρότερες παράκτιες λεκάνες Άστρους, Λεωνιδίου και Τροιζήνας.

Εντός της ΛΑΠ των Ρεμάτων Αργολικού Κόλπου αναπτύσσονται τρεις τύποι υπογείων υδατικών συστημάτων τα καρστικά συστήματα που συνδέονται με τους ασβεστολιθικούς σχηματισμούς των ζωνών της Ιονίου, Πίνδου, Τρίπολης και Πελαγονικής, τα κοκκώδη συστήματα που συνδέονται με τις αποθέσεις του τεταρτογενούς και νεογενούς και τη ρωγματώδη υδροφορία που αναπτύσσεται στα στρώματα του φλύσχη και των φυλλιτών-χαλαζιτών.

Στους ασβεστόλιθους των ζωνών Τρίπολης, Πίνδου και Πελαγονικής αναπτύσσονται εκτεταμένα καρστικά συστήματα η εκφόρτιση των οποίων γίνεται μέσω σημαντικών ή μικρότερων πηγών στην περίμετρο αυτών. Το σύνολο των κύριων καρστικών συστημάτων της λεκάνης των ρεμάτων του Αργολικού Πεδίου, εκφορτίζονται στην παράκτια πεδινή ζώνη (Κεφαλόβρυσο, Λέρνη) ή κυρίως υποθαλάσσια κατά μήκος του Αργολικού και Σαρωνικού Κόλπου και του Μυρτώου Πελάγους. Το γεγονός αυτό καθιστά δύσκολη την εκμετάλλευση των συστημάτων αυτών εξαιτίας τόσο της φυσικής υφαλμύρινσης, όσο και των τεχνικών προβλημάτων υδρομάστευσης των παράκτιων και υποθαλάσσιων εκφορτίσεων. Στην τροφοδοσία του καρστικού συστήματος Αν. Αρκαδίας – Δυτ. Αργολίδας συμμετέχουν και οι ασβεστόλιθοι της ΛΑΠ Οροπεδίου της Τρίπολης (GR30), της ΛΑΠ Ρεμάτων Παραλίας Β. Πελοποννήσου (GR27) και μικρή έκταση που ανήκει στη ΛΑΠ Αλφειού (GR29). Το ενιαίο αυτό καρστικό σύστημα διακινεί έτσι υπογείως και μέσω καταβοθρών τμήμα των κλειστών λεκανών της Κεντρικής Πελοποννήσου (Στυμφαλία, Τρίπολη, Αλέα, Σκοτεινή). Τμήμα των ασβεστόλιθων του συστήματος Αραχναίου που ανήκει στην λεκάνη Ρεμάτων Αργολικού Κόλπου εντάσσεται στη λεκάνη ρεμάτων Βόρειας Πελοποννήσου και διακινεί υπογείως τα νερά προς τον Σαρωνικό Κόλπο.

Στις σύγχρονες και νεογενείς αποθέσεις των πεδινών εκτάσεων και των χαμηλών λόφων του Αργολικού Πεδίου όσο και των μικρότερων πεδιάδων και λοφωδών εκτάσεων του Άστρους, Μολάων, Νεάπολης Βοιών, Τροιζηνίας, Πορτοχελίου, αναπτύσσονται σημαντικά υπόγεια υδροφόρα συστήματα με κυριότερο αυτό του Αργολικού Πεδίου. Στα συστήματα αυτά εξαιτίας των εναλλαγών αδρομερών με πλέον λεπτομερή υλικά αναπτύσσονται πέραν της φρεάτιας υδροφορίας, σε βάθος υπό πίεση ή μερικώς υπό πίεση υπόγειες υδροφορίες. Δεν μπορεί να γίνει σαφής διαχωρισμός των επιμέρους υδροφοριών (φρεάτιος, υπό πίεση) και υπάρχει αλληλεξάρτηση μεταξύ των, ώστε να αντιμετωπίζονται ως ενιαίο σύστημα.

Η φύση των αναπτυσσόμενων υδροφοριών στους εναλλασσόμενους κοκκώδεις σχηματισμούς (υπό πίεση ή μερικώς υπό πίεση) καθιστά πολλές φορές αρκετά δύσκολη τη φυσική επαναπλήρωση των υπογείων αποθεμάτων σε περίπτωση υπερεκμετάλλευσής των. Η ευκολία, κατά το παρελθόν, απόληψης υπόγειου νερού ανεξέλεγκτα και χωρίς να λαμβάνεται υπόψη το ισοζύγιο των συστημάτων είχε ως αποτέλεσμα την έντονη υπερεκμετάλλευση και σε πολλές περιπτώσεις την θαλάσσια διείσδυση και υφαλμύρινσή τους. Πλέον χαρακτηριστική περίπτωση αποτελεί το Αργολικό Πεδίο και σε μικρότερο ή μεγαλύτερο βαθμό, όλα τα παράκτια κοκκώδη συστήματα.

Στα κοκκώδη συστήματα στον φρεάτιο, κυρίως, ορίζοντα συναντώνται επίσης υψηλές συγκεντρώσεις νιτρικών (NO_3) λόγω της λίπανσης των εντατικών γεωργικών εκμεταλλεύσεων και της διάθεσης ανεπεξέργαστων αστικών λυμάτων.

Τέλος, τοπικής σημασίας υπόγειες υδροφορίες αναπτύσσονται στο μανδύα αποσάθρωσης και στις ζώνες τεκτονισμού των στρωμάτων των φυλλιτών-χαλαζιτών, του φλύσχη και των στρωμάτων Τυρού. Ιδιαίτερο ρόλο στις υδροφορίες αυτές διαδραματίζουν οι παρεμβολές των μαρμάρων εντός του συστήματος φυλλιτών-χαλαζιτών.

2.4.4.6 Υπόγεια υδατικά συστήματα ΛΑΠ ΕΥΡΩΤΑ (EL0333)

Γεωλογικές – υδρογεωλογικές συνθήκες

Η περιοχή της λεκάνης απορροής του Ευρώτα δομείται από τους γεωλογικούς σχηματισμούς των γεωτεκτονικών Ζωνών Ιονίου, Τρίπολης και της σειράς Φυλλιττών – Χαλαζιτών και από τις σύγχρονες και νεογενείς αποθέσεις που έχουν πληρώσει τα τεκτονικά και μορφολογικά βυθίσματα του Ευρώτα στο κεντρικό και νοτιοανατολικό του τμήμα.

Στα όρια της λεκάνης Ευρώτα, το υδρογεωλογικό ενδιαφέρον εντοπίζεται εξίσου, τόσο στις καρστικές υδροφορίες, όσο και στα κοκκώδη συστήματα των σύγχρονων αποθέσεων. Τοπικής επίσης σημασίας ρωγματώδεις υδροφορίες συναντώνται στους φυλλίτες και χαλαζίτες, στα στρώματα του φλύσχη και στα στρώματα Τυρού. Στους ασβεστολίθους των ζωνών Ιονίου και Τρίπολης αναπτύσσονται σημαντικά καρστικά υδροφόρα συστήματα, η εκφόρτιση των οποίων γίνεται μέσω σημαντικών πηγών και στην περίπτωση των παράκτιων συστημάτων, απευθείας στη θάλασσα μέσω παράκτιων ή και υποθαλάσσιων πηγών.

Τα κύρια καρστικά συστήματα της λεκάνης του Ευρώτα, εξαιτίας της ανάπτυξης μικρής διαπερατότητας σχηματισμών (φυλλίτες, χαλαζίτες, φλύσχης), που λειτουργούν ως επίπεδο βάσης της καρστικής υδροφορίας, εκφορτίζονται στο εσωτερικό της λεκάνης μέσω σημαντικών πηγών, οι οποίες τροφοδοτούν την απορροή των ποταμών.

Στις ανατολικές παρυφές της οροσειράς του Ταϋγέτου αναπτύσσονται καρστικά υδροφόρα συστήματα, που περιλαμβάνουν επιμέρους υδρογεωλογικές λεκάνες, που εκφορτίζονται είτε μέσω πηγών σε διάφορα υψόμετρα (Καστορείου, Τρύπης, Αγ.Ιωάννη, Καταγιάνη, Παρορίου, Κρυονερίου, Διποτάμων, Κρύας Βρύσης, Αγ.Μαρίνας, Φράγκας, Τουρκόβρυσης και άλλων μικρότερων), είτε τροφοδοτούν πλευρικά μέσω των κορημάτων την προσχωματική υδροφορία του μέσου και άνω Ρου του Ευρώτα.

Στον άνω Ρου του Ευρώτα αναπτύσσεται το καρστικό σύστημα Βιβαρίου, που εκφορτίζεται μέσω των ομώνυμων πηγών και στα ανατολικά τα καρστικά συστήματα Πάρνωνα και Σκάλας, που είτε μεταγγίζουν τα νερά τους προς τα σύγχρονα ιζήματα του μέσου και κάτω Ρου του Ευρώτα, είτε εκφορτίζονται μέσω των μεγάλων πηγών Σκάλας. Στις σύγχρονες αποθέσεις του άνω, μέσου και κάτω Ρου του Ευρώτα αναπτύσσονται πολύ σημαντικά υδροφόρα συστήματα, τα οποία βρίσκονται σε αλληλεξάρτηση με τη ροή των ποταμών και των χειμάρρων που τα διαρρέουν, και σχετίζονται με τα όμορα καρστικά συστήματα.

Τέλος, τοπικής σημασίας υπόγειες υδροφορίες αναπτύσσονται στο μανδύα αποσάθρωσης και στις ζώνες τεκτονισμού των στρωμάτων των φυλλιτών-χαλαζιτών, του φλύσχη και των στρωμάτων Τυρού.

Στον παρακάτω Πίνακα 24 και στο Σχήμα 18 παρουσιάζονται τα ΥΥΣ του Υδατικού Διαμερίσματος Ανατολικής Πελοποννήσου (EL03), όπως προέκυψαν κατά την 1η Αναθεώρηση του ΣΔΛΑΠ.

Πίνακας 24: ***Υπόγεια Υδατικά Συστήματα του ΥΔ Ανατολικής Πελοποννήσου (EL03)***

Α/Α	ΟΝΟΜΑ ΥΥΣ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΥΥΣ	ΕΚΤΑΣΗ (Km^2)
ΛΑΠ Οροπεδίου Τρίπολης (EL0330)			
1	Σύστημα Κανδήλας	EL0300010	172,04
2	Σύστημα οροπεδίου Τρίπολης	EL0300030	170,83
ΛΑΠ Ρεμάτων Αργολικού Κόλπου (EL0331)			
1	Σύστημα Αν. Αρκαδίας-Δυτ. Αργολίδας	EL0300020	1453,61
2	Σύστημα Αργολικού Πεδίου	EL0300040	182,38
3	Σύστημα Μαυροβουνίου - Διδύμων	EL0300050	607,56
4	Σύστημα Τροιζηνίας	EL0300060	25,61
5	Σύστημα Ερμιόνης	EL0300070	310,63
6	Σύστημα Πορτοχελίου	EL0300080	83,61
7	Σύστημα Άστρους	EL0300090	44,90
8	Σύστημα Πάρνωνα	EL0300100	951,08
9	Σύστημα Ζάρακα – Μονεμβασιάς	EL0300110	576,04
10	Σύστημα Νοτιοανατολικής Λακωνίας	EL0300120	368,89
11	Σύστημα Νεάπολης	EL0300130	38,10
12	Σύστημα Κυθήρων	EL0300140	276,79
13	Σύστημα Ασωπού - Γλυκόβρυσης	EL0300150	181,51
14	Σύστημα Αντικυθήρων	EL0300280	20,38
15	Σύστημα Ελαφονήσου	EL0300290	17,74
16	Σύστημα Σπετσών	EL0300300	19,98
17	Σύστημα Ύδρας	EL0300310	48,75

Α/Α	ΟΝΟΜΑ ΥΥΣ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΥΥΣ	ΕΚΤΑΣΗ (Km^2)
18	Σύστημα Πόρου	EL0300320	22,38
19	Σύστημα Μεθάνων	EL0300330	65,18
20	Σύστημα Νεογενών Μαλαντρενίου	EL0300340	72,70
ΛΑΠ Ευρώτα (EL0333)			
1	Σύστημα Γερακίου - Γκοριτσάς	EL0300160	715,96
2	Σύστημα Έλους – Βασιλοποτάμου	EL0300170	61,45
3	Σύστημα Σκάλας	EL0300180	68,07
4	Σύστημα Κροκεών - Γυθείου	EL0300190	268,25
5	Σύστημα π.Βαρδούνια (π.Πλατύ)	EL0300200	29,81
6	Σύστημα Σκουταρίου	EL0300210	469,04
7	Σύστημα Ανατ.Ταϋγέτου - Αγ. Μαρίνας	EL0300220	261,12
8	Σύστημα Ευρώτα	EL0300230	146,50
9	Σύστημα Αγ.Πέτρου - Βουτιάνων	EL0300240	317,22
10	Σύστημα Ζορού - Σελλασίας	EL0300250	157,11
11	Σύστημα Πελλάνας - Σκορτσινού	EL0300260	198,47
12	Σύστημα Κολλίνες - Βλαχοκερασιάς	EL0300270	96,63



Σχήμα 18: ***Υπόγεια υδατικά συστήματα Ανατολικής Πελοποννήσου (EL03)***

2.4.5 ΙΑΜΑΤΙΚΕΣ ΠΗΓΕΣ

Στην Περιφέρεια Πελοποννήσου δεν υπάρχει σημαντικός αριθμός ιαματικών πηγών λόγω της γεωλογικής δομής της περιοχής. Ιαματικές πηγές συναντώνται στα παρακάτω σημεία.

Λουτρά Ωραίας Ελένης

Προς το νότιο άκρο του αρχαίου λιμένος των Κεγχρεών, περίπου 10 km από την Κόρινθο στο δρόμο της Επιδαύρου, αναβλύζει δίπλα στη θάλασσα ιαματική πηγή. Ο μύθος θέλει να λούζεται εκεί η Ωραία Ελένη της Σπάρτης, εξ ου και το όνομα. Δεν υπάρχουν εγκαταστάσεις, αλλά οι λουόμενοι απολαμβάνουν τα ιαματικά λουτρά παράλληλα και με τα θαλάσσια μπάνια τους θερινούς κυρίως μήνες.

Ιαματικές πηγές Μεθάνων

Στη χερσόνησο της Τροιζηνίας βρίσκεται η λουτρόπολη των Μεθάνων, στους πρόποδες ενός ηφαιστειογενούς όρους. Σύμφωνα με τον Παυσανία, οι ιαματικές πηγές στην περιοχή εμφανίστηκαν ξαφνικά, όταν στα μέσα του 3ου αι. π.Χ. σημειώθηκε μια έκρηξη στην Καμμένη. Συστηματική αξιοποίηση των χλωρονατριούχων πηγών των Μεθάνων ξεκίνησε τη δεκαετία του 1870 και ολοκληρώθηκε το 1904 με την κατασκευή των πρώτων λίθινων λουτήρων. Το 1912 κατασκευάστηκε το πρώτο υδροθεραπευτήριο και το 1917 το μεγάλο υδροθεραπευτήριο που βλέπουμε και σήμερα, ενδεχομένως σε αρχιτεκτονικό σχέδιο του Ερνέστου Τσίλλερ. Το 1930 κτίστηκε το υδροθεραπευτήριο για τις θειούχες πηγές της περιοχής. Η περιοχή είναι γνωστή για τις θερμές πηγές που αναβλύζουν σε πολλά σημεία της χερσονήσου και προσελκύουν επισκέπτες και σήμερα.

Ιαματικά Λουτρά Λουτρακίου Περαχώρας

Στον ανατολικό μυχό του Κορινθιακού κόλπου βρίσκεται το Λουτράκι. Περίφημη λουτρόπολη και κοσμοπολίτικο θέρετρο των δεκαετιών 1960 -1980, το Λουτράκι εξακολουθεί να είναι πόλος έλξης όχι μόνο για θερμαλιστικό αλλά και για οικογενειακό τουρισμό εξαιτίας της εγγύτητάς του στην Αθήνα και την Κόρινθο. Το νερό Λουτρακίου είναι υπόθερμο Cl- Na- Mg- K- Br υποτονικό, μετρίως ραδιενεργό ιαματικό. Είναι κατάλληλο για υδροθεραπεία στο ανακαινισμένο και πλήρως εκσυγχρονισμένο δημοτικό υδροθεραπευτήριο, όπου αντιμετωπίζονται ρευματοπάθειες, αρθρίτιδες, ψωρίαση, έκζεμα και γυναικολογικές παθήσεις. Επιπλέον, υπάρχει και πηγή φυσικού μεταλλικού νερού, το οποίο εμφιαλώνεται αλλά και διατίθεται για ποσιθεραπεία σε κέντρα του Λουτρακίου.

Ιαματικές πηγές Ηραίας Γορτυνίας

Οι ιαματικές πηγές Ηραίας είναι οι μόνες στην κεντρική Πελοπόννησο και βρίσκονται στη Δημοτική Ενότητα Ηραίας του Νομού Αρκαδίας. Το υδροθεραπευτήριο λειτουργεί επίσημα, με υπουργική απόφαση, από το 1900 είναι σήμερα σημαντικό κέντρο ιαματικού τουρισμού. Η ιαματική πηγή ήταν γνωστή από την Αρχαιότητα, ενώ κατά την οθωμανική περίοδο ήταν γνωστή με το όνομα "Βρωμονέρι". Σήμερα το υδροθεραπευτήριο λειτουργεί υπό την αιγίδα της Δημοτικής Κοινωφελούς Επιχείρησης Γορτυνίας, ενώ το ιαματικό νερό ενδείκνυται για ρευματοπάθειες, αρθρίτιδες, γυναικολογικές παθήσεις και παθήσεις του ήπατος και της χοληδόχου κύστεως. Το παλιό όνομα του χωριού ήταν "Λουτρά" λόγω των Ιαματικών νερών τις περιοχής.

2.4.6 ΔΙΑΘΕΣΙΜΕΣ ΠΟΣΟΤΗΤΕΣ ΝΕΡΟΥ

Για την εκτίμηση των υδατικών αποθεμάτων της χώρας, αλλά και των υπό μελέτη Υδατικών Διαμερισμάτων, έχουν γίνει αρκετές προσπάθειες.

Στην παρούσα μελέτη για την εκτίμηση των υδατικών αποθεμάτων χρησιμοποιήθηκαν δεδομένα για τα φυσικά συστήματα της Πελοποννήσου, τα οποία λήφθηκαν από φορείς που διατηρούν μετεωρολογικούς και υδρομετρικούς σταθμούς στην περιοχή, οι οποίοι είναι κυρίως η Δημόσια Επιχείρηση Ηλεκτρισμού Α.Ε. (ΔΕΗ), η ΕΜΥ, το Υπουργείο Περιβάλλοντος Χωροταξίας και Δημοσίων

Έργων (ΥΠΕΧΩΔΕ), καθώς και το Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων ΥΠΑΑΤ. Λήψη στοιχείων έγινε και από την Εθνική Τράπεζα Υδρολογικής και Μετεωρολογικής Πληροφορίας (ΕΤΥΜΠ).

Στην συνέχεια επιχειρείται μια εκτίμηση του υδατικού ισοζυγίου με κλασικές μεθοδολογίες και στοιχεία από το ΣΔΛΑΠ και συγκεκριμένα από το τεύχος «ΥΔΑΤΙΚΟ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑ ΔΥΤΙΚΗΣ, ΒΟΡΕΙΑΣ ΚΑΙ ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ (ΥΔ 01,02,03) ΑΝΑΛΥΣΗ ΑΝΘΡΩΠΟΓΕΝΩΝ ΠΙΕΣΕΩΝ ΚΑΙ ΤΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΤΟΥΣ ΣΤΑ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΚΑ ΚΑΙ ΣΤΑ ΥΠΟΓΕΙΑ ΥΣ (ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 8 Φάσης Α)».

Από τα αποτελέσματα της ανάλυσης φαίνεται ότι κατ΄ αρχήν υπάρχει ένα ανεκμετάλλευτο υδατικό δυναμικό υπόγειων και επιφανειακών νερών. Η εκτιμηθείσα από το υδρολογικό ισοζύγιο ποσότητα υπόγειων και η καθαρή φυσική απορροή των επιφανειακών νερών δεν είναι δυνατό να αξιοποιηθεί παρά μόνο σ’ ένα μικρό ποσοστό. Το ποσοστό αυτό κυμαίνεται και εξαρτάται από το ανάγλυφο, τη διαμόρφωση υδρογεωλογικών λεκανών, την ύπαρξη υδραυλικού φράγματος προς τη θάλασσα, από τη γεωλογία και την τεκτονική της περιοχής.

Στους επόμενους Πίνακες δίδονται για κάθε υδατικό διαμέρισμα και για κάθε ΛΑΠ τα στοιχεία του υδατικού ισοζυγίου για τα επιφανειακά και τα υπόγεια υδατικά συστήματα. οι καθαρές απορροές σε κάθε λεκάνη απορροής ποταμού η μέση ετήσια τροφοδοσία και οι απολήψεις για κάθε υπόγειο υδατικό σύστημα ξεχωριστά.

2.4.6.1 Υδατικό Διαμέρισμα Δυτικής Πελοποννήσου (EL01)

Στους επόμενους πίνακες δίδονται για το υδατικό διαμέρισμα Δυτικής Πελοποννήσου (EL01) και για τη ΛΑΠ Αλφειού ποταμού EL029 και τη ΛΑΠ των Ποταμών Πάμισου – Νέδοντος – Νέδας (EL032), τα στοιχεία του υδατικού ισοζυγίου, η έκταση της λεκάνης, τα κατακρημνίσματα και τέλος οι καθαρές φυσικές απορροές.

Πίνακας 25: Υδατικό ισοζύγιο λεκανών απορροής της Λεκάνης Απορροής Αλφειού ποταμού (GR29)

ΛΑΠ (GR29)	Λεκάνη ($χλμ^2$)	Κατακρημνίσματα ($εκ. μ^3$)	Εισροές ($εκ. μ^3$)	Εξατμισοδιαπνοή ($εκ. μ^3$)	Μικτή φυσική απορροή ($εκ. μ^3$)	Καθαρή φυσική απορροή ($εκ. μ^3$)
Αλφειός (κάτω ρους)	2.000	2.176	40	1.025	1.192	921
Ερύμανθος	359	473	9	194	288	267
Λάδωνας	1.137	1.056	136	517	676	601
Αλφειός (συνολικά)	3.497	3.702	187	1.735	2.155	1.788
Υπόλοιπα GR29	313	331	0	155	176	148
ΓΕΝΙΚΟ ΑΘΡΟΙΣΜΑ	**3.810**	**4.033**	**187**	**1.890**	**2.331**	**1.936**

Πίνακας 26: Υδατικό ισοζύγιο λεκανών απορροής της Λεκάνης Απορροής Ποταμών Πάμισου- Νέδοντος-Νέδας (EL032)

ΛΑΠ (GR32)	Λεκάνη ($χλμ^2$)	Κατακρημνίσματα (εκ. $μ^3$)	Εισροές (εκ. $μ^3$)	Εξατμισοδιαπνοή (εκ. $μ^3$)	Μικτή φυσική απορροή (εκ. $μ^3$)	Καθαρή φυσική απορροή (εκ. $μ^3$)
Άρις	203	216	6	130	92	76
Βελίκα	149	199	0	98	100	76
Γιαννούζαγας	48	38	0	22	16	14
Καλόνερο	183	239	0	116	123	90
Κλεισουρεϊκο	65	52	0	30	22	22
Λαγκούβαρδος	48	46	0	23	23	23
Μιναγιώτικο	43	35	0	20	15	15
Μύλοι	135	208	0	101	108	47
Νέδα	279	340	0	177	163	109
Νέδων	146	226	0	116	109	61
Πάμισος	568	603	18	363	258	212
Σελάς	96	86	0	49	37	36
Φιλιατρινό	63	61	0	30	31	31
Υπόλοιπα GR32	1.399	1.622	0	880	741	553
ΓΕΝΙΚΟ ΑΘΡΟΙΣΜΑ	3.425	3.971	24	2.155	1.838	1.366

Στοιχεία τροφοδοσίας και απολήψεων από υπόγεια ύδατα

Στους πίνακες που ακολουθούν δίδονται η μέση ετήσια τροφοδοσία και τα αναλυτικά στοιχεία των αντλήσεων ανά υπόγειο υδατικό σύστημα για κάθε μια (ΛΑΠ) του ΥΔ Δυτικής Πελοποννήσου (EL01). Δίδεται επίσης η ποσοτική κατάσταση καθενός ΥΥΣ ανά λεκάνη απορροής, όπου με πράσινο χρώμα φαίνονται τα καλής και με κόκκινο τα κακής ποσοτικής κατάστασης.

Πίνακας 27: Ετήσια τροφοδοσία και απολήψεις από τα υπόγεια υδατικά συστήματα της λεκάνης απορροής Αλφειού

Α/Α	Κωδικός	Ονομασία	Είδος Υδροφορέα	Μέση Ετήσια Τροφοδοσία (106 m3)	Μέσες Ετήσιες Απολήψεις (10^6 m3)	Άρδευση (10^6 m^3)	Ύδρευση (10^6 m^3)	Βιομ/νία* (10^6 m^3)	Ποσοτική Κατάσταση Υπόγειου Υδατικού Συστήματος
1	GR0100010	Σύστημα Αλφειού	Κοκκώδης	150	60,0	57.50	2.50		Καλή
2	GR0100020	Σύστημα Νότιου Ερύμανθου	Καρστικός	137	6,0	5.00	1.00		Καλή
3	GR0100030	Σύστημα Λάδωνα	Καρστικός	130	6,5	5.80	0.70		Καλή
4	GR0100040	Σύστημα Λαγκαδίων	Καρστικός	123	3,0	2.20	0.80		Καλή
5	GR0100050	Σύστημα Μεθυδρίου - Πιάνας	Καρστικός	17	4,5	0.20	4.30		Καλή
6	GR0100060	Σύστημα Ελισσώνα	Καρστικός	142	4,0	3.50	0.50		Καλή
7	GR0100070	Σύστημα Μεγαλόπολης	Κοκκώδης	8	0,5	0.25	0.25		Καλή
8	GR0100220	Σύστημα Καρίταινας-Στεμνίτσας	Καρστικός	35	20,0 (ΑΗΣ Μεγαλόπολης)	0.32	0.18	19.50	Καλή
9	GR0100230	Σύστημα Λούσιου - Παλούμπας	Καρστικός	112	3,0	2.50	0.50		Καλή
10	GR0100240	Σύστημα Μίνθης	Καρστικός	50	2,2	1.50	0.70		Καλή
11	GR0100250	Σύστημα Ζαχάρως	Κοκκώδης	13	4,2	3.00	1.20		Καλή
12	GR0100260	Σύστημα Καϊάφα	Καρστικός (θερμομεταλλικος)	6	0,0	-	-	-	Καλή

Πίνακας 28: Ετήσια τροφοδοσία και απολήψεις από τα υπόγεια συστήματα της λεκάνης απορροής Παμίσου- Νέδοντος- Νέδας

Α/Α	Κωδικός	Ονομασία	Είδος Υδροφορέα	Μέση Ετήσια Τροφο-δοσία (10^6 m^3)	Μέσες Ετήσιες Απολήψεις (10^6 m^3)	Άρδευση (10^6 m^3)	Ύδρευση (10^6 m^3)	Βιομ/νία * (10^6 m^3)	Ποσοτική Κατάσταση Υπόγειου Υδατικού Συστήματος
1	GR0100080	Σύστημα Αγ. Φλώρου-Πηδήματος	Καρστικός	187	27,0	16,30	10,5	0,20	Καλή
2	GR0100090	Σύστημα Δυτικού Ταϋγέτου	Καρστικός	205	0,6	0,23	0,35	0,020	Καλή
3	GR0100100	Σύστημα Παμίσου	Κοκκώδης	50	17,0	15,80	0,50	0,70	Κακή
4	GR0100110	Σύστημα Κορώνης	Καρστικός, Κοκκώδης	40	5,0	3,70	1,15	0,15	Καλή
5	GR0100120	Σύστημα Μεθώνης	Ρωγματώ-δης, Κοκκώδης	27	1,5	1,38	0,12		Καλή
6	GR0100130	Σύστημα Κυνηγού	Καρστικός	16	2,0	1,70	0,30	0,001	Καλή
7	GR0100140	Σύστημα Ρωμανού - Χώρας	Κοκκώδης	20,0	9,0	7,90	1,00	0,06	Καλή
8	GR0100150	Σύστημα Γαργαλιάνων	Καρστικός	12	6,0	4,80	1,20		Καλή
9	GR0100160	Σύστημα Χώρας	Ρωγματώδης, Κοκκώδης	20	0,6	0,10	0,50	0,005	Καλή
10	GR0100170	Σύστημα Φιλιατρών - Κυπαρισσίας	Κοκκώδης	12,0	16,0	16,00	0,10		Κακή
11	GR0100180	Σύστημα Καλού Νερού - Νέδας	Κοκκώδης	20	3,6	3,20	0,40	0,0025	Καλή
12	GR0100190	Σύστημα Κυπαρισσίας - Ιθώμης	Καρστικός	165	8,5	5,20	3,30		Καλή
13	GR0100200	Σύστημα Άνω Μεσσηνίας	Κοκκώδης	13,0	5,0	4,20	0,40	0,40	Καλή
14	GR0100210	Σύστημα Διαβολιτσίου - Νέας Φιγαλείας	Καρστικός	170	8,0	7,20	0,82		Καλή

Παρατηρήσεις:

- Από τα υπόγεια υδατικά συστήματα μόνο στη λεκάνη απορροής Πάμισου-Νέδοντος-Νέδας σημειώνονται τα ΥΥΣ Παμίσου (δυτικό τμήμα) (EL0100100), Φιλιατρών – Κυπαρισσίας (EL0100170), και τοπικά στο παράκτιο τμήμα του συστήματος Ρωμανού – Χώρας (EL0100140) φαινόμενα υπερεκμετάλλευσης (τοπικά ή πιο εκτεταμένα) που έχουν ως αποτέλεσμα την εντονότερη ή τοπική υφαλμύρινση.
- Στο ΥΥΣ Καρύταινας Στεμνίτσας αναφέρεται άντληση 20*106 m3 νερού ετησίως για την κάλυψη των αναγκών του ΑΗΣ. Αυτό δεν ισχύει πλέον. Η μέγιστη ποσότητα που αντλείται για τις ανάγκες των ΑΗΣ είναι 12*106 m3 νερού ετησίως, με τάση μειούμενη.

2.4.6.2. Υδατικό Διαμέρισμα Βόρειας Πελοποννήσου (EL02)

Στους επόμενους πίνακες δίδονται για το υδατικό διαμέρισμα Βόρειας Πελοποννήσου (EL02)και για τη ΛΑΠ Ρεμάτων παραλίας Βόρ. Πελοποννήσου (EL027), τα στοιχεία του υδατικού ισοζυγίου, η έκταση της λεκάνης, τα κατακρημνίσματα και τέλος οι καθαρές φυσικές απορροές.

Πίνακας 29: Υδατικό ισοζύγιο λεκανών απορροής της ΛΑΠ Ρεμάτων παραλίας Βόρειας Πελοποννήσου (EL027)

ΛΑΠ (GR27)	Λεκάνη ($χλμ^2$)	Κατακρημνίσματα ($εκ. μ^3$)	Εισροές ($εκ. μ^3$)	Εξατμισοδιαπνοή ($εκ. μ^3$)	Μικτή φυσική απορροή ($εκ. μ^3$)	Καθαρή φυσική απορροή ($εκ. μ^3$)
Ασωπός	281	246	0	137	109	79
Βουραϊκός	254	257	0	117	141	118
Γλαύκος	109	121	0	56	65	54
Δερβένιος	68	42	0	17	25	25
Θολοπόταμος	14	11	0	4	7	7
Κράθις	154	170	3	71	101	89
Κριός	114	134	0	54	80	63
Κυρίλλου	75	52	0	29	23	23
Μεγανείτας	82	56	0	32	24	24
Ποταμιά	163	124	0	80	44	27
Ραιζάνη	166	101	0	66	35	27
Σελινούντας	387	390	0	178	212	169
Σκουπαΐικο	46	29	0	15	14	14
Σύθας (Τρικαλίτικος)	178	158	0	81	77	57
Φοίνικας	96	67	0	39	28	22
Φόνισσα	53	31	0	16	15	15
Χάραδρος (Βελβιτσάνος)	37	34	0	19	14	14
Υπόλοιπα GR27	1.408	1.251	0	625	626	423
ΓΕΝΙΚΟ ΑΘΡΟΙΣΜΑ	**3.685**	**3.273**	**3**	**1.635**	**1.641**	**1.251**

Στοιχεία τροφοδοσίας και απολήψεων από υπόγεια ύδατα

Στους πίνακες που ακολουθούν δίδονται τα αναλυτικά στοιχεία των αντλήσεων ανά υπόγειο υδατικό σύστημα για τη λεκάνη απορροής Ρεμάτων παραλίας Βόρ. Πελοποννήσου (EL027). Δίδεται η ποσοτική κατάσταση καθενός ΥΥΣ ανά λεκάνη απορροής, όπου με πράσινο χρώμα φαίνονται τα καλής και με κόκκινο τα κακής ποσοτικής κατάστασης.

Από τα υπόγεια υδατικά συστήματα στη ΛΑΠ ρεμάτων παραλίας Βόρειας Πελοποννήσου σημειώνονται τα ΥΥΣ Κορίνθου – Κιάτου (EL00200190) με φαινόμενα τοπικών υπεραντλήσεων και υφαλμύρινσης. Αντίστοιχα φαινόμενα υφαλμύρινσης παρατηρούνται στο ΥΥΣ Βόρειας Κορινθίας (βλ. κεφ. Ποιοτικών χαρακτηριστικών).

Πίνακας 30: Ετήσια τροφοδοσία και απολήψεις από τα υπόγεια υδατικά συστήματα της λεκάνης απορροής ρεμάτων Παραλίας Βόρειας Πελοποννήσου

Α/Α	Κωδικός	Ονομασία	Είδος Υδροφορέα	Μέση Ετήσια Τροφοδοσία (10^6 μ^3)	Μέσες Ετήσιες Απολήψεις (10^6 μ^3)	Άρδευση (10^6 m^3)	Ύδρευση (10^6 m^3)	Βιομ/νία* (10^6 m^3)	Ποσοτική Κατάσταση ΥΥΣ
1	GR0200120	Σύστημα Πάτρας - Ρίου	Κοκκώδης	30,0	12,5	5,40	6,20	0,90	Καλή
2	GR0200130	Σύστημα Παναχαϊκού	Καρστικός	125	10,0	3,40	6,40	0,20	Καλή
3	GR0200140	Σύστημα Βόρειας Αχαΐας	Κοκκώδης, Καρστικός	60	17,0	12,60	3,90	0,50	Καλή
4	GR0200150	Σύστημα Ζαρούχλας	Καρστικός, Κοκκώδης	33,0	3,0	2,68	0,32		Καλή
5	GR0200160	Σύστημα Βάλτου - Εβροστίνας	Κοκκώδης	40	17,5	16,00	1,40	0,50	Καλή
6	GR0200170	Σύστημα Βόρειας Κορινθίας	Κοκκώδης	50	10,0	7,00	3,00	0,025	Καλή
7	GR0200180	Σύστημα Κορφιώτισσας	Καρστικός	4	2,5	2,10	0,50		Καλή
8	GR0200190	Σύστημα Κορίνθου - Κιάτου	Κοκκώδης	55,0	30,0	22,60	7,00	0,40	Κακή
9	GR0200200	Σύστημα Αραχναίου	Καρστικός	235	27,5 (τμήμα των απολήψεων εντάσσεται στη ΛΑΠ Αργολικού κόλπου	25,60	1,80	0,063	Καλή
10	GR0200210	Σύστημα Νεμέας	Κοκκώδης	16,0	7,8	7,30	0,40	0,10	Καλή
11	GR0200220	Σύστημα Ζήρειας	Καρστικός	60,0	8	1,68	6,30	0,02	Καλή
12	GR0200230	Σύστημα Φενεού	Κοκκώδης	3	0,7	0,70			Καλή
13	GR0200240	Σύστημα Καλαβρύτων	Κοκκώδης, Καρστικός	22	6,0	5,00	1,00		Καλή
14	GR0200250	Σύστημα Βόρειου Ερύμανθου	Καρστικός	95	0,6		0,09	0,51	Καλή

2.4.6.3. Υδατικό Διαμέρισμα Ανατολικής Πελοποννήσου (EL03)

Στους επόμενους πίνακες δίδονται για το υδατικό διαμέρισμα Ανατολικής Πελοποννήσου (EL03)και για τις ΛΑΠ Οροπεδίου Τρίπολης EL030, Ρεμάτων Αργολικού Κόλπου EL031 και Ευρώτα EL033, τα στοιχεία του υδατικού ισοζυγίου, η έκταση της λεκάνης, τα κατακρημνίσματα κλπ και τέλος οι καθαρές φυσικές απορροές.

Πίνακας 31: Υδατικό ισοζύγιο λεκανών απορροής της ΛΑΠ Οροπεδίου Τρίπολης (EL030)

ΛΑΠ (GR30)	Λεκάνη ($χλμ^2$)	Κατακρημνίσματα (εκ. $μ^3$)	Εισροές (εκ. $μ^3$)	Εξατμισοδιαπνοή (εκ. $μ^3$)	Μικτή φυσική απορροή (εκ. $μ^3$)	Καθαρή φυσική απορροή (εκ. μ3)
GR30	907	771	0	359	412	146
ΓΕΝΙΚΟ ΑΘΡΟΙΣΜΑ	907	771	0	359	412	146

Πίνακας 32: Υδατικό ισοζύγιο λεκανών απορροής της ΛΑΠ Ρεμάτων Αργολικού Κόλπου (EL031)

ΛΑΠ (GR31)	Λεκάνη ($χλμ^2$)	Κατακρημνίσματα (εκ. $μ^3$)	Εισροές (εκ. $μ^3$)	Εξατμισοδιαπνοή (εκ. $μ^3$)	Μικτή φυσική απορροή (εκ. $μ^3$)	Καθαρή φυσική απορροή (εκ. μ3)
Βρασιάτης	251	199	0	108	91	44
Δαφνών	386	422	0	233	189	67
Ίναχος	537	341	0	207	134	56
Μαριόρρεμα	259	185	0	102	83	41
Ξόρβριο	172	133	0	75	58	23
Ράδος	191	122	0	77	45	12
Τάνος	260	201	0	110	90	56
Υπόλοιπα GR31	3.238	2.521	0	1.435	1.086	482
ΓΕΝΙΚΟ ΑΘΡΟΙΣΜΑ	5.296	4.123	0	2.346	1.777	782

Πίνακας 33: Υδατικό ισοζύγιο λεκανών απορροής της ΛΑΠ Ευρώτα (EL033)

ΛΑΠ (GR33)	Λεκάνη ($χλμ^2$)	Κατακρημνίσματα (εκ. $μ^3$)	Εισροές (εκ. $μ^3$)	Εξατμισοδιαπνοή (εκ. $μ^3$)	Μικτή φυσική απορροή εκ. $μ^3$)	Καθαρή φυσική απορροή (εκ. μ3)
Ευρώτας	1.680	1.502	10	831	681	376
Πλατύς	177	174	0	92	82	55
Υπόλοιπα GR33	382	345	0	190	155	91
ΓΕΝΙΚΟ ΑΘΡΟΙΣΜΑ	2.239	2.021	10	1.113	918	522

Στοιχεία τροφοδοσίας και απολήψεων από υπόγεια ύδατα

Στους πίνακες που ακολουθούν δίδονται τα αναλυτικά στοιχεία των αντλήσεων ανά υπόγειο υδατικό σύστημα για κάθε μια λεκάνη απορροής (ΛΑΠ). Δίδεται επίσης η ποσοτική κατάσταση καθενός ΥΥΣ ανά λεκάνη απορροής, όπου με πράσινο χρώμα φαίνονται τα καλής και με κόκκινο τα κακής ποσοτικής κατάστασης.

Από τα υπόγεια υδατικά συστήματα του Υδατικού Διαμερίσματος Ανατολικής Πελοποννήσου (EL03) μόνο στη λεκάνη απορροής ρεμάτων Αργολικού Κόλπου σημειώνονται φαινόμενα υπερεκμετάλλευσης (τοπικά ή πιο εκτεταμένα) στα ΥΥΣ Αργολικού Πεδίου (EL0300040), που είναι το πιο σημαντικό, Τροιζηνίας (EL0300060), Πορτοχελίου (EL0300080), Νεάπολης (EL0300130) και Ασωπού-Γλυκόβρυσης (EL0300150) καθώς και τοπικά στο παράκτιο τμήμα του συστήματος

Μαυροβουνίου-Διδύμων (EL0300050) και Ερμιόνης (EL0300070) που έχουν ως αποτέλεσμα την εντονότερη ή τοπική υφαλμύρινση.

Πίνακας 34: Ετήσια τροφοδοσία και απολήψεις από τα υπόγεια υδατικά συστήματα της λεκάνης απορροής Οροπεδίου Τρίπολης

Α/Α	Κωδικός	Ονομασία	Είδος Υδροφορέα	Μέση Ετήσια Τροφοδοσία (10^6 m^3)	Μέσες Ετήσιες Απολήψεις (10^6 m^3)	Άρδευση (10^6 m^3)	Ύδρευση (10^6 m^3)	Βιομ/νία* (10^6 m^3)	Ποσοτική Κατάσταση Υπόγειου Υδατικού Συστήματος
1	GR0300010	Σύστημα Κανδήλας	Καρστικός, Κοκκώδης	52	2,0	1,40	0,60		Καλή
2	GR0300030	Σύστημα οροπεδίου Τρίπολης	Κοκκώδης	11	5,4	4,77	0,50	0,13	Καλή

Πίνακας 35: Ετήσια τροφοδοσία και απολήψεις από τα υπόγεια υδατικά συστήματα της λεκάνης απορροής Ρεμάτων Αργολικού Κόλπου

Α/Α	Κωδικός	Ονομασία	Είδος Υδροφορέα	Μέση Ετήσια Τροφοδοσία (10^6 m^3)	Μέσες Ετήσιες Απολήψεις (10^6 m^3)	Άρδευση (10^6 m^3)	Ύδρευση (10^6 m^3)	Βιομ/νία* (10^6 m^3)	Ποσοτική Κατάσταση Υπόγειου Υδατικού Συστήματος
1	GR0300020	Σύστημα Αν. Αρκαδίας-Δυτ. Αργολίδας	Καρστικός	400	80	70,00	9,50	0,50	Καλή
2	GR0300040	Σύστημα Αργολικού Πεδίου	Κοκκώδεις	50	56	50,00	1,00	5,00	Κακή
3	GR0300050	Σύστημα Μαυροβουνίου - Διδύμων	Καρστικός	110	17,2	15,00	1,70	0,50	Καλή
4	GR0300060	Σύστημα Τροιζηνίας	Κοκκώδης	10	7	5,70	1,30		Κακή
5	GR0300070	Σύστημα Ερμιόνης	Καρστικός, ρωγματώδης, κοκκώδης	20	3,2	3,00	0,20		Καλή
6	GR0300080	Σύστημα Πορτοχελίου	Κοκκώδης	4	3	2,50	0,50		Κακή
7	GR0300090	Σύστημα Αστρους	Κοκκώδης	7	3,3	3,30			Καλή
8	GR0300100	Σύστημα Πάρνωνα	Καρστικός	350	7,0	4,70	2,10	0,20	Καλή
9	GR0300110	Σύστημα Ζάρακα – Μονεμβασιάς	Καρστικός	175	7,5	6,50	1,00	0,001	Καλή
10	GR0300120	Σύστημα Νοτιοανατολικής Λακωνίας	Καρστικός Ρωγματώδης	45	2	1,60	0,40		Καλή
11	GR0300130	Σύστημα Νεάπολης	Κοκκώδης	7,0	6,6	6,00	0,60	0,001	Κακή
12	GR0300140	Σύστημα Κυθήρων	Καρστικός Ρωγματώδης κοκκώδης	40	1,2	0,90	0,30		Καλή
13	GR0300150	Σύστημα Ασωπού - Γλυκόβρυσης	Ρωγματώδης	20	15,5	14	1,50	0,003	Κακή

Πίνακας 36: Ετήσια τροφοδοσία και απολήψεις από τα υπόγεια υδατικά συστήματα της λεκάνης απορροής Ευρώτα

Α/Α	Κωδικός	Ονομασία	Είδος Υδροφορέα	Μέση Ετήσια Τροφοδοσία (10^6 m^3)	Μέσες Ετήσιες Απολήψεις (10^6 m^3)	Άρδευση (10^6 m^3)	Ύδρευση (10^6 m^3)	Βιομ/νία* (10^6 m^3)	Ποσοτική Κατάσταση Υπόγειου Υδατικού Συστήματος
1	GR0300160	Σύστημα Γερακίου - Γκοριτσάς	Καρστικός Κοκκώδης	200	16,0	15,20	0,75	0,005	Καλή
2	GR0300170	Σύστημα Έλους – Βασιλοποτάμου	Κοκκώδης	50,0	13,5	13,00	0,50		Καλή
3	GR0300180	Σύστημα Σκάλας	Καρστικός	65,0	20,0	19,50	0,50		Καλή
4	GR0300190	Σύστημα Κροκεών - Γυθείου	Ρωγματώδης, Καρστικός, Κοκκώδης	23	1,7	1,40	0,30		Καλή
5	GR0300200	Σύστημα π.Βαρδούνια (π.Πλατύ)	Κοκκώδης	5	2,0	1,50	0,27	0,23	Καλή
6	GR0300210	Σύστημα Σκουταρίου	Καρστικός	80	0,8	0,74	0,06		Καλή (φυσική εκφόρτιση στη θάλασσα)
7	GR0300220	Σύστημα Ανατ.Ταϋγέτου - Αγ. Μαρίνας	Καρστικός	120	10,0	6,50	3,47	0,03	Καλή
8	GR0300230	Σύστημα Ευρώτα	Κοκκώδης	30	13,0	11,20	0,80	1,00	Καλή
9	GR0300240	Σύστημα Αγ.Πέτρου - Βουτιάνων	Ρωγματώδης	17,0	0,2	0,10	0,10		Καλή
10	GR0300250	Σύστημα Ζορού - Σελλασίας	Καρστικός	50,3	3,0	2,50	0,50		Καλή
11	GR0300260	Σύστημα Πελλάνας - Σκορτσινού	Καρστικός, Κοκκώδης Ρωγματώδης	45	0,6	0,30	0,35		Καλή
12	GR0300270	Σύστημα Κολλίνες - Βλαχοκερασιάς	Ρωγματώδης	5	0,2	0,08	0,12		Καλή

2.4.7 ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΥΔΑΤΙΚΩΝ ΠΟΡΩΝ

Για τον έλεγχο της ποιότητας των υδατικών πόρων και των υδροχημικών μηχανισμών που υπεισέρχονται στη διαμόρφωση της ποιότητας του υπόγειου νερού, πραγματοποιήθηκαν από το ΙΓΜΕ, στα πλαίσια της υδρογεωλογικής μελέτης του υδατικών διαμερισμάτων Περιφέρειας Πελοποννήσου, ΥΔ01, 02, 03, 1728 χημικές αναλύσεις από περισσότερες από 600 θέσεις δειγματοληψίας. Αυτές οι αναλύσεις κάλυψαν με επάρκεια τόσο χωρικά με αντιπροσωπευτικά σημεία, όσο και χρονικά, με 2 – 5 δείγματα από κάθε σημείο την περίοδο 2004-2008 (Π. ΣΑΜΠΑΤΑΚΑΚΗΣ, Δ. ΜΑΡΑΒΕΓΙΑΣ, 2010, ΚΑΙ Κ. ΝΙΚΑΣ, Α. ΑΝΤΩΝΑΚΟΣ, 2010).

Στα πλαίσια των ίδιων μελετών έγινε επίσης καταγραφή των σημειακών ρυπογόνων εστιών σε όλα τα ΥΔ της Περιφέρειας, σύμφωνα με την Απόφαση της Επιτροπής των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων 2000/479/Ε.Κ. και το άρθρο 15 της Οδηγίας 96/61/Ε.Κ. και του Συμβουλίου σχετικά με την Ολοκληρωμένη Πρόληψη και Έλεγχο της Ρύπανσης (IPPC). Η κατηγοριοποίηση και κωδικοποίηση των Ρυπογόνων Εστιών των Υδατικών Διαμερισμάτων ΥΔ01,02,03, που καταγράφηκαν, έγινε με βάση το Ευρωπαϊκό Μητρώο (IPPC – EP). Συνολικά απογράφηκαν περίπου 359 (ΥΔ02) και 863 (ΥΔ01, ΥΔ03) σημειακές ρυπογόνες εστίες, που αντανακλούν το σύνολο σχεδόν των κατηγοριών/δραστηριοτήτων, που είναι ενεργές στην Περιφέρεια και περιλαμβάνονται στις δυνητικές πηγές ρύπανσης του υπόγειου νερού σύμφωνα με το Μητρώο Ρυπογόνων Εστιών.

Οι πηγές ρύπανσης διακρίνονται σε φυσικές και ανθρωπογενείς.

Ως φυσικές διάχυτες πηγές ρύπανσης μπορούν να θεωρηθούν οι υψηλές συγκεντρώσεις Fe και Mn στα ιζήματα της ζώνης Ωλονού-Πίνδου αλλά και στα μεταλπικά ιζήματα που συναντώνται σε διάφορες περιοχές (βλ. κεφ. Γεωλογίας). Επίσης στις φυσικές πηγές μόλυνσης θα μπορούσαν να ενταχθούν οι υψηλές συγκεντρώσεις ενώσεων του αζώτου που παρατηρούνται ενίοτε σε βαθείς υπό πίεση υδροφόρους ορίζοντες, λόγω του εγκλωβισμού οργανικού υλικού και της επικράτησης αναγωγικών συνθηκών.

Οι κυριότερες ανθρωπογενείς διάχυτες πηγές ρύπανσης για το υδατικό διαμέρισμα είναι οι καλλιέργειες, τα αστικά λύματα και η κτηνοτροφία, ενώ οι αντίστοιχες κυριότερες σημειακές πηγές ρύπανσης είναι οι βιομηχανικές- βιοτεχνικές μονάδες που λειτουργούν τόσο στις καθορισμένες βιομηχανικές περιοχές όσο και διάσπαρτα οι χώροι ανεξέλεγκτης διάθεσης απορριμμάτων (ΧΑΔΑ) που απαντώνται σχεδόν στο σύνολο των οικισμών του υδατικού διαμερίσματος και τέλος τα ποιμνιοστάσια αιγοπροβάτων και βοοειδών που επίσης είναι διάσπαρτα στο μεγαλύτερο τμήμα της ημιορεινής και ορεινής ζώνης του υδατικού διαμερίσματος.

Οι πιέσεις που δέχονται τα τρία Υδατικά Διαμερίσματα που ανήκουν στην Περιφέρεια Πελοποννήσου οδηγούν στην ρύπανση και την πίεση των υδατικών αποθεμάτων.

Τις μεγαλύτερες πιέσεις τις δέχονται τα παράκτια κοκκώδη υδροφόρα στρώματα. Οι πιέσεις αυτές είναι κυρίως ανθρωπογενείς και οφείλονται στη συγκέντρωση πληθυσμού σε μια στενή σχετικά λωρίδα γης (παράκτια ζώνη) όπου συσσωρεύονται και οι περισσότερες δραστηριότητες.

Οι υπεραντλήσεις στις παράκτιες αυτές περιοχές έχει οδηγήσει σε ταπείνωση της στάθμης σε αρνητικά επίπεδα και σε διείσδυση του υφάλμυρου μετώπου της θάλασσας στα παράκτια υδροφόρα της περιοχής. Στις παράκτιες περιοχές φαίνεται ότι οι στάθμες διατηρούνται οριακά σε θετικά επίπεδα με μικρούς θύλακες αρνητικών τιμών κυρίως κατά τις περιόδους χαμηλής στάθμης (Σεπτέμβριος- Οκτώβριος). Στην παράκτια περιοχή Κιάτου - Κορίνθου η απουσία προσφοράς επιφανειακού νερού μέσω π.χ. παράκτιων υγροτόπων οδηγεί σε υψηλές συγκεντρώσεις χλωριόντων και γενικότερα σε αύξηση της αλατότητας του υπόγειου νερού. Η παράκτια περιοχή της Βορειαανατολικής Κορινθίας (περιοχή Αλμυρής) φαίνεται να είναι διαφορετική περίπτωση. Στην περιοχή φαίνεται να υπήρχε μια φυσική υφαλμύρινση η οποία ευνοήθηκε από την στρωματογραφική διάρθρωση (μεγάλες σχετικά καρστικές ασυνέχειες στο Αραχναίο και στα Όνεια όρη) η οποία ευνοήθηκε από την τεκτονική διάρθρωση της περιοχής. Μέσω των διαδικασιών της

αμπώτιδας και της πλημμυρίδας το μέτωπο υφαλμύρινση φαίνεται να προχώρησε σε βάθος. Ασφαλώς η κατάσταση επιδεινώθηκε με τις αντλήσεις της περιοχής.

Παράλληλα στις ίδιες περίπου περιοχές οι έντονες καλλιεργητικές πρακτικές, τα αστικά απόβλητα (λύματα και απορρίμματα) και κατά περίπτωση τα βιομηχανικά απόβλητα οδήγησαν σε νιτρορύπανση τις περιοχές. Ιδιαίτερα έντονο είναι το πρόβλημα στην περιοχή της κεντρικής και βόρειας Κορινθίας όπου οι τιμές νιτρικών ξεπερνούν το όριο ποσιμότητας των 50 mg/L σε αρκετά εκτεταμένες περιοχές. Στις περιοχές αυτές εκτός των έντονων πιέσεων καθοριστικό ρόλο παίζουν και τα χαρακτηριστικά των υδροφόρων οριζόντων αφού κατά κανόνα πρόκειται για ελεύθερους μικρού πάχους και μέτριας δυναμικότητας υδροφόρους. Στις περιοχές με αναδυόμενο πρόβλημα νιτρορύπανσης μπορούμε να εντάξουμε και τις περιοχές Νεμέας και Καλαβρύτων στις οποίες παρουσιάζονται μικρές τάσεις αύξησης νιτρικών. Οι ευαίσθητες προς ποιοτική υποβάθμιση περιοχές συνήθως συμπίπτουν ή γειτνιάζουν με τις περιοχές πολλών γεωτρήσεων πράγμα που πιστοποιεί ότι ή έντονη ανθρωπογενής δραστηριότητα ευθύνεται κυρίως για την ποιοτική υποβάθμιση του υπόγειου νερού στην περιοχή έρευνας.

Αναλυτικότερα:

Οι σημειακές πηγές ρύπανσης στο σύνολο των Υδατικών Διαμερισμάτων, οφείλονται κατά κύριο λόγο στις βιομηχανικές δραστηριότητες, στις κτηνοτροφικές μονάδες, στους ΧΑΔΑ και στην απόρριψη λυμάτων (επεξεργασμένων) των αστικών περιοχών.

Σημαντικότερες διάχυτες πηγές ρύπανσης στην Περιφέρεια Πελοποννήσου αποτελούν τα αστικά λύματα, η αγροτική δραστηριότητα καθώς και η ποιμενική κτηνοτροφία.

Κυριότεροι παραγόμενοι ρύποι από τις διάχυτες πηγές ρύπανσης αποτελούν το άζωτο (N), ο φώσφορος (P) καθώς και το βιοχημικά απαιτούμενο οξυγόνο (BOD5).

Οι πιέσεις που δέχονται τα υπόγεια υδατικά συστήματα των τριών υδατικών διαμερισμάτων, από την άντληση των αποθεμάτων τους για την κάλυψη των αναγκών της περιοχής σε νερό, αποτελούν τον κύριο λόγο επιδείνωσης της ποσοτικής τους κατάστασης, ενώ συχνά η απόληψη αυτή επιτείνει ή και αποτελεί σε κάποιες περιπτώσεις το γενεσιουργό αίτιο υποβάθμισης και της ποιοτικής τους κατάστασης (υφαλμύρινση). Άλλες σημαντικές πιέσεις αποτελούν οι ιχθυοκαλλιέργειες (παράκτιων και εσωτερικών υδάτων) καθώς και ο τεχνητός εμπλουτισμός.

Το γεγονός πως οι υδάτινοι πόροι της Περιφέρειας Πελοποννήσου ανήκουν γεωγραφικά σε τρία Υδατικά Διαμερίσματα δυσχεραίνει το έργο της αποτύπωσης των συνολικών αναγκών και της συνολικής προσφοράς σε υδάτινους πόρους. Συμπερασματικά όμως, διαπιστώνεται πως στην Περιφέρεια Πελοποννήσου:

- Μεγάλο μέρος του δικτύου ύδρευσης χρήζει αντικατάστασης,
- Αρκετές περιοχές έχουν υποστεί υφαλμύρινση,
- Έχει συντελεστεί νιτροποίηση, λόγω της υπερεκμετάλλευσης της γεωργικής γης,
- Υφίστανται αρκετά προβλήματα στην άρδευση των ΠΕ, παρά το γεγονός πως έχουν αναπτυχθεί αρκετά οργανωμένα αρδευτικά δίκτυα.

Η φύση των αναπτυσσόμενων υδροφοριών στους εναλλασσόμενους κοκκώδεις σχηματισμούς (υπό πίεση ή μερικώς υπό πίεση) καθιστά πολλές φορές αρκετά δύσκολη τη φυσική επαναπλήρωση των υπογείων αποθεμάτων (Δυτ. Τμήμα ΥΥΣ Παμίσου, περιοχή Μεσσήνης).

Η ευκολία, κατά το παρελθόν, απόληψης υπόγειου νερού από τα κοκκώδη συστήματα, ανεξέλεγκτα και χωρίς να λαμβάνεται υπόψη το ισοζύγιο των συστημάτων είχε ως αποτέλεσμα την έντονη υπερεκμετάλλευση και σε πολλές περιπτώσεις στα παράκτια συστήματα την θαλάσσια διείσδυση και υφαλμύρινσή τους. Πλέον χαρακτηριστική περίπτωση αποτελεί στη ΛΑΠ ρεμάτων Αργολικού Πεδίου όπου σημειώνονται φαινόμενα υπερεκμετάλλευσης στα ΥΥΣ Αργολικού Πεδίου (EL0300040), Τροιζηνίας (EL0300060), Πορτοχελίου (EL0300080), Νεάπολης (EL0300130) και Ασωπού-Γλυκόβρυσης (EL0300150, Μαυροβουνίου-Διδύμων (EL0300050) και Ερμιόνης (EL0300070)).

Το καρστικό σύστημα Αραχναίου (ΛΑΠ Αργολικού Κόλπου) παρουσιάζει έντονη υφαλμύρινση λόγω φυσικού υποβάθρου που εντείνεται περαιτέρω λόγω αντλήσεων.

Παρατηρείται επίσης στο ΥΥΣ Παμίσου (δυτικό τμήμα) (EL0100100), Φιλιατρών – Κυπαρισσίας (EL0100170), στο παράκτιο τμήμα του συστήματος Ρωμανού – Χώρας (EL0100140) και στα ρηχά παράκτια ΥΣ βόρειας Πελοποννήσου).

Στα κοκκώδη συστήματα στον φρεάτιο, κυρίως, ορίζοντα συναντώνται επίσης υψηλές συγκεντρώσεις νιτρικών (NO_3) λόγω της λίπανσης των εντατικών γεωργικών εκμεταλλεύσεων και της διάθεσης ανεπεξέργαστων αστικών λυμάτων.

2.4.7.1 Υδατικό Διαμέρισμα Δυτικής Πελοποννήσου (EL01)- Συγκεντρωτικά στοιχεία πιέσεων

Λεκάνη Απορροής Αλφειού (EL0129)

Στη ΛΑΠ Αλφειού (EL0129), τα συνολικά ετήσια επιφανειακά φορτία που προκύπτουν από το άθροισμα των επιμέρους διάχυτων, σημειακών και άλλων ανθρωπογενών πιέσεων δίδονται στον παρακάτω Πίνακα.

Πίνακας 37: Συνολικά ετήσια επιφανειακά φορτία BOD, N και P που παράγονται από όλες τις πηγές ρύπανσης στη ΛΑΠ Αλφειού (EL0129)

ΠΗΓΕΣ ΡΥΠΑΝΣΗΣ	BOD (τόνοι/ έτος)	N (τόνοι/ έτος)	P (τόνοι/ έτος)
ΣΗΜΕΙΑΚΕΣ	5.706,1	209,6	95,6
ΔΙΑΧΥΤΕΣ	1.267,7	850,0	33,3
ΣΥΝΟΛΟ	**6.973,8**	**1.059,7**	**128,8**

Εκτίμηση των επιπτώσεων στα υπόγεια υδατικά συστήματα

Στη ΛΑΠ Αλφειού (EL0129) έχουν οριοθετηθεί 12 υπόγεια υδατικά συστήματα, η κατάσταση των οποίων δίνεται στον παρακάτω πίνακα. Τα υπόγεια υδατικά συστήματα της ΛΑΠ Αλφειού είναι σε καλή ποιοτική και ποσοτική κατάσταση.

Πίνακας 38: Ποιοτική και ποσοτική κατάσταση υπόγειων υδατικών συστημάτων στη ΛΑΠ Αλφειού (EL0129)

Α/Α	Κωδικός	Ονομασία	Ποσοτική κατάσταση	Τάση πτώσης στάθμης	Χημική κατάσταση	Ποιοτικά προβλήματα	Τάση ρύπων
1	EL0100010	Σύστημα Αλφειού	Καλή	Όχι	Καλή	Τοπικές επιβαρύνσεις NO_3 λόγω αγροτικών δραστηριοτήτων. Αυξημένες τιμές Fe, Mn φυσικής προέλευσης	Τοπική
2	EL0100020	Σύστημα Νότιου Ερύμανθου	Καλή	Όχι	Καλή	Όχι	Όχι
3	EL0100030	Σύστημα Λάδωνα	Καλή	Όχι	Καλή	Όχι	Όχι
4	EL0100040	Σύστημα Λαγκαδίων	Καλή	Όχι	Καλή	Όχι	Όχι
5	EL0100050	Σύστημα Μεθυδρίου - Πιάνας	Καλή	Όχι	Καλή	Όχι	Όχι
6	EL0100060	Σύστημα Ελισσώνα	Καλή	Όχι	Καλή	Όχι	Όχι
7	EL0100070	Σύστημα Μεγαλόπολης	Καλή	Όχι	Καλή	Όχι	Όχι
8	EL0100220	Σύστημα Καρίταινας-Στεμνίτσας	Καλή	Όχι	Καλή	Όχι	Όχι
9	EL0100230	Σύστημα Λούσιου - Παλούμπας	Καλή	Όχι	Καλή	Όχι	Όχι
10	EL0100240	Σύστημα Μίνθης	Καλή	Όχι	Καλή	Όχι	Όχι
11	EL0100250	Σύστημα Ζαχάρως	Καλή	Όχι	Καλή	Τοπικές επιβαρύνσεις NO_3, SO_4 λόγω αγροτικών δραστηριοτήτων	Τοπική
12	EL0100260	Σύστημα Καϊάφα	Καλή	Όχι	Καλή	Αυξημένες τιμές Cl φυσικού υποβάθρου	Όχι

Λεκάνη Απορροής Πάμισου - Νέδοντος - Νέδα (EL0132)

Στη ΛΑΠ Πάμισου - Νέδοντος - Νέδα (EL0132), τα συνολικά ετήσια επιφανειακά φορτία δίνονται στον επόμενο Πίνακα.

Πίνακας 39: Συνολικά ετήσια επιφανειακά φορτία BOD, N και P που παράγονται από όλες τις πηγές ρύπανσης στη ΛΑΠ Πάμισου- Νέδοντος- Νέδα (EL0132)

ΠΗΓΕΣ ΡΥΠΑΝΣΗΣ	BOD (τόνοι/ έτος)	N (τόνοι/ έτος)	P (τόνοι/ έτος)
ΣΗΜΕΙΑΚΕΣ	5.701,6	308,7	74,2
ΔΙΑΧΥΤΕΣ	1.258,3	766,5	32,0
ΣΥΝΟΛΟ	**6.959,9**	**1.075,2**	**106,1**

Στη ΛΑΠ Παμίσου - Νέδοντος - Νέδα (EL0132) έχουν οριοθετηθεί 15 ΥΥΣ, από τα οποία τα 13 βρίσκονται σε καλή χημική κατάσταση και τα 2 σε κακή χημική κατάσταση λόγω υπεραντλήσεων.

Πίνακας 40: Ποιοτική και ποσοτική κατάσταση υπογείων υδατικών συστημάτων στη ΛΑΠ Πάμισου-Νέδοντος- Νέδα (EL0132)

Α/Α	Κωδικός	Ονομασία	Ποσοτική κατάσταση	Τάση πτώσης στάθμης	Χημική κατάσταση	Ποιοτικά προβλήματα	Τάση ρύπων
1	EL0100080	Σύστημα Αγ. Φλώρου-Πηδήματος	Καλή	Όχι	Καλή		Όχι
2	EL0100090	Σύστημα Δυτικού Ταϋγέτου	Καλή	-	Καλή	Αυξημένες τιμές Cl λόγω φυσικού υποβάθρου τοπικά και NO_3 λόγω καλλιεργειών	Τοπική
3	EL0100100	Σύστημα Παμίσου	Κακή	Ναι	Κακή	Αυξημένες τιμές NO_3 και Cl στη παραλιακή ζώνη	Τοπική (Cl, SO4, NO3)
4	EL0100110	Σύστημα Κορώνης	Καλή	Όχι	Καλή		Όχι
5	EL0100120	Σύστημα Μεθώνης	Καλή	Όχι	Καλή		Όχι
6	EL0100130	Σύστημα Κυνηγού	Καλή	-	Καλή	Αυξημένες τιμές Cl λόγω φυσικού υποβάθρου	Όχι
7	EL0100140	Σύστημα Ρωμανού - Χώρας	Καλή	Ναι	Καλή	Αυξημένες τιμές Cl στη παραλιακή ζώνη	Όχι
8	EL0100150	Σύστημα Γαργαλιάνων	Καλή	Όχι	Καλή	Αυξημένες τιμές Cl λόγω φυσικού υποβάθρου	Όχι
9	EL0100160	Σύστημα Χώρας	Καλή	Όχι	Καλή	Τοπικά αυξημένες τιμές NO_3	Όχι
10	EL0100170	Σύστημα Φιλιατρών - Κυπαρισσίας	Καλή	Ναι	Κακή	Αυξημένες τιμές NO_3	
11	EL0100180	Σύστημα Καλού Νερού - Νέδας	Καλή	Όχι	Καλή		Όχι
12	EL0100190	Σύστημα Κυπαρισσίας - Ιθώμης	Καλή	Όχι	Καλή		Όχι
13	EL0100200	Σύστημα Άνω Μεσσηνίας	Καλή	Όχι	Καλή		Όχι
14	EL0100210	Σύστημα Διαβολιτσίου - Νέας Φιγαλείας	Καλή	Όχι	Καλή		Όχι
15	EL0100270	Σύστημα Αλαγονίας	Καλή	Όχι	Καλή		Όχι

2.4.7.2 Υδατικό Διαμέρισμα Βόρειας Πελοποννήσου (EL02)- Συγκεντρωτικά στοιχεία πιέσεων

Λεκάνη Απορροής Ρεμάτων Παραλίας Βόρ. Πελοποννήσου (EL0227)

Στη ΛΑΠ Ρεμάτων Παραλίας Βόρ. Πελοποννήσου (EL0227), τα συνολικά ετήσια επιφανειακά φορτία δίνονται στον επόμενο Πίνακα.

Πίνακας 41: Συνολικά ετήσια επιφανειακά φορτία BOD, N και P που παράγονται από όλες τις πηγές ρύπανσης στη ΛΑΠ Ρεμάτων Παραλίας Βόρειας Πελοποννήσου (EL0227)

ΠΗΓΕΣ ΡΥΠΑΝΣΗΣ	BOD (τόνοι/ έτος)	N (τόνοι/ έτος)	P (τόνοι/ έτος)
ΣΗΜΕΙΑΚΕΣ	799,1	131,5	48,8
ΔΙΑΧΥΤΕΣ	1.959,5	987,5	36,9
ΣΥΝΟΛΟ	**2.758,6**	**1.119,0**	**85,7**

Εκτίμηση των επιπτώσεων στα υπόγεια υδατικά συστήματα

Στη ΛΑΠ Ρεμάτων Παραλίας Βόρ. Πελοποννήσου (EL0227) έχουν οριοθετηθεί 14 υπόγεια υδατικά συστήματα, 12 από τα οποία βρίσκονται σε καλή χημική κατάσταση και 2 σε κακή.

Πίνακας 42: Ποιοτική και ποσοτική κατάσταση υπογείων υδατικών συστημάτων στη ΛΑΠ Ρεμάτων Παραλίας Βόρειας Πελοποννήσου (EL0227)

Α/Α	Κωδικός	Ονομασία	Ποσοτική κατάσταση	Τάση πτώσης στάθμης	Χημική κατάσταση	Ποιοτικά προβλήματα	Τάση ρύπων
1	EL0200120	Σύστημα Πάτρας - Ρίου	Καλή	-	Καλή	Τοπικές επιβαρύνσεις NO3 λόγω αγροτικών δραστηριοτήτων	-
2	EL0200130	Σύστημα Παναχαϊκού	Καλή	Όχι	Καλή	Όχι	Όχι
3	EL0200140	Σύστημα Βόρειας Αχαΐας	Καλή	Ναι	Καλή	Τοπικές επιβαρύνσεις NO3 λόγω αγροτικών δραστηριοτήτων	Τοπική
4	EL0200150	Σύστημα Ζαρούχλας	Καλή	-	Καλή	Όχι	Όχι
5	EL0200160	Σύστημα Βάλτου - Εβροστίνας	Καλή	Όχι	Καλή	Όχι	Όχι
6	EL0200170	Σύστημα Βόρειας Κορινθίας	Καλή	Ναι	Κακή	Τοπικές επιβαρύνσεις NO_3 λόγω αγροτικών δραστηριοτήτων. Τοπικά αυξημένες τιμές Cl, λόγω υφαλμύρινσης	-
7	EL0200180	Σύστημα Κορφιώτισσας	Καλή	-	Καλή	Όχι	Όχι
8	EL0200190	Σύστημα Κορίνθου - Κιάτου	Κακή	Όχι	Κακή	Τοπικές επιβαρύνσεις NO_3 λόγω αγροτικών δραστηριοτήτων. Αυξημένες τιμές Cl, λόγω υφαλμύρινσης	Τοπική (Cl, SO4, NO3)
9	EL0200200	Σύστημα Αραχναίου	Καλή	Ναι	Καλή	Τοπικές επιβαρύνσεις NO_3 λόγω αγροτικών δραστηριοτήτων. Αυξημένες τιμές Cl λόγω φυσικού υποβάθρου και υπεραντλήσεων	-
10	EL0200210	Σύστημα Νεμέας	Καλή	Ναι	Καλή	Τοπικές επιβαρύνσεις NO_3 λόγω αγροτικών δραστηριοτήτων	Τοπική (NO3)
11	EL0200220	Σύστημα Ζήρειας	Καλή	Όχι	Καλή	Όχι	Όχι
12	EL0200230	Σύστημα Φενεού	Καλή	-	Καλή	Όχι	Όχι
13	EL0200240	Σύστημα Καλαβρύτων	Καλή	Όχι	Καλή	Όχι	Όχι
14	EL0200250	Σύστημα Βόρειου Ερύμανθου	Καλή	Όχι	Καλή	Όχι	Όχι

2.4.7.3 Υδατικό Διαμέρισμα Ανατολικής Πελοποννήσου (EL03)- Συγκεντρωτικά στοιχεία πιέσεων

Λεκάνη Απορροής Οροπεδίου Τρίπολης (EL0330)

Στη ΛΑΠ Οροπεδίου Τρίπολης (EL0330), τα συνολικά ετήσια επιφανειακά φορτία δίνονται στον επόμενο Πίνακα.

Πίνακας 43: Συνολικά ετήσια επιφανειακά φορτία BOD, N και P που παράγονται από όλες τις πηγές ρύπανσης στη ΛΑΠ Οροπεδίου Τρίπολης (EL0330)

ΠΗΓΕΣ ΡΥΠΑΝΣΗΣ	BOD (τόνοι/ έτος)	N (τόνοι/ έτος)	P (τόνοι/ έτος)
ΣΗΜΕΙΑΚΕΣ	454,3	90,7	17,5
ΔΙΑΧΥΤΕΣ	276,2	170,7	9,4
ΣΥΝΟΛΟ	**730,5**	**261,4**	**26,9**

Εκτίμηση των επιπτώσεων στα υπόγεια υδατικά συστήματα

Στη ΛΑΠ Οροπεδίου Τρίπολης (EL0330) έχουν οριοθετηθεί 2 υπόγεια υδατικά συστήματα, από τα οποία το 1 βρίσκεται σε κακή χημική κατάσταση.

Πίνακας 44: Ποιοτική και ποσοτική κατάσταση υπογείων υδατικών συστημάτων στη ΛΑΠ Οροπεδίου Τρίπολης (EL0330)

Α/Α	Κωδικός	Ονομασία	Ποσοτική κατάσταση	Τάση πτώσης στάθμης	Χημική κατάσταση	Ποιοτικά προβλήματα	Τάση ρύπων
1	EL0300010	Σύστημα Κανδήλας	Καλή	Όχι	Καλή	-	Όχι
2	EL0300030	Σύστημα οροπεδίου Τρίπολης	Καλή	Όχι	Κακή	Τοπικές επιβαρύνσεις SO_4, NO_3 λόγω αγροτικών δραστηριοτήτων	Τοπική

Λεκάνη Απορροής Ρεμάτων Αργολικού Κόλπου (EL0331)

Στη ΛΑΠ Ρεμάτων Αργολικού Κόλπου (EL0331), τα συνολικά ετήσια επιφανειακά φορτία δίνονται στον επόμενο Πίνακα.

Πίνακας 45: Συνολικά ετήσια επιφανειακά φορτία BOD, N και P που παράγονται από όλες τις πηγές ρύπανσης στη ΛΑΠ Ρεμάτων Αργολικού Κόλπου (EL0331)

ΠΗΓΕΣ ΡΥΠΑΝΣΗΣ	BOD (τόνοι/ έτος)	N (τόνοι/ έτος)	P (τόνοι/ έτος)
ΣΗΜΕΙΑΚΕΣ	1.356,0	1.418,2	201,9
ΔΙΑΧΥΤΕΣ	1.636,8	1.087,1	45,9
ΣΥΝΟΛΟ	**2.992,8**	**2.505,4**	**247,8**

Στη ΛΑΠ Ρεμάτων Αργολικού Κόλπου (EL0331) έχουν οριοθετηθεί 20 υπόγεια υδατικά συστήματα, από τα οποία 8 βρίσκονται σε κακή χημική κατάσταση και τα 6 σε κακή ποσοτική κατάσταση λόγω υπεραντλήσεων.

Πίνακας 46: Ποιοτική και ποσοτική κατάσταση υπογείων υδατικών συστημάτων στη ΛΑΠ Ρεμάτων Αργολικού Κόλπου (EL0331)

Α/Α	Κωδικός	Ονομασία	Ποσοτική κατάσταση	Τάση πτώσης στάθμης	Χημική κατάσταση	Ποιοτικά προβλήματα	Τάση ρύπων
1	EL0300020	Σύστημα Αν. Αρκαδίας-Δυτ. Αργολίδας	Καλή	Όχι	Καλή	Τοπικές επιβαρύνσεις NO_3 λόγω αγροτικών δραστηριοτήτων και υφαλμύρινση, φυσικής προέλευσης, στο ανατολικό τμήμα	-
2	EL0300040	Σύστημα Αργολικού Πεδίου	Κακή	Ναι	Κακή	Επιβαρύνσεις NO_3 λόγω καλλιεργειών και αστικοποίησης και Cl λόγω υφαλμύρινσης	-
3	EL0300050	Σύστημα Μαυροβουνίου - Διδύμων	Καλή	Ναι	Κακή	Τοπικές επιβαρύνσεις NO_3 λόγω καλλιεργειών και Cl λόγω υφαλμύρινσης	Τοπική
4	EL0300060	Σύστημα Τροιζηνίας	Κακή	Ναι	Κακή	Επιβαρύνσεις NO_3 λόγω καλλιεργειών και Cl λόγω υφαλμύρινσης	Τοπική
5	EL0300070	Σύστημα Ερμιόνης	Καλή	Ναι	Κακή	Τοπικές επιβαρύνσεις Cl λόγω υφαλμύρινσης	-
6	EL0300080	Σύστημα Πορτοχελίου	Κακή	Ναι	Κακή	Τοπικές επιβαρύνσεις NO_3 λόγω καλλιεργειών και Cl λόγω υφαλμύρινσης	Τοπική
7	EL0300090	Σύστημα Άστρους	Κακή	Ναι	Κακή	Επιβαρύνσεις NO_3 λόγω καλλιεργειών και Cl λόγω υφαλμύρινσης	-
8	EL0300100	Σύστημα Πάρνωνα	Καλή	Όχι	Καλή	Όχι	Όχι
9	EL0300110	Σύστημα Ζάρακα – Μονεμβασιάς	Καλή	Όχι	Καλή	Όχι	Όχι
10	EL0300120	Σύστημα Νοτιοανατολικής Λακωνίας	Καλή	Όχι	Καλή	Όχι	Όχι
11	EL0300130	Σύστημα Νεάπολης	Κακή	Ναι	Κακή	Τοπικές επιβαρύνσεις NO_3 λόγω καλλιεργειών και Cl στο νότιο τμήμα λόγω υφαλμύρινσης	Τοπική
12	EL0300140	Σύστημα Κυθήρων	Καλή	Όχι	Καλή	Όχι	Όχι
13	EL0300150	Σύστημα Ασωπού - Γλυκόβρυσης	Κακή	Ναι	Κακή	Τοπικές επιβαρύνσεις NO_3 λόγω καλλιεργειών και Cl λόγω υφαλμύρινσης	Τοπική
14	EL0300280	Σύστημα Αντικυθήρων	Καλή	Όχι	Καλή	Όχι. Τοπικές επιβαρύνσεις Cl λόγω υφαλμύρινσης	Όχι
15	EL0300290	Σύστημα Ελαφονήσου	Καλή	Όχι	Καλή	Όχι	Όχι
16	EL0300300	Σύστημα Σπετσών	Καλή	Όχι	Καλή	Όχι	Όχι
17	EL0300310	Σύστημα Ύδρας	Καλή	Όχι	Καλή	Όχι	Όχι
18	EL0300320	Σύστημα Πόρου	Καλή	Όχι	Καλή	Όχι	Όχι
19	EL0300330	Σύστημα Μεθάνων	Καλή	Όχι	Καλή	Όχι	Όχι
20	EL0300340	Σύστημα Νεογενών Μαλαντρενίου	Καλή	Όχι	Καλή	Όχι	Όχι

Λεκάνη Απορροής Ευρώτα (EL0333)

Στη ΛΑΠ Ευρώτα (EL0333), τα συνολικά ετήσια επιφανειακά φορτία δίνονται στον επόμενο Πίνακα.

Πίνακας 47: Συνολικά ετήσια επιφανειακά φορτία BOD, N και P που παράγονται από όλες τις πηγές ρύπανσης στη ΛΑΠ Ευρώτα (EL0333)

ΠΗΓΕΣ ΡΥΠΑΝΣΗΣ	BOD (τόνοι/ έτος)	N (τόνοι/ έτος)	P (τόνοι/ έτος)
ΣΗΜΕΙΑΚΕΣ	1.044,0	83,7	17,3
ΔΙΑΧΥΤΕΣ	801,3	474,3	16,1
ΣΥΝΟΛΟ	**1.845,4**	**558,0**	**33,4**

Στη ΛΑΠ Ευρώτα (EL0333) έχουν οριοθετηθεί 12 υπόγεια υδατικά συστήματα, τα οποία είναι σε καλή ποιοτική και ποσοτική κατάσταση.

Πίνακας 48: Ποιοτική και ποσοτική κατάσταση υπογείων υδατικών συστημάτων στη ΛΑΠ Ευρώτα (EL0333)

Α/Α	Κωδικός	Ονομασία	Ποσοτική κατάσταση	Τάση πτώσης στάθμης	Χημική κατάσταση	Ποιοτικά προβλήματα	Τάση ρύπων
1	EL0300160	Σύστημα Γερακίου - Γκοριτσάς	Καλή	Όχι	Καλή	Όχι	Τοπική (Cl)
2	EL0300170	Σύστημα Έλους – Βασιλοποτάμου	Καλή	Όχι	Καλή	Τοπικές επιβαρύνσεις NO_3 λόγω αγροτικών δραστηριοτήτων	-
3	EL0300180	Σύστημα Σκάλας	Καλή	Όχι	Καλή	Τοπικές επιβαρύνσεις NO_3 λόγω αγροτικών δραστηριοτήτων	-
4	EL0300190	Σύστημα Κροκεών - Γυθείου	Καλή	Όχι	Καλή	Όχι	Όχι
5	EL0300200	Σύστημα π.Βαρδούνια (π.Πλατύ)	Καλή	Ναι	Καλή	Τοπικές επιβαρύνσεις NO_3 λόγω αγροτικών δραστηριοτήτων	-
6	EL0300210	Σύστημα Σκουταρίου	Καλή	Όχι	Καλή	Όχι	Όχι
7	EL0300220	Σύστημα Ανατ.Ταϋγέτου - Αγ. Μαρίνας	Καλή	Όχι	Καλή	Όχι	Όχι
8	EL0300230	Σύστημα Ευρώτα	Καλή	Ναι	Καλή	Τοπική επιβάρυνση NO_3 λόγω καλλιεργειών	-
9	EL0300240	Σύστημα Αγ.Πέτρου - Βουτιάνων	Καλή	Όχι	Καλή	Όχι	Όχι
10	EL0300250	Σύστημα Ζορού - Σελλασίας	Καλή	Όχι	Καλή	Όχι	Όχι
11	EL0300260	Σύστημα Πελλάνας - Σκορτσινού	Καλή	Όχι	Καλή	Όχι	Όχι
12	EL0300270	Σύστημα Κολλίνες - Βλαχοκερασιάς	Καλή	Όχι	Καλή	Όχι	Όχι

2.4.8 ΖΗΤΗΣΗ ΚΑΙ ΚΥΡΙΕΣ ΧΡΗΣΕΙΣ ΝΕΡΟΥ

Η εκτιμηθείσα από το υδρολογικό ισοζύγιο ποσότητα υπόγειου και επιφανειακού νερού δεν είναι δυνατό να αξιοποιηθεί παρά μόνο σ' ένα μικρό ποσοστό. Το ποσοστό αυτό κυμαίνεται και εξαρτάται από το ανάγλυφο, τη διαμόρφωση υδρογεωλογικών λεκανών με υδραυλικό φράγμα προς τη θάλασσα και από τη γεωλογία και την τεκτονική της περιοχής.

Η ζήτηση σε νερό των ΥΔ Πελοποννήσου καλύπτεται, κυρίως, από τις παρακάτω πηγές:

- Γεωτρήσεις εκμετάλλευσης του υπόγειου δυναμικού, που έχουν κατασκευαστεί τόσο από φορείς του δημοσίου όσο και από ιδιώτες. Το νερό των γεωτρήσεων χρησιμοποιείται για την κάλυψη αναγκών ύδρευσης, άρδευσης γεωργικών καλλιεργειών, κτηνοτροφίας και βιομηχανίας.
- Λιμνοδεξαμενές και φράγματα.
- Πηγές

Στη συνέχεια δίδονται για κάθε υδατικό Διαμέρισμα και τομέα δραστηριότητας οι ανάγκες σε υδατικούς πόρους.

2.4.8.1 ΥΔ Δυτικής Πελοποννήσου (EL01)

Στο σύνολο του Υδατικού Διαμερίσματος οι συνολικές ετήσιες ανάγκες νερού για όλες τις δραστηριότητες και χρήσεις ανέρχονται σε ~219,0*10^6 m^3. Στη γεωργία, που είναι και ο βασικός χρήστης νερού, καταναλώνεται ~78,1% (171,1*10^6 m^3) των συνολικών αναγκών νερού, στη βιομηχανία το ~8,6% (18,8*10^6 m^3), στην ύδρευση ~12,6% (27,5*10^6 m^3) και στην κτηνοτροφία ~0,7% (1,5*10^6 m^3). Στη συνέχεια, αναλύονται ανά ΛΑΠ οι ετήσιες χρήσεις νερού και τα ποσοστά τους σε σχέση με τη συνολική ζήτηση νερού.

Λεκάνη Απορροής Αλφειού (EL0129)

Στη ΛΑΠ Αλφειού (EL0129), οι συνολικές ετήσιες ανάγκες νερού για όλες τις δραστηριότητες και χρήσεις ανέρχονται σε ~106,3*10^6 m^3. Στη γεωργία που είναι και ο βασικός χρήστης νερού καταναλώνεται ~72,9% (77,5*10^6 m^3), στη βιομηχανία το ~16,5% (17,6*10^6 m^3), στην ύδρευση ~9,7% (10,3*10^6 m^3) και στην κτηνοτροφία ~0,9% (0,9*10^6 m^3).

Λεκάνη Απορροής Πάμισου - Νέδοντος - Νέδα (EL0132)

Στη ΛΑΠ Πάμισου - Νέδοντος - Νέδα (EL0132), οι συνολικές ετήσιες ανάγκες νερού για όλες τις δραστηριότητες και χρήσεις ανέρχονται σε ~112,7*10^6 m^3. Στη γεωργία καταναλώνεται ~83,0% (93,6*10^6 m^3), στη βιομηχανία το ~1,1% (1,2*10^6 m^3), στην ύδρευση ~15,3% (17,2*10^6 m^3) και στην κτηνοτροφία ~0,6% (0,6*10^6 m^3).

2.4.8.2 ΥΔ Βόρειας Πελοποννήσου (EL02)

Λεκάνη Απορροής Ρεμάτων Παραλίας Βόρ. Πελοποννήσου (EL0227)

Στη ΛΑΠ Ρεμάτων Παραλίας Βόρ. Πελοποννήσου (EL0227) οι συνολικές ετήσιες ανάγκες νερού για όλες τις δραστηριότητες και χρήσεις ανέρχονται σε ~180,6 *106 m^3. Στην γεωργία καταναλώνεται ~78% (140,8 *106 m^3), στη βιομηχανία το ~1,1% (2,0 *106 m^3), στην ύδρευση ~20,4% (36,9 *106 m^3) και στην κτηνοτροφία ~0,5% (0,9 *106 m^3).

2.4.8.3 ΥΔ Ανατολικής Πελοποννήσου (EL03)

Στο σύνολο του Υδατικού Διαμερίσματος οι συνολικές ετήσιες ανάγκες νερού για όλες τις δραστηριότητες ανέρχονται σε ~376,5*106 m^3. Στη γεωργία, που είναι και ο βασικός χρήστης νερού, καταναλώνεται ~90,2% (339,5*106 m^3), στη βιομηχανία το ~2,1% (7,7*106 m^3), στην ύδρευση ~7,3% (27,7*106 m^3) και στην κτηνοτροφία ~0,4% (1,6*106 m^3). Στη συνέχεια, αναλύονται ανά ΛΑΠ οι ετήσιες χρήσεις νερού και τα ποσοστά τους σε σχέση με τη συνολική ζήτηση νερού.

Λεκάνη Απορροής Οροπεδίου Τρίπολης (EL0330)

Στη ΛΑΠ Οροπεδίου Τρίπολης (EL0330), οι συνολικές ετήσιες ανάγκες νερού για όλες τις δραστηριότητες και χρήσεις ανέρχονται σε ~16,5*106 m^3. Στη γεωργία καταναλώνεται ~70,0% (11,5*10^6 m^3), στη βιομηχανία το ~1,1% (0,2*106 m^3), στην ύδρευση ~27,8% (4,6*106 m^3) και στην κτηνοτροφία ~1,0% (0,2*106 m^3).

Λεκάνη Απορροής Ρεμάτων Αργολικού Κόλπου (EL0331)

Στη ΛΑΠ Ρεμάτων Αργολικού Κόλπου (EL0331), οι συνολικές ετήσιες ανάγκες νερού για όλες τις δραστηριότητες ανέρχονται σε ~268,4*106 m^3. Στη γεωργία καταναλώνεται ~90,8% (243,7*106 m^3), στη βιομηχανία το ~2,3% (6,3*106 m^3), στην ύδρευση ~6,5% (17,5*106 m^3) και στην κτηνοτροφία ~0,4% (1,0*106 m^3).

Λεκάνη Απορροής Ευρώτα (EL0333)

Στη ΛΑΠ Ευρώτα (EL0333), οι συνολικές ετήσιες ανάγκες νερού για όλες τις δραστηριότητες ανέρχονται σε~91,6*106 m^3. Στη γεωργία καταναλώνεται ~92,1% (84,3*106 m^3), στη βιομηχανία το ~1,4% (1,3*106 m^3), στην ύδρευση ~6,1% (5,6*106 m^3) και στην κτηνοτροφία ~0,4% (0,4*106 m^3).

2.4.8.I ΓΕΩΡΓΙΑ

Στον επόμενο πίνακα δίδονται απολήψεις από υπόγεια και επιφανειακά νερά στα ΥΔ Περιφέρεια Πελοποννήσου σύμφωνα με τα νεότερα στοιχεία του 1ου Αναθεωρημένου Σχεδίου Διαχείρισης.

Πίνακας 49: Απολήψεις ανά Υδατικό Διαμέρισμα και ανά χρήση (EL01, 02, 03)

ΥΔΑΤΙΚΟ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑ	Ύδρευση ($10^6 m^3$)	Άρδευση ($10^6 m^3$)	Κτηνοτροφία ($10^6 m^3$)	Βιομηχανία ($10^6 m^3$)	ΣΥΝΟΛΟ ($10^6 m^3$)
EL01	27,5	171,1	1,5	18,8	218,90
EL02 (EL0227)	36,9	140,8	0,9	2,0	180,60
EL03	27,7	339,5	1,6	7,7	376,50
ΣΥΝΟΛΟ	**92,10**	**651,40**	**4,00**	**28,50**	**776,00**
ΠΟΣΟΣΤΟ ΕΠΙ ΤΟΥ ΣΥΝΟΛΟΥ	12	84	1	4	100,0

Όπως αναμένεται το μέγιστο μέρος των συνολικών απολήψεων, από υπόγεια και επιφανειακά νερά, αφορά στην άρδευση των γεωργικών εκτάσεων και ανέρχεται στο 84% των συνολικών απολήψεων.

Στην ΠΠ έχει γίνει κατασκευή φραγμάτων και λιμνοδεξαμενών, τα οποία καλύπτουν σε κάποιο βαθμό τόσο αρδευτικές όσο και υδρευτικές ανάγκες. Τα υπόγεια νερά καλύπτουν κυρίως αρδευτικές ανάγκες ενώ τα επιφανειακά κυρίως ανάγκες ύδρευσης. Η διαφοροποίηση οφείλεται στην κάλυψη αναγκών ύδρευσης από τα μικρά φράγματα που έχουν κατασκευασθεί, γεγονός που καταδεικνύει και τη σημασία τους στη διαχείριση των υδατικών πόρων.

2.4.8.II ΚΤΗΝΟΤΡΟΦΙΑ

Σύμφωνα με τα στοιχεία του 1ου Αναθεωρημένου Σχεδίου Διαχείρισης στο σύνολο των υπό μελέτη Υδατικών Διαμερισμάτων EL01, EL02 (EL0227), EL03 οι απολήψεις για την κτηνοτροφία ανέρχονται σε 4.000.000 m^3 νερού.

Αναλυτικά στοιχεία για κάθε Υ.Δ. δίνονται στον προηγούμενο Πίνακα.

2.4.8.III ΥΔΡΕΥΣΗ

Σύμφωνα με τα στοιχεία του 1ου Αναθεωρημένου Σχεδίου Διαχείρισης στο σύνολο των υπό μελέτη Υδατικών Διαμερισμάτων EL01, EL02 (EL0227), EL03 οι απολήψεις για την ύδρευση ανέρχονται σε $92,1*10^6$ m^3 νερού ετησίως.

Αναλυτικά στοιχεία για κάθε Υ.Δ. δίνονται στον προηγούμενο Πίνακα.

2.4.8.IV ΙΧΘΥΟΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ

Η υδατοκαλλιέργεια ως δραστηριότητα του πρωτογενούς τομέα απαιτεί άριστες περιβαλλοντικές συνθήκες. Ειδικότερα, στην Ελλάδα, όπου η πλειοψηφία των μονάδων εκτροφής δραστηριοποιείται σε θαλάσσιες εκτάσεις (οστρακοκαλλιέργειες και πλωτές θαλάσσιες καλλιέργειες) η διασφάλιση της περιβαλλοντικής ποιότητας είναι άρρηκτα συνδεδεμένη με τη βιωσιμότητα τους. Στα πλαίσια αυτά και με σκοπό τη μείωση των αρνητικών επιπτώσεων ή την ενίσχυση των θετικών επιδράσεων στο περιβάλλον και την αύξηση της αποδοτικότητας των υδάτινων πόρων, θα πρέπει να ενισχυθούν δράσεις όπως:

- Η προώθηση νέων μορφών υδατοκαλλιέργειας που μειώνουν στο ελάχιστο τις επιπτώσεις στο περιβάλλον.
- Ο καθορισμός νέων περιοχών κατάλληλων για την ανάπτυξη της υδατοκαλλιέργειας.
- Η χρήση ανανεώσιμων πηγών ενέργειας.
- Η αποκατάσταση υφιστάμενων υδάτινων οικοσυστημάτων, λιμνοθαλασσών, λιμνών κλπ.
- Ο εκσυγχρονισμός των υποδομών και των συστημάτων παραγωγής, που αποσκοπούν στη μείωση του περιβαλλοντικού αποτυπώματος.
- Η βελτίωση των τεχνικών και των μεθόδων παρακολούθησης και καταγραφής των περιβαλλοντικών παραμέτρων.
- άμεση αντιμετώπιση εκτάκτων περιστατικών (π.χ. ατυχημάτων, ναυαγίων κλπ).
- Η ειδική μέριμνα για την προστασία της βιοποικιλότητας και εν γένει των ευαίσθητων καιπροστατευμένων περιοχών, όπως για παράδειγμα περιοχές Natura 2000.

Εν όψει δε των οξύτατων προβλημάτων που προκαλεί η αλλαγή κλίματος, τίθενται στόχοι όπως η συνεχής μέριμνα για την πρόληψη της ρύπανσης, η εξοικονόμηση ενέργειας, η προώθηση εναλλακτικών πηγών ενέργειας φιλικότερων προς το περιβάλλον, ιδίως δε ανανεώσιμων πηγών ενέργειας, η ενίσχυση των φυσικών αναδραστικών μηχανισμών (δάση, υγρότοποι, κ.λπ.) και η προσαρμογή της χώρας στις νέες συνθήκες που διαγράφουν οι κλιματικές αλλαγές και αντιμετώπιση των επιπτώσεων που αυτές συνεπάγονται (πυρκαγιές, πλημμύρες και διάβρωση, ξηρασία, υφαλμύρινση, απερήμωση και άλλα φυσικά φαινόμενα), με τη δημιουργία κατάλληλων προληπτικών μηχανισμών, υποδομών και σχεδίων δράσης.

Σύμφωνα με το Ειδικό Πλαίσιο για τις Υδατοκαλλιέργειες, στην παράκτια – θαλάσσια ζώνη του ΥΔ Δυτικής Πελοποννήσου (GR01), δεν εντοπίζεται κάποια από τις πέντε (5) προβλεπόμενες κατηγορίες περιοχών ΠΑΥ (Περιοχές Ανάπτυξης Υδατοκαλλιεργειών) του Ελληνικού Θαλάσσιου χώρου, προβλέπονται όμως οι ακόλουθες ΠΑΣΜ (Περιοχές Άτυπης Συγκέντρωσης Μονάδων), με τις αντίστοιχες ζώνες.

Πίνακας 50: ΠΟΑΥ Πελοποννήσου

Κωδικός Ζώνης (σύμφωνα με την αντίστοιχη μελέτη ΠΟΑΥ)	Ονομασία	Είδος	Παρατηρήσεις με βάση τις διαπιστώσεις από την εκπόνηση του Ειδικού Πλαισίου
Μελέτη ΠΟΑΥ Πελοποννήσου			
ΠΟΑΥ Μεσσηνίας			
Ζώνη Α	Ανατολικά Ν. Σαπιέντζα	Τόνος	Η δημιουργία ΠΟΑΥ στην περιοχή, δεν προτείνεται από το Πλαίσιο
Ζώνη Β	Βόρεια Ν. Σχίζα		

Στην παράκτια – θαλάσσια ζώνη του ΥΔ Ανατολικής Πελοποννήσου (GR03), εντοπίζεται οι ακόλουθες πέντε (5) περιοχές ΠΑΥ, οι οποίες μάλιστα περιλαμβάνονται στην κατηγορία Α, ως «Περιοχές Ιδιαίτερα Αναπτυγμένες»:

Πίνακας 51: Περιοχές ΠΑΥ του ΥΔ Ανατολικής Πελοποννήσου (GR03)

Περιοχή	Α/Α περιοχής, σύμφωνα με το ΦΕΚ 2505/Β/2011	Περιφερειακή Ενότητα Αρμοδιότητας ΠΑΥ	Κύρια Υδατοκαλλιεργητική Δραστηριότητα
Ακτές Αρκαδίας	Α.4.1	Αρκαδίας	Ιχθυοκαλλιέργεια
	Α.4.2		
Βουρλιά – Όρμος Κορακιάς	Α.5		
Νήσος Πλατειά	Α.6	Αργολίδας	
Πόρος	Α.8	Αττικής	
Μέθανα - Τροιζηνία	Α.9		

Επίσης, σύμφωνα με το προαναφερόμενο Ειδικό Πλαίσιο και με βάσει τις σχετικές Μελέτες ΠΟΥ, στην παράκτια – θαλάσσια ζώνη του ΥΔ Ανατολικής Πελοποννήσου (GR03), προβλέπονται οι ακόλουθες ΠΑΣΜ (Περιοχές Άτυπης Συγκέντρωσης Μονάδων) , με τις αντίστοιχες ζώνες:

Πίνακας 52: ΠΑΣΜ ΥΔ Ανατολικής Πελοποννήσου

Κωδικός Ζώνης (σύμφωνα με την αντίστοιχη μελέτη ΠΟΑΥ)	Ονομασία	Είδος	Παρατηρήσεις με βάση τις διαπιστώσεις από την εκπόνηση του Ειδικού Πλαισίου
Μελέτη ΠΟΑΥ Πελοποννήσου			
ΠΟΑΥ Αργολίδας			
Ζώνη Α	Όρμου Βουρλιά	Ιχθείς	Εκτιμάται ότι η περιοχή έχει κορεστεί και δεν κρίνεται σκόπιμη η εγκατάσταση νέων μονάδων, μέχρι να διευθετηθούν χωροταξικά οι υφιστάμενες
Ζώνη Β	Νήσος Πλατειά		
ΠΟΑΥ Αρκαδίας			
Ζώνη Α	Όρμος Κατελάνος	Ιχθείς	
Ζώνη Β	Όρμος Καλαμάκι		
Μελέτη ΠΟΑΥ Αττικής			
ΥΔΚ 10	Μέθανα	Ιχθείς	
ΥΔΚ 11	Ισθμός Μεθάνων		
ΥΔΚ 12	Πόρος		Εκτιμάται ότι η περιοχή έχει κορεστεί και δεν κρίνεται σκόπιμη η εγκατάσταση νέων μονάδων, μέχρι να διευθετηθούν χωροταξικά οι υφιστάμενες
ΥΔΚ 14	Τρίκερι Ύδρας		Προτείνεται η διατήρηση της υφιστάμενης μονάδας και η απαγόρευση εγκατάστασης νέων μονάδων, σύμφωνα με απόφαση της Εκτελεστικής Επιτροπής του Οργανισμού Αθήνας

2.4.8.V ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ

Στο μεγαλύτερο τμήμα της Περιφέρειας η βιομηχανία παραμένει σε σαφώς χαμηλό επίπεδο ανάπτυξης. Η φυσιογνωμία της δεν είναι σαφής, αλλά αυτό συνδέεται εν πολλοίς και με την εσωτερική της ανομοιογένεια. Εξαίρεση αποτελούν η μεταποίηση – τυποποίηση αγροτικών προϊόντων σε ολόκληρη την Περιφέρεια, με ιδιαίτερες προοπτικές στην οινοποιία στους Νομούς Αρκαδίας, Αργολίδας και Κορινθίας και η εξόρυξη – επεξεργασία μαρμάρου σε Αργολίδα και Κορινθία.

Ο δευτερογενής τομέας της περιφέρειας χαρακτηρίζεται από:

- την ύπαρξη μεγάλων χωρικών συγκεντρώσεων δραστηριοτήτων, που επηρεάζουν τα συνολικά μεγέθη του τομέα, στη Βιομηχανική ζώνη Κορίνθου–Αττικής (επιχειρήσεις εθνικής σημασίας και εμβέλειας) και στο ενεργειακό κέντρο της Μεγαλόπολης και στη χαμηλή διασπορά δραστηριοτήτων στις υπόλοιπες περιοχές της Περιφέρειας,
- το χαμηλό μέγεθος των επιχειρήσεων (μέση απασχόληση και κύκλος εργασιών) που διακρίνει τις περιοχές χαμηλής χωρικής συγκέντρωσης,
- σημαντικούς πόρους και δυνατότητες παραγωγής ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές (αιολική ενέργεια και φωτοβολταϊκά πάρκα),
- την ύπαρξη τριών οργανωμένων χώρων υποδοχής μεταποιητικών δραστηριοτήτων, την ΒΙΠΕ Τρίπολης, την ΒΙΠΕ Καλαμάτας Α (Σπερχογείας) και την ΒΙΠΕ Καλαμάτας Β (Μελιγαλά)

- εξειδίκευση της μεταποίησης στους κλάδους της βιομηχανίας τροφίμων και ποτών, ξύλου και μη μεταλλικών ορυκτών.

Όσον αφορά τις ανάγκες των ενεργειακών βιομηχανιών σε νερό, η μέγιστη συνολική καταναλισκόμενη ποσότητα ύδατος δεν υπερβαίνει τα~ 12-13.000.000 m^3 ετησίως, η οποία θα μειωθεί κατά περίπου 40% μετά το 2023 με την παύση λειτουργίας της μονάδας IV στη Μεγαλόπολη.

Σημειώνεται ότι ο ΑΗΣ Α' Μεγαλόπολης υδροδοτεί και τους παρακάτω οικισμούς καλύπτοντας τις ανάγκες τους: Πλάκα, Σουλού, Ζώνη, Κατσίμπαλι, Μαυριά, Καλυβάκια, Εκκλησία Καρβουναρέϊκης Παναγιάς, Θωκνίας, Χωρέμης και Απιδίτσα (~700.000 m^3). Περίπου 1.500.000 m^3 από την αντλούμενη ποσότητα επαναπροωθείται στον Αλφειό ποταμό.

Σύμφωνα με τα στοιχεία του 1ου Αναθεωρημένου Σχεδίου Διαχείρισης στο σύνολο των υπό μελέτη Υδατικών Διαμερισμάτων EL01, EL02 (EL0227), EL03 οι απολήψεις για τη βιομηχανία ανέρχονται σε 28,5*10^6 m^3 νερού ετησίως.

Αναλυτικά στοιχεία για κάθε Υ.Δ. δίνονται στον προηγούμενο πίνακα.

2.4.8.VI ΕΝΕΡΓΕΙΑ

Όσον αφορά την **ενεργειακή βιομηχανία** που εντοπίζεται εντός του ΥΔ Δυτικής Πελοποννήσου, αυτή έχει ως κύριους πυλώνες τους ακόλουθους τρεις (3) σταθμούς παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας:

- τον ΑΗΣ Μεγαλόπολης Α', που είχε τρεις μονάδες Ι, ΙΙ και ΙΙΙ, από τις οποίες δεν λειτουργούν από το 2010-2011 οι μονάδες Ι και ΙΙ και σύμφωνα με τα νεότερα στοιχεία σταμάτησε και η μονάδα ΙΙΙ το 2020.
- τον ΑΗΣ Μεγαλόπολης Β, που έχει την μονάδα IV ισχύος 300 MW, ο οποίος σύμφωνα με τον νεότερο σχεδιασμό ολοκληρώνει τη λειτουργία του το 2023, ενώ ολοκληρώθηκε (2015) και η κατασκευή της μονάδας φυσικού αερίου V, ισχύος 830 MW
- και τον Υδροηλεκτρικό Σταθμό (ΥΗΣ) του Λάδωνα με 2 γεννήτριες 34,5 MW η κάθε μία

Οι μεγάλοι σταθμοί παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας που υπάρχουν στο Υδατικό διαμέρισμα, στην περιοχή της Μεγαλόπολης χρησιμοποιούν στο σύστημα ψύξης υπόγεια νερά. Οι άλλες ανάγκες τους για το προσωπικό καλύπτονται από το δίκτυο ύδρευσης ή από την ίδια πηγή. Λεπτομερέστερα στοιχεία αναφέρονται στο κεφάλαιο 2.4.8.V. Βιομηχανία.

Σύμφωνα με τα στοιχεία του ΔΕΣΜΗΕ (Νοέμβριος 2011) λειτουργούν συνολικά 30 εγκαταστάσεις ΑΠΕ και ΣΗΘΥΑ, συνολικής ισχύος 298,6 MW, που αντιπροσωπεύουν το 19,7% της συνολικής εγκατεστημένης ισχύος παραγωγής ΑΠΕ στη χώρα. Η μεγαλύτερη συγκέντρωση εγκατεστημένων μονάδων παρουσιάζεται στην Π.Ε. Αργολίδας (7 εγκαταστάσεις ισχύος 138 περίπου KW) και στην Π.Ε. Αρκαδίας (8 εγκαταστάσεις 107,1 MW). Χαρακτηριστικό του επενδυτικού ενδιαφέροντος για την παραγωγή ενέργειας στην Περιφέρεια Πελοποννήσου αποτελεί το γεγονός ότι, μέχρι τα μέσα

του 2010, είχαν εκδοθεί από τη Ρυθμιστική Αρχή Ενέργειας 62 Αποφάσεις άδειας παραγωγής ενέργειας συνολικής ισχύος 604,63 MW, που αντιπροσωπεύουν το 14,1% περίπου της συνολικής αδειοδοτηθείσας ισχύος παραγωγής ΑΠΕ στη χώρα. Το 84% της παραπάνω ισχύος αφορά σε εγκαταστάσεις αιολικής ενέργειας, ενώ η μεγαλύτερη συγκέντρωση παρατηρείται στη Π.Ε. Λακωνίας (44,2% της συνολικής ισχύος) και στις Π.Ε. Αργολίδας και Αρκαδίας (28,2% και 16,9% αντίστοιχα).

Υπάρχουν επίσης η μονάδα παραγωγής ενέργειας στην ΠΕ Κορίνθου για τις οποίες όμως δεν υπάρχουν στοιχεία, για την κατανάλωση νερού, που πιθανότατα γίνεται από τη θάλασσα.

Η μονάδα Συνδυασμένου Κύκλου, ισχύος 437 MW της Κόρινθος Power Α.Ε., βρίσκεται στους Αγίους Θεοδώρους στην Κόρινθο, η οποία τέθηκε σε εμπορική λειτουργία τον Απρίλιο 2012.

2.4.9 ΥΠΑΡΧΩΝ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΣ

Σύμφωνα με τα υφιστάμενα στοιχεία, υπάρχει μικρός αριθμός μελετών και προγραμματισμένων μέτρων που αφορούν στην διαχείριση των υδατικών συστημάτων και ως αποτέλεσμα στην προσαρμογή τους στην κλιματική αλλαγή. Τα έργα αυτά κυρίως αφορούν την μελέτη και ολοκλήρωση της κατασκευής φραγμάτων και των συνοδών έργων για την αξιοποίησή τους, μελέτες και έργα τεχνητού εμπλουτισμού. Ενδεικτικά, φράγμα Ασωπού Κορινθίας, φράγμα Φιλιατρινού Μεσσηνίας, κ.λ.π. Αναλυτικά τα έργα παρατίθενται στη συνέχεια.

Όσον αφορά το τεχνικό πρόγραμμα 2021-2017 και τις μελέτες ωρίμανσης που αυτό προτείνει, υπάρχει εύλογος αριθμός προτεινόμενων έργων τα οποία συμμετέχουν στην προσαρμογή του τομέα στην κλιματική αλλαγή. Πιο συγκεκριμένα, προτείνονται μέτρα κατασκευής λιμνοδεξαμενών και φραγμάτων καθώς και επίσης και μέτρα τεχνητού εμπλουτισμού υπόγειου υδροφορέα, έργα αντικατάστασης δικτύων ύδρευσης, τηλεμετρία και έλεγχος διαρροών.

Ο υπάρχων σχεδιασμός της Περιφέρειας για τον τομέα των υδατικών συστημάτων είναι αρκετά ικανοποιητικός αλλά χρήζει περαιτέρω θωράκισης για τον λόγο αυτό προτείνονται περαιτέρω έργα τα οποία θα βοηθήσουν την προσαρμογή στις επερχόμενες κλιματικές αλλαγές.

2.4.10 ΠΙΘΑΝΕΣ ΤΑΣΕΙΣ ΕΞΕΛΙΞΗΣ

Τα σημαντικότερα θέματα διαχείρισης των υδατικών πόρων στην Περιφέρεια Πελοποννήσου, τα οποία πρόκειται να ενταθούν στο μέλλον, προκύπτουν από την αναμενόμενη αύξηση των αναγκών σε νερό. Η αύξηση αυτή της ζήτησης θα επιταχυνθεί από την αύξηση των αρδευόμενων εκτάσεων, την επέκταση των δικτύων ύδρευσης, τη βελτίωση της ποιότητας ζωής των νοικοκυριών, την αύξηση των παραγωγικών δραστηριοτήτων, την ανάπτυξη ειδικών μορφών τουρισμού και την αύξηση του εποχικού και μόνιμου πληθυσμού και θα επιταθούν από την αναμενόμενη αλλαγή των κλιματικών συνθηκών. Τα προβλήματα που αναμένεται να δημιουργηθούν είναι συνοπτικά τα ακόλουθα (αναλυτική περιγραφή στο Κεφάλαιο 4):

1. Στην **ποσοτική και ποιοτική υποβάθμιση,** που έχει παρατηρηθεί σε υπόγειους υδροφορείς, και που οφείλεται κατά κανόνα στην υπεράντλησή τους και οδηγεί, στους παράκτιους υδροφορείς, σε υφαλμύρινση έχουν μεγάλη σημασία για την αγροτική παραγωγή της Περιφέρειας.

2. Στην **κάλυψη της ζήτησης νερού** σε σχέση με το μεγάλο υπαρκτό πρόβλημα της **έλλειψης νερού**. Η κάλυψη των υδρευτικών αναγκών, για τις οποίες καταναλώνεται το 12% των υπόγειων αποθεμάτων νερού, έρχεται σε πρώτη προτεραιότητα.

3. Στην **ελλιπή ποσοτική διαχείριση** των επιφανειακών υδατικών συστημάτων, που οφείλεται στην **άμεση απώλεια επιφανειακών υδάτων**, που απορρέουν απευθείας στη θάλασσα., ενώ δημιουργεί και πλημμυρικά φαινόμενα και καταστροφές.

4. Στην **υποβάθμιση της κατάστασης των επιφανειακών ΥΣ**, που προέρχεται από σημειακές και διάχυτες πηγές ρύπανσης.

5. Στην **προστασία των υγροτοπικών οικοσυστημάτων**, που είναι ιδιαίτερα ευαίσθητα συστήματα..

Σαν συμπέρασμα, φαίνεται επιτακτική η ανάγκη για μία συστηματική παρακολούθηση της ποιότητας και ποσότητας του υπόγειων και επιφανειακών υδατικών πόρων, ώστε τα μέσα διαχείρισης των πόρων αυτών, που θα προταθούν σε συνδυασμό με τις νέες ποσότητες νερού που θα προσφέρουν φράγματα, λιμνοδεξαμενές, να αξιοποιηθούν για να διατηρηθεί το υδατικό δυναμικό σε επίπεδα αειφορίας (πχ με έργα τεχνητού εμπλουτισμού).

Ειδικότερα σε σχέση με τις μελέτες και τα έργα τεχνητού εμπλουτισμού: Σ**την περιοχή του Υδατικού Διαμερίσματος Δυτικής Πελοποννήσου (EL01)** θα μπορούσε να εξετασθεί η δυνατότητα εφαρμογής προγράμματος τεχνητού εμπλουτισμού στα κάτωθι υπόγεια υδατικά συστήματα, στα οποία και παρατηρείται υπερεκμετάλλευση: Ρωμανού – Χώρας (στη παράκτια ζώνη και επιλεκτικά στα κροκαλοπαγή στην ενδοχώρα) (EL0100140) και Φιλιατρών – Κυπαρισσίας (EL0100170).

Στην περιοχή του Υδατικού Διαμερίσματος Βόρειας Πελοποννήσου (EL02) έχουν γίνει μελέτες για εφαρμογή προγράμματος τεχνητού εμπλουτισμού στο ΥΥΣ Κορίνθου – Κιάτου. Στα πλαίσια ερευνητικού προγράμματος (Υδρογεωλογική μελέτη τεχνητού εμπλουτισμού υπογείων υδροφορέων βόρειας παραλιακής και ημιλοφώδους ζώνης Ν.Κορινθίας, ΥΠΑΑΤ – ΕΜΠ, Ι. Κουμαντάκης, 1999) έχει πραγματοποιηθεί μελέτη για εφαρμογή τεχνητού εμπλουτισμού στην περιοχή μεταξύ Λέχαιου – Ασωπού με μεταφορά νερού από το μελλοντικό φράγμα Ασωπού, το οποίο βρίσκεται υπό κατασκευή.

Στην περιοχή του Υδατικού Διαμερίσματος Ανατολικής Πελοποννήσου έχουν γίνει μελέτες για εφαρμογή προγράμματος τεχνητού εμπλουτισμού στα παρακάτω συστήματα:

- Σύστημα Ασωπού - Γλυκόβρυσης (EL0300150) : Το προτεινόμενο έργο «Αγωγός Μεταφοράς Νερού από πηγές Βασιλοποτάμου για την αντιμετώπιση υφαλμύρινσης περιοχών Δ. Έλους και επέκτασης στις πεδιάδες Μολάων και Ασωπού Ν. Λακωνίας» (ΑΕΠΟ 175787-29/10/14) αφορά διάθεση νερού για τον εμπλουτισμό μέσω γεωτρήσεων του υπόγειου υδροφόρου ορίζοντα, με αξιοποίηση κατά τη χειμερινή περίοδο των πηγών Σκάλας-Βασιλοποτάμου.

- Σύστημα Τροιζηνίας (EL0300060) : Υδρογεωλογική μελέτη τεχνητού εμπλουτισμού υπόγειων υδροφορέων Περιοχής Τροιζηνίας (ΥΠΑΑΤ, Κ. Μπεζές, 1999).
- Σύστημα Αργολικού Πεδίου (EL0300040): Την περίοδο 1990-96 πραγματοποιήθηκε τεχνητός εμπλουτισμός στα πλαίσια ερευνητικού προγράμματος του Γ.Π.Α. (υπεύθυνος Αλ. Πουλοβασίλης). Στη συνέχεια και μέχρι το 2004 το έργο συνεχίστηκε υπό την εποπτεία της Ν.Α. Αργολίδας (υπεύθυνος Π. Γιαννουλόπουλος). Από το 2006 και εφεξής το πρόγραμμα εκτελείται από την Ν.Α. Αργολίδας (Τμήμα Περιβάλλοντος και Υδροοικονομίας). Ο τεχνητός εμπλουτισμός πραγματοποιείται με μεταφορά νερού από τη πηγή Κεφαλαρίου σε ιδιωτικές γεωτρήσεις, φρέατα και ειδικά διαμορφωμένες λεκάνες (π.χ. στην κοίτη του ποταμο΄τ Αμοριανού) στο σύστημα του Αργολικού πεδίου (EL0300040).
- Θα μπορούσε να εξετασθεί η δυνατότητα εφαρμογής προγράμματος τεχνητού εμπλουτισμού στο υπόγειο υδατικό Σύστημα Άστρους (EL0300090).

2.4.11 ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΣΧΕΔΙΟΥ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΚΙΝΔΥΝΩΝ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ

Οι πλημμύρες ως φαινόμενα εντάσσονται στην κατηγορία των φυσικών καταστροφών, όπως αυτές ορίζονται στο Παράρτημα Α-1-1 της ΥΑ 1299/2003 "Ξενοκράτης", γιατί μπορεί να θέσουν σε κίνδυνο τη ζωή και την περιουσία των ανθρώπων και να προκαλέσουν καταστροφές στην οικονομία και τις υποδομές της χώρας. Η Γενική Γραμματεία Πολιτικής Προστασίας (ΓΓΠΠ), έχει εκδώσει το έγγραφο υπ. αριθ. 8184/24.11.2015, με θέμα το σχεδιασμό και τις δράσεις της Πολιτικής Προστασίας για την αντιμετώπιση κινδύνων από την εκδήλωση πλημμυρικών φαινομένων.

Το Σχέδιο Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας αποτελεί ένα στρατηγικό κείμενο, στο οποίο καθορίζονται οι στόχοι για την Διαχείριση των Κινδύνων Πλημμύρας σε επίπεδο Περιοχής Λεκάνης Απορροής Ποταμού και τα απαραίτητα μέτρα και δράσεις που προγραμματίζονται για την επίτευξη των στόχων αυτών. Το ΣΔΚΠ αποτελεί ένα εργαλείο για:

- την καλύτερη κατανόηση του κινδύνου πλημμύρας
- τον εντοπισμό των περιοχών με τον υψηλότερο κίνδυνο πλημμύρας, έτσι ώστε οι δημόσιες επενδύσεις να απευθύνονται εκεί όπου υπάρχει η μεγαλύτερη ανάγκη
- την διάθεση όλων των οικονομικών και περιβαλλοντικών δεδομένων που απαιτούνται για τη λήψη αποφάσεων σε σχέση με τη διαχείριση των κινδύνων πλημμύρας
- την διαχείριση του κινδύνου με τρόπο που να μεγιστοποιούνται τα οφέλη στις κοινότητες και στο περιβάλλον
- την περιγραφή της διαδικασίας συντονισμού των φορέων που εμπλέκονται με τη Διαχείριση των Κινδύνων Πλημμύρας (εθνικό, επαρχιακό και τοπικό επίπεδο).

Στο ΣΔΚΠ γίνεται περιγραφή των φυσικών και ανθρωπογενών χαρακτηριστικών των ΥΔ της Περιφέρειας Πελοποννήσου και περιγραφή των χαρακτηριστικών των Ζωνών Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας (ΖΔΥΚΠ).

Καταγράφηκαν οι ιστορικές πλημμύρες και έγινε η επιλογή των σημαντικότερων. Στη συνέχεια ορίστηκαν οι ΖΔΥΚΠ και γίνεται αναφορά στα αίτια και στους μηχανισμούς των πλημμυρών. Τέλος περιγράφονται οι δράσεις που ήδη εφαρμόζονται και τα μέτρα που προτείνεται να εφαρμοστούν.

Καταρτίσθηκαν οι χάρτες επικινδυνότητας πλημμύρας από ποτάμιες ροές, με το ελάχιστο μέγεθος έκτασης λεκάνης απορροής 10 km^2. Λήφθηκε υπόψη, για τις παράκτιες ζώνες, ο κίνδυνος από ανύψωση της Μέσης Στάθμης Θάλασσας, που στηρίχθηκε στις προβλέψεις αστρονομικής και μετεωρολογικής πλημμύρας και στις εκτιμήσεις ανύψωσης της ΜΣΘ λόγω κυματισμών.

Γενικά- Πλημμυρική επικινδυνότητα ανά ΖΔΥΚΠ

Για κάθε Υδατικό Διαμέρισμα ορίστηκαν οι Ζώνες Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας, συνδυάζοντας τα αποτελέσματα από τον προσδιορισμό των περιοχών, όπου είναι πιθανόν να σημειωθεί πλημμύρα και των περιοχών με δυνητικά σημαντικές συνέπειες από πλημμύρες.

Ως περιοχές όπου είναι πιθανόν να σημειωθεί πλημμύρα ορίστηκαν αυτές που ικανοποιούν ένα τουλάχιστον από τα δύο παρακάτω κριτήρια:

- Βρίσκονται σε θέσεις προσχωματικών αποθέσεων
- Βρίσκονται σε έδαφος με κλίση μικρότερη από 2%

Περιοχές όπου είναι πιθανό να υπάρξουν αρνητικές συνέπειες από μελλοντικές πλημμύρες είναι αυτές που περιέχουν**:**

- Πόλεις και οικισμούς
- Βιομηχανικές και εμπορικές ζώνες
- Γεωργικές εκτάσεις με σημαντική οικονομική αξία
- Παραγωγικές μονάδες που ενδέχεται να προκαλέσουν ρύπανση
- Προστατευόμενες περιοχές
- Μνημεία πολιτιστικής κληρονομιάς
- Υποδομές (οδικό, σιδηροδρομικό δίκτυο, λιμάνια, αεροδρόμια, νοσοκομεία, μεγάλα φράγματα)

Από την εξέταση των συνθηκών που επικρατούν στην περιοχή, προκύπτει ότι αίτια εμφάνισης πλημμυρικών φαινομένων στο μέλλον μπορεί να είναι τα ακόλουθα:

- Υπερχείλιση κοίτης χειμάρρων λόγω ανεπάρκειας διατομής της κοίτης τους που οφείλεται στις μη ικανές διαστάσεις της κοίτης σε συνδυασμό με τη μεγάλη στερεοπαροχή τους εξαιτίας της μεταφοράς φερτών υλικών από την ορεινή ζώνη στην πεδινή.
- Μη συντήρηση υφιστάμενων έργων διευθέτησης κοίτης χειμάρρων (αναχώματα, επενδύσεις κοίτης και πρανών, αναβαθμοί).
- Ανεπάρκεια διευθετημένης κοίτης και υπερχείλιση ή θραύση υφισταμένων αναχωμάτων.
- Ανεπαρκή τεχνικά έργα γεφύρωσης υδατορευμάτων σε διασταυρώσεις με οδικά έργα.
- Πυρκαγιές που προκαλούν δραματική αλλαγή στην κάλυψη της λεκάνης απορροής.
- Μη καθαρισμός κοίτης από μπάζα και φερτά υλικά κλπ.
- Μη συντήρηση υφιστάμενων αποστραγγιστικών έργων (τάφρων και αντλιοστασίων) των χαμηλών καλλιεργήσιμων εκτάσεων.
- Ανυπαρξία έργων αντιπλημμυρικής (φράγματα, αναχώματα) ή αντιδιαβρωτικής προστασίας (αναβαθμοί, έργα συγκράτησης φερτών) σε ορεινά τμήματα των λεκανών απορροής.
- Ανθρώπινες παρεμβάσεις και δραστηριότητες (μπάζωμα και μείωση κοίτης ρεμάτων, οικιστική ανάπτυξη, καταπάτηση για καλλιέργειες, εντατική βόσκηση)
- Υπερχειλίσεις ή θραύση ανάντη ταμιευτήρων και φραγμάτων

Τέλος, καταρτίσθηκε κατάλογος με τα προτεινόμενα μέτρα του ΣΔΚΠ, αφού λήφθηκαν υπόψη και οι δράσεις που εφαρμόζονται σήμερα. Διακρίνονται τέσσερις ομάδες μέτρων:

- Μέτρα Πρόληψης
- Μέτρα Προστασίας
- Μέτρα Ετοιμότητας
- Μέτρα Αποκατάστασης

Λόγω της ποικιλίας των χρήσεων γης (μεγάλα αστικά κέντρα, καλλιέργειες, αναψυχή, τουρισμός κλπ) που εμφανίζονται στην περιοχή, οι συνέπειες σε περίπτωση εμφάνισης πλημμυρικών φαινομένων μπορεί να είναι σημαντικές σε ανθρώπινες ζωές αλλά και στην οικονομία.

Το ΣΔΚΠ εκτιμάται ότι συμβάλει σημαντικά στην μείωση των υφιστάμενων κινδύνων πλημμύρας. Στο πνεύμα αυτό πολλά από τα προτεινόμενα μέτρα έχουν συμπεριληφθεί στο ΠεΣΠΚΑ, αυτούσια ή μετά από τροποποίηση ή επικαιροποίηση. Πλέον όμως αυτών, και με γνώμονα τις προβλεπόμενες κλιματικές αλλαγές, προτείνονται μέτρα για την περαιτέρω θωράκιση της Περιφέρειας Πελοποννήσου από τους κινδύνους πλημμύρας, τα οποία περιγράφονται στο Κεφ. 5.

Θα πρέπει όμως να επισημανθεί ότι στον πρώτο κύκλο εφαρμογής της Οδηγίας **δεν εξετάστηκαν σενάρια διόδευσης πλημμυρών σε συνθήκες κλιματικής αλλαγής.**

2.4.11.1 ΥΔ Δυτικής Πελοποννήσου (EL01)

Στο Υδατικό Διαμέρισμα της Δυτικής Πελοποννήσου ορίστηκαν 4 περιοχές που χαρακτηρίζονται ως ΖΔΥΚΠ. Οι περιοχές και τα αίτια και μηχανισμοί εμφάνισης των πλημμυρών σε κάθε μία από αυτές αναλύονται στις επόμενες παραγράφους.

Πίνακας 53: Ζώνες Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας στο ΥΔ Δυτικής Πελοποννήσου

α/α	Ονομασία	Κωδικός	Έκταση (km²)	ΛΑΠ	Ποσοστό ΛΑΠ
1	Πεδινή περιοχή ρεμάτων Καλαμάτας-Μεσσήνης (π. Πάμισος, Άρης, Βέλικας)	GR01RAK0001	170.39	GR32	5.0%
2	Πεδινή περιοχή Μελιγαλά	GR01RAK0002	78.26	GR32	2.3%
3	Οροπέδιο Μεγαλόπολης	GR01RAK0003	90.21	GR29	2.4%
4	Χαμηλές περιοχές π. Αλφειού και παράκτια ζώνη χειμάρρων από το ύψος της πόλης Κρέστενα μέχρι τα Φιλιατρά (περιοχές π. Νέδα, ρ. Καλού Νερού, ρ. Φιλιατρινό και λοιπών χειμάρρων)	GR01RAK0004	298.33	GR29 GR32	6.0% 1.0%

«Πεδινή περιοχή ρεμάτων Καλαμάτας-Μεσσήνης (π. Πάμισος, Άρης, ρ. Βελίκας)» -GR01RAK0001

Σημαντικότερες αιτίες για εμφάνιση πλημμυρικών φαινομένων εντός των πόλεων Μεσσήνης και Καλαμάτας απετέλεσαν οι υπερχειλίσεις των ποταμών Πάμισου, Άρι και Νέδοντα. Ιδιαίτερα οι υπερχειλίσεις του Νέδοντα προκάλεσαν καταστροφές στην Καλαμάτα και για το λόγο αυτό είχαν γίνει πολλές φορές παρεμβάσεις – διευθετήσεις της κοίτης του με τελική αυτή που έγινε στη δεκαετία του ’60.

Οι συχνές πλημμύρες σε σύντομο χρονικό διάστημα (flash floods) που εμφανίζονται στην πόλη της Καλαμάτας, οφείλονται κυρίως σε έντονες καταιγίδες που αντιστοιχούν σε μεγάλες περιόδους επαναφοράς (25, 50 ή και περισσότερων ετών). Η περιοχή είναι πεδινή με μικρές κλίσεις, ιδιαίτερα αναπτυγμένη οικιστικά και σε συνδυασμό με ανεπάρκεια του δικτύου ομβρίων να παραλάβει παροχές από βροχοπτώσεις μεγαλύτερων περιόδων επαναφοράς από αυτήν που συνήθως μελετώνται τα δίκτυα αυτά, αναπτύσσονται συνθήκες αδυναμίας απορροής με αποτέλεσμα την εμφάνιση πλημμυρών εντός της πόλης. Πλημμυρικά φαινόμενα έχουν εμφανιστεί και σε μικρότερες περιόδους επαναφοράς λόγω πλημμελούς συντήρησης των δικτύων ομβρίων.

Εκτός από τα μεγάλα ρέματα της περιοχής, υπάρχουν και μικρότερες μισγάγκειες από τους γύρω ορεινούς όγκους (κυρίως του Ταϋγέτου) που κατευθύνονται προς τους οικισμούς της πεδιάδας Μεσσηνίας και μεταφέρουν φερτά υλικά από την ορεινή ζώνη της λεκάνης με αποτέλεσμα αυτά να εναποτίθενται στην κοίτη τους στην πεδινή ζώνη με μικρή κλίση και να περιορίζουν τη διατομή της. Ο περιορισμός της κοίτης ή ακόμα και το μπάζωμα αυτής από ανθρώπινες παρεμβάσεις αλλά και η μετατροπή της κοίτης σε οδικό δίκτυο εντός των οικισμών, είναι ένας ακόμα παράγοντας εκδήλωσης πλημμυρικών φαινομένων στους οικισμούς της περιοχής (π.χ. ρέμα Λαγκάδας στο Ασπρόχωμα, ρέματα Μικρής Μαντίνειας κλπ).

Στη δυτική πλευρά της ΖΔΥΚΠ, ακόμα και σε μέτριου ύψους βροχοπτώσεις στο κατάντη τμήμα των ρεμάτων (Βελίκας, Τυφλό κλπ) η ροή υπερχειλίζει από την κοίτη και κατακλύζει τις περιοχές στο

πλημμυρικό πεδίο της κοίτης ή ακόμα και ευρύτερες περιοχές ανάλογα με την τοπογραφική διαμόρφωση. Τα ρέματα αυτά παρουσιάζουν μεγάλη κλίση στην ορεινή λεκάνη με έντονη διαβρωτική δράση και μεταφορά φερτών υλικών στην πεδινή κοίτη τους όπου και αποτίθενται αφού η ταχύτητα ροής είναι μικρή λόγω και της σημαντικά μειωμένης κλίσης. Η πεδινή κοίτη ιδιαίτερα κοντά στις εκβολές εμφανίζει έντονη ανάπτυξη καλαμιώνων που συντελούν στη μείωση της διατομής της κοίτης αλλά και της ταχύτητας ροής με αποτέλεσμα την επιβράδυνση της απορροής προς τη θάλασσα, την υπερχείλιση της κοίτης και την κατάκλυση παρόχθιων εκτάσεων.

«Πεδινή περιοχή Μελιγαλά» - GR01RAK0002

Κύρια αιτία των πλημμυρικών φαινομένων στην περιοχή αποτελεί η υπερχείλιση των χειμάρρων που διέρχονται μέσα από την πεδινή καλλιεργήσιμη περιοχή της ΖΔΥΚΠ. Οι χείμαρροι αυτοί (Τζαμής, Μποτόκος, Ξερίλας, Μεγάλο Ποτάμι), αποστραγγίζουν την ορεινή λεκάνη του χ. Μαυροζούμενα που αποτελεί κλάδο του Πάμισου ποταμού και κατά μήκος τους έχουν κατασκευαστεί κατά καιρούς έργα διευθέτησης στην πεδινή τους κοίτη (αναχώματα και αναβαθμοί για μείωση της κατά μήκος κλίσης τους).

Κατά τη διάρκεια έντονων καταιγίδων, μεγάλες ποσότητες φερτών υλικών από τις ορεινές ζώνες των χειμάρρων μεταφέρθηκαν στην πεδινή περιοχή της ΖΔΥΚΠ. Τα φερτά υλικά περιόρισαν τη διατομή της κοίτης και σε συνδυασμό με την αυξημένη παροχή οδήγησαν σε υπερχειλίσεις ή και θραύσεις αναχωμάτων και σε κατάκλυση των εκτός αναχωμάτων εκτάσεων.

Σε κάποιες περιπτώσεις σημειώθηκε υπερύψωση του νερού ανάντη οδικών ή και σιδηροδρομικών τεχνικών έργων και υπερχείλιση της ροής λόγω ανεπάρκειας της διατομής αυτών των τεχνικών έργων.

Σημαντικός παράγοντας εμφάνισης πλημμυρικών φαινομένων είναι η μη συντήρηση των έργων αντιπλημμυρικής προστασίας και μείωσης κλίσης, αφού σε πολλές περιπτώσεις σημειώθηκε πλήρωση των αναβαθμών με φερτά υλικά τα οποία δεν απομακρύνθηκαν, ενώ και το φράγμα ανάσχεσης του χειμάρρου Ξερίλα έχει υποστεί ζημιές, οπότε τα έργα αυτά δεν εκπλήρωσαν τη λειτουργία για την οποία είχαν κατασκευαστεί.

Από την εξέταση των συνθηκών που επικρατούν στην περιοχή, προκύπτει <u>ότι αίτια εμφάνισης πλημμυρικών φαινομένων στο μέλλον είναι ανάλογα με αυτά που περιγράφηκαν πιο πάνω.</u>

«Οροπέδιο Μεγαλόπολης» - GR01RAK0003

Κύρια αιτία των πλημμυρικών φαινομένων στην περιοχή αποτελεί η υπερχείλιση του Αλφειού και των χειμάρρων – παραποτάμων του (Ξερίλα και Ελισσώνα) που διέρχονται στα όρια των εγκαταστάσεων της ΔΕΗ στην περιοχή της Μεγαλόπολης. Ο Αλφειός μετά τη συμβολή του Ξερίλα κινείται στο δυτικό όριο των εγκαταστάσεων της ΔΕΗ και διέρχεται πλησίον των οικισμών Τριπόταμος, Χωρέμης και Θωκνία. Στο τμήμα αυτό ο Αλφειός έχει διευθετημένη ανεπένδυτη κοίτη. Στα έργα διευθέτησης περιλαμβάνονται μετατόπιση κοίτης από την αρχική θέση της, μεταβολή

γεωμετρικών χαρακτηριστικών, διαμόρφωση προστατευτικών αναχωμάτων, κάλυψη με πλακοσκεπή οχετό σε τμήμα του, κατασκευή αναβαθμών και επένδυση κοίτης στις θέσεις συμβολών των χειμάρρων στον Αλφειό.

Ο Ελισσώνας αποστραγγίζει τη βορειοανατολική ορεινή λεκάνη του Αλφειού που απορρέει στο οροπέδιο και συμβάλλει στον Αλφειό νότια των εγκαταστάσεων της ΔΕΗ κοντά στον οικισμό Τριπόταμου και ο χείμαρρος Ξερίλας αποστραγγίζει τη νότια ορεινή λεκάνη του Αλφειού που απορρέει στο οροπέδιο και συμβάλει στον Αλφειό πλησίον του οικισμού Θωκνίας, αφού διέλθει βόρεια της Μεγαλόπολης και των εγκαταστάσεων της ΔΕΗ. Οι χείμαρροι στη διαδρομή τους από την ορεινή λεκάνη τους προς το οροπέδιο, διέρχονται κοντά σε αρκετούς οικισμούς, όπως Καμάρα, Καμποχώρι, Ποταμιά, Λεοντάρι (ο Ξερίλας) και Μαίναλο, Μακρύσι, Μεγαλόπολη (ο Ελισσώνας). Οι δύο χείμαρροι (όπως κι οι υπόλοιποι χείμαρροι της περιοχής αυτής που καταλήγουν στον Αλφειό) στην ορεινή ζώνη τους διέρχονται από χαραδρώσεις και εμφανίζουν μαιανδρισμούς που αποτελούν δείγμα έντονης δράσης με διαβρώσεις και αποθέσεις.

Κατά τη διάρκεια έντονων καταιγίδων, μεγάλες ποσότητες φερτών υλικών από τις ορεινές ζώνες των χειμάρρων μεταφέρονται στην περιοχή του οροπεδίου όπου αναπτύσσεται η ΖΔΥΚΠ και η κλίση μειώνεται σημαντικά. Τα φερτά υλικά περιόρισαν τη διατομή της κοίτης είτε των χειμάρρων είτε και του ίδιου του Αλφειού και σε συνδυασμό με την αυξημένη παροχή λόγω των βροχοπτώσεων οδήγησαν σε υπερχειλίσεις και σε κατάκλυση των παρόχθιων εκτάσεων. Πλημμύρα σημειώθηκε επίσης και από υπερύψωση του νερού ανάντη οδικών τεχνικών έργων και υπερχείλιση της ροής λόγω ανεπάρκειας της διατομής αυτών των τεχνικών έργων. Η ανεπάρκεια των τεχνικών έργων οδήγησε σε κάποιες περιπτώσεις και στην κατάρρευσή τους.

Τα αίτια εμφάνισης πλημμυρικών φαινομένων στο μέλλον αναφέρθηκαν στο κεφάλαιο 2.4.11.

Η περιοχή χαρακτηρίζεται κυρίως από την παρουσία των ορυχείων και των ΑΗΣ της Λιγνιτικής Μεγαλόπολης ΑΕ, τους οικισμούς στα όρια του οροπεδίου, αλλά και κατά μήκος της κοίτης των χειμάρρων με κυριότερο αυτόν της Μεγαλόπολης. Οι συνέπειες σε περίπτωση εμφάνισης σοβαρών πλημμυρικών φαινομένων μπορεί να είναι πολύ σημαντικές σε ανθρώπινες ζωές, στην οικονομία (οικίες, εγκαταστάσεις ΔΕΗ) και σε δίκτυα υποδομής των οικιστικών περιοχών.

«Χαμηλές περιοχές π. Αλφειού και παράκτια ζώνη χειμάρρων από το ύψος της πόλης Κρέστενα μέχρι τα Φιλιατρά (περιοχές π. Νέδα, ρ. Καλού Νερού, ρ. Φιλιατρινό και λοιπών χειμάρρων)» - GR01RAK0004

Το μεγαλύτερο μέρος της περιοχής (πχ Χαμηλές περιοχές π. Αλφειού κλπ) **δεν** ανήκει στην Περιφέρεια Πελοποννήσου. Για λόγους όμως πληρότητας της μελέτης εξετάζονται τα βασικά χαρακτηριστικά της.

Σημαντικός παράγοντας για εμφάνιση πλημμυρών στη ζώνη αυτή αποτελεί η δυσλειτουργία του αποστραγγιστικού δικτύου των χαμηλών περιοχών. Ένας ακόμα σημαντικός παράγοντας ο οποίος συμβάλλει τοπικά στην παροδική κατάκλυση (πλημμύρα) μεγάλων εκτάσεων της ήπιας πεδινής περιοχής είναι η ύπαρξη πολλών γραμμικών τεχνικών έργων (Νέα Εθνική Οδός, επαρχιακές και

αγροτικές οδοί, σιδηροδρομική γραμμή, αρδευτικές και αποστραγγιστικές τάφροι, αναχώματα, κλπ), τα οποία είναι διευθετημένα εγκάρσια προς τα ρέματα, γεγονός το οποίο επιδεινώνει την ούτως ή άλλως ανεπαρκή φυσική αποστράγγιση. Η λειτουργία των αποστραγγιστικών και αποχετευτικών δικτύων είναι προβληματική λόγω της ανεπαρκούς συντήρησής τους.

Ουσιαστικά τα προβλήματα επιτείνονται ακόμα περισσότερο μετά τις καταστροφικές πυρκαγιές του 2007 και η επιδείνωση αυτή αποτυπώθηκε στις πλημμύρες που ακολούθησαν τις πυρκαγιές (2012). Με τις καταρρακτώδεις βροχές τεράστιες ποσότητες φερτών υλικών από τις ορεινές ζώνες μεταφέρθηκαν στην πεδινή περιοχή Αλφειού, αφού η έλλειψη φυτοκάλυψης είχε σαν αποτέλεσμα τη διάβρωση των εδαφών. Τα φερτά υλικά περιόρισαν τη διατομή της κοίτης και οδήγησαν σε υπερχειλίσεις ή θραύσεις αναχωμάτων και σε κατάκλυση των εκτός αναχωμάτων εκτάσεων.

Η έντονη αμμοχαλικοληψία που δημιουργεί δευτερεύουσες κοίτες με ακανόνιστη ροή και οι καλλιέργειες και καταπατήσεις στις περιοχές ανάμεσα στα αναχώματα και την ενεργό κοίτη επίσης δημιουργούν πλημμυρικά φαινόμενα.

Νοτιότερα, στην παράκτια ζώνη έως την περιοχή από Ζαχάρω έως και τον οικισμό των Φιλιατρών, παρατηρούνται προβλήματα πλημμυρικών φαινομένων τα οποία περιορίζονται στην παράκτια κυρίως ζώνη. Τα ρέματα της περιοχής αυτής, στην ορεινή ζώνη της λεκάνης απορροής τους εμφανίζουν μεγάλες κλίσεις και αποστραγγίζουν λεκάνες απορροής με έντονο ανάγλυφο. Κατά τη διάρκεια έντονων καταιγίδων, λόγω μεταβολής της κλίσης τους κατά την είσοδό τους σε περιοχές με σημαντικά μικρότερες κλίσεις στην πεδινή – παραλιακή περιοχή της λεκάνης τους, σε συνδυασμό και με τη μεταφορά φερτών υλικών από τις διαβρώσεις στην ορεινή ζώνη, προκαλείται ανύψωση της στάθμης του νερού στην κοίτη τους με αποτέλεσμα κάποιες φορές την πλήρωσή της και την εκδήλωση πλημμυρών.

Στην περιοχή της εκβολής του ποταμού Νέδα, έχει παρατηρηθεί κατάκλυση εδαφών που βρίσκονται πέριξ της κοίτης καθώς τα γεωμετρικά χαρακτηριστικά των διατομών του ποταμού σε συνδυασμό με την τοπογραφία της περιοχής, όπως αυτά έχουν διαμορφωθεί από την υδραυλική λειτουργία του ποταμού, δημιουργούν συνθήκες υπερχείλισης (ανάπτυξη υδραυλικού άλματος, ανεπάρκεια διατομών κλπ). Στον ποταμό Νέδα, δεν παρατηρούνται ανθρωπογενείς ή άλλες πιέσεις, όπως για παράδειγμα ανεπάρκεια τεχνικών έργων, αστικοποίηση λεκάνης απορροής, ανεπαρκής διευθετημένη διατομή κλπ. Ως εκ τούτου τα πλημμυρικά φαινόμενα που παρατηρούνται αποτελούν κατάκλυση του φυσικού δέλτα του ποταμού που έχει διαμορφωθεί με το πέρας το χρόνου σε κατακρημνίσεις με μεγάλη περίοδο επαναφοράς. Σε αυτές τις περιπτώσεις θα πρέπει να διατηρείται πλημμυρική ζώνη στην οποία θα πρέπει να απαγορεύεται η δόμηση ή η ανάπτυξη άλλων δραστηριοτήτων των οποίων η μερική ή ολική καταστροφή μπορεί να προκαλέσει την απώλεια ανθρώπινης ζωής ή εκτεταμένες υλικές ζημιές.

Τα αίτια εμφάνισης πλημμυρικών φαινομένων στο μέλλον αναφέρθηκαν σε γενικές γραμμές στο κεφάλαιο 2.4.11.

2.4.11.2 Υδατικό Διαμέρισμα Βόρειας Πελοποννήσου (EL02)

Από το υδατικό διαμέρισμα της βόρειας Πελοποννήσου εξετάζεται μόνον η ΛΑΠ ρεμάτων βόρειας Πελοποννήσου (EL0227) ορίστηκαν 5 περιοχές που χαρακτηρίζονται ως ΖΔΥΚΠ (βλ. παρακάτω). Οι **περιοχές και τα αίτια μηχανισμοί εμφάνισης των πλημμυρών** σε κάθε μία από αυτές αναλύονται στις επόμενες παραγράφους.

«Πεδινή περιοχή οικισμών Λουτρών Ωραίας Ελένης» -GR02RAK0001

Στην περιοχή δεν έχουν αναφερθεί συγκεκριμένα γεγονότα ιστορικών πλημμυρών στους σχετικούς πίνακες ιστορικών πλημμυρών της ΠΑΚΠ, ενώ από τα στοιχεία της ΠΑΚΠ που προκύπτουν από επισημάνσεις περιφερειακών και τοπικών φορέων έχουν αναφερθεί προβλήματα κυρίως στην περιοχή εκβολής του κεντρικού ρέματος Ωραίας Ελένης.

Από την εξέταση των συνθηκών που επικρατούν στην περιοχή, προκύπτει ότι αίτια εμφάνισης πλημμυρικών φαινομένων στο μέλλον μπορεί να είναι τα ακόλουθα:

- Ανεπάρκεια διατομών κοίτης ρεμάτων.
- Ανεπαρκή τεχνικά έργα γεφύρωσης ρεμάτων σε υφιστάμενα συγκοινωνιακά έργα.
- Περαιτέρω οικιστική ανάπτυξη της περιοχής με μείωση χρόνου απόκρισης των λεκανών απορροής και αύξηση συντελεστών και ταχυτήτων ροής.

«Υψηλή ζώνη π. Ασωπού» - GR02RAK0002

Η σημαντική ποσότητα βροχόπτωσης και η ταχεία απόκριση της μικρής ανάντη λεκάνης απορροής, οδήγησε σε μεταφορά σημαντικής παροχής αιχμής προς την είσοδο της πεδινής ζώνης με αποτέλεσμα σε συνδυασμό και με τις μικρές κλίσεις, την υπερχείλιση του ρέματος από τη διατομή της φυσικής κοίτης και την κατάκλυση καλλιεργήσιμων κυρίως εκτάσεων με πρόκληση οικονομικής ζημιάς σε ιδιοκτήτες. Πιθανές μελλοντικές πλημμύρες θα έχουν ως αποτέλεσμα την υπερχείλιση της φυσικής κοίτης και την κατάκλυση καλλιεργήσιμων εκτάσεων.

«Χαμηλή ζώνη λεκάνης λίμνης Στυμφαλίας» - GR02RAK 0004

Η φυσική αποστράγγιση της περιοχής μέσω των καταβοθρών είναι αρκετά περιορισμένη και η απομάκρυνση των απορροών της λεκάνης γίνεται κυρίως μέσω του Βοχαϊκού Χάνδακα και των Σηράγγων Σούρι και Πράθι. Πιθανή πλημμύρα στη λεκάνη μπορεί να εμφανιστεί σε έντονες καταιγίδες, λόγω ανεπάρκειας της διατομής της σήραγγας που θα δημιουργήσει ανύψωση υδάτων στα ανάντη και κατάκλυση των καλλιεργειών της πεδιάδας Πελλήνης. Η στάθμη στη λίμνη ούτως ή άλλως μεταβάλλεται (ανυψώνεται) κατά την υγρή περίοδο με αποτέλεσμα την αύξηση της επιφάνειας της λίμνης και την κατάκλυση περιοχών που σε στεγνές περιόδους καλλιεργούνται.

«Χαμηλή ζώνη λεκάνης τεχνητής λίμνης Φενεού» - GR02RAK0005

Η περιοχή της πεδιάδας αντιμετώπιζε πολλές φορές στο παρελθόν προβλήματα πλημμυρών καθώς όταν υπήρχαν έντονες βροχοπτώσεις, τα νερά των ορμητικών χειμάρρων Δόξα και Όλβιου κατέκλυζαν την πεδιάδα καταστρέφοντας τις καλλιέργειες. Μετά την ολοκλήρωση της κατασκευής του φράγματος και του ταμιευτήρα Δόξας, τα φαινόμενα πλημμυρών έχουν οπωσδήποτε αμβλυνθεί, αλλά ακόμα και τώρα τους χειμερινούς μήνες σε γεγονότα έντονων καταιγίδων εμφανίζονται πλημμυρικά φαινόμενα στους πρόποδες του όρους Σαϊτάς στην δυτική πλευρά του οροπεδίου. Αυτό οφείλεται σε συγκέντρωση μεγάλων ποσοτήτων νερού που αδυνατεί το αποστραγγιστικό σύστημα να παραλάβει, αλλά και σε αδυναμία των καταβοθρών να παραλάβουν τις απορροές είτε λόγω ανεπαρκούς διατομής είτε λόγω έμφραξης από σκουπίδια, μπάζα και φερτά υλικά.

Από την εξέταση των συνθηκών που επικρατούν στην περιοχή, των πλημμυρικών γεγονότων συμβάντων που ήδη έχουν προκληθεί και τα έργα που έχουν κατασκευαστεί ή πρόκειται να κατασκευαστούν, προκύπτει ότι αίτια εμφάνισης πλημμυρικών φαινομένων στο μέλλον μπορεί να είναι τα ακόλουθα:

- Ανεπάρκεια διατομών κοίτης ρεμάτων
- Μη συντήρηση υφιστάμενων αποστραγγιστικών έργων
- Υπερχειλίσεις ταμιευτήρα Δόξας
- Θραύση φράγματος Δόξας

Οι χρήσεις γης που εμφανίζονται στην περιοχή είναι κυρίως γεωργικές, με τους γύρω οικισμούς να ευρίσκονται ψηλότερα από τη στάθμη της πεδιάδας, οπότε σε περίπτωση εμφάνισης πλημμυρικών φαινομένων οι συνέπειες θα είναι σημαντικές κυρίως σε καλλιέργειες.

«Χαμηλή ζώνη ρεμάτων παραλίας Β. Πελοποννήσου από το Κιάτο έως την Κόρινθο» GR02RAK0006

Τα πλημμυρικά φαινόμενα που εμφανίστηκαν στην πεδινή ζώνη της λεκάνης απορροής του Ξηριά και ιδιαίτερα στις 11-13/01/1997, οφείλονται σε υπερχείλιση της φυσικής κοίτης από το συνδυασμό εμφάνισης ακραίων καιρικών φαινομένων (το καταγραφέν ύψος των 358 mm αποτελεί το μέγιστο που έχει καταγραφεί ποτέ για αυτή τη διάρκεια και αντιπροσωπεύει το 85% του μέσου ετήσιου ύψους βροχής της Κορίνθου), και των αιτίων που προαναφέρθηκαν.

Για την αντιμετώπιση των πλημμυρικών προβλημάτων του Ξηριά, έχουν μελετηθεί και κατασκευαστεί σε διάφορες φάσεις (χωρίς να έχουν ολοκληρωθεί πλήρως) έργα διευθέτησης της κοίτης του (με ανοικτές και κλειστές διατομές) και τεχνικά έργα γεφύρωσης (γέφυρες Σολωμού και Γκα) από την εκβολή του και προς τα ανάντη σε μήκος περί τα 14 km.

Η εμφάνιση μελλοντικών πλημμυρών είναι πιθανό να προκαλέσει και πάλι σημαντικά προβλήματα στην πόλη της Κορίνθου. Μετά βέβαια την ολοκλήρωση των αντιπλημμυρικών έργων η

διευθετημένη κοίτη μπορεί να παραλάβει σημαντικά μεγαλύτερα μεγέθη παροχής αιχμής από την κοίτη προ των έργων.

Ωστόσο, εκτός από τη διατομή του υδατορέματος, η εμφάνιση πλημμυρικών φαινομένων συναρτάται και με τη συμπεριφορά της κοίτης σε όλη τη λεκάνη απορροής του (διευρύνσεις ή στενώσεις, μετατοπίσεις κλπ), με τα φυσικά και υδρολογικά χαρακτηριστικά της λεκάνης, με τη μεταφορά και απόθεση φερτών υλών. Στην ορεινή ζώνη της λεκάνης του Ξηριά, η εμφάνιση πλημμυρικών φαινομένων ευνοείται από την αραίωση της φυσικής βλάστησης λόγω υπερεντατικοποίησης της βοσκής, η εξαφάνιση βλάστησης από πυρκαγιές, η ανάπτυξη καλλιεργειών εντός της κοίτης του χειμάρρου που αφαιρεί από το έδαφος την προστατευτική βλάστηση ιδίως το χειμώνα που σημειώνονται οι κύριες απορροές.

Η απουσία, επίσης, έργων προστασίας των εδαφών από διάβρωση και παραγωγή φερτών υλών εκεί που έχουμε αυξημένη επιφανειακή απορροή, (μεγάλες κλίσεις εδάφους με μειωμένη φυτοκάλυψη) και μικρή κατείσδυση (μάργες), αποτελεί σημαντικό παράγοντα για εμφάνιση πλημμυρών στο μέλλον.

Για την περιοχή των υπολοίπων ρεμάτων, μελλοντικά επιπλέον προβλήματα μπορεί να δημιουργήσουν η περαιτέρω οικιστική ανάπτυξη της περιοχής που θα οδηγήσει και σε αλλαγή των χρήσεων γης εντός της λεκάνης απορροής με επακόλουθο την αύξηση των συντελεστών απορροής και των ταχυτήτων ροής, η εντονότερη πίεση στην κοίτη των ρεμάτων και η διατήρηση τεχνικών έργων που αποτελούν λόγω της ανεπάρκειάς τους σημεία στραγγαλισμού της ροής.

2.4.11.3 ΥΔ Ανατολικής Πελοποννήσου (EL03)

Στο Υδατικό Διαμέρισμα της Ανατολικής Πελοποννήσου ορίστηκαν 7 περιοχές που χαρακτηρίζονται ως ΖΔΥΚΠ (βλ. παρακάτω). Οι περιοχές και τα αίτια και μηχανισμοί εμφάνισης των πλημμυρών σε κάθε μία από αυτές αναλύονται στις επόμενες παραγράφους.

«Χαμηλή ζώνη π. Ευρώτα περιοχές οικισμών Σκάλας, Έλους» - GR03RAK0001

Ο ποταμός Ευρώτας σε όλο το μήκος του σε περίπτωση ακραίων γεγονότων βροχόπτωσης και πλημμυρικών παροχών προκαλεί διάβρωση των παρόχθιων περιοχών, μεταφορά μεγάλου όγκου φερτών υλικών και καταστροφές σε παρόχθια χωράφια που εμφανίζονται κυρίως στη χαμηλή ζώνη του.

Οι παρόχθιες περιοχές του Ευρώτα εμφανίζουν μεγάλη παρόχθια καταπάτηση, μεγαλύτερη κι από εκείνη των παρα-Ταϋγέτιων χειμάρρων.

Στην περιοχή του Έλους και νοτιότερα (ανατολικά του Ευρώτα), παρατηρήθηκαν το μεγαλύτερο προβλήματα κατά τη διάρκεια της έξαρσης των βροχοπτώσεων, που οφείλονταν περισσότερο σε ανθρώπινες παρεμβάσεις. Πρόκειται για μια περιοχή που συγκεντρώνει στάσιμα ύδατα και δεν αποστραγγίζεται επιφανειακά ευθέως από τον Ευρώτα. Ταυτόχρονα, στην περιοχή αυτή το αρδευτικό σύστημα έχει αναπτυχθεί με κανάλια εγκάρσια ως προς την κατεύθυνση της

αποστράγγισης. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα, κατά τις περιόδους με μεγάλες ποσότητες απορροής, το νερό αντί να εκφορτίζεται γρήγορα προς τη θάλασσα, να παροχετεύεται πλευρικά μέσα στην περιοχή των καλλιεργειών και να παραμένει στο χώρο αυτό εγκλωβισμένο.

Οι χείμαρροι Μαριόρεμα και Λυμπερόρεμα δημιουργούν πλημμύρες στις περιοχές Βλαχιώτη και Έλους στο ανάντη τμήμα της ΖΔΥΚΠ. Η κοίτη των χειμάρρων αυτών δεν είναι καθορισμένη σαφώς στην πεδιάδα του Έλους λόγω και ανθρώπινων παρεμβάσεων (καταπάτηση για καλλιέργειες). Έτσι, ενώ δυτικά του Ευρώτα υπάρχει η Περιφερειακή τάφρος, η τάφρος Ωμέγα (Βασιλοπότομος) αλλά και ο Ευρώτας, που εκβάλλουν απευθείας στη θάλασσα, στα ανατολικά, η λεκάνη του Μαριορέμοτος, αλλά και τα μικρά ρέματα νότια αυτής καταλήγουν σε ένα τυφλό σύστημα, χωρίς διέξοδο. Από την εξέταση των συνθηκών που επικρατούν στην περιοχή, προκύπτει ότι αίτια εμφάνισης πλημμυρικών φαινομένων στο μέλλον μπορεί να είναι τα ακόλουθα:

- Καταπατήσεις ή εξαφάνιση κοίτης μικρότερων ρεμάτων της περιοχής τα οποία στην ανατολική περιοχή του δέλτα του Ευρώτα μετατρέπονται σε οδούς, καλλιεργήσιμες εκτάσεις ή ακόμα και οικίες.
- Δυσλειτουργία του υπάρχοντος αποστραγγιστικού δικτύου της περιοχής τόσο δυτικά του Ευρώτα (τάφροι Περιφερειακή και Ωμέγα και αντλιοστάσιο Τρινάσου) όσο και ανατολικά (περιοχές Βλαχιώτη, Έλους).

«Κοιλάδα π. Ευρώτα στο ύψος της Σπάρτης» - GR03RAK0002

Στη λεκάνη της Σπάρτης τα πλημμυρικά φαινόμενα προέρχονται κυρίως από τους παραποτάμους και όχι από την κύρια κοίτη του Ευρώτα. Οι παραπόταμοι του Ευρώτα εμφανίζουν μεγάλες κλίσεις και αποστραγγίζουν λεκάνες απορροής με έντονο ανάγλυφο. Κατά τη διάρκεια έντονων καταιγίδων, λόγω μεταβολής της κλίσης τους κατά την είσοδό τους σε περιοχές με σημαντικά μικρότερες κλίσεις στην πεδινή περιοχή της κοιλάδας της Σπάρτης, σε συνδυασμό και με τη μεταφορά φερτών υλικών από τις διαβρώσεις στην ορεινή ζώνη, προκαλείται ανύψωση της στάθμης του νερού στην κοίτη τους με αποτέλεσμα κάποιες φορές την πλήρωσή της και την εκδήλωση πλημμυρών, ιδιαίτερα σε χαμηλότερα σημεία. Κατά μήκος της κύριας κοίτης του Ευρώτα στην περιοχή αυτή τα περισσότερα προβλήματα πλημμυρών εμφανίζονται κυρίως στις περιοχές συμβολών μεγάλων κλάδων του υδρογραφικού του δικτύου από τα ανατολικά (Κελεφίνας, Ξεριάς).

Ο χείμαρρος Μαγουλίτσα δημιουργεί συχνά πλημμύρες στις περιοχές Αγία Ειρήνη (Μαγούλα - Δήμος Μυστρά), Ψυχικό (Δήμος Σπάρτης) και Καλογωνιά (Δήμος Σπάρτης).Ο Παρορίτης έχει δημιουργήσει πλημμύρες στις περιοχές Πολύδεντρο (Δήμοι Μυστρά και Σπάρτης), Κοζί (Δήμος Σπάρτης) και Παρόρι (Δήμος Μυστρά).

Το ρέμα Γκουρτσίνα δημιουργεί πλημμυρικά φαινόμενα στην περιοχή Άγιος Ιωάννης (Δήμος Μυστρά), ενώ το ρέμα Ξεριάς στην περιοχή Καλάμι (Δήμοι Μυστρά και Σπάρτης). Και τα δύο ρέματα δημιουργούν προβλήματα στην περιοχή της Ριβιώτισας. Τα ρέματα Ρέτσα και Καλύβες δημιουργούν προβλήματα έπειτα από ακραία γεγονότα βροχόπτωσης στους οικισμούς Καλύβια Σοχάς και Αμύκλες (Δήμος Σπάρτης) και Λευκή Ανωγείων (Δήμος Φάριδος). Μετά την ένωσή τους έχουν εμφανιστεί πλημμυρικά φαινόμενα στην περιοχή Βαφείο των Αμυκλών. Το ρέμα Ρέτσα λίγο

πριν ενωθεί με το ρέμα Καλύβες δημιουργεί πλημμύρες. Στη θέση αυτή η Εθνική Οδός περνάει πάνω από το ρέμα και η γέφυρα δεν έχει ικανή παροχετευτικότητα.

Ο χείμαρρος Σκατιάς εισέρχεται στον Μυστρά με μεγάλη ορμή λόγω των κλίσεων ανάντη.

Τα πιθανά αίτια εμφάνισης πλημμυρικών φαινομένων στο μέλλον αναφέρθηκαν σε γενικές γραμμές στο κεφάλαιο 2.4.11.

Πρέπει να σημειωθεί ότι στο ερευνητικό πρόγραμμα «Στρατηγικός Σχεδιασμός Αντιπλημμυρικής προστασίας Νομού Λακωνίας, Ν.Α. Λακωνίας, Εθνικό Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών, Φεβρουάριος 20007» προτείνεται επίσης σαν περιοχή πρώτης προτεραιότητας αντιπλημμυρικής προστασίας η περιοχή Σπάρτης – Μυστρά.

ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΚΙΝΔΥΝΩΝ ΑΝΑ ΖΔΥΚΠ ΔΥΝΗΤΙΚΑ ΘΙΓΟΜΕΝΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

Σύμφωνα με το Σχέδιο Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας για τα υδατικά Διαμερίσματα Πελοποννήσου, δίνεται η εκτίμηση κινδύνου πλημμύρας για τις ζώνες υψηλής επικινδυνότητας που αναφέρθηκαν. Η αποτίμηση των επιπτώσεων και η αξιολόγηση της τρωτότητας πραγματοποιήθηκε για τη μέγιστη έκταση κατάκλυσης που αντιστοιχεί σε πλημμύρα περιόδου επαναφοράς Τ=1000 έτη και Τ=100 έτη και Τ=50.

2.4.11.4 ΥΔ Δυτικής Πελοποννήσου (EL01) Δυνητικά θιγόμενες χρήσεις, οικονομικές δραστηριότητες και υποδομές εντός κατακλυζομένων εκτάσεων

ΖΔΥΚΠ GR01RAK0001 - Πεδινή περιοχή ρεμάτων Καλαμάτας-Μεσσήνης

Το μεγαλύτερο αστικό κέντρο εντός της Πλημμυρικής Ζώνης Χιλιετίας (ΠΖΧ) είναι η πόλη της Καλαμάτας και ακολουθεί η Μεσσήνη. Οι λοιποί οικισμοί, οι οποίοι βρίσκονται εντός της ΠΖΧ, είναι ο Άρις, η Θουρία, η Βαλύρα, τα Ακοβίτικα, η Μικρομάνη, το Πήδημα, η Βελίκα, ο Ριζόμυλος και η Παραλία Βελίκας.

Εντός της ΠΖΧ βρίσκεται 1 κλινική, 30 σχολικές μονάδες, το ΤΕΙ Πελοποννήσου και 2 μονάδες της Πυροσβεστικής Υπηρεσίας, η μία εντός του Κρατικού Αερολιμένα.

Υπολογίστηκε ότι, τα θερμοκήπια καταλαμβάνουν έκταση της τάξης των 0,07 km^2, περίπου, η έκταση των αγροτικών περιοχών με καλλιέργειες ανέρχεται στα 51,5 km^2, ενώ εντοπίστηκαν περί τις 44 κτηνοτροφικές μονάδες. Τουριστικές περιοχές αναπτύσσονται στο αστικό κέντρο και το παραλιακό μέτωπο της Καλαμάτας και στο παραλιακό μέτωπο ανατολικά του οικισμού της Παραλίας Βελίκας.

Η έκταση των «Βιομηχανικών συγκεντρώσεων», ανέρχεται σε 1,9 km^2, περίπου στην ευρύτερη περιοχή της ΒΙΠΕ Καλαμάτας. Εντός των βιομηχανικών συγκεντρώσεων, εντοπίζεται 1 κεραμοποιείο που εμπίπτει στις πρόνοιες της Οδηγίας IED και 1 βιομηχανία που εμπίπτει στις πρόνοιες της Οδηγίας SEVESO. Αυτές είναι και οι μοναδικές βιομηχανίες IED και SEVESO εντός της ΠΖΧ.. Τμήματα

του Αυτοκινητοδρόμου Μορέας (Κόρινθος – Τρίπολη – Μεγαλόπολη – Καλαμάτα), καθώς και του δευτερεύοντος εθνικού και του επαρχιακού οδικού δικτύου διέρχονται εντός της ΠΖΧ.

Οι αερολιμένες Τριόδου και Καλαμάτας χωροθετούνται εντός της περιοχής με τη συνολική έκταση εντός της ζώνης πλημμύρας χιλιετίας να ανέρχεται στα 2,2 km^2, περίπου.

Επιπλέον, εντός της ΠΖΧ βρίσκεται η ΕΕΛ Καλαμάτας 1 ΧΑΔΑ και η Μονάδα Λιπασματοποίησης Απορριμμάτων Καλαμάτας (ΜΟΛΑΚ). Τμήμα της ΕΖΔ του Δικτύου Natura 2000 «Φαράγγι Νέδωνα (Πέταλον – Χάνι) (GR2550001) καλύπτεται από την ΠΖΧ,. Τέλος, εντοπίζονται 4 κηρυγμένοι αρχαιολογικοί χώροι εθνικής και περιφερειακής σημασίας, 62 κηρυγμένα μνημεία και 2 μουσεία, τα οποία είναι το Αρχαιολογικό Μουσείο Μεσσηνίας και η Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Καλαμάτας.

ΖΔΥΚΠ GR01RAK0002 - Πεδινή περιοχή Μελιγαλά

Το μεγαλύτερο αστικό κέντρο εντός της ΖΔΥΚΠ είναι ο Μελιγαλάς, ο οποίος, όμως, δεν βρίσκεται εντός της ΠΖΧ. Οι οικισμοί εντός της ΠΖΧ, είναι η Μερόπη, η Οιχαλία, ο Κατσαρός, το Ζευγολατιό, η Κάτω Μέλπεια, το Νεοχώρι η Πολίχνη, το Μαντζάριο, η Ανδανία, η Μάλτα και η Μούστα.

Εντός της ΠΖΧ βρίσκεται 1 πηγή μικτής χρήσης (ύδρευση και άρδευση) στη ΔΕ του Μελιγαλά. Επίσης, υπολογίστηκε ότι, η έκταση των αγροτικών περιοχών με καλλιέργειες ανέρχεται στα 22,8 km^2, ενώ εντοπίστηκαν περί τις 40 κτηνοτροφικές μονάδες.

Η έκταση των «Βιομηχανικών συγκεντρώσεων» ανέρχεται σε 0,5 km2, περίπου και 1 μονάδα παραγωγής αποσταγμένων αλκοολούχων ποτών εμπίπτει στις πρόνοιες της Οδηγίας IED (πρώην IPPC) και 10 λοιπές μεμονωμένες βιομηχανικές μονάδες χωροθετούνται εκτός βιομηχανικών συγκεντρώσεων. Τμήματα του Αυτοκινητοδρόμου Μορέας (Κόρινθος – Τρίπολη – Μεγαλόπολη – Καλαμάτα), καθώς και του δευτερεύοντος εθνικού και του επαρχιακού οδικού δικτύου διέρχονται εντός της ΠΖΧ.

Τέλος, εντοπίστηκε 1 κηρυγμένος αρχαιολογικός χώρος εθνικής και περιφερειακής σημασίας, καθώς και 4 κηρυγμένα μνημεία

ΖΔΥΚΠ GR01RAK0003 - Οροπέδιο Μεγαλόπολης

Το μεγαλύτερο αστικό κέντρο εντός της ΖΔΥΚΠ είναι η Μεγαλόπολη, η οποία, όμως, δεν βρίσκεται εντός της ΠΖΧ. Επίσης, κανένας οικισμός δεν βρίσκεται εντός της ΠΖΧ. Η έκταση των αγροτικών περιοχών με καλλιέργειες ανέρχεται στα 6,8 km2, ενώ εντοπίστηκαν 6 κτηνοτροφικές μονάδες. Τμήματα του Αυτοκινητόδρομου Μορέας (Κόρινθος – Τρίπολη – Μεγαλόπολη – Καλαμάτα), και του Αυτοκινητόδρομου Σπάρτης – Καλαμάτας καθώς και του δευτερεύοντος εθνικού και του επαρχιακού οδικού δικτύου διέρχονται εντός της ΠΖΧ.

Τέλος, εντός της ΠΖΧ βρίσκεται ο «Αρχαιολογικός χώρος κέντρου αρχαίας πόλεως Μεγαλοπόλεως», ο οποίος περιλαμβάνει ολόκληρη την εντός των αρχαίων τειχών Μεγαλοπόλεως. Σε μικρή

απόσταση από την ΠΖΧ βρίσκονται τα ορυχεία και οι Σταθμοί παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας του Λιγνιτικού Κέντρου Μεγαλόπολης, χωρίς όμως να θίγονται από την πλημμύρα.

ΖΔΥΚΠ GR01RAK0004 - Χαμηλές περιοχές π. Αλφειού και παράκτια ζώνη χειμάρρων από το ύψος της πόλης Κρέστενα μέχρι τα Φιλιατρά (περιοχές π. Νέδα, ρ. Καλού Νερού, ρ. Φιλιατρινό και λοιπών χειμάρρων)

Το μεγαλύτερο μέρος της περιοχής (πχ Χαμηλές περιοχές π. Αλφειού κλπ**)** δεν ανήκει στην Περιφέρεια Πελοποννήσου. Για λόγους όμως πληρότητας της μελέτης εξετάζονται τα βασικά χαρακτηριστικά του.

Εντός της ΠΖΧ βρίσκεται 1 υποσταθμός της ΔΕΗ και 9 σχολικές μονάδες. Τα θερμοκήπια καταλαμβάνουν έκταση της τάξης των 0,9 km^2, περίπου, η έκταση των αγροτικών περιοχών με καλλιέργειες ανέρχεται στα 120 km^2, ενώ εντοπίστηκαν 141 κτηνοτροφικές μονάδες. Τουριστικές περιοχές αναπτύσσονται στην ευρύτερη περιοχή του Π. Νέδα.

Η έκταση των «Βιομηχανικών συγκεντρώσεων» εντός της πλημμυρικής ζώνης ανέρχεται σε 0,1 km_2, περίπου, ενώ 21 μεμονωμένες βιομηχανικές μονάδες χωροθετούνται εκτός βιομηχανικών συγκεντρώσεων. Τμήματα του εθνικού και επαρχιακού οδικού δικτύου, καθώς και της Σιδηροδρομικής Γραμμής Κατάκολο – Πύργος – Ολυμπία διέρχονται εντός της πλημμυρικής ζώνης χιλιετίας, ενώ εντοπίζεται και το αεροδρόμιο Επιταλίου, έκτασης 0,2 km^2, εντός της πλημμυρικής ζώνης. Επιπλέον, εντός της ζώνης απαντώνται οι ΕΕΛ Πύργου, Ζαχάρως, Αρχαίας Ολυμπίας και Κρεστένων.

Τμήματα των ΕΖΔ του Δικτύου Natura 2000 «Θίνες Κυπαρισσίας (Νεοχώρι - Κυπαρισσία)» (GR2550005) καλύπτονται από την πλημμυρική ζώνη χιλιετίας.

Επίσης, εντός της ζώνης πλημμύρας χιλιετίας βρίσκονται 7 κηρυγμένοι αρχαιολογικοί χώροι, εκ των οποίων, ο Αρχαιολογικός χώρος αρχαίας Ολυμπίας έχει ενταχθεί στον κατάλογο των μνημείων της παγκόσμιας πολιτιστικής κληρονομιάς της Unesco. Τέλος, εντός της πλημμυρικής ζώνης βρίσκεται και ο Σιδηροδρομικός Σταθμός Σαλμώνης, αποτελεί νεώτερο μνημείο.

Συνολική αξιολόγηση επιπτώσεων πλημμύρας στο ΥΔ 01

Χαμηλή και πολύ χαμηλή αξιολόγηση επιπτώσεων πλημμύρας έχει το 98% της κατακλυζόμενης περιοχής του ΥΔ 01, ενώ μόλις το 2% βρίσκεται σε συνολική αξιολόγηση μέτριου κινδύνου για Τ=50 έτη. Για Τ=100 έτη στο ΥΔ01, 96% της κατακλυζόμενης έκτασης βρίσκεται σε πολύ χαμηλό και χαμηλό κίνδυνο πλημμύρας, 3% σε μέτριο κίνδυνο και μόλις 1% βρίσκεται σε υψηλό κίνδυνο. Τέλος για Τ=1000έτη το 92% της κατακλυζόμενης έκτασης βρίσκεται σε πολύ χαμηλό και χαμηλό κίνδυνο πλημμύρας, το 6% βρίσκεται σε μέτριο κίνδυνο ενώ το 2% βρίσκεται σε υψηλό κίνδυνο πλημμύρας.

Το μεγαλύτερο κίνδυνο από την συνολική αξιολόγηση πλημμύρας στο ΥΔ εμφανίζουν οι ΖΔΥΚΠ GR01RAK0001 - Πεδινή περιοχή ρεμάτων Καλαμάτας-Μεσσήνης και η ΖΔΥΚΠ GR01RAK0004-Χαμηλές περιοχές π. Αλφειού και παράκτια ζώνη χειμάρρων από το ύψος της πόλης Κρέστενα μέχρι

τα Φιλιατρά (περιοχές π. Νέδα, ρ. Καλού Νερού, ρ. Φιλιατρινό και λοιπών χειμάρρων) , λόγω της μεγάλης συγκέντρωσης δραστηριοτήτων αλλά και λόγω των δυσμενών υδραυλικών μεγεθών της πλημμύρας. Στις υπόλοιπες ΖΔΥΚΠ του ΥΔ 01 παρουσιάζουν λιγότερο κίνδυνο από την συνολική αξιολόγηση των επιπτώσεων πλημμύρας, αφού τα υδάτινα σώματα δεν διέρχονται εντός μεγάλων αστικών κέντρων και επομένως οι υποδομές που εντοπίζονται εντός της ΠΖΧ είναι περιορισμένες.

2.4.11.5 ΥΔ Δυτικής Πελοποννήσου (EL02) Δυνητικά θιγόμενες χρήσεις, οικονομικές δραστηριότητες και υποδομές εντός κατακλυζομένων εκτάσεων

ΖΔΥΚΠ GR02RAK0001 - Πεδινή περιοχή οικισμών Λουτρών Ωραίας Ελένης

Οι οικισμοί, τμήματα της δομημένης έκτασης των οποίων εντοπίζονται εντός της ΠΖΧ, είναι τα Λουτρά Ωραίας Ελένης, η Κάτω Αλμυρή και το Γαλατάκι.

Εντός της ΠΖΧ βρίσκονται 2 σχολικές μονάδες. Η έκταση των αγροτικών περιοχών με καλλιέργειες ανέρχεται στο 1 km2, περίπου, ενώ εντοπίστηκε 1 κτηνοτροφική μονάδα. Αναπτυσσόμενες τουριστικές περιοχές εκτείνονται στο παραλιακό μέτωπο της Κάτω Αλμυρής, όπου εντοπίζονται τουριστικές εγκαταστάσεις.

Τμήματα του δευτερεύοντος εθνικού και του επαρχιακού οδικού δικτύου διέρχονται εντός της ΠΖΧ.

Εντός της ΠΖΧ βρίσκεται τμήμα του κηρυγμένου Αρχαιολογικού χώρου «Λόφος Ράχη – Μπεχρή».

ΖΔΥΚΠ GR02RAK0002 - Υψηλή ζώνη π. Ασωπού

Σε μικρή απόσταση από την ΠΖΧ βρίσκονται οι οικισμοί των Αηδονίων και του Πετρίου, ενώ δεν θίγονται τμήματα της δομημένης έκτασής τους. Η έκταση των αγροτικών περιοχών με καλλιέργειες ανέρχεται στα 5,6 km2, ενώ εντοπίστηκαν και 2 κτηνοτροφικές μονάδες. Τμήματα του τριτεύοντος εθνικού και του επαρχιακού οδικού δικτύου διέρχονται εντός της ΠΖΧ.

ΖΔΥΚΠ GR02RAK0004 - Χαμηλή ζώνη λεκάνης λίμνης Στυμφαλίας

Εντός της ΠΖΧ βρίσκονται εξολοκλήρου ή τμήματα της δομημένης έκτασης των οικισμών της Λαύκας, της Στυμφαλίας, του Καρτερίου και των Κιονίων.

Η έκταση των αστικών και των εξωαστικών συγκεντρώσεων υπολογίστηκε γύρω στα 0,2 km^2. Εντός της ΠΖΧ βρίσκεται 1 σχολική μονάδα (το Νηπιαγωγείο της Στυμφαλίας) και 2 γεωτρήσεις ύδρευσης. Επίσης, υπολογίστηκε ότι, τα θερμοκήπια καταλαμβάνουν έκταση της τάξης των 0,03 km^2, περίπου, η έκταση των αγροτικών περιοχών με καλλιέργειες ανέρχεται στα 18,7 km^2, ενώ εντοπίστηκαν και 15 κτηνοτροφικές μονάδες. Επιπλέον, εντοπίζονται 2 μεταποιητικές μονάδες που δραστηριοποιούνται στον κλάδο των τροφίμων (γαλακτοκομικά, κρέας).

Τμήματα του επαρχιακού οδικού δικτύου διέρχονται εντός της ΠΖΧ.

Τμήμα της περιοχής του Δικτύου Natura 2000 «Λίμνη Στυμφαλία» (GR2530002).

Τέλος, εντοπίστηκε 1 κηρυγμένο μνημείο, η ανασκαφή του αρχαίου Στυμφάλου με ζώνη προστασίας 150 μ. κατά ξηρά. Η αρχαία πόλη της Στυμφαλίας ιδρύθηκε πιθανότατα κατά τα αρχαϊκά χρόνια και πήρε το όνομα της από τον πρώτο οικιστή της, τον Στύμφαλο. Ήταν χτισμένη στο βόρειο τμήμα της λίμνης Στυμφαλίας, εκεί όπου σήμερα εντοπίζονται ο αρχαιολογικός χώρος, μεγάλο τμήμα του οποίου είναι μισοβυθισμένο στα νερά της. Το κομμάτι που έχει ανασκαφεί είναι της ύστερης κλασικής περιόδου και περιλαμβάνει παλαίστρες και θέατρο.

ΖΔΥΚΠ GR02RAK0005 - Χαμηλή ζώνη λεκάνης τεχνητής λίμνης Φενεού

Εντός της ΠΖΧ δεν εντοπίζονται οικισμοί. Εντοπίστηκαν 2 σχολικές μονάδες, και ένας ΧΑΔΑ στη θέση Λεχίδες. Η έκταση των αγροτικών περιοχών με καλλιέργειες ανέρχεται στα 22 km^2, ενώ εντοπίστηκαν 17 κτηνοτροφικές μονάδες.

Τμήματα του επαρχιακού οδικού δικτύου διέρχονται εντός της ΠΖΧ, συγκεκριμένα τα τμήματα Διακλάδωση οδού προς Μάτι, Κώμην, Δάραν και ΕΟ Κιάτο - Στυμφαλία - Φενεός προς Λυκούρια και Βυτίνα.

Τέλος, εντός της ΠΖΧ βρίσκεται ο κηρυγμένος αρχαιολογικός χώρος της Αρχαίας Φενεού.

ΖΔΥΚΠ GR02RAK0006 - Χαμηλή ζώνη ρεμάτων παραλίας Β. Πελοποννήσου από το Κιάτο έως την Κόρινθο

Το μεγαλύτερο αστικό κέντρο της ΠΖΧ είναι η πόλη της Κορίνθου, η οποία είναι και η μοναδική πόλη με πυκνότητα πληθυσμού >50 άτομα/ha, εντός της περιοχής. Οι λοιποί οικισμοί, τμήματα της δομημένης έκτασης των οποίων βρίσκονται εντός της ΠΖΧ, είναι η Παραλία, το Κιάτο, το Βέλο, η Νεράντζα, το Κάτω Διμηνιό, το Βραχάτι, το Μπολάτι, το Βοχαϊκό, το Ζευγολατιό, ο Άσσος, ο Κάτω Άσσος, το Περιγιάλι και το Λέχαιο.

Εντός της ΠΖΧ βρίσκονται 2 υποδομές υγείας, 30 σχολικές μονάδες, το Β΄ ΚΑΠΗ Κορίνθου, 4 Αστυνομικά τμήματα, η Πυροσβεστική Υπηρεσία Κορίνθου και 2 γεωτρήσεις ύδρευσης.

Υπολογίστηκε ότι, τα θερμοκήπια καταλαμβάνουν έκταση της τάξης του 1,5 km^2, περίπου, η έκταση των αγροτικών περιοχών με καλλιέργειες ανέρχεται στα 17,7 km^2, ενώ εντοπίστηκαν και 2 κτηνοτροφικές μονάδες.

Αναπτυσσόμενες τουριστικές περιοχές αναπτύσσονται στο παραλιακό μέτωπο του Βραχατίου και του Λέχαιου, όπου υπάρχει σημαντική συγκέντρωση τουριστικών εγκαταστάσεων.

Εντός της ΠΖΧ, εντοπίζεται 1 χαρτοβιομηχανία που εμπίπτει στις πρόνοιες της Οδηγίας 2010/75/ΕΕ (Οδηγία IED, πρώην IPPC) 7 μεμονωμένες βιομηχανικές μονάδες και η ΕΕΛ Κιάτου.

Τμήματα του Αυτοκινητοδρόμου Μορέας (Κόρινθος – Τρίπολη – Μεγαλόπολη – Καλαμάτα) και της ΝΕΟ Αθήνας – Πάτρας, και του δευτερεύοντος εθνικού και του επαρχιακού οδικού δικτύου, καθώς και του Προαστιακού Σιδηρόδρομου Αθήνα - Κιάτο διέρχονται εντός της ΠΖΧ.

Τέλος, εντοπίζονται 3 κηρυγμένοι αρχαιολογικοί χώροι εθνικής και περιφερειακής σημασίας, ο αρχαιολογικός χώρος Νεμέας, ο αρχαιολογικός χώρος Λέχαιου και ο αρχαιολογικός χώρος στη θέση Νταράνι, 6 κηρυγμένα μνημεία και το Ιστορικό – Λαογραφικό Μουσείο Κορίνθου.

Συνολική αξιολόγηση επιπτώσεων πλημμύρας στο ΥΔ 02

Το μεγαλύτερο κίνδυνο από την συνολική αξιολόγηση πλημμύρας στο ΥΔ εμφανίζουν οι ΖΔΥΚΠ GR02RAK0001 - Πεδινή περιοχή οικισμών Λουτρών Ωραίας Ελένης, η ΖΔΥΚΠ GR02RAK0006 Χαμηλή ζώνη ρεμάτων παραλίας Β. Πελοποννήσου από το Κιάτο έως την Κόρινθο, η ΖΔΥΚΠ GR02RAK0007 Χαμηλή ζώνη π. Σελινούντα και λόγω της μεγάλης συγκέντρωσης δραστηριοτήτων αλλά και λόγω των δυσμενών υδραυλικών μεγεθών της πλημμύρας.

Στις υπόλοιπες ΖΔΥΚΠ του ΥΔ 02 παρουσιάζουν λιγότερο κίνδυνο από την συνολική αξιολόγηση των επιπτώσεων πλημμύρας, αφού τα υδάτινα σώματα δεν διέρχονται εντός μεγάλων αστικών κέντρων και επομένως οι υποδομές που εντοπίζονται εντός της ΠΖΧ είναι περιορισμένες.

2.4.11.6 ΥΔ Ανατολικής Πελοποννήσου (EL03) Δυνητικά θιγόμενες χρήσεις, οικονομικές δραστηριότητες και υποδομές εντός κατακλυζομένων εκτάσεων

ΖΔΥΚΠ GR03RAK0001 – Χαμηλή ζώνη π. Ευρώτα (περιοχές οικισμών Σκάλας, Έλους)

Το μεγαλύτερο αστικό κέντρο της ΠΖΧ είναι ο οικισμός της Σκάλας. Οι λοιποί οικισμοί, τμήματα της δομημένης έκτασης των οποίων βρίσκονται εντός της ΠΖΧ, είναι το Φίλησι, ο Αγ. Γεώργιος, ο Βλαχιώτης, οι Αγ. Ταξιάρχες, το Έλος, ο Λεήμονας, η Κάτω Λυκόβρυση και η Τρίνησα. Εντός της ΠΖΧ βρίσκονται 6 σχολικές μονάδες και 1 αστυνομικό τμήμα. Υπολογίστηκε ότι, τα θερμοκήπια καταλαμβάνουν έκταση της τάξης του 0,5 km2, περίπου, η έκταση των αγροτικών περιοχών με καλλιέργειες ανέρχεται στα 50 km2, ενώ εντοπίστηκαν και 10 κτηνοτροφικές μονάδες. Τουριστικές περιοχές αναπτύσσονται στην περιοχή του οικισμού Σκάλας.

Εντοπίστηκαν 6 μεμονωμένες βιομηχανικές μονάδες και ένας ΧΑΔΑ στη Δ.Ε. Σκάλας. Τμήματα του Δευτερεύοντος Εθνικού Δικτύου και ειδικότερα η Ε.Ο. Κροκεαί – Μολάοι – Μονεμβασιά, καθώς και του Πρωτεύοντος και Δευτερεύοντος Επαρχιακού οδικού δικτύου διέρχονται εντός της ΠΖΧ.

Τμήμα της ΕΖΔ του Δικτύου Natura 2000 «Εκβολές Ευρώτα» (GR2540003).

Τέλος, εντοπίστηκε 1 κηρυγμένο μνημείο στην περιοχή ΠΖΧ, πρόκειται για μεταλλική γέφυρα στη Σκάλα Λακωνίας, ενώ δεν εντοπίστηκαν αρχαιολογικοί χώροι.

ΖΔΥΚΠ GR03RAK0002 – Κοιλάδα π. Ευρώτα στο ύψος της Σπάρτης

Το μεγαλύτερο αστικό κέντρο της ΠΖΧ είναι η πόλη της Σπάρτης. Οι λοιποί οικισμοί, πουβρίσκονται εντός της ΠΖΧ, είναι ο Κλαδάς, η Κοκκινοράχη, η Μαγούλα, το Παλαιολόγιο, η Πλατάνα και η Σκούρα.

Εντός της ΠΖΧ δεν εντοπίστηκαν υποδομές υγείας και λοιπές κοινωνικές υποδομές. Υπολογίστηκε ότι, τα θερμοκήπια καταλαμβάνουν έκταση της τάξης του 0,01 km2, περίπου, η έκταση των αγροτικών περιοχών με καλλιέργειες ανέρχεται στα 17,8 km2, ενώ εντοπίστηκαν και 11 κτηνοτροφικές μονάδες.

Εντοπίστηκαν 4 μεμονωμένες βιομηχανικές μονάδες, η ΕΕΛ Σπάρτης. Τμήματα του Αυτοκινητοδρόμου 71 Σπάρτη – Μεγαλόπολη, της Ε.Ο. 39 Τρίπολη – Σπάρτη – Γύθειο, της Ε.Ο. 82 Σπάρτη – Καλαμάτα – Μεσσήνη – Πύλος, τριτεύοντος Εθνικού καθώς και Πρωτεύοντος και Δευτερεύοντος Επαρχιακού δικτύου διέρχονται εντός της ΠΖΧ.

Τέλος, εντοπίζονται 2 κηρυγμένοι αρχαιολογικοί χώροι εθνικής σημασίας, ο αρχαιολογικός χώρος περιοχής Αμυκλών και ο Αρχαιολογικός Χώρος Ακρόπολης Αρχαίας Σπάρτης (Αρχαιολογικός Χώρος Σπάρτης) και 2 κηρυγμένα μνημεία, η Γέφυρα του π. Ευρώτα και Κτίριο Εργοστασίου ΧΥΜΟΦΙΞ.

ΖΔΥΚΠ GR03RAK0003 – Πεδινή Περιοχή Άστρους

Το μεγαλύτερο αστικό κέντρο της ΠΖΧ είναι ο οικισμός του Παράλιου Άστρους. Επιπλέον, τμήματα της δομημένης έκτασης του οικισμού Παραλία Αγ. Ανδρέα και Πόρτες βρίσκονται εντός της ΠΖΧ. Εντός της ΠΖΧ βρίσκονται 2 σχολικές μονάδες, το Νηπιαγωγείο και το Δημοτικό του Παράλιου Άστρους, καθώς και το Αστυνομικό Τμήμα Παράλιου Άστρους.

Υπολογίστηκε ότι, τα θερμοκήπια καταλαμβάνουν έκταση της τάξης του 0,005 km2, περίπου, η έκταση των αγροτικών περιοχών με καλλιέργειες ανέρχεται στα 10,9 km2, ενώ εντοπίστηκαν και 9 κτηνοτροφικές μονάδες. Τουριστικές περιοχές αναπτύσσονται, κατά κύριο λόγο, στο παραλιακό μέτωπο του Παράλιου Άστρους,.

Εντοπίστηκαν 2 μεμονωμένες βιομηχανικές μονάδες. Επίσης εντός της ΠΖΧ βρίσκεται η ΕΕΛ Βόρειας Κυνουρίας και ο ΧΑΔΑ στη θέση Χείμαρρος Τάνος στη Δ.Ε. Βόρειας Κυνουρίας. Τμήματα του Πρωτεύοντος Επαρχιακού δικτύου διέρχονται εντός της ΠΖΧ.

Τμήμα της ΕΖΔ του Δικτύου Natura 2000 «Λιμνοθάλασσα Μουστού» (GR2520003) καλύπτεται από την ΠΖΧ, η οποία περιλαμβάνει διάφορους τύπους οικοτόπων.

Τέλος, εντοπίζονται 3 κηρυγμένοι αρχαιολογικοί χώροι εθνικής σημασίας, Ενιαίος Αρχαιολογικός Χώρος του Ρωμαϊκού Συγκροτήματος - Έπαυλης Ηρώδου του Αττικού στην Εύα (Λουκού) και του Αρχαίου Λατομείου Πωρόλιθου στη Θέση «Κουφογή», Αρχαιολογικός Χώρος των θέσεων «Νησί Αγ. Ανδρέα» και «Χερρονήσι», Αρχαιολογικός Χώρος Χερσαίος και Ενάλιος της θέσης «Νησί Παράλιου Άστρους», Αρχαιολογικός Χώρος περιοχής Λόφου "Καστράκι" και 5 κηρυγμένα μνημεία.

ΖΔΥΚΠ GR03RAK0004 – Χαμηλή Ζώνη π. Ράδου

Τμήματα της δομημένης έκτασης των οικισμών Ίρια, Κατσιγιανναίικα, Καρνεζαίικα και Άνω Καρνεζαίικα βρίσκονται εντός της ΠΖΧ. Εντός της ΠΖΧ βρίσκεται 1 σχολική μονάδα, το Νηπιαγωγείο Παραλίας Ιρίων.

Υπολογίστηκε ότι, τα θερμοκήπια καταλαμβάνουν έκταση της τάξης του 0,21 km^2, περίπου, η έκταση των αγροτικών περιοχών με καλλιέργειες ανέρχεται στα 9,6 km^2, ενώ εντοπίστηκαν και 2 κτηνοτροφικές μονάδες. Αναπτυγμένες τουριστικές περιοχές αναπτύσσονται, κατά κύριο λόγο, στο παραλιακό μέτωπο των Ιρίων, όπου υπάρχει σημαντική συγκέντρωση τουριστικών εγκαταστάσεων. Τμήματα του Πρωτεύοντος και Δευτερεύοντος Επαρχιακού δικτύου διέρχονται εντός της ΠΖΧ.

Τέλος, εντοπίζονται εντός της ΠΖΧ 3 κηρυγμένα μνημεία, Λείψανα Αρχαίων Κτισμάτων στα Ξυδέικα Ιρίων, Λείψανα Νεοτέρων Κτισμάτων στα Ξυδέικα Ιρίων, Προϊστορικός Οικισμός στη θέση "Πύργος" και "Σπηλίτσα" Ιρίων.

ΖΔΥΚΠ GR03RAK0005 – Οροπέδιο Τρίπολης

Το μεγαλύτερο αστικό κέντρο της ΠΖΧ είναι η πόλη της Τρίπολης, εντός της περιοχής ΠΖΧ. Οι λοιποί οικισμοί, τμήματα της δομημένης έκτασης των οποίων βρίσκονται εντός της ΠΖΧ είναι ο Άγιος Βασίλειος, ο Άγιος Κωνσταντίνος, ο Άγιος Σώστης, τα Αγιωργίτικα, η Άκρα, η Αλέα, το Βουνόν, η Γαρέα, τα Γιοκαραίικα, το Δεμίριον, η Επισκοπή, το Εύανδρον, το Ζευγολατείον, το Καμάρι, ο Κάψας, η Κερασίτσα, η Μαγούλα, η Μηλέα, η Μηλιά Τριπόλεως, η Μηλιά, ο Νέος Καρδαράς, το Νεοχώρι, η Νεστάνη, το Παρθένι, το Πέλαγος, οι Ρίζες, οι Σιμιάδες, το Στάδιο, το Στενό, ο Στρίγκος και ο Τζίβας.

Εντός της ΠΖΧ βρίσκεται, βρίσκεται το Γενικό Παναρκαδικό Νοσοκομείο Τρίπολης. Επίσης βρίσκονται 46 σχολικές μονάδες, το Δεκάζειο Γηροκομείο Τρίπολης και το ΚΑΠΗ Τρίπολης, το Αστυνομικό Τμήμα Τριπόλεως, η Πυροσβεστική Υπηρεσία Τρίπολης και ο Υποσταθμός της ΔΕΗ. Υπολογίστηκε ότι, τα θερμοκήπια καταλαμβάνουν έκταση της τάξης του 0,04 km^2, περίπου, η έκταση των αγροτικών περιοχών με καλλιέργειες ανέρχεται στα 156,8 km^2, ενώ εντοπίστηκαν 152 κτηνοτροφικές μονάδες και 5 γεωτρήσεις ύδρευσης.

Η έκταση των «Βιομηχανικών συγκεντρώσεων, ανέρχεται σε ~1,6 km^2, στην ευρύτερη περιοχή της ΒΙΠΕ Τρίπολης. Εντός των βιομηχανικών συγκεντρώσεων, εντοπίζονται 2 μονάδες που εμπίπτουν στις πρόνοιες της Οδηγίας IED (η μία εκ των δύο βρίσκεται εντός της ΒΙΠΕ) και 2 βιομηχανίες που εμπίπτουν στις πρόνοιες της Οδηγίας SEVESO (η μία εκ των δύο βρίσκεται εντός της ΒΙΠΕ). Αυτές είναι και οι μοναδικές βιομηχανίες IED και SEVESO εντός της ΠΖΧ. Τέλος, περί τις 14 λοιπές μεμονωμένες βιομηχανικές μονάδες χωροθετούνται εκτός βιομηχανικών συγκεντρώσεων (κλάδος ποτών και τροφίμων). Επίσης εντός της ΠΖΧ βρίσκεται η ΕΕΛ Τριπόλεως με εξυπηρετούμενο πληθυσμό αιχμής 30.866 ι.π. και ο ΧΑΔΑ στη θέση Μοσχά στη Δ.Ε. Τεγέας.

Τμήματα του Αυτοκινητοδρόμου Μορέας (Κόρινθος – Τρίπολη – Μεγαλόπολη – Καλαμάτα), καθώς και του πρωτεύοντος, δευτερεύοντος και τριτεύοντος εθνικού και του πρωτεύοντος και δευτερεύοντος επαρχιακού οδικού δικτύου διέρχονται εντός της ΠΖΧ. Ο αερολιμένας Τρίπολης

χωροθετείται εντός της περιοχής με τη συνολική έκταση εντός της ζώνης πλημμύρας χιλιετίας να ανέρχεται στα 1,2 km^2, περίπου.

Τμήμα των ΕΖΔ του Δικτύου Natura 2000 «Όρος Μαίναλο» (GR2520001) και «Λίμνη Τάκα» (GR2520001) καλύπτεται από την ΠΖΧ, τα οποία περιλαμβάνουν τους ευάλωτους σε πλημμύρα τύπους οικοτόπων.

Τέλος, εντοπίζονται 2 κηρυγμένοι αρχαιολογικοί χώροι εθνικής σημασίας, ο Αρχαιολογικός Χώρος Μαντινείας και ο Λόφος «Στόχος» στη Νεστάνη, 4 κηρυγμένα μνημεία καθώς και 2 Μουσεία, το Αρχαιολογικό Μουσείο Τρίπολης και u964 το Αρχαιολογικό Μουσείο Τεγέας.

ΖΔΥΚΠ GR03RAK0006 – Πεδιάδα Άργους – Ναυπλίου - Δρεπάνου

Το μεγαλύτερο αστικό κέντρο της ΠΖΧ είναι η πόλη του Άργους, η οποία μαζί με το Ναύπλιο είναι πόλεις με πυκνότητα πληθυσμού >50 άτομα/ha, εντός της περιοχής. Οι λοιποί οικισμοί, τμήματα της δομημένης έκτασης των οποίων βρίσκονται εντός της ΠΖΧ, είναι η Αγία Τριάδα, ο Αλμυρός, το Αργολικό, η Ασίνη, η Δαλαμανάρα, η Διχάλια, το Δρέπανο, η Ήρα, το Ηραίο, ο Ίναχος, η Καλλιθέα, ο Καποδίστριας, το Κιβέρι, το Κουρτάκι, το Κουτσοπόδι, ο Λάλουκας, η Μαγούλα, οι Μύλοι, η Νέα Κίος, ο Παναρίτης, το Πανόραμα, η Παραλία Ασίνης, η Πουλλακίδα, η Πυργέλλα, το Σύνορο, το Τημένι και η Τίρυνθα.

Εντός της ΠΖΧ βρίσκονται 42 σχολικές μονάδες, το ΚΑΠΗ Άργους, το ΚΑΠΗ Νέας Κίου, η Αστυνομική Διεύθυνση Αργολίδας στο Ναύπλιο, 4 Αστυνομικοί Σταθμοί καθώς και 2 Υποσταθμοί της ΔΕΗ.

Τα θερμοκήπια καταλαμβάνουν έκταση της τάξης του 0,22 km^2 περίπου, η έκταση των αγροτικών περιοχών με καλλιέργειες ανέρχεται στα 82,6 km^2, ενώ εντοπίστηκαν 67 κτηνοτροφικές μονάδες, 1 γεώτρηση ύδρευσης και 1 Εγκατάσταση Επεξεργασίας Νερού της πηγής Αγ. Γεωργίου Κιβερίου (Αναβάλου). Τουριστικές περιοχές αναπτύσσονται στην περιοχή του Ναυπλίου, της Νέας Κίου και Ασίνης.

Η έκταση των «Βιομηχανικών συγκεντρώσεων», ανέρχεται σε 0,9 km^2, περίπου. Η «Βιομηχανική συγκέντρωση» παρατηρείται εντονότερα στην περιοχή βόρεια της Νέας Κίου εκατέρωθεν της Επαρχιακής οδού Άργους – Νέας Κίου. Εντός των βιομηχανικών συγκεντρώσεων, εντοπίζονται 2 μονάδες που εμπίπτουν στις πρόνοιες της Οδηγίας IED και δραστηριοποιούνται στον κλάδο της κεραμοποιίας. Τέλος, περί τις 23 λοιπές μεμονωμένες βιομηχανικές μονάδες χωροθετούνται εκτός βιομηχανικών συγκεντρώσεων οι περισσότερες από τις οποίες δραστηριοποιούνται στον κλάδο ποτών και τροφίμων. Επίσης εντός της ΠΖΧ βρίσκεται η ΕΕΛ Άργους Ναυπλίου και 2 ΧΑΔΑ στις θέσεις, Μπομπέικα στη Δ.Ε. Άργους και Μπομπέικα – Λάκκα στην Δ.Ε. Νέας Κίου.

Τμήματα του δευτερεύοντος εθνικού δικτύου και ειδικότερα της Ε.Ο.07 Κόρινθος – Νεμέα – Άργος – Τρίπολη Μεγαλόπολη – Καλαμάτα και της Ε.Ο. 70 Άργος Ναύπλιο – Θέατρο Επιδαύρου – Παλαιά Επίδαυρος, του τριτεύοντος εθνικού και επαρχιακού οδικού δικτύου διέρχονται εντός της ΠΖΧ.

Τέλος, εντοπίζονται 6 κηρυγμένοι αρχαιολογικοί χώροι και αναλυτικά η Αρχαία Ασίνη, ο Ενάλιος Αρχαιολογικός Χώρος Αρχαίας Ασίνης, το Φρούριο Παλαμηδίου, ο Λόφος Ασπίδος στο Άργος και ο

αρχαιολογικός χώρος της πόλης του Άργους τα οποία είναι χώροι εθνικής σημασίας και ο Αρχαιολογικός Χώρος Τίρυνθας ο οποίος είναι χώρος διεθνούς σημασίας (UNESCO). Όσον αφορά σε λοιπά πολιτιστικά στοιχεία της περιοχής υπάρχουν εντός ΠΖΧ, 45 κηρυγμένα μνημεία καθώς και το Αρχαιολογικό Μουσείο Άργους, το Λασκαρίδειο Λαογραφικό Μουσείο Νέας Κίου και η Πινακοθήκη Ναυπλίου.

ΖΔΥΚΠ GR03RAK0007 – Πεδινή περιοχή Βλαχέρνας

Τμήματα της δομημένης έκτασης των οικισμών Βλαχέρνα, Κανδήλα, Λίμνη και Παλαιόπυργος βρίσκονται εντός της ΠΖΧ.

Η έκταση των αστικών συγκεντρώσεων με πυκνότητα <50 άτομα/ha ανέρχεται σε 0,21 km^2, περίπου. Υπολογίστηκε ότι, η έκταση των αγροτικών περιοχών με καλλιέργειες ανέρχεται στα 37,8 km^2, ενώ εντοπίστηκαν 48 κτηνοτροφικές μονάδες και 3 γεωτρήσεις ύδρευσης.

Τμήματα του δευτερεύοντος εθνικού δικτύου και ειδικότερα της Ε.Ο.74 Τρίπολη – Λεβίδι – Βυτίνα – Ολυμπία – Πύργος και της Ε.Ο. 33 Πάτρα – Τριπόταμο – Λεβίδι, του τριτεύοντος εθνικού, καθώς και του πρωτεύοντος και δευτερεύοντος επαρχιακού οδικού δικτύου διέρχονται εντός της ΠΖΧ.

Συνολική αξιολόγηση επιπτώσεων πλημμύρας στο ΥΔ 03

Όπως προέκυψε από το ΣΔΚΠ του ΥΔ 03, χαμηλή και πολύ χαμηλή αξιολόγηση επιπτώσεων πλημμύρας έχει το 98% της κατακλυζόμενης περιοχής του ΥΔ 03, ενώ μόλις το 2% της κατακλυζόμενης περιοχής βρίσκεται σε συνολική αξιολόγηση μέτριου κινδύνου για Τ=50 έτη. Για Τ=100 έτη στο ΥΔ03, 97% της κατακλυζόμενης έκτασης βρίσκεται σε πολύ χαμηλό και χαμηλό κίνδυνο πλημμύρας και 3% σε μέτριο κίνδυνο.

Τέλος για Τ=1000έτη το 92% της κατακλυζόμενης έκτασης βρίσκεται σε πολύ χαμηλό και χαμηλό κίνδυνο πλημμύρας, το 6% βρίσκεται σε μέτριο κίνδυνο ενώ το 2% βρίσκεται σε υψηλό κίνδυνο πλημμύρας.

Το μεγαλύτερο κίνδυνο από την συνολική αξιολόγηση πλημμύρας στο ΥΔ εμφανίζουν οι ΖΔΥΚΠ GR03RAK0001 - Χαμηλή ζώνη π. Ευρώτα (περιοχές οικισμών Σκάλας, Έλους), GR03RAK0002 - Κοιλάδα π. Ευρώτα στο ύψος της Σπάρτης, GR03RAK0003 Πεδινή περιοχή Άστρους, GR03RAK0005 Οροπέδιο Τρίπολης και GR03RAK0006 Πεδιάδα Άργους - Ναυπλίου- Δρεπάνου λόγω της μεγάλης συγκέντρωσης δραστηριοτήτων αλλά και λόγω των δυσμενών υδραυλικών μεγεθών στις πλημμυρικές εκτάσεις.

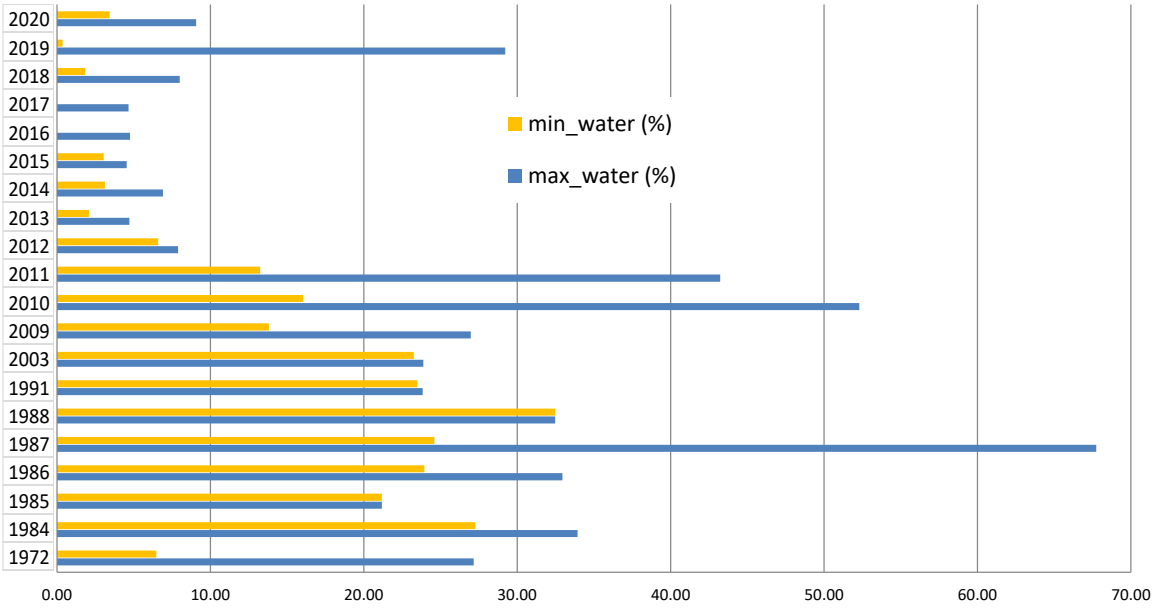
Στις υπόλοιπες ΖΔΥΚΠ του ΥΔ 03 παρουσιάζουν λιγότερο κίνδυνο από την συνολική αξιολόγηση των επιπτώσεων πλημμύρας, αφού τα υδάτινα σώματα δεν διέρχονται εντός μεγάλων αστικών κέντρων και επομένως οι υποδομές που εντοπίζονται εντός της ΠΖΧ είναι περιορισμένες.

2.4.11.7 Λίμνες

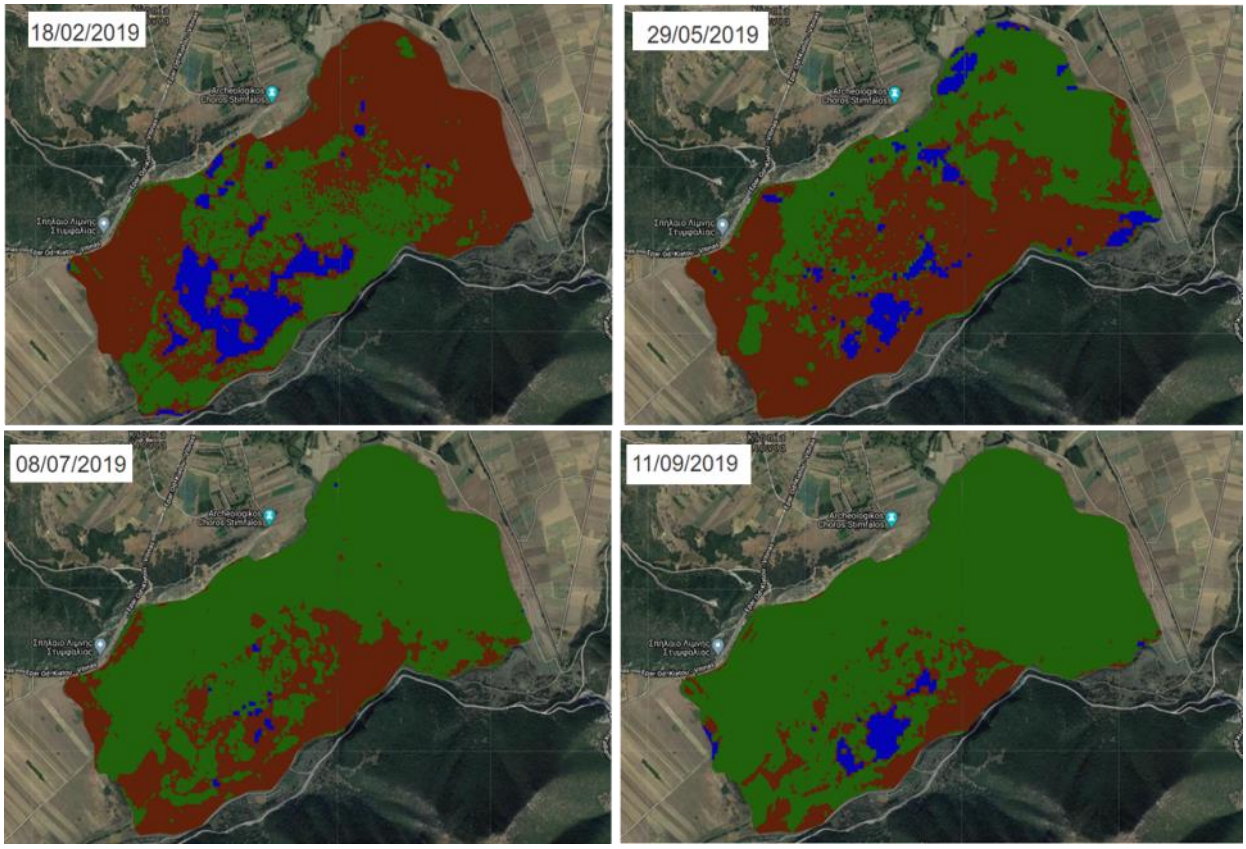
Στα Υδατικά Διαμερίσματα της Περιφέρειας Πελοποννήσου δεν υπάρχουν αξιόλογες λίμνες εντός των εκτάσεων ΖΔΥΚΠ, εκτός από τις λίμνες Στυμφαλίας, Ασωπού, Δόξας, Φενεού και Φιλιατρινού, οι οποίες εξετάστηκαν στο προηγούμενο κεφάλαιο.

Η λίμνη της Στυμφαλίας παρουσιάζει ιδιαίτερο ενδιαφέρον εξαιτίας της έντονης εποχικής και διαχρονικής διακύμανσης της έκτασης της. Όπως είναι γνωστό, η λίμνη Στυμφαλία βρίσκεται στην ορεινή περιοχή της Περιφερειακής Ενότητας Κορινθίας, όπου σύμφωνα με την ελληνική μυθολογία, ο Ηρακλής αντιμετώπισε και σκότωσε τις Στυμφαλίδες Όρνιθες. Βρίσκεται στη βορειοανατολική Πελοπόννησο σε υψόμετρο 600μ. στο οροπέδιο που περιβάλλεται από τα βουνά της Ζήρειας, του Ολίγυρτου, του Μαυροβουνίου και της Γραβιάς. Η λεκάνη απορροής της Στυμφαλίας θεωρείται η μεγαλύτερη ορεινή λίμνη της Πελοποννήσου, ενώ ταυτόχρονα είναι ο νοτιότερος ορεινός υγρότοπος των Βαλκανίων. Η λίμνη καταλαμβάνει έκταση 3323 km^2 ενώ ιιδιαίτερο ενδιαφέρον παρουσιάζει η πλούσια βιοποικιλότητα της λίμνης όπου έχουν κκαταγραφεί 170 είδη πτηνών. Η οικολογική αξία της περιοχής επιβεβαιώνεται από την ένταξή της στο Ευρωπαϊκό Δίκτυο Προστατευόμενων Περιοχών, Natura 2000.

Σύμφωνα με μελέτη που πραγματοποιήθηκε στο πλαίσιο του έργου “Sustainable management and financing of wetland biodiversity: the case of Lake Stymfalia - LIFE12 NAT/GR/000275”, η κάλυψη της λίμνης με νερό κυμαίνεται από 0 έως 2251 Km^2. Η ελάχιστη και η μέγιστη έκταση της υδάτινης επιφάνειας ανά έτος φαίνεται στο Σχήμα 19, όπου είναι εμφανής η μεγάλη διακύμανση τόσο μεταξύ των διαφορετικών ετών όσο και κατά τη διάρκεια του ιδίου έτους όπως για παράδειγμα για τα έτη 2011, 2016, 2020. Η διαχρονική μείωση της υδάτινης επιφάνειας είναι εμφανής ιδιαίτερα κατά τη διάρκεια των τελευταίων 10 ετών όπου παρατηρούνται και οι ελάχιστες τιμές της έκτασης του νερού. Τα δεδομένα αυτά προέρχονται από την επεξεργασία δορυφορικών εικόνων Landsat και Sentinel (https://lake-stymfalia.gr/basic) από την οποία προκύπτει και η χωρική κατανομή του νερού, του γυμνού εδάφους και της φυτοκάλυψης στην επιφάνεια της λίμνης. Η εποχική διακύμανση αυτών των χαρακτηριστικών της λίμνης Στυμφαλίας όπως προκύπτει από τη δορυφορική παρατήρηση για ένα συγκεκριμένο έτος (2019) φαίνεται στο Σχήμα 19. Από το σχήμα αυτό είναι εμφανής η μείωση της έκτασης της υδάτινης επιφάνειας κατά τους θερινούς μήνες, καθώς και το πολύπλοκο οικοσύστημα το οποίο δημιουργείται από τον συνδυασμό του νερού με την επέκταση της βλάστησης. Όπως φαίνεται από το Σχήμα 20, η βλάστηση αναπτύσσεται κυρίως στο βόρειο και το ανατολικό τμήμα της λίμνης και καλύπτει μεγάλα τμήματα της επιφάνειας ιδιαίτερα κατά τους θερινούς και φθινοπωρινούς μήνες.



Σχήμα 19: Μέγιστο και ελάχιστο ποσοστό κάλυψης της λίμνης Στυμφαλίας με νερό (%) για τα έτη 1972, 1984-1988,1991,2003,2009-2020 (πηγή: έργο LIFE Stymfalia)



Σχήμα 20: Εποχική διακύμανση της κάλυψης της λίμνης Στυμφαλίας για το 2019 όπως προκύπτει από την ανάλυση δορυφορικών εικόνων Sentinel. Το μπλέ χρώμα αντιστοιχεί σε νερό, το καφέ σε έδαφος και το πράσινο σε βλάστηση (πηγή: έργο LIFE Stymfalia).

2.4.11.8 Παράκτιες ζώνες

Κατά την εκπόνηση των Σχεδίων Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας εξετάστηκαν μόνο οι παράκτιες περιοχές των ΖΔΥΚΠ.

Λαμβάνοντας υπόψη ότι:

- οι παράκτιες αστικές περιοχές έχουν κατά κανόνα κάποιας μορφής κρηπιδώματα ή προστασία από τους κυματισμούς ύψους 0.8 - 1.0 m από την ΜΣΘ
- οι αρδευτικές χρήσεις βρίσκονται κατά κανόνα 0.7 - 1.0 m πάνω από την ΜΣΘ, και
- οι βιότοποι βρίσκονται περί την ΜΣΘ αλλά υφίστανται περιοδικά πλημμύρες

Εκτιμάται τελικά ότι οι παράκτιες περιοχές θα εμφανίσουν αισθητή επικινδυνότητα για αύξηση της στάθμης κατά τουλάχιστον 1.0 m.

Έτσι, θεωρήθηκε ότι, μέσα στις προαναφερθείσες ζώνες, περιοχές με ανύψωση μεγαλύτερη από 1.0 m στην 100ετία εμφανίζουν δυνητικά υψηλό κίνδυνο σε πλημμύρα.

Κατά τα ανωτέρω, για την εκτίμηση της ανύψωσης της στάθμης με περίοδο επαναφοράς των 100 ετών, αθροίζεται η αστρονομική παλίρροια με την μετεωρολογική πλημμύρα και την πλημμύρα από

κύματα προσαυξημένη κατά 15%. Έτσι, για τον προσδιορισμό των ΖΔΥΚΠ που έχουν δυνητικά σημαντικό κίνδυνο και από θάλασσα απομονώθηκαν αυτές που συνορεύουν με τα παράκτια ύδατα

και παρουσιάζουν συνολική ανύψωση της ΜΣΘ μεγαλύτερη από 1 m.

Ο υπολογισμός της επιφάνειας πλημμύρας για τη δημιουργία των Χαρτών Επικινδυνότητας Πλημμύρας γίνεται με την θεώρηση ότι το νερό προσεγγίζει την ισοϋψή εκείνη που είναι ίση με την εκτιμώμενη ανύψωση.

2.4.11.9 Εκτίμηση τρωτότητας

Στο ΥΔ 01 χαμηλή και πολύ χαμηλή αξιολόγηση επιπτώσεων πλημμύρας έχει το 98% της κατακλυζόμενης περιοχής του ΥΔ 01, ενώ μόλις το 2% βρίσκεται σε συνολική αξιολόγηση μέτριου κινδύνου για Τ=50 έτη. Για Τ=100 έτη στο ΥΔ01, 96% της κατακλυζόμενης έκτασης βρίσκεται σε πολύ χαμηλό και χαμηλό κίνδυνο πλημμύρας, 3% σε μέτριο κίνδυνο και μόλις 1% βρίσκεται σε υψηλό κίνδυνο. Τέλος για Τ=1000έτη το 92% της κατακλυζόμενης έκτασης βρίσκεται σε πολύ χαμηλό και χαμηλό κίνδυνο πλημμύρας, το 6% βρίσκεται σε μέτριο κίνδυνο ενώ το 2% βρίσκεται σε υψηλό κίνδυνο πλημμύρας. Το μεγαλύτερο κίνδυνο από την συνολική αξιολόγηση πλημμύρας στο ΥΔ εμφανίζουν οι ΖΔΥΚΠ GR01RAK0001 - Πεδινή περιοχή ρεμάτων Καλαμάτας-Μεσσήνης και η ΖΔΥΚΠ GR01RAK0004- Χαμηλές περιοχές π. Αλφειού και παράκτια ζώνη χειμάρρων από το ύψος της πόλης Κρέστενα μέχρι τα Φιλιατρά (περιοχές π. Νέδα, ρ. Καλού Νερού, ρ. Φιλιατρινό και λοιπών χειμάρρων) , λόγω της μεγάλης συγκέντρωσης δραστηριοτήτων αλλά και λόγω των δυσμενών υδραυλικών μεγεθών της πλημμύρας. Στις υπόλοιπες ΖΔΥΚΠ του ΥΔ 01 παρουσιάζουν λιγότερο

κίνδυνο από την συνολική αξιολόγηση των επιπτώσεων πλημμύρας, αφού τα υδάτινα σώματα δεν διέρχονται εντός μεγάλων αστικών κέντρων και επομένως οι υποδομές που εντοπίζονται εντός της ΠΖΧ είναι περιορισμένες.

Στο ΥΔ 02 χαμηλή και πολύ χαμηλή αξιολόγηση επιπτώσεων πλημμύρας έχει το 99% της κατακλυζόμενης περιοχής του ΥΔ 02, ενώ μόλις το 1% βρίσκεται σε συνολική αξιολόγηση μέτριου κινδύνου για Τ=50 και 100 έτη. Το μεγαλύτερο κίνδυνο από την συνολική αξιολόγηση πλημμύρας στο ΥΔ εμφανίζουν οι ΖΔΥΚΠ GR02RAK0001 - Πεδινή περιοχή οικισμών Λουτρών Ωραίας Ελένης, η ΖΔΥΚΠ GR02RAK0006 Χαμηλή ζώνη ρεμάτων παραλίας Β. Πελοποννήσου από το Κιάτο έως την Κόρινθο, λόγω της μεγάλης συγκέντρωσης δραστηριοτήτων αλλά και λόγω των δυσμενών υδραυλικών μεγεθών της πλημμύρας.

Στο ΥΔ 03 χαμηλή και πολύ χαμηλή αξιολόγηση επιπτώσεων πλημμύρας έχει το 98% της κατακλυζόμενης περιοχής του ΥΔ 03, ενώ μόλις το 2% της κατακλυζόμενης περιοχής βρίσκεται σε συνολική αξιολόγηση μέτριου κινδύνου για Τ=50 έτη. Για Τ=100 έτη στο ΥΔ03, 97% της κατακλυζόμενης έκτασης βρίσκεται σε πολύ χαμηλό και χαμηλό κίνδυνο πλημμύρας και 3% σε μέτριο κίνδυνο. Τέλος για Τ=1000έτη το 92% της κατακλυζόμενης έκτασης βρίσκεται σε πολύ χαμηλό και χαμηλό κίνδυνο πλημμύρας, το 6% βρίσκεται σε μέτριο κίνδυνο ενώ το 2% βρίσκεται σε υψηλό κίνδυνο πλημμύρας.

Το μεγαλύτερο κίνδυνο από την συνολική αξιολόγηση πλημμύρας στο ΥΔ εμφανίζουν οι ΖΔΥΚΠ GR03RAK0001 - Χαμηλή ζώνη π. Ευρώτα (περιοχές οικισμών Σκάλας, Έλους), GR03RAK0002 - Κοιλάδα π. Ευρώτα στο ύψος της Σπάρτης, GR03RAK0003 Πεδινή περιοχή Άστρους, GR03RAK0005 Οροπέδιο Τρίπολης και GR03RAK0006 Πεδιάδα Άργους - Ναυπλίου- Δρεπάνου λόγω της μεγάλης συγκέντρωσης δραστηριοτήτων αλλά και λόγω των δυσμενών υδραυλικών μεγεθών στις πλημμυρικές εκτάσεις.

Στις υπόλοιπες ΖΔΥΚΠ του ΥΔ 03 παρουσιάζουν λιγότερο κίνδυνο από την συνολική αξιολόγηση των επιπτώσεων πλημμύρας, αφού τα υδάτινα σώματα δεν διέρχονται εντός μεγάλων αστικών κέντρων και επομένως οι υποδομές που εντοπίζονται εντός της ΠΖΧ είναι περιορισμένες.

Στις ΖΔΥΚΠ του ΥΔ Ανατολικής Πελοποννήσου δεν εντοπίζεται αύξηση στάθμης μεγαλύτερη από 1.0 m, συνεπώς δεν εξετάζεται σενάριο πλημμύρας λόγω θάλασσας.

2.5 ΧΛΩΡΙΔΑ- ΠΑΝΙΔΑ- ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΟΜΕΝΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ

ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΦΥΣΙΚΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

Η Περιφέρεια Πελοποννήσου χαρακτηρίζεται από πλούσια ποικιλία φυσικών οικοσυστημάτων (χλωρίδα-πανίδα) και ιδιαίτερα αξιόλογων οικολογικά περιοχών. Η σύνθεση της φυσικής βλάστησης για την περιοχή μελέτης, βρίσκεται κάτω από την επίδραση των επικρατούντων βιοκλιματικών συνθηκών. Σύμφωνα με το φυτοκοινωνικό χάρτη της Ελλάδας (κατά Μαυρομμάτη (1980) και με τα αποτελέσματα της πρώτης εθνικής απογραφής δασών (1992)), στην ευρύτερη

περιοχή εμφανίζονται οι ακόλουθες φυσικές διαπλάσεις ως αποτέλεσμα του κλίματος (βιοκλιματικές διαπλάσεις):

- Θερμομεσογειακές διαπλάσεις (Oleo-Ceratonion) Αν. Μεσογείου
- Μεσο-μεσογειακή Διάπλαση Αριάς (Quercion ilicis) τύπος Βαλκανικός και Ανατολικής Μεσογείου
- Υπομεσογειακή διάπλαση (Ostryo-Carpinion)
- Ορομεσογειακή διάπλαση Κεφαλληνιακής Ελάτης (Νότια Ελλάδα)

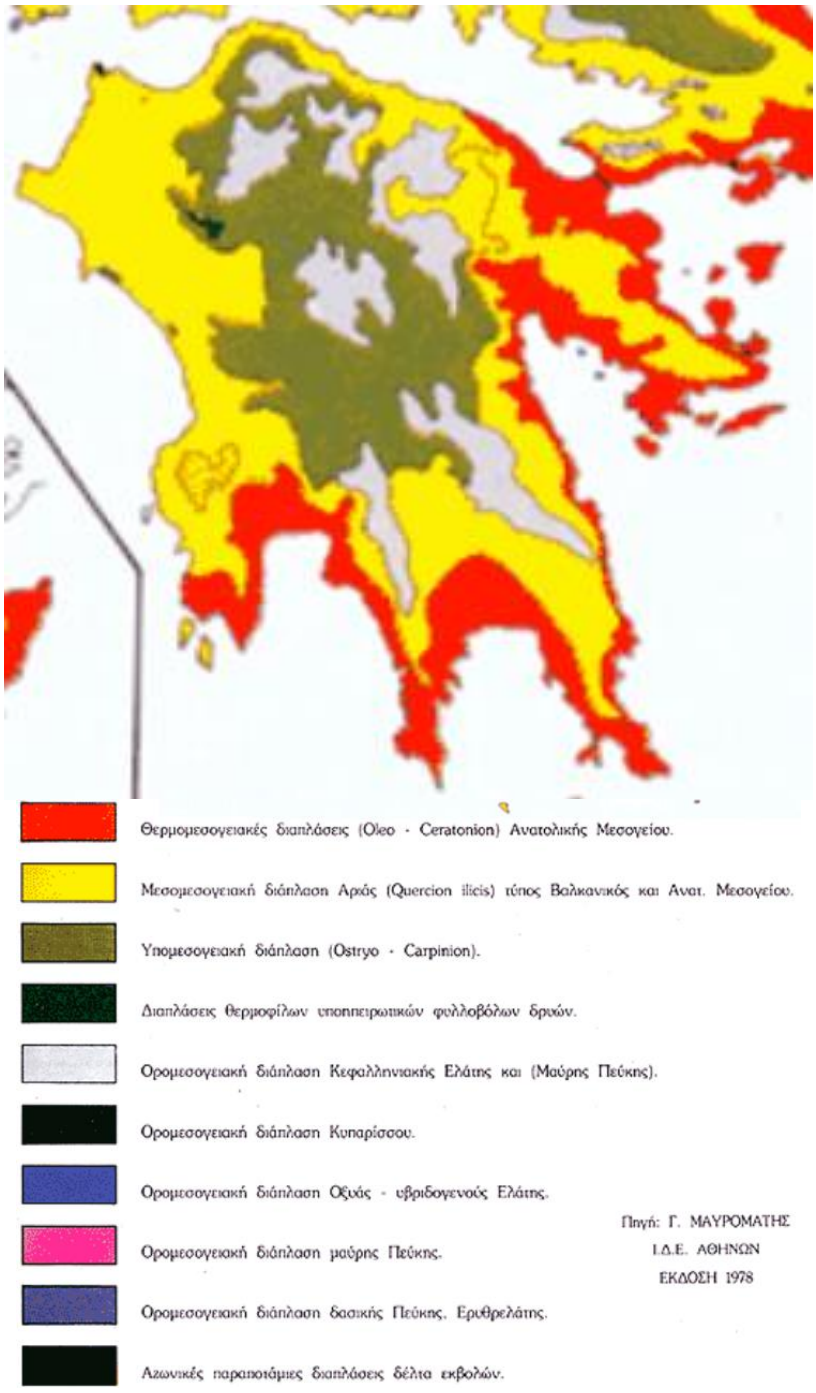
Αντίστοιχα στην Περιφέρεια Πελοποννήσου διακρίνονται δύο τύποι ορόφων (οι οποίοι αναπτύσσονται αναλυτικά στην επόμενη ενότητα):

- θερμομεσογειακός: αποτελεί το βιοκλίμα των νότιων και νοτιοανατολικών παραλιών της Πελοποννήσου (σε αυτόν εξαπλώνονται οι διαπλάσεις του Olea-Ceratonion με κύριο είδος την Χαρουπιά (Ceratonia siliqua).
- μεσομεσογειακός: εξαπλώνεται στο εσωτερικό της νότιας και δυτικής Πελοποννήσου και στη μεσαία ως την ανώτερη ορεινή ζώνη Πελοποννήσου (σε αυτόν εξαπλώνονται οι διαπλάσεις θερμόφιλων υπο-ηπειρωτικών φυλλοβόλων δρυών και κυρίως του Ostryo-Carpinion (μέχρι τα ψυχρά όρια του Quercion ilics).

Στο σημείο αυτό πρέπει επίσης να σημειωθεί ότι σύμφωνα με το κλιματικό διάγραμμα της Περιφέρειας Πελοποννήσου κατά Emberger, διακρίνονται οι εξής βιοκλιματικοί όροφοι:

- ύφυγρος βιοκλιματικός όροφος διακρίνεται σε:
  - χειμώνα θερμό (m>7oC) (εξαπλώνεται στα παράλια της νοτιοδυτικής Πελοποννήσου) με αντιπροσωπευτικές διαπλάσεις Oleo-Ceratonion με κυρίαρχο είδος Ceratonia siliqua
  - χειμώνα ήπιο (3oC<m<7oC) (εξαπλώνεται στο μεγαλύτερο μέρος της Πελοποννήσου) με κύριο βλαστητικό όροφο αυτό του είδους Quercion ilics.
  - χειμώνα ψυχρό (0oC<m<3oC) (καταλαμβάνει την ορεινή κεντρικής Πελοποννήσου) και περιλαμβάνει διαπλάσεις θερμόφιλων υποηπειρωτικών φυλλοβολών δρυών του είδους Quercus και του Ostryon-Carpinion (Quercus coccifera, Capitnus orientalis)
- υγρός βιοκλιματικός όροφος με χειμώνα δριμύ (Βυτίνα), (απαντάται στις υψηλές κορυφές των βουνών της Πελοποννήσου) χαρακτηρίζεται από τους ορόφους των ορομεσογειακών διαπλάσεων Abies cephalonica, Juniperus foeditissima και Juniperus excelsa.
- ημίξηρος βιοκλιματικός όροφος με χειμώνα ήπιο, (καταλαμβάνει τα παράλια του κορινθιακού κόλπου) χαρακτηρίζεται από τον όροφο βλάστησης Oleo-Ceratonion και κύριο είδος Pistacia lentiscus (σκίνος).

Οι παραπάνω βιοκλιματικές συνθήκες επηρεάζουν τα ειδή βλάστησης που φύονται και ευδοκιμούν στην ευρύτερη περιοχή μελέτης καθώς και τα ειδή πανίδας που εντοπίζονται και αναπαράγονται στις περιοχές αυτές.



Σχήμα 21: Χάρτης φυσικής βλάστησης Πελοποννήσου (Μαυρομμάτης, 1980)

ΧΛΩΡΙΔΑ-ΠΑΝΙΔΑ

Στην ευρύτερη περιοχή μελέτης εντοπίζονται κυρίως μεσογειακού τύπου οικοσυστήματα. Ειδικότερα κοντά σε κατοικημένες περιοχής κυριαρχούν οι ελαιώνες, εκτάσεις με εσπεριδοειδή και εκτάσεις αμπελιών κ.α. Αυτού του είδους οι καλλιέργειες έχουν σημαντική οικολογική αξία, εξ' αιτίας της δενδρώδους μορφής του αλλά και λόγω της ποώδους βλάστησης που δημιουργείται. Στην περιοχή μελέτης καταγράφονται και φρυγανιές εκτάσεις, οι οποίες όμως θεωρούνται και ως προϊόντα υποβάθμισης. Εντοπίζονται κυρίως στις ανοιχτές εκτάσεις και στα όρια καλλιεργειών και πρανών δρόμων, όπως και σε ανοιχτές ξηρές εκτάσεις (ΠΕΣΔΑ, 2017).

Στους ορεινούς όγκους εξαπλώνονται σημαντικά δενδρώδη ειδή, ενώ απαντώνται και πολυάριθμοι ενδιάμεσοι βιότοποι στο μεγαλύτερο μέρος τους αδιατάρακτοι. Οι δασικές εκτάσεις των ημιορεινών και ορεινών περιοχών της περιοχής μελέτης των εξεταζόμενων χαράξεων αποτελούνται από δάση αείφυλλων πλατύφυλλων, ελατής και μαύρης Πεύκης και έχουν σαν αντιπροσωπευτικό είδος την χαλεποί πεύκη (Panos halepensis) και τις βελανιδιές (Quercus macrolepis). Η μαύρη πεύκη ειδικά παρουσιάζει σπουδαίο οικολογικό ενδιαφέρον για την περιοχή αναφοράς και απαντάται αναμεμειγμένη με συστάδες κωνοφόρων ειδών στα υψηλά υψόμετρα. Η χαλέπιος πεύκη αποτελεί και αυτή αξιόλογο είδος και ευδοκιμεί στο ορεινό συγκρότημα του Πάρνωνα κύρια στο δυτικό τμήμα του (ΠΕΣΔΑ, 2017).

Στην Περιφέρεια εντοπίζονται επίσης υγρότοποι και λιμνοθάλασσες με σπάνια είδη χλωρίδας, που συνιστούν σημαντικές οικοθέσεις για τους πληθυσμούς της μεταναστευτικής ορνιθοπανίδας. Στην Περιφέρεια η ρευματική βλάστηση είναι περιορισμένης έκτασης. Η χλωρίδα που απαντάται στις όχθες των ποταμών-ρεμάτων περιοχές περιλαμβάνει: Πικροδάφνη (Nerium oleander), Λυγαριά (vitex agnus oastus), Πλατάνι (Platanus orientalis) κ.α. Τα δέλτα των ποταμών, παρά τη σχετική υποβάθμιση που έχουν υποστεί, παραμένουν ιδιαίτερα αξιόλογοι φυσικοί θύλακες για την επιβίωση σημαντικών φυτικών ειδών.

Στην ευρύτερη περιοχή μελέτης η πανίδα ακολουθεί τα χαρακτηριστικά του Μεσογειακού χώρου. Η σημερινή άγρια πανίδα, κυρίως της ομοταξίας των θηλαστικών, έχει κατά πολύ ελαττωθεί (σε σχέση με προηγούμενα έτη), ενώ αντίθετα αυξήθηκε γενικά ο αριθμός των κατοικίδιων ζώων καθώς και των εντόμων και τρωκτικών, που αποτελούν παράσιτα του ανθρώπου, των ζώων και των καλλιεργειών. Εντυπωσιακή ποικιλία ορνιθοπανίδας μπορεί κάποιος να συναντήσει στον Πάρνωνα. Εκεί έχουν εντοπιστεί 217 διαφορετικά είδη πουλιών από τα οποία 53 είδη θεωρούνται απειλούμενα ή προστατευόμενα. Στο Μαίναλο υπάρχει ειδική μέριμνα για τη διατήρηση της βιοποικιλότητας αλλά και της οικολογικής ισορροπίας λόγω της σπανιότητας ορισμένων ειδών. Εκεί απαντάμε Αρπαχτικά πουλιά όπως τον Σφηκιάρη, την Αετογερακίνα, Κιρκινέζι, τον Πετρίτης και μη στρουθιόμορφα όπως τον Λευκονώτη, τη Μεσοτσικλιτάρα και το Γιδοβύζι.

Με βάση τα παραπάνω, στα υψόμετρα μεγαλύτερα των 800 μ. απαντώνται τα ορεινά κωνοφόρα. Η κεφαλληνιακή ελάτη, ενδημική της Ελλάδας σχηματίζει σχεδόν αμιγή και μεγάλα δάση σε όλα περίπου τα βουνά της Πελοποννήσου. Η μαύρη πεύκη αναπτύσσεται στον Ταΰγετο και στον Πάρνωνα, συχνά σε μίξη με την κεφαλληνιακή ελάτη. Στον Πάρνωνα συναντάμε συστάδες με την

δρυπώδη άρκευθο, ασιατικό είδος το οποίο δεν φύεται πουθενά αλλού στην Ευρώπη. Σημαντικές επίσης εκτάσεις του βουνού καλύπτονται από καστανιές σε άριστη οικολογική κατάσταση. Τα ψηλά βουνά της Πελοποννήσου είναι σχεδόν ασβεστολιθικά και σε υψόμετρο άνω των 2.000 μ οι κορυφές είναι σχεδόν γυμνές.

Σύμφωνα με γενικά στοιχεία για την χλωρίδα (Λιαρίκος κ.ά, 2012), η Πελοπόννησος φιλοξενεί περισσότερα από 2.700 αυτοφυή φυτά από τα οποία το 12,3% είναι ελληνικά ενδημικά και το 4,6% φύεται αποκλειστικά στην Πελοπόννησο συχνά σε μία μόνο τοποθεσία. Η σχετική απομόνωση της Πελοποννήσου από την υπόλοιπη ηπειρωτική Ελλάδα, το έντονο γεωμορφολογικό ανάγλυφο που δημιουργεί απομονωμένα χερσαία νησιά και η νότια θέση της συνέβαλαν στην μοναδική της βιοποικιλότητα. Το οικοσύστημα του Ταΰγετου αποτελεί από τα σημαντικότερα σημεία ενδημισμού στην Ελλάδα καθώς φιλοξενεί περισσότερα από 850 φυτικά taxa, από τα οποία 191 είναι ενδημικά και 20 από αυτά στενότοπα ενδημικά του Ταΰγετου, όπως τα κρισίμως κινδυνεύοντα Jurinea taygetea και Campanula papillosa και τα κινδυνεύοντα Aethionema carlsbergii και Draba iaconica. Τουλάχιστον 70 ενδημικά ήδη και τα υποείδη φυτών απαντώνται στον Πάρνωνα, από τα οποία τα 36 είναι ενδημικά της Πελοποννήσου και 16 είναι τοπικά ενδημικά, όπως το κινδυνεύον Astragalus agraniotii (Καρέτσος κ.ά, 2012).

Η Πελοπόννησος φιλοξενεί περισσότερο από 10% του ενδημισμού στην Ελλάδα σε ομάδες ζώων όπως τα χερσαία Μαλάκια (48 είδη), τα Λεπιδόπτερα (33 είδη) και τα εδαφόβια Κολεόπτερα (39). Η Πελοπόννησος διακρίνεται επίσης για τον ενδημισμό των ερπετών με τέσσερα ενδημικά είδη σαύρων. Στη Γιάλοβα Πύλου βρίσκεται ο μοναδικός πληθυσμός αφρικάνικου χαμαιλέοντα στην Ευρώπη, ενώ ο Κυπαρρισιακός και Λακωνικός Κόλπος αποτελούν από τις σπουδαιότερες περιοχές ωοτοκίας της θαλάσσιας χελώνας καρέτα-καρέτα. Από τα ψάρια του γλυκού νερού ενδιαφέρον παρουσιάζει ο απειλούμενος λακωνικός πελασγός και ο ζαχαριάς Αλμυρής (κρισίμως κινδυνεύοντα), ο ποταμοκέφαλος του Μωριά και η καιαδική μενίδα (κινδυνεύοντα), η χρυσή μενίδα και η ιονική πέστροφα (τρωτά) (Λεγάκις, κ.ά, 2012).

Από τα θηλαστικά ξεχωρίζουμε τη βίδρα και το τσακάλι, είδη κινδυνεύοντα (2). Ειδικότερα σε σχέση με το πρώτο η Πελοπόννησος είναι μία από τις επτά περιοχές που το φιλοξενούν, με καταγεγραμμένη παρουσία περίπου 200 ατόμων. Πλούσια είναι και η ορνιθοπανίδα με πάνω από 320 είδη μεταξύ των οποίων περιλαμβάνονται και ορισμένα απειλούμενα, όπως ο τσίφτης, ο λιβαδόκιρκος, π ήταυρος, ο χρυσαετός (κινδυνεύοντα), τα τρωτά πετροπέρδικα και σπιζαετός και άλλα (Λεγάκις, κ.ά, 2012).

ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΟΜΕΝΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ

Σύμφωνα με το νόμο 3937/2011:

- Ως περιοχές απόλυτης προστασίας της φύσης (Strict nature reserves) χαρακτηρίζονται εκτάσεις με εξαιρετικά ευαίσθητα οικοσυστήματα, ενδιαιτήματα σπάνιων ή απειλούμενων με εξαφάνιση ειδών της αυτοφυούς χλωρίδας ή άγριας πανίδας ή εκτάσεις που έχουν σημαίνουσα θέση στον κύκλο ζωής σπάνιων ή απειλούμενων με εξαφάνιση ειδών της άγριας πανίδας. Οι περιοχές αυτές υπόκεινται σε αυστηρή φύλαξη από τις αρμόδιες υπηρεσίες. Στις περιοχές απόλυτης

προστασίας της φύσης απαγορεύεται κάθε δραστηριότητα. Κατ' εξαίρεση, μπορεί να επιτρέπονται, σύμφωνα με τις ειδικότερες ρυθμίσεις του οικείου σχεδίου διαχείρισης, η διεξαγωγή επιστημονικών ερευνών εφόσον εξασφαλίζεται υψηλός βαθμός προστασίας, όπως και η εκτέλεση εργασιών που κρίνονται απολύτως αναγκαίες για τη μη αλλοίωση εκείνων των χαρακτηριστικών που διασφαλίζουν τη διατήρηση των προστατευτεύων αντικειμένων, ειδών ή οικοτόπων.

- Ως περιοχές προστασίας της φύσης (Nature reserves) χαρακτηρίζονται εκτάσεις μεγάλης οικολογικής ή βιολογικής αξίας. Στις περιοχές αυτές προστατεύεται το φυσικό περιβάλλον από κάθε δραστηριότητα ή επέμβαση που μπορεί να μεταβάλει ή να αλλοιώσει τη φυσική κατάσταση, σύνθεση ή εξέλιξή του. Κατ' εξαίρεση, επιτρέπονται, σύμφωνα με τις ειδικότερες ρυθμίσεις του οικείου σχεδίου διαχείρισης, η εκτέλεση εργασιών που κρίνονται αναγκαίες για τη μη αλλοίωση εκείνων των χαρακτηριστικών που διασφαλίζουν τη διατήρηση των προστατευτέων αντικειμένων, επιστημονικών ερευνών και η άσκηση ήπιων ασχολιών και δραστηριοτήτων, εφόσον δεν έρχονται σε αντίθεση με τους σκοπούς προστασίας. Οι περιοχές προστασίας της φύσης είναι δυνατόν να περιλαμβάνουν προστατευόμενες περιοχές της παραγράφου 1.

- Ως φυσικά πάρκα (Natural parks) χαρακτηρίζονται χερσαίες, υδάτινες ή μεικτού χαρακτήρα περιοχές, εφόσον παρουσιάζουν ιδιαίτερη αξία και ενδιαφέρον λόγω της ποιότητας και ποικιλίας των φυσικών και πολιτιστικών τους χαρακτηριστικών, ιδίως βιολογικών, οικολογικών, γεωλογικών, γεωμορφολογικών και αισθητικών και παράλληλα προσφέρουν σημαντικές δυνατότητες για ανάπτυξη δραστηριοτήτων που εναρμονίζονται με την προστασία της φύσης και του τοπίου.

- Ως εθνικά πάρκα χαρακτηρίζονται περιοχές μεγάλης έκτασης που είτε λόγω της θέσης τους, όπως διασυνοριακές, είτε λόγω της εξέχουσας οικολογικής ή άλλης φυσικής σπουδαιότητάς τους θεωρούνται ως σημαντικές σε εθνικό επίπεδο.

- Ως περιοχές προστασίας οικοτόπων και ειδών (Habitat / species management areas) χαρακτηρίζονται εκτάσεις χερσαίες, υγροτοπικές ή θαλάσσιες που υπόκεινται σε διαχείριση για τη διασφάλιση ικανοποιητικής κατάστασης διατήρησης των προστατευτέων οικοτόπων και ειδών.

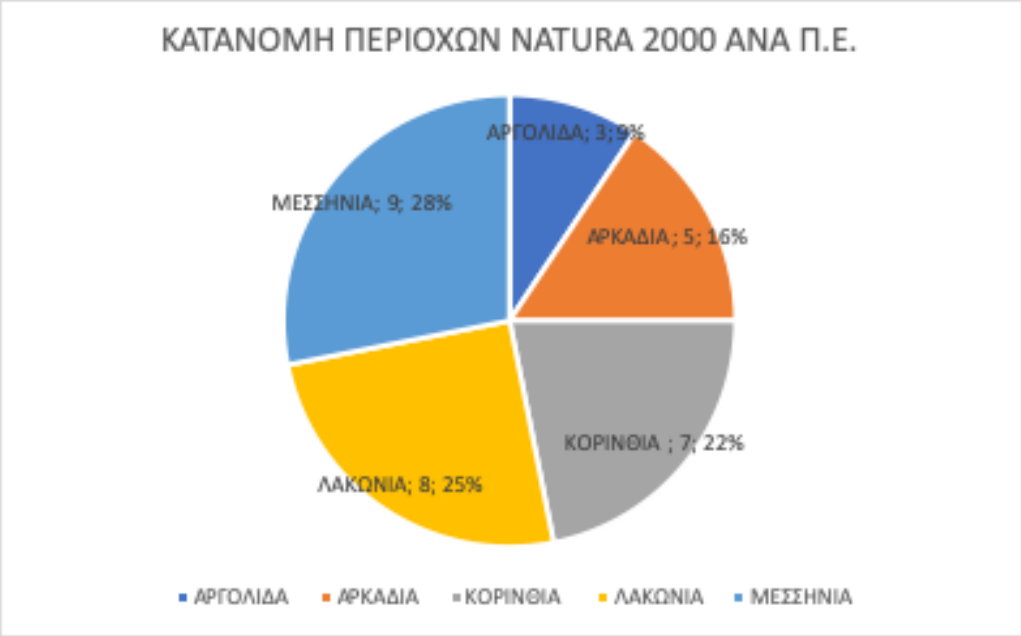
  Διακρίνονται σε Ε. Ζ. Δ (Ειδικές Ζώνες Διατήρησης)., Ζ. Ε. Π (Ζώνες Ειδικής Προστασίας). και Καταφύγια Άγριας Ζωής (Κ.Α.Ζ.).

- Ως προστατευόμενα τοπία (Protected landscapes / seascapes) χαρακτηρίζονται περιοχές μεγάλης οικολογικής, γεωλογικής, αισθητικής ή πολιτισμικής αξίας και εκτάσεις που είναι ιδιαίτερα πρόσφορες για αναψυχή του κοινού ή συμβάλλουν στην προστασία φυσικών πόρων λόγω των ιδιαίτερων φυσικών ή ανθρωπογενών χαρακτηριστικών τους. Στα προστατευόμενα τοπία μπορεί να δίνονται με βάση τα κύρια χαρακτηριστικά τους, ειδικότερες ονομασίες, όπως αισθητικό δάσος, γεωπάρκο, τοπίο άγριας φύσης, τοπίο αγροτικό, αστικό.

- Ως προστατευόμενοι φυσικοί σχηματισμοί (Protected natural formations) χαρακτηρίζονται λειτουργικά τμήματα της φύσης ή μεμονωμένα δημιουργήματά της, που έχουν ιδιαίτερη

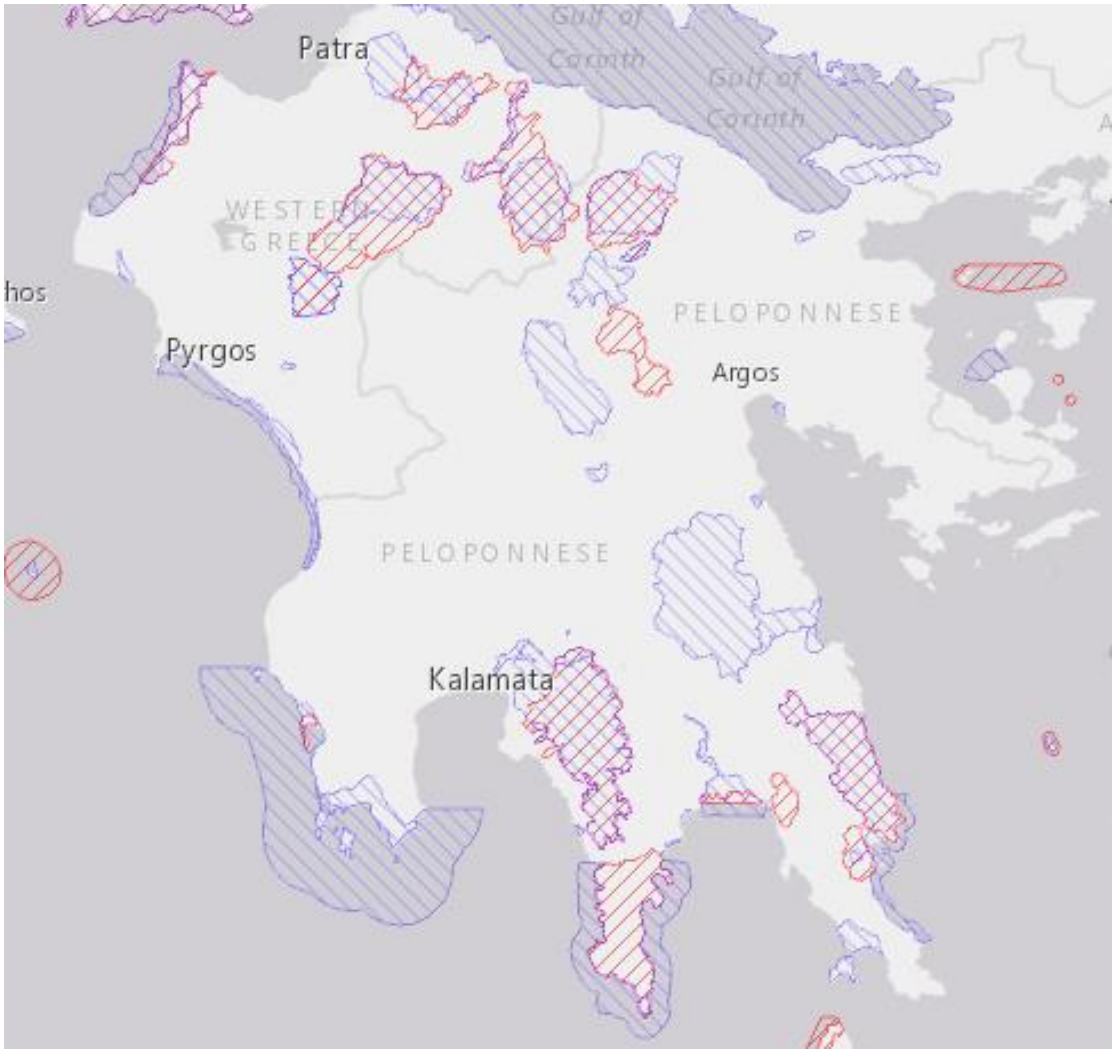
επιστημονική, οικολογική, γεωλογική, γεωμορφολογική, ή αισθητική αξία ή συμβάλλουν στη διατήρηση των φυσικών διεργασιών και στην προστασία φυσικών πόρων, όπως δέντρα, συστάδες δέντρων και θάμνων, θαλάσσια, προστατευτική βλάστηση, παρόχθια και παράκτια βλάστηση, φυσικοί φράχτες, καταρράκτες, πηγές, φαράγγια, θίνες, ύφαλοι, σπηλιές, βράχοι, απολιθωμένα δάση, δέντρα ή τμήματά τους, παλαιοντολογικά ευρήματα, κοραλλιογενείς, γεωμορφολογικοί σχηματισμοί, γεώτοποι και οικότοποι προτεραιότητας κοινοτικού ενδιαφέροντος.

Στην Ελλάδα, σύμφωνα με την τελευταία αναθεώρηση του εθνικού καταλόγου περιοχών Natura 2000 (ΦΕΚ 4432/2017) έχουν ενταχθεί συνολικά 446 περιοχές προστασίας στο καθεστώς Natura 2000. Όπως φαίνεται και στο επόμενο Σχήμα, από αυτές 32 περιοχές βρίσκονται στην Περιφέρεια Πελοποννήσου εκ των οποίων οι 9 στη Μεσσηνία (28%), οι 8 στη Λακωνία (25%), οι 7 στην Κορινθία (22%), οι πέντε στην Αρκαδία (16%) και οι 3 στην Αργολίδα (9%).



Σχήμα 22: Κατανομή περιοχών Natura 2000 ανά Π.Ε. της Περιφέρειας Πελοποννήσου

Οι περιοχές του δικτύου Natura 2000, όπως αποτυπώνονται από τον Ευρωπαϊκό Οργανισμό Περιβάλλοντος, φαίνονται στον παρακάτω χάρτη (Σχήμα 23).



Σχήμα 23: Περιοχές δικτύου Natura 2000 στην Περιφέρεια Πελοποννήσου (Πηγή:natura2000.eea.europa.eu)

Σύμφωνα με την ΚΥΑ αναθεώρησης του εθνικού καταλόγου περιοχών του Ευρωπαϊκού οικολογικού δικτύου Natura 2000 (ΦΕΚ4432Β) υπεύθυνες δομές για την διαχείριση των συγκεκριμένων περιοχών είναι οι Φορείς Διαχείρισης Προστατευόμενων Περιοχών. Στην Περιφέρεια Πελοποννήσου έχουν συσταθεί δύο τέτοιοι φορείς οι οποίοι είναι:

1. «Φορέας Διαχείρισης Κορινθιακού Κόλπου». Έδρα του φορέα ορίζεται προσωρινά η Κόρινθος του νομού Κορινθίας. Συστήνεται νέο ΝΠΙΔ Αναλαμβάνει έξι (6) συνολικά περιοχές του Δικτύου εκ των οποίων δύο (2) χερσαίες (όρη Γεράνεια και Ακροκόρινθος), τρεις (3) παράκτιες (Αλυκή Αιγίου, παραλιακή ζώνη από Ναύπακτο ως Ιτέα, και ευρύτερη περιοχή Γαλαξιδίου) και τη μεγάλη θαλάσσια έκταση του Κορινθιακού Κόλπου, που πρόσφατα εντάχθηκε στο Δίκτυο Natura 2000.

2. «Φορέας Διαχείρισης Προστατευόμενων Περιοχών Νότιας Πελοποννήσου – Κυθήρων». Έδρα του φορέα ορίζεται προσωρινά η Σπάρτη του νομού Λακωνίας. Συστήνεται νέο ΝΠΙΔ. Αναλαμβάνει επίσης συνολικά 16 περιοχές του Δικτύου με σημαντικά ορεινά, νησιωτικά, παράκτια, υγροτοπικά, και θαλάσσια οικοσυστήματα, αλλά και σπήλαια και μοναδικά τοπία (Νότια Μάνη).

Αναλυτικά οι περιοχές του δικτύου Natura 2000 ανά περιφερειακή ενότητα φαίνονται στον παρακάτω Πίνακα.

Πίνακας 54: Περιοχές δικτύου Natura 2000 ανά Π.Ε. ανά είδος και έκταση στην Περιφέρεια Πελοποννήσου

ΑΡΓΟΛΙΔΑ	**ΕΙΔΟΣ**	**ΟΝΟΜΑΣΙΑ**	**ΕΚΤΑΣΗ (ha)**
GR2510003	ΕΖΔ	ΑΚΡΟΝΑΥΠΛΙΑ ΚΑΙ ΠΑΛΑΜΙΔΙ	366,16
GR2510004	ΖΕΠ	ΟΡΗ ΑΡΤΕΜΗΣΙΟ ΚΑΙ ΛΥΡΚΕΙΟ	11477,38
GR2510005	πΤΚΣ	ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΠΕΡΙΟΧΗ ΠΑΥΣΑΝΙΑ-ΥΠΟΘΑΛΑΣΣΙΑ ΗΦΑΙΣΤΕΙΑ ΜΕΘΑΝΩΝ	3728
ΑΡΚΑΔΙΑ			
GR2520001	ΕΖΔ	ΟΡΟΣ ΜΑΙΝΑΛΟ	22673,07
GR2520002	ΕΖΔ	ΛΙΜΝΗ ΤΑΚΑ	1033,15
GR2520003	ΕΖΔ	ΛΙΜΝΟΘΑΛΑΣΣΑ ΜΟΥΣΤΟΥ	368,24
GR2520005	ΕΖΔ-πΤΚΣ	ΜΟΝΗ ΕΛΟΝΑΣ ΚΑΙ ΧΑΡΑΔΡΑ ΛΕΩΝΙΔΙΟΥ - ΣΠΗΛΑΙΟ ΜΑΝΑ ΚΑΙ ΓΑΛΑΖΙΑ ΛΙΜΝΗ	8293,47
GR2520006	ΕΖΔ	ΟΡΟΣ ΠΑΡΝΩΝΑΣ (ΚΑΙ ΠΕΡΙΟΧΗ ΜΑΛΕΒΗΣ)	55767,52
ΚΟΡΙΝΘΙΑ			
GR2530001	ΕΖΔ	ΚΟΡΥΦΕΣ ΟΡΟΥΣ ΚΥΛΛΗΝΗ (ΖΗΡΕΙΑ) ΚΑΙ ΧΑΡΑΔΡΑ ΦΛΑΜΠΟΥΡΙΤΣΑ	23423,92
GR2530002	ΕΖΔ-ΖΕΠ	ΛΙΜΝΗ ΣΤΥΜΦΑΛΙΑ	1308,91
GR2530003	ΕΖΔ	ΑΚΡΟΚΟΡΙΝΘΟΣ	589,79
GR2530004	ΕΖΔ	ΟΡΟΣ ΟΛΙΓΥΡΤΟΣ	8630,65
GR2530005	ΕΖΔ	ΟΡΗ ΓΕΡΑΝΕΙΑ	6836,55

GR2530006	ΖΕΠ	ΟΡΟΣ ΖΗΡΕΙΑ (ΚΥΛΛΗΝΗ)	20479,08
GR2530007	πΤΚΣ	ΚΟΡΙΝΘΙΑΚΟΣ ΚΟΛΠΟΣ	236354
ΛΑΚΩΝΙΑ			
GR2540001	ΕΖΔ- πΤΚΣ	ΟΡΗ ΓΙΔΟΒΟΥΝΙ, ΧΙΟΝΟΒΟΥΝΙ, ΓΑΪΔΟΥΡΟΒΟΥΝΙ, ΚΟΡΑΚΙΑ, ΚΑΛΟΓΕΡΟΒΟΥΝΙ, ΚΟΥΛΟΧΕΡΑ ΚΑΙ ΠΕΡΙΟΧΗ ΜΟΝΕΜΒΑΣΙΑΣ - ΣΠΗΛΑΙΟ ΣΟΛΩΜΟΥ ΤΡΥΠΑ ΚΑΙ ΠΥΡΓΟΣ ΑΓ. ΣΤΕΦΑΝΟΥ ΚΑΙ ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΖΩΝΗ ΕΩΣ ΑΚΡΩΤΗΡΙΟ ΚΑΜΗΛΙ	38869,97
GR2540002	ΕΖΔ	ΠΕΡΙΟΧΗ ΝΕΑΠΟΛΗΣ ΚΑΙ ΝΗΣΟΣ ΕΛΑΦΟΝΗΣΟΣ	5493,74
GR2540003	ΕΖΔ- πΤΚΣ	ΕΚΒΟΛΕΣ ΕΥΡΩΤΑ, ΠΕΡΙΟΧΗ ΒΡΟΝΤΑΜΑ ΚΑΙ ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΠΕΡΙΟΧΗ ΛΑΚΩΝΙΚΟΥ ΚΟΛΠΟΥ	10632,61
GR2540005	ΕΖΔ- πΤΚΣ	ΛΑΓΚΑΔΑ ΤΡΥΠΗΣ	1669,52
GR2540006	ΖΕΠ	ΥΓΡΟΤΟΠΟΙ ΕΚΒΟΛΩΝ ΕΥΡΩΤΑ	2172,79
GR2540007	ΖΕΠ	ΟΡΗ ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΜΑΝΗΣ	2172,76
GR2540008	ΖΕΠ	ΝΟΤΙΑ ΜΑΝΗ	37566,61
GR2540009	πΤΚΣ	ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΖΩΝΗ ΝΟΤΙΑΣ ΜΑΝΗΣ	38296
ΜΕΣΣΗΝΙΑ			
GR2550001	ΕΖΔ	ΦΑΡΑΓΓΙ ΝΕΔΩΝΑ (ΠΕΤΑΛΟΝ- ΧΑΝΙ)	1241,86
GR2550003	ΕΖΔ	ΝΗΣΟΙ ΣΑΠΙΕΝΤΖΑ ΚΑΙ ΣΧΙΖΑ, ΑΚΡΩΤΗΡΙΟ ΑΚΡΙΤΑΣ	11292,05
GR2550004	ΕΖΔ	ΛΙΜΝΟΘΑΛΑΣΣΑ ΠΥΛΟΥ (ΔΙΒΑΡΙ) ΚΑΙ ΝΗΣΟΣ ΣΦΑΚΤΗΡΙΑ, ΑΓΙΟΣ ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ	3551,97
GR2550005	ΕΖΔ	ΘΙΝΕΣ ΚΥΠΑΡΙΣΣΙΑΣ (ΝΕΟΧΩΡΙ - ΚΥΠΑΡΙΣΣΙΑ)	1342,86
GR2550006	ΕΖΔ- πΤΚΣ	ΟΡΟΣ ΤΑΫΓΕΤΟΣ - ΣΠΗΛΑΙΟ ΤΡΑΧΗΛΑΣ - ΣΠΗΛΑΙΟ ΒΑΤΣΙΝΙΔΗ	53600,45
GR2550007	ΕΖΔ	ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΠΕΡΙΟΧΗ ΣΤΕΝΟΥ ΜΕΘΩΝΗΣ	972,24
GR2550008	ΖΕΠ	ΛΙΜΝΟΘΑΛΑΣΣΑ ΓΙΑΛΟΒΑΣ ΚΑΙ ΝΗΣΟΣ ΣΦΑΚΤΗΡΙΑ	1010,23

GR2550009	ΖΕΠ	ΟΡΟΣ ΤΑΫΓΕΤΟΣ - ΛΑΓΚΑΔΑ ΤΡΥΠΗΣ	48785,87
GR2550010	πΤΚΣ	ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΠΕΡΙΟΧΗ ΝΟΤΙΑΣ ΜΕΣΣΗΝΙΑΣ	122893
GR2330008	ΤΚΣ	ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΠΕΡΙΟΧΗ ΚΟΛΠΟΥ ΚΥΠΑΡΙΣΣΙΑΣ, ΑΚΡ. ΚΑΤΑΚΟΛΟ - ΚΥΠΑΡΙΣ	11324.62

ΕΖΔ : ΕΙΔΙΚΕΣ ΖΩΝΕΣ ΔΙΑΤΗΡΗΣΗΣ

ΖΕΠ: ΖΩΝΕΣ ΕΙΔΙΚΗΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ

πΤΚΣ: προτεινόμενοι ΤΟΠΟΙ ΚΟΙΝΟΤΙΚΗΣ ΣΗΜΑΣΙΑΣ

Τα σημαντικότερα είδη χλωρίδας και πανίδας που απαντώνται στις προστατευόμενες περιοχές σύμφωνα με την Οδηγία 2009/147/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου περί διατήρησης των άγριων πτηνών και την Οδηγία 92/43/ΕΟΚ του Συμβουλίου περί διατήρησης φυσικών οικοτόπων καθώς και της άγριας πανίδας και χλωρίδας (βλ. Παράρτημα ΙΙΙ- Πίνακας 2).

Όσον αφορά τις περιοχές χαρακτηρισμένες ως βιότοποι κατά CORINE, δηλαδή περιοχές που ανήκουν στην Ευρωπαϊκή λίστα περιοχών ιδιαίτερης οικολογικής αξίας που καταρτίσθηκε στα πλαίσια χρηματοδοτουμένου από την Ευρωπαϊκή Ένωση προγράμματος Corine από τα μέσα της δεκαετίας του 1980 μέχρι τις αρχές της δεκαετίας του 1990, σύμφωνα με στοιχειά της βάση δεδομένων για την Ελληνική Φύση «ΦΙΛΟΤΗΣ», στην Περιφέρειας Πελοποννήσου υπάρχουν συνολικά 42 τέτοιες περιοχές.

Η κατανομή των περιοχών αυτών σε Δάση και ημι-φυσικές περιοχές, υγροτόπους και υδάτινες επιφάνειες σε επίπεδο Περιφέρειας φαίνονται στον παρακάτω Πίνακα.

Πίνακας 55: Καταγραφή Βιοτόπων κατά Corine της Περιφέρειας Πελοποννήσου

3. Δάση και ημι-φυσικές περιοχές	3.1 Δάση	311	Δάσος πλατύφυλλων	282,15	1,84%
		312	Δάσος κωνοφόρων	1202,71	7,83%
		313	Μικτό δάσος	485,43	3,16%
	3.2 Συνδυασμοί θαμνώδους ή/και ποώδους βλάστησης	321	Φυσικοί βοσκότοποι	855,06	5,56%
		322	Θάμνοι και χερσότοποι	10,15	0,07%
		323	Σκληροφυλλική βλάστηση	4602,72	29,95%
		324	Μεταβατικές δασώδεις και θαμνώδεις εκτάσεις	1249,44	8,13%
	3.3 Ανοιχτοί χώροι με λίγη ή καθόλου βλάστηση	331	Παραλίες, αμμόλοφοι, Αμμουδιές	8,74	0,06%
		332	Απογυμνωμένοι βράχοι	63,26	0,41%
		333	Εκτάσεις με αραιή βλάστηση	267,15	1,74%
		334	Αποτεφρωμένες εκτάσεις	7,09	0,05%
4. Υγρότοποι	4.1 Υγρότοποι ενδοχώρας	411	Βάλτοι στην ενδοχώρα	3,32	0,02%
	4.2 Παραθαλάσσιοι υγρότοποι	421	Παραθαλάσσιοι βάλτοι	9,10	0,06%
5. Υδάτινες επιφάνειες	5.1 Χερσαία ύδατα	511	Υδατορρεύματα	3,13	0,02%
	5.2 Θαλάσσια ύδατα	512	Επιφάνειες στάσιμου ύδατος	8,18	0,05%
		521	Παράκτιες λιμνοθάλασσες	5,95	0,04%

Σύμφωνα με τον Πίνακα 55, συνολικά το 60% της επιφάνειας της Περιφέρειας καταλαμβάνεται από σημαντικούς βιότοπους εκ των οποίων το 58% καλύπτεται από Δάση και ημι-φυσικές περιοχές εκ των οποίων το μεγαλύτερο ποσοστό από Σκληροφυλλική βλάστηση (30%), μεταβατικές δασώσεις και θαμνώδεις εκτάσεις (8%) και δάση κωνοφόρων (7,8%).

Αναλυτικά η καταγραφή των Βιότοπων κατά Corine της Περιφέρειας Πελοποννήσου φαίνονται στον παρακάτω Πίνακα.

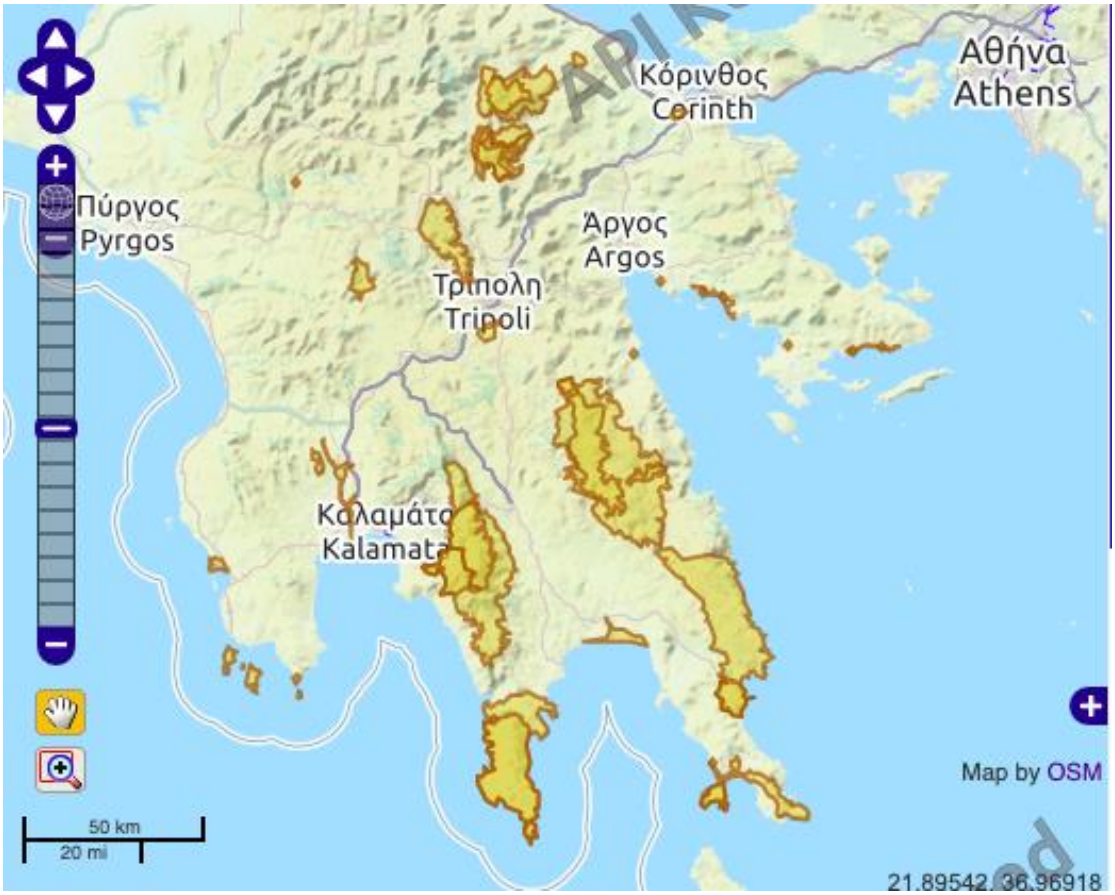
Πίνακας 56: Καταγραφή Βιοτόπων κατά Corine της Περιφέρειας Πελοποννήσου

ΚΩΔΙΚΟΣ	ΟΝΟΜΑΣΙΑ
A00020018	Έλος χωριού Καντιά
A00030040	Όρος Ιθώμη
A00010223	Όρος Κεντρικός Ταΰγετος
A00020017	Όρος Κυλλήνη (Ζήρεια)
A00060077	Όρος Ολίγυρτος
A00060092	Όρος Πάρνωνας
A00040052	Ακροκόρινθος
A00040053	Ακροναυπλία και Παλαμήδι
A00010221	Ακρωτήριο Ακρίτας, Νήσοι Σαπιέντζα και Σχίζα
A00010063	Βουνά Μονεμβασιάς
A00030034	Δάσος Μογκοστού,Βάλτου Σουλίου
A00010060	Διβάρι Πύλου
A00010061	Εκβολές Ευρώτα (Διβάρι και λίμνη Αστερίου)
A00020021	Ελαφόνησος Λακωνίας
A00040050	Κορυφές Όρους Κυλλήνη (Ζήρεια) και χαράδρα Φλαμπουρίτσα
A00060080	Κορυφές Όρους Μαίναλο
A00060078	Κορυφές Όρους Ολίγυρτος
A00040055	Κορυφές Όρους Πάρνωνας
A00040051	Κορυφή Παρνιάς (Μαυροβούνι)

A00030042	Λίμνη Στρογγύλη (Βιγκλάφια)
A00010065	Λίμνη Στυμφαλία
A00010064	Λίμνη Τάκα
A00060086	Λιμνοθάλασσα Δρέπανου, Ναύπλιο
A00060089	Λιμνοθάλασσες Θερμισίας
A00040056	Μονή Ελώνης και χαράδρα Λεωνιδίου
A00030044	Μονή Μαλεβής
A00010222	Νότια Μάνη, Όρος Σαγγιάς και Ακρωτήριο Ταίναρο
A00010062	Όρη Γιδοβούνι, Χιονοβούνι, Γαϊδουροβούνι, Κορακιά, Καλογεροβούνι και Κουλοχέρα
A00060083	Όρος Ταΰγετος
A00040059	Περιοχή Νεάπολης Βιών και Νήσος Ελαφόνησος
A00020022	Ποταμός Λάδων
A00020019	Ποταμός Πάμισος
A00030041	Σπηλιά Γλυφάδα και Αλεπότρυπα Πύργου Δυρού
A00060091	Σπηλιά Φραχτή Ερμιονίδας
A00060087	Υγρότοποι Ερμιονίδας
A00060085	Υγρότοποι κόλπου Τολού, Ναύπλιο
A00060088	Υγρότοπος Μετόχι, Ερμιονίδας
A00010232	Υγρότοπος Μουστού / Άστρος
A00060081	Φαράγγι Λούσιου

A00060084	Φαράγγια Κοσκάρακας και Βιρού
A00060082	Χερσόνησος Μάνης

Οι περιοχές των βιοτόπων κατά Corine της Περιφέρειας αποτυπώνονται στον χάρτη του παρακάτω Σχήματος.



Σχήμα 24: Περιοχές χαρακτηρισμένες ως βιότοποι CORINE της Περιφέρειας Πελοποννήσου (Πηγή: https://filotis.itia.ntua.gr/biotopes/?page=2&category=4&geo_code=1%2C1%2C0)

Στα προστατευόμενα τοπία ανήκουν τα θεσμοθετημένα αισθητικά δάση. Θεσμοθετημένη προστασία που αναφέρεται σε τοπία ιδιαιτέρου φυσικού κάλλους, σχετική νομοθεσία Ν. 1496/1950, Ν. 996/1971. Το Υπουργείο Γεωργίας, αναφέρει σε σχετική νομοθεσία (Νομοθετικό Διάταγμα 996/1971) ότι τα προστατευόμενα δάση είναι 19 για όλη την Ελλάδα. Η Περιφέρεια Πελοποννήσου διαθέτει δύο αισθητικά δάση:

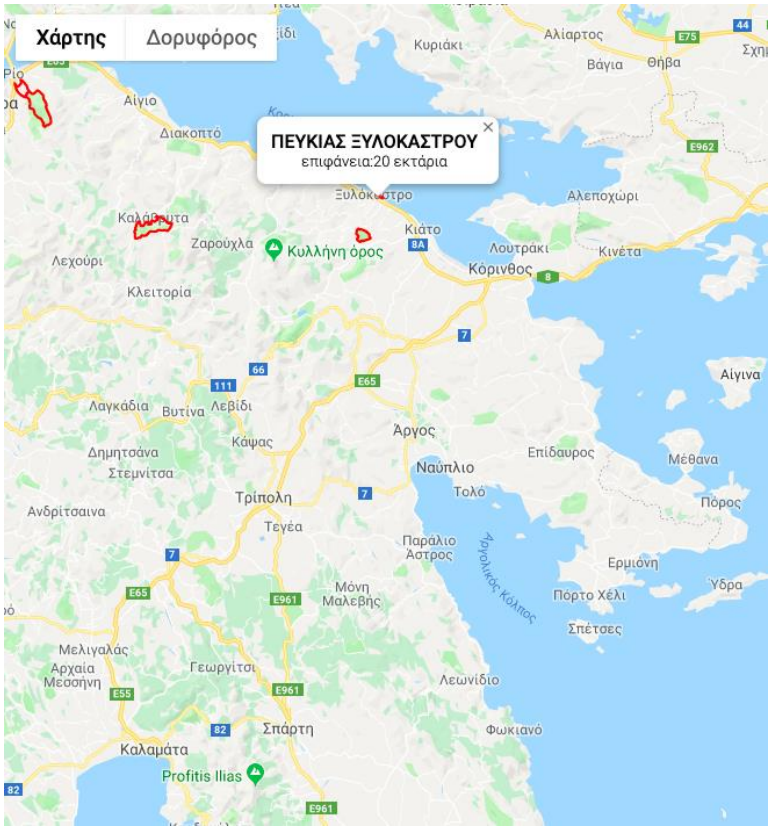
1. Δάσος Πευκιάς Ξυλοκάστρου Κορίνθιας (27,5 ha), ΦΕΚ31/Α/1974
2. Δρυοδάσος Μογγοστού Κορινθίας (520 ha), ΦΕΚ 175/Δ/1977.

Εκτός από τα αισθητικά πάρκα στη περιοχή μελέτης εντοπίζεται και τμήμα Εθνικού Πάρκου. Πρόκειται για φυσικές περιοχές ιδιαιτέρου κάλλους με εθνική ή διεθνή σημασία για επιστημονική και εκπαιδευτική χρήση και για αναψυχή οι οποίες για την καλύτερη διαχείρισή τους βρίσκονται κάτω από την αρμοδιότητα κρατικών υπηρεσιών. Η εκμετάλλευση των φυσικών πόρων των περιοχών αυτών απαγορεύεται. Στην Περιφέρειας και ειδικότερα εντός των ορίων της Δημοτικής Ενότητας Ενεού, του Δήμου Σικυωνίων της ΠΕ Κορινθίας, εντοπίζεται τμήμα του Εθνικού Πάρκου Χελμού - Βουραϊκού, το οποίο έχει χαρακτηριστεί και οροθετηθεί με το ΦΕΚ 446/Δ/ 2-10-2009.

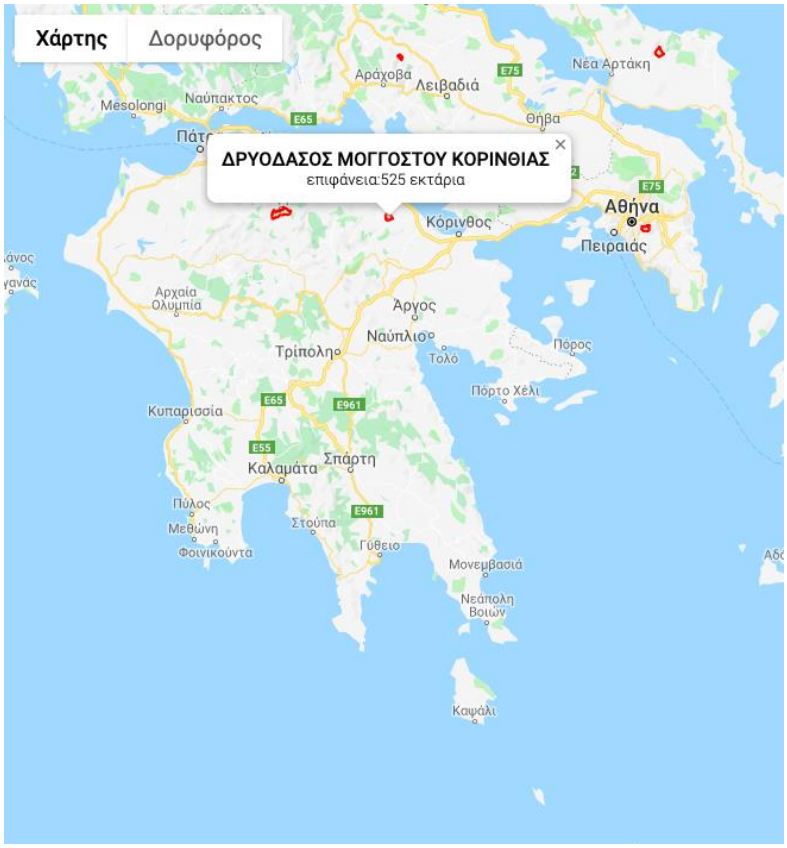
Στην Περιφέρειας Πελοποννήσου δεν υπάρχουν περιοχές που να χαρακτηρίζονται ως Εθνικοί Δρυμοί και θαλασσιά πάρκα αλλά έχει θεσμοθετηθεί ως οικολογικό πάρκο η περιοχή Πάρνωνα-Μούστου που ανήκει και στις περιοχές Natura (συνολικής έκτασης 1.150.000 στρεμμάτων).

Στην Περιφέρειας εντοπίζεται επίσης μια περιοχή που ανήκει στις ειδικά προστατευόμενες περιοχές σύμφωνα με τη σύμβαση της Βαρκελώνης (Πρωτόκολλο 4). Ειδικότερα, πρόκειται για το Αισθητικό Δάσος Πευκιάς Ξυλοκάστρου, στην ΠΕ Κορινθίας. Η Σύμβαση της Βαρκελώνης με τα συνοδευτικά Πρωτοκόλλα κυρώθηκε από την Ελλάδα με τον Ν. 855/78 (ΦΕΚ235/Α/1978) και τον Ν. 1634/86 (ΦΕΚ 104/Α/1986). Σύμφωνα με το πρωτόκολλο «Περί των ειδικά προστατευόμενων περιοχών της Μεσογείου» τα συμβαλλόμενα Κράτη Μέρη της Συμβάσης δεσμεύονται να λάβουν ούλα τα καταλληλά μετρά για την προστασία των σημαντικών θαλάσσιων περιοχών για τη διατήρηση των φυσικών πόρων, των φυσικών τοπιών και των περιοχών της πολιτιστικής κληρονομίας της Μεσογείου.

Επιπρόσθετα, στην περιοχή βρίσκεται έκταση που ανήκει στο Ευρωπαϊκό Δίκτυο Βιογενετικών Αποθεμάτων. Το δίκτυο αυτό αποσκοπεί στη διατήρηση αντιπροσωπευτικών δειγμάτων χλωρίδας, πανίδας και φυσικών περιοχών της Ευρώπης. Υπεύθυνος φορέας για τον χαρακτηρισμό των Βιογενετικών Αποθεμάτων είναι η Γενική Γραμματεία Δασών και Φυσικού Περιβάλλοντος του Υπουργείου Γεωργίας. Ως Βιογενετικό Απόθεμα της Περιφέρειας Πελοποννήσου έχει χαρακτηρισθεί το Φυσικό Μνημείο Δάσους Αείφυλλων Πλάτανων Νήσου Σαπιέντζα (ΠΕΣΔΑ, 2017).



Σχήμα 25: Χάρτης Αισθητικού Δάσους Πευκιάς Ξυλοκάστρου (Πηγή: www.geogreece.gr)



Σχήμα 26: Χάρτης Αισθητικού Δάσου Δρυόδασους Μογγούστου Κορινθίας (Πηγή: www.geogreece.gr)

Σημαντική αναφορά πρέπει να γίνει και στα Διατηρητέα Μνημεία της Φύσης. Ως Διατηρητέα Μνημεία της Φύσης ορίζονται σύμφωνα με τη νομοθεσία Ν. 996/1971, μεμονωμένα δένδρα ή συστάδες δένδρων με ιδιαίτερη βοτανική, οικολογική, αισθητική ή ιστορική και πολιτισμική αξία. Στην ίδια κατηγορία ανήκουν επίσης εκτάσεις με σπουδαίο οικολογικό, παλαιοντολογικό, γεωμορφολογικό ή άλλο ενδιαφέρον. Στον ευρύτερο Ελλαδικό χώρο, έχουν καθοριστεί 51 περιοχές που ορίζονται ως Μνημεία της Φύσης. Από αυτά τα 13 ανήκουν στην Περιφέρειας Πελοποννήσου. Συγκεκριμένα πρόκειται για:

- Τον Πλάτανο του Ναυπλίου (1977).
- Την Ελιά του Ναυπλίου (1977). Βρίσκεται στην πλατεία Πανάγιας της πόλης του Ναυπλίου.
- Τον Φοίνικα του Ναυπλίου (1977).
- Οι Ιταμοί Κρυονερίου Αργολίδας (1977).
- Τις Ελιές (8) της Δημαίνης Αργολίδας (1977).
- Τον Πλάτανο της Δημητσάνας Αρκαδίας (1980).
- Τον Σφένδαμο του Σιδηροκάστρου Μεσσηνίας (1980).

- Την Ελιά της Καλαμάτας (1980). Βρίσκεται μέσα στην πόλη της Καλαμάτας στην ΠΕ Μεσσηνίας.
- Το Δάσος δενδρόκεδρων στην Κυνουρία Αρκαδίας (1980). Πρόκειται για Αμιγές δάσος 740 στρεμμάτων σπανίου είδους δενδρόκεδρων μοναδικό για την βοτανική και οικολογική αξία του. Πέτρος στην επαρχία Κυνουρίας της Αρκαδίας.
- Τη Δρυ του Περιθωρίου Αρκαδίας (1980).
- Τη Δρυ της Δόριζας Αρκαδίας (1980).
- Τον Πλάτανο Αγ. Φλώρου Μεσσηνίας. Φλώρος στην ΠΕ Μεσσηνίας.
- Το Δάσος αείφυλλων πλατύφυλλων στο νησί Σαπιέντζα Μεσσηνίας (1985).

2.6 ΠΑΡΑΚΤΙΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ

Η Περιφέρεια Πελοποννήσου διαθέτει μεγάλο μήκος ακτογραμμής σε σχέση με άλλες Περιφέρειες της χώρας, με μεγάλο αριθμό φυσικών λιμένων και παραλιών κολύμβησης.

Ειδικότερα, η ΠΠ διαθέτει 1.200 χλμ. μήκους ακτογραμμής από τα οποία τα 333,7 χλμ., δηλαδή το 27,8%, προσφέρονται για κολύμβηση και για θαλάσσια σπορ (Λιαργκόβας κ.α,2019).

2.6.1 ΤΥΠΟΙ ΑΚΤΩΝ- ΠΑΡΩΝ ΡΥΘΜΟΣ ΜΕΤΑΒΟΛΗΣ ΣΤΑΘΜΗΣ ΤΗΣ ΘΑΛΑΣΣΑΣ

Η άνοδος της παγκόσμιας μέσης τιμής της στάθμης της θάλασσας έχει διαπιστωθεί από το τέλος του 19ου αιώνα μέχρι σήμερα μέσω μετρήσεων με παλιρροιογράφους και δορυφορική υψομετρία. Ο ρυθμός ανόδου της μέσης στάθμης της θάλασσας είναι της τάξεως των 1,8 χλστ./έτος, ωστόσο δορυφορικές μετρήσεις των τελευταίων 15 χρόνων καταδεικνύουν επιτάχυνση αυτού του ρυθμού στα 3 χλστ./έτος (βλ. Πίνακας 57) (ΕΜΕΚΑ, 2011).

Πίνακας 57: Ρυθμός αύξησης στάθμης της θάλασσας (ΠΗΓΗ: ΕΜΕΚΑ, 2011)

Χρονική περίοδος	Ρυθμός αύξησης ΘΣ	Πηγή προέλευσης δεδομένων
1900–σήμερα	1.8 mm/y	Bindoff et al., 2007
τελευταία 15 χρόνια	3 mm/y	Bindoff et al., 2007
σήμερα	1-2 mm/y	Bindoff et al., 2007

Εντούτοις, η εξέλιξη της πορείας της στάθμης της θάλασσας είναι αβέβαιη. Η αύξηση του ρυθμού ανόδου της στάθμης τα τελευταία 15 χρόνια σε συνδυασμό με την επιβαρυντική επίδραση των αερίων του θερμοκηπίου στην αύξηση της θερμοκρασίας και την μείωση των παγετώνων, οδηγεί στο συμπέρασμα ότι ο σημερινός ρυθμός ανόδου της στάθμης, 1–3 mm/y, είναι πολύ πιθανόν να αυξηθεί σε τιμές που ούτως ή άλλως το κλιματικό σύστημα της Γης έχει καταγράψει στο γεωλογικό

παρελθόν. Βέβαια πρέπει να επισημανθεί ότι χρονική περίοδος 15 ετών δεν θεωρείται ικανοποιητική και επαρκής για την πρόβλεψη τόσο αργών και μακροχρόνιων μεταβολών και προβλέψεων.

Οι προβλέψεις του παρελθόντος για την ανοδική τάση της θαλάσσιας στάθμης στην περιοχή της Πελοποννήσου σύμφωνα με την Μελέτη της ΕΜΕΚΑ (2011) είναι αύξηση περίπου 1 μέτρο/χίλια χρόνια (1mm/y) για τα τελευταία 6 χιλιάδες χρόνια. Για ηλικίες αρχαιότερες των 6 χιλιάδων χρόνων, δηλαδή από τα 7 στα 6.5 ka, η αύξηση ανέρχεται στα 3 μέτρα (δηλ. 6mm/y) (Lambeck & Purcell 2005).

Στο επόμενο Σχήμα απεικονίζονται ενδεικτικά στον χάρτη της Πελοποννήσου με κόκκινο οι παράκτιες εκείνες περιοχές που θα πληγούν από μια υποθετική άνοδο της θαλάσσιας στάθμης κατά 1 μέτρο.



Σχήμα 27: Χάρτης απεικόνισης των παράκτιων περιοχών της Πελοποννήσου, που θα κατακλυστούν (κόκκινο χρώμα) από ενδεχόμενη άνοδος της θάλασσας στάθμης κατά 1 μέτρο (Πηγή: ΕΜΕΚΑ, 2011)

Η ασφαλής όμως εκτίμηση της επικινδυνότητας μιας περιοχής από την άνοδο της στάθμης της θάλασσας δεν καθορίζεται μόνο από τον ρυθμό και το εύρος ανόδου της στάθμης αλλά και από τους παρακάτω παράγοντες:

α) από την **αλληλεπίδραση μεταξύ του τεκτονισμού** της συγκεκριμένης περιοχής **και** του **ευστατισμού.** Αυτό σημαίνει ότι περιοχές που εντάσσονται σε τεκτονικά ενεργές ζώνες μπορεί να εξουδετερώνουν την σχετική άνοδο της στάθμης της θάλασσας εάν βρίσκονται σε σχετικά ανερχόμενα τεμάχη ενεργών ρηγμάτων ή αντιθέτως να ενδυναμώνουν την σχετική άνοδο της στάθμης της θάλασσας εάν βρίσκονται σε σχετικά κατερχόμενα τεμάχη ενεργών ρηγμάτων. Συγκρίνοντας επομένως τους δύο αυτούς παράγοντες (τους ρυθμούς τεκτονικής ανύψωσης με τους πιθανούς ρυθμούς ανόδου της θαλάσσιας στάθμης) διεξάγεται το συμπέρασμα πως οι δεύτεροι υπερτερούν των πρώτων και άρα στις συγκεκριμένες περιοχές θα παρατηρηθεί σχετική άνοδος της στάθμης της θάλασσας αλλά λόγω της αφαιρετικής επίδρασης της τεκτονικής αυτή θα είναι ηπιότερη αναλόγως την περιοχή. Έτσι, για παράδειγμα μια μέση τιμή ανόδου της στάθμης της θάλασσας της τάξης των 2,2 mm/y θα μειωθεί στα 1,4 mm/y με την αφαιρετική δράση μιας μέσης τιμής τεκτονικής ανύψωσης 0.8 mm/y.

Αξίζει να σημειωθεί ότι ένα μεγάλο σεισμικό γεγονός δύναται να προκαλέσει άνοδο της ακτογραμμής κατά 1–2 μέτρα. Χαρακτηριστικό παράδειγμα είναι η παράκτια ζώνη της Βόρειας Πελοποννήσου, από την Κόρινθο μέχρι την Πάτρα, η οποία εκτιμάται ότι καταγράφει ρυθμούς τεκτονικής ανύψωσης που κυμαίνονατι μεταξύ 1.5 mm/y στο Ξυλόκαστρο, 0.7 mm/y στον Ψαθόπυργο, 0.6–0.7 και 0.3–0.4 mm/y στην Περαχώρα, η περιοχή του Κυπαρισσιακού κόλπου με 0.18-0.50 mm/y. Αντιθέτως, οι παράκτιες περιοχές που βρίσκονται στην νότια πλευρά της Πελοποννήσου και συγκεκριμένα, στο νότιο άκρο της Αργολικής Χερσονήσου καθώς επίσης και οι ανατολικές και δυτικές πλευρές του Λακωνικού Κόλπου είναι περιοχές που, μετά από την ισοστατική διόρθωση των παρατηρούμενων (με γεωλογικές ενδείξεις) κατακόρυφων κινήσεων, εμφανίζουν στατιστικά σημαντικούς ρυθμούς τεκτονικής καθίζησης της τάξης των 0.8 έως 1.5 mm/y. Ενώ εκτιμάται ότι σε περίοδο 100ετίας ο ρυθμός ανόδου της στάθμης της θάλασσας θα φθάνει το 1.0 μέτρο.

β) από **την δυναμική σχέση μεταξύ ανόδου της στάθμης της θάλασσας** και τη **μεταβολή των στερεοπαροχών**. Είναι γνωστό ότι σε περιοχές εκβολών μεγάλων ποταμών δημιουργούνται δέλτα, τα οποία προωθούνται προς την θάλασσα και σταδιακά τροποποιούν την υφιστάμενη παράκτια ζώνη. Επομένως, η ανύψωση της στάθμης της θάλασσας λόγω κλιματικής αλλαγής μπορεί να αμβλυνθεί από την απόθεση νέου κλαστικού υλικού στην δελταϊκή–παράκτια ζώνη. Αντίθετα, εάν η στερεοπαροχή μειωθεί θα αυξήσει την επίκλυση της θάλασσας προς την παράκτια περιοχή. Η μεταβολή της στερεοπαροχής μπορεί να προκληθεί από μια κλιματική μεταβολή, ανθρωπογενούς ή φυσικής προέλευσης, μέσα από την οποία θα επηρεαστεί ο ρυθμός της διάβρωσης, λόγω της μεταβολής βροχόπτωσης και φυτοκάλυψης,. Ανθρωπογενής φύσεως παρεμβάσεις που μπορεί να επηρεάσει την στερεοπαροχή μπορεί να είναι η κατασκευή φραγμάτων, οι αμμοληψίες, οι πυρκαγιές κ.λπ. Αυτό πρέπει να ληφθεί υπόψη κατά τη μελέτη κατασκευής φραγμάτων ή εκτροπής ποταμών και χειμάρρων στην υπό μελέτη περιοχή.

γ) επιπλέον η τρωτότητα μιας περιοχής λόγω της ανόδου της στάθμης της θάλασσας καθορίζεται από την μορφολογία και το υψόμετρο της ακτής καθώς και από την **σύσταση των πετρωμάτων της.** Το τελευταίο, καθορίζει τους ρυθμούς διάβρωσης καθώς αυτοί είναι πολύ υψηλοί σε αργιλικά μαλακά εδάφη και χαμηλοί σε ασβεστολιθικά και άλλα συμπαγή πετρώματα. Στην Πελοπόννησο, ανεξάρτητα από τους ρυθμούς τεκτονικής ανύψωσης, υπάρχει ουσιαστική διαφοροποίηση στην διάβρωση των ακτών της βόρειας και δυτικής της πλευράς, δηλαδή στον Κορινθιακό και Κυπαρισσιακό Κόλπο, οι οποίοι συνίστανται από μεταλπικά μαλακά ιζήματα Νεογενούς και Τεταρτογενούς ηλικίας, από την διάβρωση των ακτών της ανατολικής πλευράς, οι οποίες συνίστανται από συμπαγείς σκληρούς ασβεστολίθους Μεσοζωικής ηλικίας.

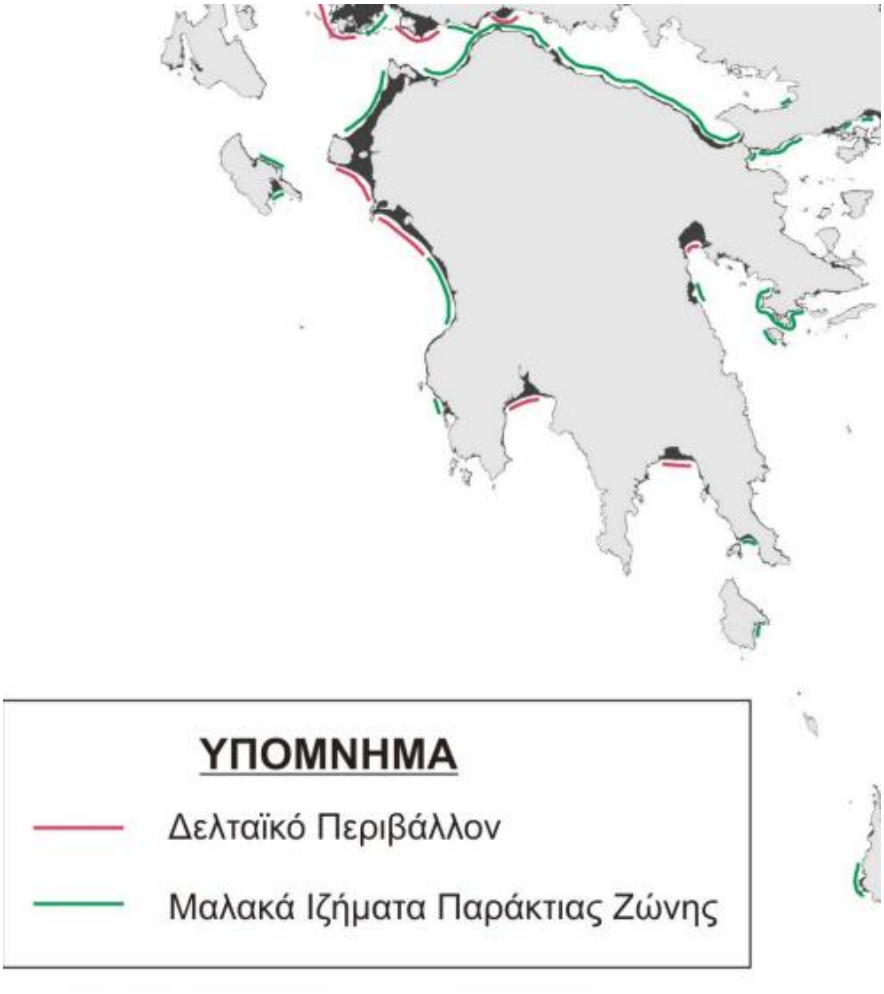
Λαμβάνοντας υπόψη τους παραπάνω παράγοντες οι παράκτιες περιοχές της Περιφέρειας Πελοποννήσου κατηγοριοποιήθηκαν σε 3 ζώνες:

1) **Δελταϊκές.** Συμβολίζονται με χρώμα κόκκινο και αφορούν παράκτιες περιοχές απόθεσης με χαλαρά μη συνεκτικά ιζήματα, χαμηλού απόλυτου υψομέτρου και υψηλής τρωτότητας στην άνοδο της στάθμης της θάλασσας.

2) **Νεογενών και Τεταρτογενών μαλακών ιζημάτων.** Συμβολίζονται με πράσινο χρώμα και αφορούν ζώνες οπισθοδρομούσας διάβρωσης των ακτών. Πρόκειται για παράκτιες περιοχές με συνήθως χαμηλό υψόμετρο στις οποίες αναμένονται μέτριες επιπτώσεις με χαρακτηρισμό μέτριας τρωτότητας.

3) **Βραχώδεις.** Αφορούν κυρίως αλπικά πετρώματα χαμηλής τρωτότητας και ανθεκτικά στην διάβρωση και στην κατάκλυση από την άνοδο της στάθμης της θάλασσας και εκτείνονται στις υπόλοιπες ακτογραμμές χωρίς ιδιαίτερη χρωματική διαγράμμιση.

Στο Σχήμα που ακολουθεί δίδεται η υποδιαίρεση των παράκτιων ζωνών σε αυτές που χαρακτηρίζονται ως μέτριας τρωτότητας (πράσινο χρώμα) στην άνοδο της στάθμης της θάλασσας και συνίστανται από μαλακά ιζήματα Νεογενούς-Τεταρτογενούς ηλικίας συνήθως χαμηλού υψομέτρου και σε αυτές που χαρακτηρίζονται ως υψηλής τρωτότητας και αποτελούν δελταϊκές αποθέσεις χαμηλού υψομέτρου (ερυθρό χρώμα). Οι υπόλοιπες παράκτιες ζώνες χαρακτηρίζονται ως περιοχές χαμηλής τρωτότητας και αποτελούν συνήθως βραχώδεις και υψηλού υψομέτρου παράκτιες περιοχές. Πάνω στο χερσαίο χώρο οι μαύρες περιοχές σημειώνουν τα υψόμετρα κάτω των 20 μέτρων, όπου κατά κανόνα απαντούν χαλαρές ιζηματογενείς αποθέσεις (ΕΜΕΚΑ, 2011).



Σχήμα 28: Χάρτης απεικόνισης των παράκτιων περιοχών της Πελοποννήσου, που χαρακτηρίζονται ως μέτριας τρωτότητας (πράσινο χρώμα) (Πηγή: ΕΜΕΚΑ, 2011)

Επιπτώσεις της μεταβολής της θαλάσσιας στάθμης σε Ελληνικές παράκτιες περιοχές

Οι επιπτώσεις που προκαλούν τα φαινόμενα ανόδου της θάλασσας καθορίζονται βάσει της συνολικής επιφάνειας των παράκτιων περιοχών που κατακλύζονται. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα να πλήττοντας παραλίες τουριστικής χρήσης, κατοικίες, οδικά και σιδηροδρομικά δίκτυα, εκτάσεις φυτικής και ζωικής παραγωγής (φυσικής ή ανθρωπογενούς φύσεως), ιχθυοκαλλιέργειες, κ.λπ. Μια εκτίμηση της υπό διάβρωση ακτογραμμής και των υπό απειλή παράκτιων οικοσυστημάτων κατά την άνοδο της στάθμης της θάλασσας φαίνεται στον επόμενο Πίνακα, σύμφωνα με τον Πούλο (2019). Όπως φαίνεται, η περιοχή της Πελοποννήσου παρουσιάζει έναν σημαντικό βαθμό διάβρωσης των ακτών ο οποίος βέβαια παραμένει κάτω από τον μέσο όρο διάβρωσης του συνόλου των ακτών της ελληνικής επικράτειας.

Πίνακας 58: Εκτίμηση της υπό διάβρωση ακτογραμμής και των υπό απειλή παράκτιων οικοσυστημάτων κατά την άνοδο της στάθμης της θάλασσας (Πούλος, 2019)

Περιφέρεια	Ακτογραμμή		
	Μήκος (km)	Υπό διάβρωση (Km)	Υπό διάβρωση (%)
Α. Μακεδονία & Θράκη	436	139	31,9
Δ. Μακεδονία	821,8	371	45,1
Θεσσαλία	697,3	256	36,7
Ήπειρος	313,5	106	33,8
Νησιά Ιονίου	1065,9	260	24,4
Δ. Ελλάδα	859,3	198	23
Στερεά Ελλάδα	1491,8	582	39
Πελοπόννησος	1164,1	306	26,3
Αττική	1047,9	237	22,6
Β. Αιγαίο	1311,3	231	17,6
Ν. Αιγαίο	3423,2	503	14,7
Κρήτη	1148,3	756	65,8
Σύνολο	**13780,4**	**3945**	**28,6**

2.6.2 ΠΑΡΑΚΤΙΑ ΕΡΓΑ

Στην συνέχεια παρουσιάζονται σημαντικά παράκτια έργα τα οποία έχουν πραγματοποιηθεί ή έχουν δρομολογηθεί στην Περιφέρεια Πελοποννήσου.

Τα έργα αυτά είναι υψίστης σημασίας καθώς έχουν ως σκοπό την προστασία της παράκτιας περιοχής από την διάβρωση και την ανύψωση της θαλάσσιας στάθμης.

Το έργο της παράκτιας προστασίας και της ανάπλασης των ακτών Αρχοντικού, Αβίας, Παλαιόχωρας και κιτριών στην περιοχή της Μεσσηνιακής Μάνης, εντάχθηκε στο ΕΣΠΑ (προϋπολογισμός 4.920.000 ευρώ). Θεωρείται ένα έργο υψηλής σημασίας καθώς σκοπός του είναι η προστασία της παράκτιας περιοχής, και κατ' επέκταση η τουριστική αναβάθμισή της περιοχής (πηγή: https://www.kathimerini.gr/58223/article/oikonomia/ellhnikh-oikonomia/erga-poy-ypervainoyn-ta-82-ekat-eyrw-sth-messhnia-entax8hkan-sto-espa).

Ένα ακόμα σημαντικό έργο, το οποίο έχει δρομολογηθεί, αφορά την αντιδιαβρωτική προστασία της παραλίας στη Δημοτική Ενότητα Αίπειας του Δήμου Μεσσήνης. Πιο συγκεκριμένα, το έργο έχει ως σκοπό την προστασία της παράκτιας ζώνης, μήκους 2 Km, στα δυτικά παράλια του Μεσσηνιακού κόλπου, έμπροσθεν του οικισμού Άγιος Ανδρέας του τέως Δήμου Αίπειας, από την διάβρωση που προκαλεί η έντονη κυματική δράση. Η ένταξη του έργου έγινε σύμφωνα με την απόφαση του Περιφερειάρχη Πελοποννήσου που έλαβε ΑΔΑ: 6ΧΨ07Λ1-ΡΦΠ.

Το έργο περιλαμβάνει:

1. Την κατασκευή ενός Προβόλου (Π1) στο βόρειο τμήμα της περιοχής όπου αποτελείται από τα τμήματα, (αβ) το οποίο αποτελεί το ακρομώλιο και έχει μήκος 16,85 m, (βγ) το οποίο αποτελεί τον κορμό και έχει μήκος 91.15 m και (γδε) το οποίο αποτελεί τμήμα συναρμογής με την ακτή και έχει μήκος 55,80 m.
2. Την κατασκευή τριών ύφαλων κυματοθραυστών, μήκους 90 m έκαστος.
3. Την κατασκευή ενός Προβόλου στο νότιο τμήμα της περιοχής, στη ρίζα του υπήνεμου μώλου του λιμενίσκου.
4. Την ενίσχυση του υφιστάμενου υφάλου στο νότιο τμήμα σε μήκος 90 m [6].

(πηγή: https://eforigi.com.gr/news/ypodomes/item/10662-tria-simantika-erga-entaxthikan-sto-pep-peloponnisou).

Στην Περιφέρεια Πελοποννήσου έχουν ολοκληρωθεί έργα επέμβασης για την αντιμετώπιση της διάβρωσης στη θέση Αγία Τριάδα Δερβενίου Κορινθίας. Εν συνέχεια των παρεμβάσεων αυτών πραγματοποιούνται έργα στην ανατολική συνέχεια του προηγουμένου έργου, σε μήκος περίπου 60,00 μ.. Σκοπός της παρέμβασης είναι η αποτροπή των κατολισθητικών φαινομένων που λαμβάνουν χώρα στα πρανή του θαλάσσιου μετώπου.

Το έργο έχει ως σκοπό την εξασφάλιση της προστασίας της παράκτιας ζώνης και την βιώσιμη ανάπτυξη της. Εφαρμόζεται ένας ολοκληρωμένος σχεδιασμός επεμβάσεων, με δαπάνες που έχουν πολλαπλασιαστικά αποτελέσματα. Με αυτόν τον τρόπο επιδρούν οι σωστικές επεμβάσεις, με καλά αποτελέσματα, για την διάβρωση των ακτών, ενώ συγχρόνως δημιουργούνται μεγάλες δυνατότητες για κατασκευή έργων ανάπλασης των ακτών, εξασφαλίζοντας τη συνεχή ελκυστικότητας του.

Επιπροσθέτως, το ερευνητικού προγράμματος του Εργαστηρίου Λιμενικών Έργων του Ε.Μ.Π., παρακολουθεί τον Κορινθιακό Κόλπο επί αρκετές δεκαετίες με σκοπό την παρακολούθηση διαβρωτικών φαινομένων (πηγή: https://www.loutrakiblog.gr/2019/07/31/korinthia-synechizontai-ta-erga-sta-paraktia/).

2.6.3 ΠΙΘΑΝΕΣ ΤΑΣΕΙΣ ΕΞΕΛΙΞΗΣ

Οι παράκτιες περιοχές είναι φανερό ότι λόγω της θέσης και των χαρακτηριστικών τους αποτελούν πάντα αποδέκτη των οικιστικών και τουριστικών πιέσεων.

Η διάσπαρτη και χωρίς έλεγχο οικιστική ανάπτυξη και η κατασκευή παραθεριστικών κατοικιών κατά μήκος των ακτών και σε περιοχές περιβαλλοντικού ενδιαφέροντος δημιουργεί σημαντικούς κινδύνους υποβάθμισης του περιβάλλοντος (διαταραχές στη λειτουργία των οικοσυστημάτων, αυξημένα απόβλητα, ρύπανση της θάλασσας, θόρυβος, κ.λπ.). Οι νέες ανάγκες που προκύπτουν από την αύξηση του τουρισμού, όπως λιμάνια για μεγάλα πλοία, εγκαταστάσεις αποθήκευσης καυσίμων, μεγάλες τουριστικές μονάδες, αποτελούν τόσο εστίες ρύπανσης όσο και άλλων περιβαλλοντικών κινδύνων. Η άνοδος της στάθμης της θάλασσας αποτελεί έναν από τους σημαντικότερους κινδύνους για τις παράκτιες περιοχές και τις δραστηριότητες που φιλοξενούνται σε αυτές. Στην Περιφέρεια Πελοποννήσου εκτιμάται ότι οι παράκτιες περιοχές θα εμφανίσουν αισθητή επικινδυνότητα για αύξηση της στάθμης κατά τουλάχιστον 1.0 m σε χρονικό ορίζοντα 100 ετίας.

2.7 ΠΟΛΙΤΙΣΤΙΚΗ ΚΛΗΡΟΝΟΜΙΑ

Η Περιφέρεια διαθέτει αρκετά υψηλό κεφάλαιο στον τομέα της πολιτιστικής και ιστορικής κληρονομιάς. Χαρακτηρίζεται εν γένει από πλήθος μνημείων ιστορικού, αρχαιολογικού και θρησκευτικού ενδιαφέροντος, ενώ υπάρχουν πολλά Μουσεία και Αρχαιολογικές Συλλογές. Αξίζει να σημειωθεί, ότι στην Περιφέρεια Πελοποννήσου υπάρχουν σημαντικοί τοπικοί πόροι άυλης πολιτιστικής κληρονομίας, αλλά και παραδοσιακοί οικισμοί.

Ιστορικό πλαίσιο[7]:

Η γεωγραφική περιοχή της Περιφέρειας Πελοποννήσου, αποτελεί, ίσως, την πλέον ιστορική κοιτίδα του ελληνισμού, ενώ κατοικείται από τα πρώιμα προϊστορικά χρόνια. Στην Αργολίδα αναπτύχθηκε ο πρώτος μεγάλος πολιτισμός της ηπειρωτικής Ελλάδας και της Ευρώπης, ο οποίος κυριαρχούσε στην Εποχή του Χαλκού.

Κατά την αρχαιότητα, ενώ εντός της Περιφέρειας, βρίσκονταν ορισμένες από τις σπουδαιότερες ελληνικές πόλεις-κράτη, όπως η Σπάρτη, η Κόρινθος, η Μεγαλόπολη και το Άργος.

Στα ελληνιστικά χρόνια, η σημαντικότερη δύναμη της Πελοποννήσου είναι η Αχαϊκή Συμπολιτεία (εκτεινόμενη και εκτός της γεωγραφικής περιοχής της Περιφέρειας Πελοποννήσου), η οποία καταλύεται το 146 π.Χ. από τους Ρωμαίους. Τότε καταστρέφεται και η Κόρινθος, αλλά θα ξανακτιστεί αργότερα, για να αποτελέσει πρωτεύουσα της ρωμαϊκής επαρχίας της Αχαΐας, που εκτεινόταν από τις Θερμοπύλες ως το Ταίναρο.

Κατά τη Ρωμαϊκή περίοδο η χερσόνησος συνέχισε να ευημερεί αλλά έγινε μια απλή επαρχία, σχετικά αποκομμένη από τις υποθέσεις του ευρύτερου Ρωμαϊκού κόσμου. Στην Πελοπόννησο επίσης παίχτηκε σημαντικά η τελική επικράτηση του Χριστιανισμού, με σημαντικότερη την Κόρινθο, στους κατοίκους της οποίας έγραψε επιστολή ο Απόστολος Παύλος.

[7] Πολλά στοιχεία αντλήθηκαν από Wikipedia.

Κατά το μεγαλύτερο μέρος της ύστερης Αρχαιότητας και της αρχής της πρώιμης Βυζαντινής περιόδου (3ος - 7ος αιώνας μ.Χ.) η γεωγραφική περιοχή της Περιφέρειας Πελοποννήσου διατήρησε τον αστικό της χαρακτήρα, με επίκεντρο την Κόρινθο.

Το 1205, μετά την κατάλυση της Βυζαντινής Αυτοκρατορίας οι Φράγκοι ίδρυσαν το Πριγκιπάτο της Αχαΐας (το οποίο περιελάβανε όλο το γεωγραφικό διαμέρισμα της Πελοποννήσου), ενώ οι Βενετοί κατέλαβαν έναν αριθμό σημαντικών στρατηγικά λιμανιών κατά μήκος των ακτών, όπως το Ναβαρίνο και η Κορώνη. Η Φραγκική κυριαρχία όμως στη χερσόνησο υπέστη σοβαρό πλήγμα μετά τη Μάχη της Πελαγονίας (1259), οπότε ο Γουλιέλμος Β΄ Βιλλεαρδουίνος αναγκάσθηκε να παραχωρήσει τα πρόσφατα κατασκευασμένα κάστρο και ανάκτορο στο Μυστρά, στο Βυζάντιο. Αυτή η Ελληνική επαρχία (και αργότερα ημιαυτόνομο Δεσποτάτο) προχώρησε σε σταδιακή ανακατάληψη του Φραγκικού πριγκιπάτου μέχρι το 1430.

Οι Οθωμανοί Τούρκοι άρχισαν να κάνουν επιδρομές στην Πελοπόννησο γύρω στα 1358, αλλά αυτές εντάθηκαν μόνο μετά το 1387, με τον Εβρενός Μπέη, ο οποίος εκμεταλλευόμενος τις διαμάχες μεταξύ Βυζαντινών και Φράγκων λεηλάτησε όλη τη χερσόνησο. Μετά την κατάληψη του Δουκάτου των Αθηνών το 1456, οι Οθωμανοί κατέλαβαν το ένα τρίτο της Πελοποννήσου το 1458 και ο σουλτάνος Μωάμεθ Β΄ εξάλειψε τα υπολείμματα του Δεσποτάτου το 1460.

Κατά την πρώτη περίοδο της Οθωμανικής κυριαρχίας (1460-1687) η πρωτεύουσα ήταν πρώτα στην Κόρινθο, αργότερα στο Λεοντάρι, στο Μυστρά και τελικά στο Ναύπλιο. Οι ελληνικές κοινότητες διατήρησαν μεγάλο βαθμό αυτοδιοίκησης, αλλά ολόκληρη η Οθωμανική περίοδος χαρακτηριζόταν από τη φυγή του πληθυσμού από τις πεδιάδες στα βουνά. Αυτό προκάλεσε τη δημιουργία των *κλεφτών*, ένοπλων ληστών και ανταρτών, στα βουνά και τον αντίστοιχο θεσμό των χρηματοδοτούμενων από την κυβέρνηση *αρματολών*, για να ελέγχουν τη δράση των κλεφτών.

Οι κάτοικοι της Πελοποννήσου έπαιξαν μείζονα ρόλο στην Ελληνική Επανάσταση του 1821. Αποτέλεσε θέατρο των περισσότερων ιστορικών γεγονότων και πολεμικών συγκρούσεων, ενώ η Ελληνική Επανάσταση ξεκίνησε εντός της Περιφέρειας Πελοποννήσου (πχ. η απελευθέρωση της Καλαμάτας έλαβε χώρα στις 23 Μαρτίου 1821). Επίσης, το Ναύπλιο ήταν η πρώτη πρωτεύουσα του ελεύθερου Ελληνικού Κράτους.

Κατά το 19ο και τις αρχές του 20ού αιώνα, η περιοχή έγινε σχετικά φτωχή και οικονομικά απομονωμένη. Σημαντικό μέρος του πληθυσμού της μετανάστευσε στις μεγαλύτερες πόλεις της Ελλάδας, ιδιαίτερα την Αθήνα και άλλες χώρες, όπως οι Ηνωμένες Πολιτείες και η Αυστραλία. Η Περιφέρεια Πελοποννήσου επλήγη βαρύτατα από το Β΄ Παγκόσμιο Πόλεμο και τον Εμφύλιο Πόλεμο. Το βιοτικό επίπεδο βελτιώθηκε θεαματικά μετά την ένταξη της χώρας στην Ευρωπαϊκή Ένωση (τότε ΕΟΚ) το 1981.

<u>Αρχαιολογικοί Χώροι και Κηρυγμένα Μνημεία:</u>

Οι Κηρυγμένοι Αρχαιολογικοί Χώροι και Μνημεία δίδονται στο Παράρτημα Ι.

Μουσεία και Αρχαιολογικές Συλλογές:

Εντός της Περιφέρειας Πελοποννήσου υπάρχουν τα εξής Μουσεία και Αρχαιολογικές Συλλογές:

- Αρχαιολογικό Μουσείο Κορίνθου
- Αρχαιολογικό Μουσείο Σικυώνας
- Αρχαιολογικό Μουσείο Ισθμίας
- Αρχαιολογικό Μουσείο Σπάρτης
- Αρχαιολογικό Μουσείο Μυστρά
- Αρχαιολογικό Μουσείο Μεσσηνίας
- Αρχαιολογικό Μουσείο Αρχαίας Μεσσήνης
- Αρχαιολογικό Μουσείο Χώρας
- Αντωνοπούλειο Αρχαιολογικό Μουσείο Πύλου
- Αρχαιολογικό Μουσείο Ναυπλίου
- Αρχαιολογικό Μουσείο Επιδαύρου
- Αρχαιολογικό Μουσείο Μυκηνών
- Αρχαιολογικό Μουσείο Άργους
- Παναρκαδικό Αρχαιολογικό Μουσείο Τρίπολης
- Αρχαιολογικό Μουσείο Άστρους
- Αρχαιολογικό Μουσείο Λυκόσουρας
- Αρχαιολογική Συλλογή Μονεμβασίας
- Δίκτυο Μουσείων Μάνης: Πύργος Πικουλάκη, Αρεόπολη
- Δίκτυο Μουσείων Μάνης: Πύργος Μούρτζινων, Καρδαμύλη
- Νεολοθικό Μουσείο Διρού
- Φρούριο Πύλου, Έκθεση «Ενάλιοι Αρχαιολογικοί Θησαυροί»
- Φρούριο Πύλου, Έκθεση René Puaux
- Αρχαιολογική Συλλογή Μεγαλόπολης

Παραδοσιακοί Οικισμοί:

Επιπρόσθετα, στην Περιφέρεια Πελοποννήσου υπάρχει ένας σημαντικός αριθμός Παραδοσιακών Οικισμών. Οι Παραδοσιακοί Οικισμοί δίδονται στο Παράρτημα ΙΙ.

Άυλη Πολιτιστική Κληρονομία:

Όπως προαναφέρθηκε, η Περιφέρεια Πελοποννήσου έχει ιδιαίτερη άυλη πολιτιστική κληρονομιά, που υπάρχει μόνο εντός της Περιφέρειας. Οι πόροι αυτοί είναι (πηγή: http://ayla.culture.gr):

- Τσακώνικο μνημόσυνο στη Βασκίνα: Το ετήσιο μνημόσυνο των εκλιπόντων Βασκινιωτών στην τσακώνικη διάλεκτο τελείται κάθε χρόνο την τελευταία Κυριακή του Αυγούστου, εκ περιτροπής, στους ναούς των δύο ενοριών του ορεινού οικισμού της Βασκίνης, που ανήκει στο Δημοτικό Διαμέρισμα του Λεωνιδίου, του Δήμου Νοτίου Κυνουρίας. Τη μια χρονιά λαμβάνει χώρα στην ενορία της Παναγίας στην Άνω Βασκίνα και την άλλη χρονιά στην ενορία του Αγίου Γεωργίου στην Κάτω Βασκίνα. Η θεία λειτουργία και η επιμνημόσυνη δέηση ψάλλεται στην Τσακώνικη διάλεκτο από Τσάκωνες ιερείς και ψάλτες με συμμετοχή πλήθους κόσμου. Μετά την απόλυση προσφέρονται στον προαύλιο χώρο των ναών κόλλυβα, εδέσματα και ποτά στους παρευρισκομένους, προσφορά των μελών του συλλόγου και ιδιωτών, ως συγχώριο. Ως θρησκευτικό δρώμενο αποτελεί σύμβολο ιδιαίτερης ταυτότητας, που ενώνει τους Τσάκωνες σε μια κοινή αίσθηση του συλλογικού «ανήκειν». Εγγράφηκε στο Εθνικό Ευρετήριο Άυλης Πολιτιστικής Κληρονομιάς με την Απόφαση ΥΠΠΟ 59670/427657/1900/444/22.11.18 (ΑΔΑ: Ψ96Ι4653Π4-Ρ4Ω).
- Η καλλιέργεια της μαύρης (κορινθιακής) σταφίδας: Η σταφιδάμπελος, που καλλιεργείται στην Πελοπόννησο και σε νησιά του Ιονίου, παράγει τη μοναδική παγκοσμίως κορινθιακή (μαύρη) σταφίδα. Η σταφιδοκαλλιέργεια διαμορφώνει για αιώνες το συλλογικό βίο των σταφιδοπαραγωγών κοινοτήτων αλλά και το πολιτιστικό τοπίο των περιοχών στις οποίες παράγεται. Η καλλιέργεια της κορινθιακής σταφίδας μεταλαμπαδεύεται από γενιά σε γενιά και συνιστά σημαντικό στοιχείο βιώσιμης ανάπτυξης. Εγγράφηκε στο Εθνικό Ευρετήριο Άυλης Πολιτιστικής Κληρονομιάς με την Απόφαση ΥΠΠΟ 86363/58963/294/58/28.02.18 (ΑΔΑ: Ω3ΚΘ4653Π4-452).
- Η Παραδοσιακή Τέχνη της Πέτρας στα Λαγκάδια Αρκαδίας: Η Παραδοσιακή Τέχνη της Πέτρας στα Λαγκάδια Αρκαδίας είναι η πρακτική γνώση για την εξασφάλιση και επεξεργασία των πρώτων υλών (πέτρα, χώμα κτλ.) και τη δημιουργία κατασκευών (κτηρίων, γεφυριών, μαντρών κ.ά.), όπως διαμορφώθηκε κυρίως κατά τον 18ο και 19ο αιώνα στην περιοχή των Λαγκαδίων Αρκαδίας. Μέρος της τέχνης ως πολιτιστικής κληρονομιάς είναι και η ζωντανή συλλογική μνήμη που σχετίζεται με αυτήν (πρακτικές, αφηγήσεις, τραγούδια κ.ά.) Στοιχεία της τέχνης διατηρούνται μέχρι σήμερα από τους λιγοστούς Λαγκαδινούς μάστορες της πέτρας στην περιοχή των Λαγκαδίων. Μέσω της άσκησης της τέχνης αναστηλώνονται και συντηρούνται μνημεία, όπως εκκλησίες, μοναστήρια, σχολεία, γεφύρια, παλιά αρχοντικά, κτήρια προβιομηχανικής τεχνολογίας (μύλοι, λιοτρίβια, δεξαμενές κτλ.), αναλημματικοί τοίχοι για στήριξη μονοπατιών, καλλιεργήσιμων εδαφών κ.ά., ερειπωμένες ή πεπαλαιωμένες κατοικίες. Επίσης, οικοδομούνται νέα κτήρια τα οποία δεν αλλοιώνουν τη φυσιογνωμία των παραδοσιακών οικισμών στους οποίους είναι ενταγμένα. Εγγράφηκε στο Εθνικό Ευρετήριο Άυλης Πολιτιστικής Κληρονομιάς με την Απόφαση ΥΠΠΟΑ/289610/187808/1036/253/21.07.17 (ΑΔΑ:66ΜΚ4653Π4-ΓΟΕ).

- Τσακώνικος χορός: Ο Τσακώνικος χορός είναι ένα μουσικοχορευτικό δρώμενο και μια ιδιαίτερη τελετουργία, σύμβολο της συλλογικής πολιτισμικής μας ταυτότητας. Έχει γίνει γνωστός στο πανελλήνιο, κυρίως στο πλαίσιο χορευτικών παραστάσεων σχολείων και συλλόγων. Χορεύεται από άνδρες και γυναίκες, που είναι πιασμένοι «αγκαζέ», πολύ κοντά ο ένας με τον άλλον. Ο πρωτοχορευτής/τρια οδηγεί την ομάδα γυρίζοντας τον κυκλικό σχηματισμό σε σπειροειδείς και οφιοειδείς σχηματισμούς. Ως χορευτική φόρμα αποτέλεσε και αποτελεί σύμβολο ιδιαίτερης ταυτότητας, που συσπειρώνει τους Τσάκωνες σε μια κοινή αίσθηση και έκφραση του συλλογικού «ανήκειν». Ο Τσακώνικος χορός εγγράφηκε στο Εθνικό Ευρετήριο Άυλης Πολιτιστικής Κληρονομιάς το 2015.

Στους παραπάνω πόρους άυλης πολιτιστικής κληρονομίας, προστίθενται και οι εξής πανελληνίου χαρακτήρα πόροι άυλης πολιτιστικής κληρονομιάς (http://ayla.culture.gr):

- Μεσογειακή διατροφή.
- Η τέχνη της ξερολιθιάς.
- Θέατρο σκιών (Καραγκιόζης).
- Ψαλτική τέχνη.
- Ξυλοναυπηγική.
- Μετακινούμενη κτηνοτροφία: Ο όρος «μετακινούμενη κτηνοτροφία» δηλώνει την ετήσια μετακίνηση των κοπαδιών αιγοπροβάτων μεταξύ θερινών και χειμερινών βοσκοτόπων, ανεξάρτητα από το μέσο και την απόσταση που διανύουν. Η πρακτική της μετακίνησης βρίσκεται στον πυρήνα της πολιτισμικής και κοινωνικής συγκρότησης των ορεινών κτηνοτροφικών κοινοτήτων, ενώ έχει συμβάλει σε μεγάλο βαθμό στη διαμόρφωση του τοπίου των περιοχών που αναπτύχθηκε ιστορικά. Οι μετακινούμενοι κτηνοτρόφοι είναι φορείς γνώσεων και πρακτικών, που σχετίζονται αφενός με τη βέλτιστη αξιοποίηση των διαθέσιμων φυσικών πόρων (λιβάδια, υδάτινες πηγές κ.ά.) και των κλιματικών δεδομένων, και αφετέρου με την παραγωγή ποιοτικών αγροδιατροφικών προϊόντων. Ο πόρος εγγράφηκε στο Εθνικό Ευρετήριο Άυλης Πολιτιστικής Κληρονομιάς με την Απόφαση ΥΠΠΟΑ/289613/187811/1037/254/21.07.17 (ΑΔΑ:9ΒΠΨ4653Π4-ΧΓΘ).

2.8. ΧΩΡΟΤΑΞΙΚΟΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ-ΧΡΗΣΕΙΣ ΓΗΣ

2.8.1 ΕΙΣΑΓΩΓΙΚΑ

Η Περιφέρεια Πελοποννήσου, με έδρα την Τρίπολη, αποτελείται από πέντε (5) Περιφερειακές Ενότητες (ΠΕ) (Κορινθίας, Αργολίδος, Αρκαδίας, Μεσσηνίας και Λακωνίας). Μετά την εφαρμογή του Προγράμματος «Καλλικράτης» (Ν. 3852/2010), οι 107 ΟΤΑ Α΄ βαθμού (Δήμοι και Κοινότητες) της Περιφέρειας συγκροτήθηκαν σε 26 νέους Δήμους. Η έκταση της Περιφέρειας αποτελεί το 11,7% της χώρας και τοποθετείται στο νοτιότερο χερσαίο άκρο της Ευρώπης. Ολόκληρο το νοτιοανατολικό και ένα μέρος του δυτικού και του βόρειου τμήματος της γεωγραφικής ενότητας της Πελοποννήσου αποτελούν την ομώνυμη Περιφέρεια. Η δυτική της πλευρά βρέχεται από το Ιόνιο Πέλαγος και

συνορεύει με την Περιφέρεια Δυτικής Ελλάδος και συγκεκριμένα με την Αχαΐα και την Ηλεία. Βορειοανατολικά συνορεύει με την Περιφέρεια Αττικής, ενώ Ανατολικά βρέχεται από το Μυρτώο Πέλαγος.

Σύμφωνα με το Π.Π.Χ.Σ.Α.Α Πελοποννήσου (ΦΕΚ 1485/Β΄/10-10-2003) βασικό στοιχείο της Περιφέρειας είναι η ύπαρξη ορεινών περιοχών οι οποίες κυριαρχούν. Άλλα βασικά της γνωρίσματα είναι η ασυνέχεια του χώρου λόγω της ύπαρξης φυσικών εμποδίων, η μη χωρική ολοκλήρωση λόγω διοικητικής δομής και γεωμορφολογίας, οι αδυναμίες και ανισότητες στην πρόσβαση των υποδομών, των υπηρεσιών και της γνώσης, ο μεγάλος αριθμός των μικρών οικισμών οι οποίοι έχουν πληθυσμό μικρότερο των 500 κατοίκων και ο σοβαρός κινδύνους πληθυσμιακής αποψίλωσης που αυτοί έχουν. Η έλλειψη δικτύωσης και συμπληρωματικότητας του οικιστικού δικτύου και ισχυρών κέντρων - πόλων ανάπτυξης, χωρικής συσπείρωσης και διάρθρωσης αποτελούν επίσης χαρακτηριστικά γνωρίσματα της Περιφέρειας.

Οι ΠΕ της Περιφέρειας είναι:

1) ΠΕ Αρκαδίας

Γενικά χαρακτηριστικά

Η ΠΕ Αρκαδίας χαρακτηρίζεται από την ύπαρξη κατά κύριο λόγο ημιορεινών και ορεινών εκτάσεων, ενώ υπάρχει σημαντική ανάπτυξη της γεωργίας και της κτηνοτροφίας. Λόγω των εντατικών καλλιεργειών υπάρχουν προβλήματα νιτρορύπανσης, δηλαδή άμεση ή έμμεση απόρριψη αζωτούχων ενώσεων στο υδάτινο περιβάλλον, με σημαντικότερες επιπτώσεις την πρόκληση βλαβών στην ανθρώπινη υγεία και την υποβάθμιση των υδατικών οικοσυστημάτων (ΥΠΕΝ).

Στους ορεινούς όγκους της Περιφέρειας υπάρχει ένα πλέγμα ιδιαίτερων οικισμών, από τους οποίους πολλοί είναι χαρακτηρισμένοι ως παραδοσιακοί. Επιπροσθέτως στην ΠΕ χωροθετείται ένα χιονοδρομικό κέντρο στο βουνό του Μαινάλου, ενώ διαθέτει παράλληλα και ένα μικρό παραλιακό μέτωπο στο δυτικό Αιγαίο.

Έντονη είναι η παρουσία της βιομηχανίας στην Τρίπολη και στη Μεγαλόπολη με πιο επιβαρυμμένη τη δεύτερη.

2) ΠΕ Αργολίδας

Γενικά χαρακτηριστικά

Στην ΠΕ Αργολίδας υπάρχουν κατά κύριο λόγο πεδινές και ημιορεινές εύφορες εκτάσεις οι περισσότερες εκ των οποίων καλλιεργούνται με εντατικούς ρυθμούς δημιουργώντας προβλήματα νιτρορύπανσης. Ταυτόχρονα στην ΠΕ Αργολίδας υπάρχει ένα εκτεταμένο παραλιακό μέτωπο με έντονο οριζόντιο διαμελισμό στον Αργολικό κόλπο και το δυτικό Αιγαίο, με το δήμο Ερμιονίδας να αποτελεί μια ιδιαίτερη χωρική ενότητα. (αναθεώρηση εξειδίκευση ΠΠΧΣΑΑ Β1-στάδιο).

Στην ΠΕ Αργολίδας παρατηρείται έντονη ανάπτυξη της γεωργίας κυρίως προς το Άργος ενώ η ανάπτυξη του τουρισμού ξεκινά από το Ναύπλιο, με περισσότερη ανάπτυξη προς την περιοχή της Ερμιονίδας όπου εντοπίζεται μια σχετική οικιστική διάχυση.

Η ΠΕ διαθέτει μεγάλο αριθμό σημαντικών αρχαιολογικών χώρων και βρίσκεται πολύ κοντά στην μητροπολιτική περιοχή Αθηνών.

Επιπροσθέτως στην ΠΕ ιδιαίτερη θέση έχουν οι ιχθυοκαλλιέργειες ενώ υπάρχει και σχετική ανάπτυξη της βιομηχανίας.

Γενικότερα, στην ΠΕ Αργολίδας υπάρχουν, όλες οι κατηγορίες δραστηριοτήτων (τουρισμός και αναψυχή, παραγωγικές δραστηριότητες και γεωργικές εκμεταλλεύσεις), με συγκρούσεις χρήσεων σε αρκετές περιπτώσεις.

3) ΠΕ Κορινθίας

Γενικά χαρακτηριστικά

Η ΠΕ Κορινθίας αποτελείται από ένα έντονα ορεινό τμήμα (ορεινή Κορινθία, Δήμοι Ξυλοκάστρου-Ευρωστίνης και Σικυωνίων), το οποίο συμβάλλει στον φυσικό διαχωρισμό μεταξύ της Πελοποννήσου και της Περιφέρειας Δυτικής Ελλάδας. Επίσης αποτελείται από ένα εκτεταμένο παραλιακό μέτωπο στον Κορινθιακό και στον Σαρωνικό Κόλπο. Ο Δήμος Λουτρακίου Αγ. Θεοδώρων αποτελεί μια ιδιαίτερη χωρική ενότητα καθώς περιβάλλεται σχεδόν από όλες τις κατευθύνσεις από θάλασσα.

Μερικά από τα μεγαλύτερα οικιστικά κέντρα της Πελοποννήσου χωροθετούνται στην ΠΕ Κορινθίας, αναπτυσσόμενα κυρίως στο παραλιακό μέτωπο προς τον Κορινθιακό Κόλπο, όπου και παρατηρείται έντονη ύπαρξη και ανάμιξη χρήσεων Α' και Β' κατοικίας, τουρισμού και αναψυχής, παραγωγικών δραστηριοτήτων και γεωργικών εκμεταλλεύσεων. Ενίσχυση των χρήσεων αυτών δημιουργείται λόγω της γειτνίασης με την Μητροπολιτική Περιοχή Αθηνών και την ύπαρξη οδικών και σιδηροδρομικών δικτύων.

Ιδιαίτερα έντονη είναι η παρουσία της βιομηχανίας στις περιοχές Κορίνθου και Αγ. Θεοδώρων.

Το παραλιακό μέτωπο προς το Σαρωνικό Κόλπο είναι πολυσχιδές. Η οικιστική ανάπτυξη εδώ είναι περιορισμένη. Ιδιαίτερη ένταση έχουν οι ιχθυοκαλλιέργειες.

4) ΠΕ Λακωνίας

Γενικά χαρακτηριστικά

Η ΠΕ Λακωνίας διαθέτει δύο σημαντικούς ορεινούς όγκους (Ταΰγετος, Πάρνωνας) με υψηλότερο αυτόν του Ταϋγέτου (2.100 μ.) ο οποίος αποτελεί και το όριο ανάμεσα στις ΠΕ Λακωνίας και Μεσσηνίας. Στην ΠΕ χωροθετείται επίσης και ο ποταμός Ευρώτας που ρέει ανάμεσά από τους

ορεινούς όγκους σχηματίζοντας μια ιδιαίτερα εύφορη αλλά μικρής έκτασης σχετικά, πεδιάδα, η οποία καλλιεργείται σε εντατικό βαθμό.

Η ΠΕ Λακωνίας διαθέτει μεγάλο αριθμό αρχαιολογικών χώρων και παραδοσιακούς οικισμούς και ιστορικά σύνολα ιδιαίτερης αξίας. Επίσης υπάρχει ένα πλούσιο παραλιακό μέτωπο στον Λακωνικό Κόλπο και, σε ένα πιο μικρό στο δυτικό Αιγαίο. Συμπερασματικά υπάρχει σημαντική δυνατότητα τουριστικής ανάπτυξης η οποία όμως εξελίσσεται με αργούς ρυθμούς. Ταυτόχρονα η ΠΕ είναι σχετικά δύσκολα προσβάσιμη λόγω ελλείψεων στο οδικό δίκτυο.

Ο πρωτογενής τομέας είναι ανεπτυγμένος, ωστόσο ο τομέας της μεταποίησης γεωργικών προϊόντων δεν είναι σημαντικός. Η βιομηχανική δραστηριότητα εντοπίζεται νοτίως της Σπάρτης, προς την κατεύθυνση του Γυθείου.

Οι οικισμοί είναι μεταξύ τους αρκετά διασκορπισμένοι, ενώ η ΠΕ έχει τη μεγαλύτερη έκταση μεταξύ των ΠΕ της Περιφέρειας.

5) ΠΕ Μεσσηνίας

Γενικά χαρακτηριστικά

Η ΠΕ Μεσσηνίας χαρακτηρίζεται από πεδινές και ημιορεινές εύφορες εκτάσεις κατά κύριο λόγο αλλά και από ένα εκτεταμένο παραλιακό μέτωπο στο Ιόνιο Πέλαγος και στον Μεσσηνιακό Κόλπο.

Στην ΠΕ Μεσσηνίας εντοπίζεται σημαντικό αρχαιολογικό απόθεμα (Μεσσήνη, Πύλος, Μεθώνη, Κορώνη) αλλά και το ιδιαίτερο οικιστικό δίκτυο της Μεσσηνιακής Μάνης. Εντοπίζεται σε έντονο βαθμό δυναμικό για ανάπτυξη της τουριστικής δραστηριότητας.

Υπάρχει μεγάλη δυνατότητα ανάπτυξης του τουρισμού ενώ παράλληλα είναι έντονα ανεπτυγμένη η γεωργία δημιουργώντας προβλήματα νιτρορύπανσης

Η βιομηχανία έχει μικρή ανάπτυξη και εντοπίζεται κυρίως στην περιοχή μεταξύ Καλαμάτας και Μεσσήνης και στον Μελιγαλά.

Μετά τη Καλαμάτα, τα μεγαλύτερα οικιστικά κέντρα -και η οικιστική ανάπτυξη - βρίσκονται στα δυτικά τμήματα της ΠΕ.

2.8.2 ΧΩΡΟΤΑΞΙΚΕΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ

2.8.2.Ι ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ ΧΩΡΟΤΑΞΙΚΟΥ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΚΑΙ ΑΕΙΦΟΡΟΥ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ (ΦΕΚ 1485/Β΄/10-10-2003)

Οι προτάσεις του Περιφερειακού Πλαισίου Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης της Περιφέρειας περιγράφονται στην συνέχεια:

1. Πρότυπο χωρικής Ανάπτυξης

- Ισχυροποίηση του ρόλου της Περιφέρειας και δημιουργία ανταγωνιστικών πλεονεκτημάτων σε διαπεριφερειακό, εθνικό και διεθνές επίπεδο. Ενίσχυση εξωστρέφειας.
- Δημιουργία προϋποθέσεων για μελλοντική ανάδειξή της σε ισχυρό συγκοινωνιακό κόμβο στο Μεσογειακό χώρο.
- Εξορθολογισμός των σχέσεων αλληλεξάρτησης από το οικονομικό σύμπλεγμα Αθήνας-Πειραιά και ενίσχυση της διασύνδεσης της με τις Περιφέρειες Δυτικής Ελλάδας και Κρήτης.
- Ενίσχυση της ενδοπεριφερειακής συνοχής.

2. Αναπτυξιακό Πλαίσιο

- Συνιστάται η μείωση της αναπτυξιακής υστέρησης της ενδοχώρας της, με αξιοποίηση των φυσικών και πολιτισμικών της αποθεμάτων και την βιώσιμη διαχείριση των πόρων στις ήδη αναπτυγμένες περιοχές.
- Προτείνονται Στρατηγικές επιλογές στους τομείς Παραγωγής

3. Χωροταξική Οργάνωση

3.1 Οικιστικό Δίκτυο

Διάρθρωση και Ιεράρχηση του Οικιστικού δικτύου

Τα οικιστικά κέντρα της Περιφέρειας διαρθρώνονται σε επίπεδα ιεράρχησης ως εξής:

1ο Επίπεδο: Το αστικό Διοικητικό Περιφερειακό κέντρο Τρίπολη

2ο Επίπεδο: Τα οικιστικά κέντρα 2ουεπιπέδου είναι τα αστικά νομαρχιακά κέντρα Καλαμάτα, Κόρινθος, Ναύπλιο - Άργος (διπολικό αστικό κέντρο) και Σπάρτη

3ο Επίπεδο: Τα οικιστικά κέντρα 3ου επιπέδου είναι τα κέντρα - έδρες των Πρωτοβάθμιων Οργανισμών Τοπικής Αυτοδιοίκησης με προβλεπόμενο εξυπηρετούμενο πληθυσμό της τάξεως των 20.000 κατοίκων και άνω και αποτελούν τα κέντρα- πόλους ανάπτυξης ευρύτερων αναπτυξιακών ενοτήτων.

4ο Επίπεδο «ενισχυμένο»: Τα οικιστικά κέντρα 4ου επιπέδου «ενισχυμένου» είναι τα κέντρα - έδρες των ΟΤΑ με προβλεπόμενο εξυπηρετούμενο πληθυσμό της τάξης των 10.000 κατοίκων (ή και λιγότερο κατά περίπτωση) και ο ρόλος τους είναι στην πράξη αντίστοιχος με αυτόν του 3ου επιπέδου σε χαμηλότερη κλίμακα.

4ο Επίπεδο: Τα οικιστικά κέντρα 4ου επιπέδου είναι οι έδρες των ΟΤΑ, κέντρα εμβέλειας πρωτοβάθμιου Οργανισμού Τοπικής Αυτοδιοίκησης και ο ρόλος τους είναι συνυφασμένος με την οργάνωση της ανάπτυξης και διακυβέρνησης του πρωτοβάθμιου ΟΤΑ.

Ειδικότερα ο αναπτυξιακός ρόλος των οικιστικών κέντρων 1ου και 2ου επιπέδου εξειδικεύεται ως ακολούθως:

Οικιστικά κέντρα 1ου επιπέδου

<u>Τρίπολη</u> Περιφερειακός πόλος ανάπτυξης	Έδρα της Περιφέρειας και του Νομού, Έδρα Εφετείου, Διοικητικό Περιφερειακό και Νομαρχιακό Κέντρο, Έδρα του Πανεπιστημίου και Κέντρο Υπηρεσιών Περιφερειακής εμβέλειας με αναβαθμισμένες τις Διοικητικές και Κοινωνικές υπηρεσίες του. Η ζώνη άμεσης εξάρτησης και επιρροής του περιλαμβάνει τους δήμους Μαντίνειας, Φαλάνθου. Βαλτετσίου, Σκυρίτιδας, Τεγέας και Κορυθίου.

Οικιστικά κέντρα 2ου επιπέδου

<u>Καλαμάτα</u> Περιφερειακός πόλος ανάπτυξης	Περιφερειακό κέντρο με τριτογενείς δραστηριότητες, εμπορευματικό κέντρο, πόλος ευρύτερης εμβέλειας πολιτιστικών και τουριστικών δραστηριοτήτων και εν δυνάμει συγκοινωνιακός κόμβος συνδυασμένων μεταφορών. Έδρα τμημάτων ή σχολών του Πανεπιστημίου Πελοποννήσου, καθώς και ερευνητικών κέντρων της ΓΓΕΤ, ΤΕΙ. Στη ζώνη άμεσης εξάρτησης και επιρροής του περιλαμβάνονται οι Δήμοι Αριος, Θουρίας και Αρφαρών, ενώ ως συμπληρωματικό δορυφορικό αστικό κέντρο υποστήριξης αγροτικών – βιομηχανικών και τουριστικών δραστηριοτήτων της ευρύτερης περιοχής, λειτουργεί το οικιστικό κέντρο 3ου επιπέδου, Μεσσήνη.
<u>Κόρινθος</u> Περιφερειακός πόλος ανάπτυξης	Έδρα του Νομού - διοικητικό κέντρο, αναπτυξιακός πόλος με ευρύτερη αστική διάχυση επί του άξονα ΠΑΘΕ. Κέντρο υπηρεσιών και οργάνωσης πολιτιστικών, τουριστικών και λοιπών παραγωγικών δραστηριοτήτων του Νομού. Έδρα τμημάτων του Πανεπιστημίου Πελοποννήσου και ΤΕΙ. Το σύνολο των οικιστικών κέντρων επί του ΠΑΘΕ στο Νομό Κορινθίας ως συνεχές στην πράξη πολεοδομικό συγκρότημα σχηματίζει ένα σημαντικό πληθυσμιακά και παραγωγικά οικιστικό σύνολο. Στη ζώνη άμεσης εξάρτησης και επιρροής του περιλαμβάνεται ο Δήμος Αγ. Θεοδώρων.
Ναύπλιο	Έδρα του Νομού - Έδρα Εφετείου - Διοικητικό και Πολιτιστικό Κέντρο. Έδρα τμημάτων ή σχολών Πανεπιστημίου Πελοποννήσου. Λιμάνι εξυπηρέτησης τουρισμού, αναψυχής και εμπορευματικής κίνησης με ισχυρές αλληλεξαρτήσεις και συμπληρωματικές δραστηριότητες με την πόλη του Άργους. Στη ζώνη άμεσης εξάρτησης και επιρροής του περιλαμβάνονται οι Δήμοι Ασίνης και Νέας Τίρυνθος.
Άργος	Κέντρο συγκέντρωσης και οργάνωσης των παραγωγικών και εμπορικών δραστηριοτήτων του Νομού, Εμπορευματικό Κέντρο, Κέντρο Ιστορικό – Πολιτιστικό, Ανάπτυξη πολιτιστικών δραστηριοτήτων, Ερευνητικό Κέντρο

	Ιστορικών Πόλεων. Επέκταση προαστιακού σιδηροδρόμου από Κόρινθο και σύνδεση με Άργος / Ναύπλιο. Στη ζώνη άμεσης εξάρτησης και επιρροής του περιλαμβάνονται οι Δήμοι Κουτσοποδίου, Ν.Κίου, Λέρνας, Μιδέας και Μυκηνών.
Σπάρτη	Έδρα του Νομού - Διοικητικό Κέντρο, Κέντρο Παροχής Υπηρεσιών και Ανάπτυξης Υποδομών Πολιτιστικών Δραστηριοτήτων, Έδρα Πανεπιστημιακών Τμημάτων. Κέντρο οργάνωσης παραγωγικών δραστηριοτήτων του Νομού, Ερευνητικό Κέντρο Περιβαλλοντικών θεμάτων. Στη ζώνη άμεσης εξάρτησης και επιρροής του περιλαμβάνονται οι Δήμοι Πελλάνας, Οινούντος, Μυστρά, Θεραπνών, Φάριδος και η Κοινότητα Καρυών.

Οι προωθητικές δραστηριότητες σύμφωνα με το Π.Π.Χ.Σ.Α.Α. Πελοποννήσου ώστε να αναπτυχθούν τα αστικά κέντρα 1ου και 2ου επιπέδου και να ενισχυθεί ο αναπτυξιακός τους ρόλος είναι:

- Υπηρεσίες τριτογενή τομέα, Εμπόριο- Μεταφορές, Πολιτισμός- τουρισμός, Εκπαίδευση- Κατάρτιση, Αθλητισμός, Ενέργεια- Τηλεπικοινωνίες,
- Εκσυγχρονισμός αγροτικού τομέας
- Έρευνα- τεχνολογία καινοτομία

3.2 Προστασία και διαχείριση της Φυσικής και Πολιτιστικής Κληρονομιάς

Φυσικοί Πόροι (Δάση , Έδαφος, Νερά, Χλωρίδα, Πανίδα)

- Η υιοθέτηση της αρχής της αειφορίας σε όλες τις δράσεις
- Η αποφυγή αποψίλωσης δασών
- Η δημιουργία εκτεταμένου προγράμματος κατασκευής/ συντήρησης/ επισκευής βασικών έργων για την προστασία των εδαφικών πόρων και η εφαρμογή φυροκομικών έργων
- Η μελέτη και εφαρμογή σχεδίων και προγραμμάτων για αποκατάσταση εδαφών από την υφαλμύρωση
- Η ορθολογική χρήση και διαχείριση των υπογείων και επιφανειακών υδάτων
- Η πρόληψη της ρύπανσης όλων των υδάτινων πόρων

Δομημένο / αστικό και ιστορικό - πολιτιστικό περιβάλλον.

- Η αποφυγή υποβάθμισης / συμφόρησης ιστορικών κέντρων και μνημείων αρχιτεκτονικής κληρονομιάς.

- Η κήρυξη - οριοθέτηση και θέσπιση όρων προστασίας και ανάδειξης των ιστορικών και παραδοσιακών οικισμών και των σημαντικών μνημείων της Περιφέρειας.
- Η ένταξη των σημαντικών και λιγότερο σημαντικών μνημείων της Περιφέρειας σε επισκεπτικά κυκλώματα – διαδρομές και ο συνδυασμός τους με δυνατότητες επίσκεψης των σημαντικών περιοχών από άποψη φυσικού περιβάλλοντος.
- Η διαφύλαξη του δομημένου περιβάλλοντος- υλοποίηση σχεδίων ρύθμισης του χώρου (Ρ.Σ., Γ.Π.Σ., ΣΧΟΟΑΠ, ΠΕΡΠΟ, ΠΟΑΠΔ).
- Έλεγχος και οργάνωση των χρήσεων γης και λειτουργιών του αστικού και περιαστικού χώρου με έμφαση στις περιοχές κατοικίας, κοινωνικού εξοπλισμού ανάπτυξης παραγωγικών δραστηριοτήτων και αστικού πρασίνου.
- Η παρακολούθηση και ο έλεγχος των βασικών πηγών αστικής ρύπανσης.
- Η αποφυγή άναρχης διασποράς των βιομηχανικών / βιοτεχνικών εγκαταστάσεων με την υλοποίηση προτύπων προγραμμάτων περιβαλλοντικής συνοχής της πόλης και καθιέρωση περιοχών οργανωμένης ανάπτυξης Παραγωγικών Δραστηριοτήτων.

3.3 Ανθρωπογεωγραφικές ενότητες

Ο Ορεινός Χώρος

Δίνονται κατευθύνσεις με σκοπό την ενίσχυση του «ορεινού χώρου».

Παράκτιος Χώρος

Ως γενική κατεύθυνση προτείνεται ο παράκτιος χώρος να μελετηθεί ειδικά στις επί μέρους χωρικές του προκειμένου να καθορισθούν οι συγκεκριμένοι τρόποι ανάπτυξης, ανάδειξης και προστασίας του.

3.4 Βιώσιμες αναπτυξιακές ενότητες της Περιφέρειας

Οι αναπτυξιακές ενότητες της Περιφέρειας διακρίνονται σε τέσσερεις (4) βασικές κατηγορίες ως προς τα γεωγραφικά, κοινωνικά, δομικά, αναπτυξιακά και λειτουργικά χαρακτηριστικά τους.

1. Αγροτικές, περιαστικές περιοχές
2. Αγροτικές περιοχές με ιδιαίτερα ιστορικά χαρακτηριστικά και δυνατότητες τουριστικής ανάπτυξης
3. Αγροτικές περιοχές με δυνατότητες ανάπτυξης γεωργικών και τουριστικών δραστηριοτήτων
4. Ορεινές Περιοχές με δυνατότητες αγροτικής ανάπτυξης ήπιων δραστηριοτήτων εναλλακτικών μορφών τουρισμού και αναψυχής (πολυδραστηριότητες).

3.5 Υποδομές

Μεταφορική Υποδομή

Η δημιουργία συστήματος συνδυασμένων μεταφορών αποτελεί πρωταρχικό στόχο του Π.Π.Χ.Σ.Α.Α. ενώ στο αναφέρονται και επιμέρους στόχοι.

Ενεργειακή Υποδομή

Ως στόχος αναφερόμενος στο ΧΠΠΣΑΑ είναι ο σταδιακός περιορισμός της λειτουργίας του ΑΗΣ Μεγαλόπολης.

Τηλεπικοινωνίες

Ως στόχος αναφερόμενος στο ΧΠΠΣΑΑ είναι η ολοκλήρωση των έργων του προγράμματος κατασκευής των Συνδρομητικών Αγροτικών Ραδιοδικτύων (Σ.Α.Ρ.).

Ύδρευση - Αποχέτευση - Βιολογικοί Καθαρισμοί

Τα έργα θα πρέπει να αντιμετωπίζονται σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία. Τα αποχετευτικά δίκτυα των αστικών και μεσαίων πόλεων και των παράκτιων οικισμών και των περιοχών με βιομηχανικές - βιοτεχνικές εγκαταστάσεις απαιτείται να αντιμετωπισθούν κατά προτεραιότητα. Αντίστοιχα απαιτείται και η ολοκλήρωση της κατασκευής των βιολογικών καθαρισμών στο σύνολο των δήμων της Περιφέρειας.

Για τις περιοχές με οικισμούς μικρού πληθυσμιακού μεγέθους οι κατευθύνσεις του ΠΠΧΣΑΑ είναι η ανάπτυξη μικρών μονάδων με σύστημα φυσικού καθαρισμού υγρών αποβλήτων (δεξαμενές σταθεροποίησης, τεχνητοί υγρότοποι με καλαμιώνες και λεκάνες διήθησης).

Απορρίμματα (χώροι υγειονομικής ταφής)

Σύμφωνα με το ΠΠΧΣΑΑ απαιτείται η κατασκευή και λειτουργία ΧΥΤΑ, ένας για κάθε Νομό σε γεωλογικά κατάλληλες θέσεις. Η κατασκευή και λειτουργία ΧΥΤΑ πρέπει να αντιμετωπίζει και το γενικότερο θέμα οργάνωσης της συλλογής, μεταφοράς και σχετικών σταθμών, μεταφόρτωσης των απορριμμάτων ως και τις συγκεκριμένες διαδρομές μεταφοράς τους.

3.6.Χωροθέτηση δραστηριοτήτων - ρυθμίσεις των χρήσεων γης

Περιοχές Οργανωμένης Ανάπτυξης Παραγωγικών Δραστηριοτήτων (ΠΟΑΠΔ)

Προτείνεται κατά προτεραιότητα η αναδιάρθρωση και ενίσχυση των αναπτυξιακών κινήτρων για τη στήριξη των απαιτούμενων διαρθρωτικών αλλαγών, την οργάνωση της παραγωγής, της εμπορίας, της μεταποίησης και την ενίσχυση των απαιτούμενων τοπικών και άλλων επιχειρηματικών πρωτοβουλιών. Παράλληλα για την οργανωμένη ανάπτυξη των παραγωγικών δραστηριοτήτων απαιτείται κατά πρώτη προτεραιότητα ο εκσυγχρονισμός και η εν γένει ολοκλήρωση και ενίσχυση των υφισταμένων ΒΙΠΕ & ΒΙΟΠΑ.

Παράλληλα προτείνεται η ενίσχυση, στήριξη και προσέλκυση των παραγωγών και των τοπικών μικρομεσαίων επιχειρήσεων. Για τις περιοχές απαιτούμενων αυξημένων κινήτρων (ορεινές, δυσπρόσιτες και μειονεκτικές περιοχές) θα ήταν σκόπιμο να εξετασθούν οι δυνατότητες παραχώρησης των απαραίτητων δημοτικών ή δημοσίων εκτάσεων που πληρούν τις προϋποθέσεις για τη δημιουργία των αντίστοιχων ΠΟΑΠΔ.

Ως περιοχές δεύτερης προτεραιότητας για τη χωροθέτηση ΠΟΑΠΔ προτείνονται τα αστικά κέντρα 2ου επιπέδου (Έδρες Νομών)

Περιοχές Ειδικών Χωρικών Παρεμβάσεων (ΠΕΧΠ)

Στην Περιφέρεια ως ΠΕΧΠ προτείνονται κατά προτεραιότητα οι ορεινές και εσωτερικές μειονεκτικές περιοχές με συνεχή πληθυσμιακή μείωση και στις δύο ή τρεις 10ετίες των απογραφών, απομονωμένες ή δυσπρόσιτες με χαμηλές πληθυσμιακές συγκεντρώσεις στην έδρα του Δήμου ή της Κοινότητας και με εξυπηρετούμενο συνολικά πληθυσμό του συνόλου του ΟΤΑ μικρότερο των 5000 κατοίκων. Επίσης προτείνεται η εκπόνηση Ειδικών Χωροταξικών Μελετών και χαρακτηρισμό ως ΠΕΧΠ για τις ορεινές περιοχές του Νομού Αρκαδίας που έχουν προβλήματα αναπτυξιακής υστέρησης, χαμηλές πληθυσμιακές συγκεντρώσεις και προβλήματα συγκράτησης του πληθυσμού.

Ρυθμιστικά Σχέδια (Ρ.Σ.), Γενικά Πολεοδομικά Σχέδια (Γ.Π.Σ.), Σχέδια Χωρικής και Οικιστικής Οργάνωσης Ανοικτής Πόλης (Σ.Χ.Ο.Ο.Α.Π) (Ν. 2508/97) και Σχέδια Ολοκληρωμένων Αστικών Παρεμβάσεων Σ.Ο.Α.Π. (Ν. 2742/99)

Προτεραιότητα στον περαστικό και αγροτικό χώρο όσον αφορά στη χωροταξική πολιτική είναι η προώθηση του σχεδιασμού των χρήσεων γης.

Το ΠΠΧΣΑΑ πρότεινε την εκπόνηση Ρυθμιστικών Σχεδίων για τις ευρύτερες αστικές συγκεντρώσεις (Κόρινθος, Άργος – Ναύπλιο, Καλαμάτα) και στη συνέχεια η εκπόνηση Γενικών Πολεοδομικών Σχεδίων (Γ.Π.Σ.) και Σχεδίων Χωρικής και Οικιστικής Οργάνωσης Ανοικτών Πόλεων (ΣΧΟΟΑΠ) για τους επί μέρους Δήμους που τις απαρτίζουν. Για όμορους δήμους με κοινά αναπτυξιακά χαρακτηριστικά και ενδιαφέροντα. Το ΠΠΧΣΑΑ προτείνει την εφαρμογή των αρχών της «συμπολιτείας» και την εκπόνηση κατευθυντηρίων δομικών σχεδίων σχεδιασμού της ανάπτυξης τους, για τον προσδιορισμό κύριων αξόνων του σχεδιασμού και της ευρύτερης σημασίας αναπτυξιακών επιλογών στο ευρύτερο τοπικό επίπεδο, οι οποίες θα αποτελέσουν δέσμευση για την εκπόνηση των επί μέρους Γ.Π.Σ. / Σ.Χ.Ο.Ο.Α.Π από τους αντίστοιχους ΟΤΑ.

Αντίστοιχα προτείνει την κατά προτεραιότητα εκπόνηση Γ.Π.Σ. και Σ.Χ.Ο.Ο.Α.Π. για τους παράκτιους ΟΤΑ σε εφαρμογή και του σχετικού «Ειδικού Πλαισίου για τον Παράκτιο Χώρο» σε συνδυασμό με την εκπόνηση ολοκληρωμένων μελετών διαχείρισης.

Βασικός άξονας της οικιστικής ανάπτυξης σύμφωνα και με το γενικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης θα είναι η «συμπαγής πόλη». Επίσης κατεύθυνση για τον

πολεοδομικό σχεδιασμό αποτελεί η αξιοποίηση - ενσωμάτωση του υφιστάμενου οικιστικού αποθέματος και ιδιαίτερα των κτιρίων και στοιχείων που είναι συνδεδεμένα με την ιστορία των οικισμών και τον παραδοσιακό τρόπο κατασκευής και λειτουργίας τους κατά την εξέλιξή τους.

Αντίστοιχα, και για την εύρυθμη λειτουργία, ενίσχυση και ενεργοποίηση του αναπτυξιακού ρόλου των οικιστικών κέντρων 3 ου επιπέδου και κατά περίπτωση 4 ου «ενισχυμένου», προτείνεται η κατά προτεραιότητα εκπόνηση Γ.Π.Σ. / Σ.Χ.Ο.Ο.Α.Π για τους ΟΤΑ έδρες των ως άνω οικιστικών κέντρων.

Ως προτεραιότητα ορίζεται η κάλυψη με σχέδια ρυθμίσεων των χρήσεων γης και κανονιστικών όρων ανάπτυξης των δραστηριοτήτων (Γ.Π.Σ. / Σ.Χ.Ο.Ο.Α.Π.) των ΟΤΑ που περιλαμβάνουν παραδοσιακούς και ιστορικούς οικισμούς ως και σημαντικούς φυσικούς και πολιτιστικούς πόρους.

Για τις αστικές περιοχές των πόλεων Κορίνθου, Άργους, Ναυπλίου και Τρίπολης και για τον Δήμο Νέας Κίου προτείνεται η εκπόνηση Σχεδίων Ολοκληρωμένων Αστικών Παρεμβάσεων (Σ.Ο.Α.Π. άρθρο 12 Ν. 2742/99).

2.8.2.ΙΙ ΓΕΝΙΚΟ ΧΩΡΟΤΑΞΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ (ΦΕΚ 128/Α/2008)

Σύμφωνα με το Γενικό Χωροταξικό Πλαίσιο (ΓΧΠ) επιδιώκεται:

α. Η ενίσχυση του ρόλου της χώρας, σε διεθνές, ευρωπαϊκό, μεσογειακό και βαλκανικό επίπεδο

β. Η ενίσχυση της περιφερειακής ανάπτυξης και της χωρικής συνοχής.

γ. Η διαφύλαξη – προστασία του περιβάλλοντος και, κατά περίπτωση, η αποκατάσταση και / ή ανάδειξη των ευαίσθητων στοιχείων της φύσης, της πολιτιστικής κληρονομιάς και του τοπίου.

Εν όψει των οξύτατων προβλημάτων που προκαλεί η αλλαγή κλίματος με ταχύτατους ρυθμούς, τίθενται οι εξής στόχοι:

- συνεχής μέριμνα για την εξοικονόμηση ενέργειας,
- προώθηση εναλλακτικών πηγών ενέργειας φιλικότερων προς το περιβάλλον, ιδίως δε ανανεώσιμων πηγών ενέργειας,
- ενίσχυση των φυσικών αναδραστικών μηχανισμών (δάση, υγρότοποι, κ.λπ.),
- προσαρμογή της χώρας στις νέες συνθήκες που διαγράφουν οι κλιματικές αλλαγές και αντιμετώπιση των επιπτώσεων που αυτές συνεπάγονται (πυρκαγιές, πλημμύρες και διάβρωση, ξηρασία, υφαλμύρωση, απερήμωση και άλλα φυσικά φαινόμενα), με τη δημιουργία κατάλληλων προληπτικών μηχανισμών, υποδομών και σχεδίων δράσης.

Στο ΓΧΠ δίνονται κατευθύνσεις για τα εξής:

1.Χωρική οργάνωση των κύριων εθνικών πόλων και αξόνων ανάπτυξης, καθώς και των διεθνών και διαπεριφερειακών εισόδων–πυλών και συνδέσεων της χώρας

Όσον αφορά την Περιφέρεια Πελοποννήσου προωθείται:

«… ενίσχυση του ρόλου της στον ευρύτερο χώρο της Πελοποννήσου, της Δυτικής Ελλάδας και των Ιονίων Νήσων (Κεφαλονιά, Ζάκυνθος)…»

2.Χωρική διάρθρωση των στρατηγικής σημασίας δικτύων υποδομών και υπηρεσιών μεταφορών, ενέργειας και επικοινωνιών (Μεταφορές, Ενέργεια)

Για τον τομέα της Ενέργειας:

Η ένταξη των υποδομών ενέργειας στρατηγικής εμβέλειας στον εθνικό χωροταξικό σχεδιασμό επιβάλλει για την Περιφέρεια Πελοποννήσου τα εξής:

«Αξιοποίηση για παραγωγή ενέργειας των ιδιαίτερων ενεργειακών πλεονεκτημάτων συγκεκριμένων περιοχών της χώρας και ιδιαίτερα:

- των λιγνιτικών αποθέματων της χώρας και ιδιαίτερα της Κεντρικής Πελοποννήσου και της Δυτικής Μακεδονίας..»

Μεταξύ των άλλων αναφέρεται η προώθηση ολοκληρωμένου προγράμματος ενεργειακής εξοικονόμησης (ενεργειακή διαχείριση, βιοκλιματικός σχεδιασμός κτιρίων, ανακύκλωση).

Ειδικές κατευθύνσεις για τις μεταφορές

Ειδικότερα για την Περιφέρεια Πελοποννήσου αναφέρονται τα εξής:

«Ολοκλήρωση και αναβάθμιση των υποδομών και υπηρεσιών των σημαντικών για την πύκνωση του βασικού οδικού συστήματος της χώρας (έργα που συμβάλλουν στην άρση των ασυνεχειών του οδικού δικτύου) οδικών αξόνων, όπως της Βορειοδυτικής Οδού Πελοποννήσου (Κόρινθος – Πάτρα – Πύργος – Τσακώνα),...», «…του Αυτοκινητόδρομου Κόρινθος – Τρίπολη – Καλαμάτα και Σπάρτη – Γύθειο – Νεάπολη….»

3.Χωρική διάρθρωση, εξειδίκευση και συμπληρωματικότητα των παραγωγικών τομέων (Αγροτικός τομέας, Βιομηχανία, Τουρισμός)

Συγκεκριμένα για την Περιφέρεια Πελοποννήσου:

«Διατήρηση της εξορυκτικής δραστηριότητας στις υφιστάμενες περιοχές εκμετάλλευσης…..», «Πρόκειται, κυρίως, για ορυκτούς πόρους που καλύπτουν εγχώριες ανάγκες ή απευθύνονται σε διεθνείς αγορές, όπως: ο λιγνίτης στη Δυτική Μακεδονία και την Πελοπόννησο …»

4. Χωρική διάρθρωση του αστικού δικτύου

5. Χωρική οργάνωση και ανάπτυξη του ορεινού, παράκτιου, νησιωτικού και αγροτικού χώρου, καθώς και των παραμεθόριων περιοχών

6.Διατήρηση, προστασία και ανάδειξη του εθνικού φυσικού και πολιτιστικού πλούτου, διατήρηση και ανάδειξη της ποικιλομορφίας της υπαίθρου, καθώς και βιώσιμη διαχείριση των φυσικών πόρων

Για τη διατήρηση, την προστασία και ανάδειξη των περιοχών της εθνικής φυσικής και πολιτιστικής κληρονομιάς, τη διατήρηση και ανάδειξη της ποικιλομορφίας της υπαίθρου, καθώς και τη βιώσιμη διαχείριση των φυσικών πόρων, προβλέπονται κατάλληλες πολιτικές και μέτρα για τις παρακάτω κατηγορίες:.

6.1 Περιοχές προτεραιότητας φυσικού πλούτου

6.2 Διαχείριση φυσικού και πολιτιστικού πλούτου

6.3 Χωρικές κατευθύνσεις για την προστασία του τοπίου και της υπαίθρου από την άναρχη οικιστική ανάπτυξη

6.4 Κατευθύνσεις για τη βιώσιμη διαχείριση των φυσικών πόρων, κατά το σχεδιασμό σε περιφερειακό και τοπικό επίπεδο (εδάφους, υδάτων, ατμόσφαιράς-κλιματική αλλαγή, φυσικές καταστροφές κλπ).

7. Διοικητική ανασυγκρότηση της χώρας με σκοπό τη δημιουργία βιώσιμων διοικητικών και αναπτυξιακών ενοτήτων.

2.8.2.ΙΙΙ ΕΙΔΙΚΟ ΧΩΡΟΤΑΞΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ ΓΙΑ ΤΙΣ ΥΔΑΤΟΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΕΣ (ΦΕΚ 2505/Β΄/4-11-2011)

Στο Ε.Π.Χ.Σ.Α.Α. για τις υδατοκαλλιέργειες δίνονται κατευθύνσεις χωροθέτησής τους σε εθνικό επίπεδο. Σημειώνεται ότι οι κατευθύνσεις αυτές δεν εξειδικεύονται σε επίπεδο Περιφέρειας και δεν συμπεριλαμβάνονται συγκεκριμένες κατευθύνσεις για την Περιφέρεια Πελοποννήσου. Επιγραμματικά οι κατευθύνσεις που δίνονται είναι για την χωροθέτηση:

1) της θαλάσσιας υδατοκαλλιεργητικής δραστηριότητας,

2) των υδατοκαλλιεργειών εσωτερικών γλυκέων υδάτων (λίμνες, ποτάμια, πηγές κ.λπ.),

3) της υδατοκαλλιεργητικής δραστηριότητας σε φυσικά υφάλμυρα οικοσυστήματα (λιμνοθάλασσες, και λοιποί υδάτινοι σχηματισμοί, κ.α.)

Επίσης αναφέρονται τα εξής:

Α) Προϋποθέσεις αναγκαίες για την εγκατάσταση μονάδων υδατοκαλλιέργειας (θαλάσσια ιχθυοκαλλιέργεια, οστρακοκαλλιέργειας, μονάδες ιχθυοκαλλιέργειας γλυκέων υδάτων, μονάδες υδατοκαλλιέργειας εντατικής μορφής σε φυσικά υφάλμυρα οικοσυστήματα)

Β) Διαδικασία ίδρυσης ΠΟΑΥ

Γ) Επιτρεπόμενες εγκαταστάσεις (συνοδές και υποστηρικτικές χερσαίες εγκαταστάσεις)

Δ) Κίνητρα

Επιπροσθέτως στο ΕΧΠΑΑ δίνονται κριτήρια και συμβατότητες χωροθέτησης μονάδων και υποδοχέων υδατοκαλλιέργειας τα οποία συνεκτιμώνται κατά τη χωροθέτηση νέων εγκαταστάσεων υδατοκαλλιεργειών ή εγκαταστάσεων άλλων δραστηριοτήτων πλησίον αυτών, με εξαίρεση εκείνα για τα οποία υπάρχουν συγκεκριμένες δεσμεύσεις από την υφιστάμενη νομοθεσία.

Μεταξύ των άλλων δίνονται και κατευθύνσεις που συνδέονται με ειδικά θεσμικά καθεστώτα και πιο συγκεκριμένα με:

Α) περιοχές που έχουν κηρυχθεί ως Ενάλιοι Αρχαιολογικοί χώροι και

Β) περιοχές του δικτύου ΦΥΣΗ NATURA 2000 και θαλάσσια πάρκα

Δίνονται επίσης κατευθύνσεις:

Α) Για τον υποκείμενο χωροταξικό και πολεοδομικό σχεδιασμό.

Για την ολοκλήρωση της χωρικής οργάνωσης του τομέα των υδατοκαλλιεργειών, θα πρέπει ο υποκείμενος χωροταξικός και πολεοδομικός σχεδιασμός να εναρμονιστεί με τις κατευθύνσεις του Ειδικού Πλαισίου για τις υδατοκαλλιέργειες. Σημειώνεται ότι για την Περιφέρεια Πελοποννήσου δεν υπάρχει νέο εγκεκριμένο ΠΠΧΣΑΑ το οποίο να είναι εναρμονισμένο με τον τομέα των υδατοκαλλιεργειών και να πληροί τις κατευθύνσεις και προϋποθέσεις που θέτει το ΕΠΧΣΑΑ για τις υδατοκαλλιέργειες.

Β) Συμπληρωματικές Κατευθύνσεις για την προστασία του περιβάλλοντος και λοιπές διατάξεις.

2.8.2.IV ΕΙΔΙΚΟ ΧΩΡΟΤΑΞΙΚΟ ΓΙΑ ΤΟΝ ΤΟΥΡΙΣΜΟ (ΦΕΚ 1138/Β'/2009)

Σκοπός του Ειδικού Πλαισίου Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τον Τουρισμό είναι η παροχή κατευθύνσεων, κανόνων και κριτηρίων για τη χωρική διάρθρωση, την οργάνωση και ανάπτυξη του τουρισμού στην χώρα μας και των κατάλληλων υποδομών όπως και η διατύπωση ενός ρεαλιστικού προγράμματος δράσης για την δεκαπενταετία (2009 – 2024). Βασικός άξονας που διατρέχει το περιεχόμενό του Ειδικού Πλαισίου είναι η προστασία και ανάδειξη του φυσικού και πολιτιστικού περιβάλλοντος η οποία αποτελεί προϋπόθεση για την επιβίωση και την ενίσχυση της ανταγωνιστικότητας του τομέα.

Σύμφωνα με το ΕΠΧΣΑΑ η Περιφέρεια Πελοποννήσου αναπτύσσει θαλάσσιο τουρισμό, κυρίως στην ΒΔ, ΝΔ και ΝΑ Πελοπόννησο. Ωστόσο, και στον ορεινό της χώρο υπάρχουν περιοχές με δυνατότητα ανάπτυξης ήπιων και εναλλακτικών μορφών τουρισμού.

Παρατίθενται στην συνέχεια επιγραμματικά οι κατευθύνσεις του Ειδικού Χωροταξικού Πλαισίου Τουρισμού ενώ γίνεται σύντομη ανάλυση σε όσες έχουν συνέργεια με το ΠεΣΠΚΑ Πελοποννήσου.

1.Κατευθύνσεις χωρικής οργάνωσης

- Για παράκτιες περιοχές και νησιά

  Για το σύνολο του παράκτιου χώρου και τα νησιά ορίζεται, για τις εκτός σχεδίου και εκτός ορίων οικισμών περιοχές, ελάχιστη απόσταση (Ε) τοποθέτησης των κτισμάτων, που εξυπηρετούν υποδομές φιλοξενίας, εστίασης και αναψυχής, από τη γραμμή αιγιαλού πενήντα (50,00μ.) μέτρα. Σε περίπτωση που η υψομετρική στάθμη του φυσικού εδάφους (Υ) στο πλησιέστερο στην ακτογραμμή σημείο τοποθέτησης του κτιρίου είναι μικρότερη των δέκα (10,00) μέτρων από την στάθμη της θάλασσας, η ελάχιστη απόσταση τοποθέτησης των κτισμάτων (Ε1) από την ακτογραμμή δίδεται από τη σχέση Ε1=50+(10−Υ)Χ5. Σε τμήματα με υψομετρική στάθμη εδάφους μικρότερη των δύο μέτρων από τη στάθμη της θάλασσας δεν επιτρέπεται η τοποθέτηση κτισμάτων. Οι περιορισμοί αυτοί δεν ισχύουν για την επέκταση υφισταμένων τουριστικών εγκαταστάσεων στα γήπεδα που κατείχαν κατά την ημερομηνία δημοσίευσης του παρόντος καθώς και για εγκεκριμένους, κατά την ημερομηνία δημοσίευσης του παρόντος, οργανωμένους υποδοχείς τουρισμού που μπορούν να τροποποιούνται χωρίς υπέρβαση των προβλεπόμενων, από την εγκριτική τους πράξη, όρων που αφορούν στην απόσταση των κτισμάτων από τη γραμμή αιγιαλού. Σε κάθε περίπτωση η ελάχιστη απόσταση (Ε) παράκτιες περιοχές’ τοποθέτησης των κτισμάτων από τη γραμμή αιγιαλού δεν μπορεί να είναι μικρότερη των πενήντα (50,00μ.) μέτρων. Υπάρχουσες ρυθμίσεις σχεδιασμού του χώρου οι οποίες προβλέπουν μεγαλύτερες αποστάσεις στην τοποθέτηση των κτισμάτων από την ακτογραμμή κατισχύουν της ανωτέρω διάταξης

- Για ορεινές περιοχές

  Η βασική κατεύθυνση τουριστικής αξιοποίησης του ορεινού χώρου συνίσταται στη μέριμνα για την προστασία αναβάθμιση και ανάδειξη επιλεγμένων πόρων του που ενδιαφέρουν τον τουρισμό, τη βελτίωση της προσβασιμότητας, τη συγκρότηση τοπικών πολυθεματικών δικτύων, την αξιοποίηση του οικιστικού πλεονάσματος των φθινόντων και εγκαταλελειμμένων οικισμών και την προβολή των προορισμών. Στο πλαίσιο αυτό επιβάλλονται, επιπρόσθετα των όσων προβλέπονται ειδικά για κάθε κατηγορία χώρου και μορφή τουρισμού που συναντάται στον ορεινό χώρο, τα εξής:

  - Η διατήρηση της ποιότητας των φυσικών (στοιχεία χλωριδικά, πανιδικά, γεωλογικάυδρογεωλογικά, τοπιακά, κ.α.) και ανθρωπογενών (οικισμοί, κατασκευές, υποδομές, μνημεία, παραδοσιακές ασχολίες, εκδηλώσεις, κ.λπ.) πόρων με μέτρα πρόληψης των κινδύνων υποβάθμισής τους.

  - Υιοθέτηση πρακτικών που θα εξασφαλίζουν μειωμένη κατανάλωση ενέργειας και χρήση φιλικών προς το περιβάλλον υλικών.

  - Δημιουργία ειδικών κατασκευαστικών προτύπων για την εκτέλεση έργων υποδομών στον ορεινό χώρο (οδοποιία, κατασκευές δημόσιων κτιρίων, εγγειοβελτιωτικά, διαμορφώσεις χώρων, κ.λπ.).

- Δημιουργία δικτύων μονοπατιών (εθνικών, ευρωπαϊκών) και διαδρομών περιβαλλοντικής ευαισθησίας και εκπαίδευσης

2. Κατευθύνσεις για ανάπτυξη ειδικών μορφών τουρισμού

3. Κατευθύνσεις για ειδικές και τεχνικές υποδομές (Μεταφορικές Υποδομές, Σταθμοί Εισόδου, Ύδρευση, Διαχείριση Υγρών και Στερεών Αποβλήτων, Ενέργεια, Τηλεπικοινωνίες, Υγεία) Πιο συγκεκριμένα αμέσως παρακάτω δίνονται λεπτομερέστερα κατευθύνσεις που έχουν συσχέτιση με το ΠεΣΠΚΑ :

- Ύδρευση

  Είναι αναγκαία η εξασφάλιση ποσοτικής και ποιοτικής επάρκειας των υδατικών πόρων που προορίζονται για την ύδρευση των περιοχών με προτεραιότητα τουρισμού. Προς την κατεύθυνση αυτή, απαιτείται, κατά προτεραιότητα, η αποτελεσματικότερη ολοκληρωμένη διαχείριση των υδατικών πόρων , η διαφύλαξη των οικοσυστημάτων, η προστασία της φυτοκάλυψης και η εκτέλεση έργων υδρονομίας για τον εμπλουτισμό των υδροφοριών, η αξιοποίηση πηγών, η δημιουργία ταμιευτήρων νερού, ο έλεγχος της ρύπανσης, η βελτίωση των δικτύων διανομής και η περιστολή της σπατάλης. Ειδικότερα για τις περιοχές που είναι από τη φύση τους ελλειμματικές σε υδατικούς πόρους προωθούνται δράσεις εξασφάλισης κατάλληλης ποιότητας νερού μέσω ανακύκλωσης ή αφαλάτωσης.

- Ενέργεια

  Να θεσπισθούν κανονισμοί και να δοθούν κίνητρα για τη βελτίωση της ενεργειακής αποδοτικότητας υφιστάμενων και νέων κτιρίων φιλοξενίας, εστίασης και αναψυχής.

4. Κατευθύνσεις για κατηγορίες χώρου με ειδικό καθεστώς και επίλυση συγκρούσεων με άλλες χρήσεις

- Κατευθύνσεις για κατηγορίες χώρου με ειδικό καθεστώς

5. Κατευθύνσεις για σύνθετες και ολοκληρωμένες τουριστικές υποδομές μικτής χρήσης

6. Λοιπές κατευθύνσεις σχεδιασμού και προτάσεις τροποποίησης της Νομοθεσίας

- Σε περιοχές όπου παρατηρείται έλλειμμα υδατικών πόρων, η τουριστική ανάπτυξη ή η χωροθέτηση απαιτητικών σε νερό υποδομών, χρήσεων και λειτουργιών είναι δυνατή υπό την προϋπόθεση κάλυψης των αναγκών σε νερό με κατάλληλο κατά περίπτωση τρόπο (όπως δημιουργία ταμιευτήρων, χρήση ανακυκλωμένου νερού, αφαλάτωση).

2.8.2.V ΕΙΔΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ ΧΩΡΟΤΑΞΙΚΟΥ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΚΑΙ ΑΕΙΦΟΡΟΥ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ (ΦΕΚ 151/13-4-2009)

Το ΕΠΧΣΑΑ για την βιομηχανία δίνει βασικές κατευθύνσεις για την Περιφέρεια Πελοποννήσου οι οποίες παρουσιάζονται συνοπτικά αμέσως παρακάτω.

Γενικότερα, η αναπτυξιακή στρατηγική εστιάζεται στην ολοκλήρωση των μεγάλων οδικών αξόνων, στην ενσωμάτωση νέων τεχνολογιών και την εφαρμογή καινοτομιών στην παραγωγική διαδικασία, στις εναλλακτικές μορφές τουρισμού, στην ανάπτυξη οικοτεχνίας βιολογικών–παραδοσιακών αγροτικών προϊόντων, στην αντιμετώπιση της ρύπανσης από μονάδες βιομηχανίας και ενέργειας, και στην προστασία του περιβάλλοντος.

Προτεραιότητες σε επίπεδο κλάδων ή κατηγοριών βιομηχανίας:

Η Περιφέρεια δεν έχει σαφής κλαδική φυσιογνωμία λόγω της εσωτερικής της ανομοιογένειας. Εξαίρεση αποτελεί ο κλάδος της μεταποίησης – τυποποίησης αγροτικών προϊόντων σε ολόκληρη την Περιφέρεια, ο οποίος παρουσιάζει προοπτικές στην οινοποιία στις ΠΕ Αρκαδίας, Αργολίδας και Κορινθίας και ο κλάδος της εξόρυξης – επεξεργασίας μαρμάρου σε Αργολίδα και Κορινθία. Εκτός των προαναφερόμενων κλάδων, δεν φαίνεται να υπάρχουν περιθώρια διατύπωσης μιας κλαδικής στρατηγικής σε επίπεδο περιφέρειας. Η ανάπτυξη δορυφορικών μονάδων μεταποίησης στη ζώνη Μεγαλόπολης (πολύ σημαντική ειδίκευση στον κλάδο ηλεκτροπαραγωγή, και μερικώς στον κλάδο άνθρακας) αποτελούν συγκεκριμένες κλαδικές προτεραιότητας που πρέπει να στηριχθούν.

Χωροταξικό πρότυπο της βιομηχανίας

Στήριξη της δυνατότητας δημιουργίας αυξημένου ρόλου στο πλαίσιο μιας ενδομητροπολιτικής αποκέντρωσης του ισχυρού στοιχείου της χωρικής ανάπτυξης της βιομηχανίας, τη ζώνη Κορίνθου–ηπειρωτικό τμήμα Ν. Κορίνθου (περιοχή ποιοτικής αναδιάρθρωσης και εντατικοποίησης). Στην υπόλοιπη Περιφέρεια, συγκριτικά ισχυρά στοιχεία της χωρικής οργάνωσης της μεταποίησης θα είναι η ευρύτερη περιοχή Καλαμάτας–Μεσσήνης (περιοχή στήριξης) και η ευρύτερη περιοχή Άργους (περιοχή επέκτασης).

Οργανωμένη χωροθέτηση της βιομηχανίας

Παρά την ύπαρξη των οργανωμένων υποδοχέων, υπάρχει ανάγκη δημιουργίας επιπλέον οργανωμένων υποδοχέων.

Πολιτική για τις χρήσεις γης και τη διάσπαρτη χωροθέτηση της βιομηχανίας:

(α) Αποτροπή της παρόδιας ανάπτυξης μονάδων μεταποίησης στους μη–κλειστούς αυτοκινητόδρομους και το λοιπό βασικό οδικό δίκτυο που αποτελεί ισχυρό στοιχείο της χωρικής οργάνωσης της βιομηχανίας.

(β) Η στήριξη της επιβίωσης/μετασχηματισμού των υπαρχουσών μονάδων, εκτός των περιοχών του σημείου (α) στις σημερινές τους θέσεις είναι σκόπιμη, ειδικότερα για όσες αποτελούνται από ασθενή αλλά άνω του χαμηλού μέσου όρου βιομηχανική βάση

Περιβαλλοντικές επιπτώσεις της βιομηχανίας

Λόγω της περιορισμένης παρουσίας βιομηχανικών μονάδων δεν παρατηρούνται σοβαρές επιπτώσεις στο περιβάλλον, με εξαίρεση τις περιοχές ηλεκτροπαραγωγής. Ωστόσο, δίνεται κατεύθυνση ώστε να υπάρξει μέριμνα για την προστασία των υδροφορέων, ειδικά στα παραλιακά τμήματα Αργολίδας, Λακωνίας, Κορινθίας.

Στο Ειδικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για την Βιομηχανία δίνονται ειδικές κατευθύνσεις ανά ΠΕ. Οι κατευθύνσεις για τις Περιφερειακές Ενότητες της Περιφέρειας Πελοποννήσου είναι οι εξής:

1. ΠΕ Αργολίδας

Γενική προτεραιότητα άσκησης χωρικής πολιτικής για τη μεταποίηση: Μέση+ (1,5).

Κλαδικές προτεραιότητες: Δεν υπάρχουν σαφείς κλαδικές εξειδικεύσεις. Η αγροτική παραγωγή πιθανόν θα μπορούσε να αξιοποιηθεί για καθετοποίηση.

Χωροταξικό πρότυπο της βιομηχανίας: Η μεταποίηση συγκεντρώνεται σε μια ζώνη με επίκεντρο το Άργος και τη Ν. Κίο, και το σχήμα αυτό παρουσιάζει τάσεις διατήρησης. Δεν είναι σκόπιμη (ούτε πιθανή) η εξάπλωση μονάδων μεταποίησης προς τις περιοχές του Νομού με τουριστικούς και πολιτιστικούς πόρους.

Οργανωμένη χωροθέτηση της βιομηχανίας: Θα απαιτηθούν οργανωμένοι υποδοχείς, με παράλληλη ανάγκη στήριξης του επί τόπου μετασχηματισμού υφιστάμενων μονάδων. Η καταλληλότερη περιοχή για τη χωροθέτηση νέου οργανωμένου υποδοχέα στο Νομό είναι στο ΒΔ τμήμα, σε γειτνίαση με τον οδικό άξονα.

Χρήσεις γης και σχέση με άλλες δραστηριότητες: Ο Νομός εξειδικεύεται στον τουρισμό, και συνεπώς υπάρχει ενδεχόμενο χωρικών ασυμβατοτήτων με οχλούσες μορφές βιομηχανίας, που πρέπει να ληφθούν υπόψη κατά τον υποκείμενο σχεδιασμό. Συγκεκριμένες δυνατότητες χωροθέτησης βιομηχανίας είναι αναγκαίο να παρέχονται, ακόμα και σε ζώνες οι οποίες παρουσιάζουν τουριστική προτεραιότητα.

Πολιτική για τις περιοχές με ιδιαίτερα χαμηλή παρουσία βιομηχανίας (ενδονομαρχιακές ανισότητες): Πολιτική τύπου 5 (Γεωγραφική επιλεκτική πολιτική μερικής διεύρυνσης της βιομηχανικής βάσης).

Βιομηχανία και αγορά εργασίας: Πολιτικές τύπου 4 (Προβληματική περιοχή και Νομός μεγάλα προβλήματα συνοχής. Απαιτείται ειδική διατομεακή διερεύνηση των δυνατοτήτων ανάπτυξης, αλλά τα περιθώρια είναι περιορισμένα. Ενδεχομένως, δυνατότητα κάποιας αποκέντρωσης από τα ισχυρά σημεία του νομού, για επιλεγμένους κλάδους που δεν εξαρτώνται έντονα από χωροθετημένα συγκριτικά πλεονεκτήματα), με έμφαση στις συνδυασμένες επιπτώσεις των πιέσεων στη γεωργία και στη βιομηχανία.

2. ΠΕ Αρκαδίας:

Γενική προτεραιότητα άσκησης χωρικής πολιτικής για τη μεταποίηση: Χαμηλή (0,5).

Κλαδικές προτεραιότητες: Δυνατότητα μεταποίησης αγροτικών διατροφικών προϊόντων και ειδικότερα προώθηση των επώνυμων τυροκομικών προϊόντων, χωρίς κάποια άλλη σαφή φυσιογνωμία για το Νομό.

Χωροταξικό πρότυπο της βιομηχανίας: Η μεταποίηση εστιάζεται στην Τρίπολη. Δεν υπάρχουν προοπτικές ουσιαστικής διαφοροποίησης του χωρικού σχήματος του Νομού. Η ενίσχυση της βιοτεχνίας στις ορεινές ζώνες είναι σκόπιμη, χωρίς όμως δυνατότητα σημαντικής βελτίωσης.

Οργανωμένη χωροθέτηση της βιομηχανίας: Πρέπει να τονωθεί η υπάρχουσα ΒΙΠΕ.

Χρήσεις γης και σχέση με άλλες δραστηριότητες: Πολύ σοβαρές δυνατότητες ανάπτυξης εναλλακτικών μορφών τουρισμού.

Περιβαλλοντικές επιπτώσεις της βιομηχανίας: Ανάγκη για εφαρμογή ειδικών μέτρων αναφορικά με την αντιρρύπανση και την προστασία της φύσης.

Πολιτική για τις περιοχές με ιδιαίτερα χαμηλή παρουσία βιομηχανίας (ενδονομαρχιακές ανισότητες): Πολιτική τύπου 10 (Ήπια πολιτική, για τη διατήρηση ενός βασικού βιο− μηχανικού ιστού για την κάλυψη τοπικών αναγκών και για την αποφυγή των κινδύνων της υπερβολικής εξάρτησης από λίγους ή έναν τομέα. Δεν πρέπει, όμως, να υπάρξει έντονη τεχνητή στήριξη της βιομηχανίας, που μπορεί να οδηγήσει σε μη βιώσιμες μονάδες, στο βαθμό που υπάρχουν εναλλακτικοί τομείς ανάπτυξης των περιοχών. Δίνεται έμφαση σε κλάδους και περιοχές με συγκριτικό πλεονέκτημα).

Βιομηχανία και αγορά εργασίας: Πολιτικές τύπου 4, (Προβληματική περιοχή και Νομός μεγάλα προβλήματα συνοχής. Απαιτείται ειδική διατομεακή διερεύνηση των δυνατοτήτων ανάπτυξής, αλλά τα περιθώρια είναι περιορισμένα. Ενδεχομένως, δυνατότητα κάποιας αποκέντρωσης από τα ισχυρά σημεία του νομού, για επιλεγμένους κλάδους που δεν εξαρτώνται έντονα από χωροθετημένα συγκριτικά πλεονεκτήματα)με ιδιαίτερη έμφαση στις συνδυασμένες επιπτώσεις των πιέσεων στη γεωργία και στη βιομηχανία.

3. ΠΕ Κορινθίας:

Γενική προτεραιότητα άσκησης χωρικής πολιτικής για τη μεταποίηση: Πολύ υψηλή.

Κλαδικές προτεραιότητες: Οι κλαδικές προτεραιότητες είναι, αρχικά η περαιτέρω ολο− κλήρωση των δύο συμπλεγμάτων, με την ενίσχυση των κλάδων−κλειδιών τους, ενώ υπάρχει δυνατότητα προσέλκυσης και μονάδων του «μητροπολιτικού» Συμπλέγματος.

Πρέπει να σημειωθεί ότι οι κλαδικές προτεραιότητες (όπως και η χωρική οργάνωση του βορείου τμήματος του Νομού) πρέπει να αποτελέσουν συνιστώσα ενός συνολικού στρατηγικού σχεδιασμού της Μητροπολιτικής Περιοχής της Αθήνας (Μ.Π.Α). Εκτός της «μητροπολιτικής» ζώνης, η ανάπτυξη του κυκλώματος αμπελοκαλλιέργεια−οινοπαραγωγή ΟΠΑΠ (Νεμέα) χρήζει περαιτέρω στήριξης.

Χωροταξικό πρότυπο της βιομηχανίας: Η ζώνη μεταποίησης, στο ηπειρωτικό τμήμα του Νομού και μερικώς νότια του Ισθμού, που λειτουργικά αποτελεί τμήμα της Μ.Π.Α. θα εξακολουθήσει να είναι ισχυρή, και υπάρχει δυνατότητα για περαιτέρω ισχυροποίησής της. Υπάρχει μεσοπρόθεσμα δυνατότητα και κάποιας διεύρυνσης της χωρικής βάσης της μεταποίησης, προς Ν του δρόμου Κορίνθου−Πάτρας και κατά μήκος του αυτοκινητόδρομου Κορίνθου−Τρίπολης.

Οργανωμένη χωροθέτηση της βιομηχανίας: Πολύ μεγάλη ανάγκη πολεοδομούμενων υποδοχέων, τόσο για νέες όσο και για την μετεγκατάσταση υφιστάμενων μονάδων, με θετικές επιχειρηματικές προοπτικές αλλά και σημαντικές δυσκολίες υλοποίησης και ανάγκη μέτρων υποβοήθησης. Ειδικές ανάγκες είναι, επίσης, η οργάνωση υφιστάμενων συγκεντρώσεων και η κάλυψη υφιστάμενων μεγάλων μονάδων. Παράλληλα με τους οργανωμένους υποδοχείς, είναι αναγκαία η διατήρηση της υφιστάμενης χωροθέτησης μέρους των υπαρχουσών μονάδων, και συνεπώς θα πρέπει να στηριχθεί ο επί τόπου μετασχηματισμός τους.

Περιβαλλοντικές επιπτώσεις της βιομηχανίας: Πολύ έντονες. Ανάγκη ειδικών μέτρων σε συνάρτηση με τις απαιτήσεις του αστικοποιούμενου περιβάλλοντος και της διατήρησης του φυσικού περιβάλλοντος. Κάποια προτεινόμενα μέτρα είναι αυτά της αντιρρύπανσης, κ.α..

Πολιτική για τις περιοχές με ιδιαίτερα χαμηλή παρουσία βιομηχανίας (ενδονομαρχιακές ανισότητες): Πολιτική τύπου 1 (Πολιτική διεύρυνσης της γεωγραφικής βάσης της μεταποίησης με αφετηρία τα υφιστάμενα ισχυρά σημεία, και προορισμό τις περιοχές με μη αξιοποιημένα ή δυνητικά συγκριτικά πλεονεκτήματα για τη βιομηχανία και έλλειψη άλλων αναπτυγμένων τομέων. Απαιτεί στήριξη γεωγραφικά εντοπισμένη). Σε ορεινές περιοχές πρέπει να ενισχυθεί ισχυρά η οινοπαραγωγή.

Άλλα ειδικά ζητήματα: Είναι αναγκαίος ο συντονισμός του σχεδιασμού της χωρικής ανάπτυξης της βιομηχανίας του Νομού με αυτή της Περιφέρειας Αττικής.

4. ΠΕ Λακωνίας

Γενική προτεραιότητα άσκησης χωρικής πολιτικής για τη μεταποίηση: Χαμηλή (0,5).

Κλαδικές προτεραιότητες: Προσανατολισμός στην τυποποίηση των παραγόμενων αγροτικών προϊόντων (ελαιοπαραγωγή και εσπεριδοειδή). Δεν υπάρχει κάποια άλλη σαφής κλαδική φυσιογνωμία, ούτε συγκεκριμένα πλεονεκτήματα στη μεταποίηση, ούτε έδαφος για τη διατύπωση κλαδικών προτεραιοτήτων, πλην της υποστήριξης της διασύνδεσης πρωτογενή – δευτερογενή (μεταποίησης αγροτικών προϊόντων και ιδιαίτερα των επώνυμων ποιοτικών αγροτοδιατροφικών).

Χωροταξικό πρότυπο της βιομηχανίας: Προκειμένου να προστατευθεί η γεωργική γη από τη διασπορά μικρών βιομηχανικών μονάδων θα πρέπει να προβλεφθούν από τον πολεοδομικό σχεδιασμό κατάλληλες θέσεις για Β.Ε.ΠΕ. μέσης και χαμηλής όχλησης.

Πολιτική για τις περιοχές με ιδιαίτερα χαμηλή παρουσία βιομηχανίας (ενδονομαρχιακές ανισότητες): Πολιτική τύπου 11. Ήπια πολιτική, για τη διατήρηση ενός βασικού βιο− μηχανικού ιστού για την κάλυψη τοπικών αναγκών και για την αποφυγή των κινδύνων της υπερβολικής

εξάρτησης από λίγους ή έναν τομέα. Δεν πρέπει, όμως, να υπάρξει έντονη τεχνητή στήριξη της βιομηχανίας, που μπορεί να οδηγήσει σε μη βιώσιμες μονάδες, στο βαθμό που υπάρχουν εναλλακτικοί τομείς ανάπτυξης των περιοχών, λαμβάνεται όμως υπόψην η δυνατότητα ανάπτυξης σε τομείς εκτός μεταποίησης).

5. ΠΕ Μεσσηνίας

Γενική προτεραιότητα άσκησης χωρικής πολιτικής για τη μεταποίηση: Χαμηλή (0,5).

Κλαδικές προτεραιότητες: Γενική στήριξη της μεταποίησης.

Χωροταξικό πρότυπο της βιομηχανίας: Διεύρυνση της χωρικής βάσης της μεταποίησης στον άξονα Καλαμάτα−Μελιγαλάς− Τρίπολη.

Οργανωμένη χωροθέτηση της βιομηχανίας: Απαιτείται βελτίωση της συγκριτικής ελκυστικότητάς των τμημάτων της υφιστάμενης ΒΙΠΕ.

Χρήσεις γης και σχέση με άλλες δραστηριότητες: Ο Νομός δεν έχει προτεραιότητα για τη βιομηχανία, αλλά επιλεκτικές δυνατότητες χωροθέτησης της πρέπει να παρέχονται.

Πολιτική για τις περιοχές με ιδιαίτερα χαμηλή παρουσία βιομηχανίας (ενδονομαρχιακές ανισότητες): Πολιτική τύπου 6. Ήπια πολιτική, για τη διατήρηση ενός βασικού βιο− μηχανικού ιστού για την κάλυψη τοπικών αναγκών και για την αποφυγή των κινδύνων της υπερβολικής εξάρτησης από λίγους ή έναν τομέα. Δεν πρέπει, όμως, να υπάρξει έντονη τεχνητή στήριξη της βιομηχανίας, που μπορεί να οδηγήσει σε μη βιώσιμες μονάδες, στο βαθμό που υπάρχουν εναλλακτικοί τομείς ανάπτυξης των περιοχών).

Βιομηχανία και αγορά εργασίας: Μείγμα πολιτικών τύπου 1 για την ευρύτερη περιοχή Καλαμάτας (Πολιτική διεύρυνσης της γεωγραφικής βάσης της μεταποίησης με αφετηρία τα υφιστάμενα ισχυρά σημεία, και προορισμό τις περιοχές με μη αξιοποιημένα ή δυνητικά συγκριτικά πλεονεκτήματα για τη βιομηχανία και έλλειψη άλλων αναπτυγμένων τομέων. Απαιτεί στήριξη γεωγραφικά εντοπισμένη) και 3(Ισχυρή στήριξη της βιομηχανίας, βασισμένη σε μη αξιοποιημένα/δυνητικά συγκριτικά πλεονεκτήματα ορισμένων περιοχών).

2.8.3 ΘΕΣΜΟΘΕΤΗΜΕΝΕΣ ΧΡΗΣΕΙΣ ΓΗΣ – ΚΑΛΥΨΗ ΕΔΑΦΟΥΣ

Γ.Π.Σ. / Σ.Χ.Ο.Ο.Α.Π.

Σύμφωνα με το Β’ Στάδιο Αναθεώρησης και Εξειδίκευσης του ΠΠΧΣΑΑ, τα εγκεκριμένα μέχρι σήμερα Γενικά Πολεοδομικά Σχέδια του Ν. 2508/1997 της Περιφέρειας είναι 10 (Βέλου, Μεσσήνης, Άργους, Καλαμάτας), ενώ άλλα 41 είναι σε εξέλιξη.

Με τα Πολεοδομικά Σχέδια καθορίζονται χρήσεις γης και όρια κατάτμησης για το σύνολο του εξωαστικού χώρου των τ. Καποδιστριακών Δήμων. Ειδικότερα, καθορίζονται περιοχές ειδικής

προστασίας, περιοχές ελέγχου και περιορισμού δόμησης, περιοχές παραγωγικών δραστηριοτήτων, ζώνες τουριστικών δραστηριοτήτων και λειτουργιών αναψυχής, κ.λπ.

Ζ.Ο.Ε.

Μόνον δύο Ζώνες Οικιστικού Ελέγχου (Ζ.Ο.Ε.) έχουν θεσμοθετηθεί στην Περιφέρεια και είναι οι εξής:

- Νομός Αργολίδας – Δήμος Άργους, Μιδέας, Κοιν. Νέας Κίου, Μύλων, Τιρύνθας, Δαλαμανάρας, Κιβερίου, Κουτσοπουδίου, Σκαφαδακίου ΦΕΚ 396/Δ'/8-6-1999 η οποία ενσωματώθηκε/τροποποιήθηκε από το ΓΠΣ Άργους (2010).
- Νομός Κορινθίας- Κοιν. Αγίων Θεοδώρων ΦΕΚ 1308/Δ΄/31-12-1986.

ΒΙΟΠΕ/ΒΙΠΑ

Οργανωμένοι υποδοχείς έχουν δημιουργηθεί από την ΕΤΒΑ, σύμφωνα με το Ν. 4458/65, στις ΠΕ Αρκαδίας (ΒΙΠΕ Τριπόλεως, 1.620 στρ.) και Μεσσηνίας (ΒΙΠΕ Σπερχογείας, 248 στρ., και Μελιγαλά). Στην Καλαμάτα λειτουργεί το μοναδικό ΒΙΟΠΑ της Περιφέρειας, 52 στρ.

ΠΕΡΠΟ

Με την υπ' Αρ. 48056 (ΦΕΚ 541/ΑΑΠ/2007) καθορίστηκαν στην ΠΕ Αργολίδας έξι περιοχές ως κατάλληλες για αναζήτηση ΠΕΡΠΟ συνολικής έκτασης προς πολεοδόμηση 2.600 στρ. για χρήση Β' κατοικίας, συγκεκριμένα: 3 περιοχές στο τ. Δήμο Ερμιόνης και 3 περιοχές στο τ. Δήμο Κρανιδίου.

Μονάδες Ιχθυοκαλλιέργειας

Στην ετήσια έκθεση του Συνδέσμου Ελληνικών Θαλασσοκαλλιεργειών (ΣΕΘ) του έτους 2018, μονάδες ιχθυοκαλλιέργειας εμφανίζονται στην Π.Ε. Κορινθίας όπου απαντάται το 6% της κατανομής των μονάδων ιχθυοκαλλιέργειας της χώρας και στην Π.Ε. Αργολίδας με ποσοστό 7% του συνόλου της κατανομής των μονάδων ιχθυοκαλλιέργειας (βλ. Σχήμα 29).

Γη Υψηλής Παραγωγικότητας

Σύμφωνα με το Β' Στάδιο Αναθεώρησης και Εξειδίκευσης του ΠΠΧΣΑΑ, δεν υπάρχουν καθορισμένες εκτάσεις γης οι οποίες να είναι χαρακτηρισμένες ως γεωργική γη υψηλής παραγωγικότητας αν και έχουν θεσμοθετηθεί σχετικά κριτήρια (ΦΕΚ 1528/Β/2010, 102/Β/2011), γεγονός που αποδεικνύει το έλλειμμα που υπάρχει για το χωρικό σχεδιασμό της Περιφέρειας.

Λοιπές Χρήσεις – Κάλυψη Εδάφους

Στην Περιφέρεια παράγεται σημαντικός αριθμός προϊόντων ΠΟΠ και ΠΓΕ και ως αποτέλεσμα υπάρχουν αρκετές περιοχές προστασίας επώνυμων αγροτικών προϊόντων οι οποίες θεσμοθετήθηκαν αφού εγκρίθηκε το Χωροταξικό Πλαίσιο της Περιφέρειας (2003). Η ΠΕ Κορινθίας και ΠΕ Αργολίδας συγκεντρώνουν το μεγαλύτερο μέρος των αναδασμών. Η κτηνοτροφική δραστηριότητα εντοπίζεται κυρίως στις ΠΕ Αρκαδίας και Αργολίδας. Η δασοκάλυψη ανέρχεται στο 50% της Περιφέρειας, σύμφωνα με τα στοιχεία του προγράμματος CORINE. Στον Πίνακα που ακολουθεί δίνεται το είδος των καλλιεργειών και οι εκτάσεις που αυτές καλύπτουν. Όπως φαίνεται, την μεγαλύτερη έκταση καταλαμβάνουν οι δενδρώδεις καλλιέργειες για όλες τις Π.Ε. και ειδικότερα οι ελιές.

Η βασική εξορυκτική δραστηριότητα λιγνίτη ασκείται στη ΠΕ Αρκαδίας (Μεγαλόπολη), ενώ έχουν εντοπιστεί σημαντικά κοιτάσματα και σε άλλες περιοχές. Στην Περιφέρεια υπάρχουν ζώνες λατομείων αδρανών υλικών σε όλες τις ΠΕ, εκτός της ΠΕ Κορινθίας. Ερευνητικές εργασίες για θειούχα μέταλλα είχαν παλαιότερα γίνει σε εκτεταμένη έκταση στους Μολάους (ανενεργό κοίτασμα). Σημαντικά είναι τα λατομεία μαρμάρου στις ΠΕ Αργολίδας και Αρκαδίας. Η μεταποιητική δραστηριότητα χωροθετείται στις ΒΙΠΕ και το ΒΙΟΠΑ της Περιφέρειας, και σε εκτός σχεδίου περιοχές κυρίως στις παρυφές των αστικών κέντρων, με ιδιαίτερη ανάπτυξη στην ΠΕ Κορινθίας, μεταξύ Ισθμίων και Αγ. Θεοδώρων. Σημαντικές στην Περιφέρεια είναι και οι τουριστικές μονάδες οι οποίες χωροθετούνται κυρίως στις παραλιακές περιοχές των ΠΕ Αργολίδας, Κορινθίας και Μεσσηνίας, ενώ στη ΠΕ Κορινθίας η τουριστική ανάπτυξη συνδυάζεται με παραθεριστική κατοικία.

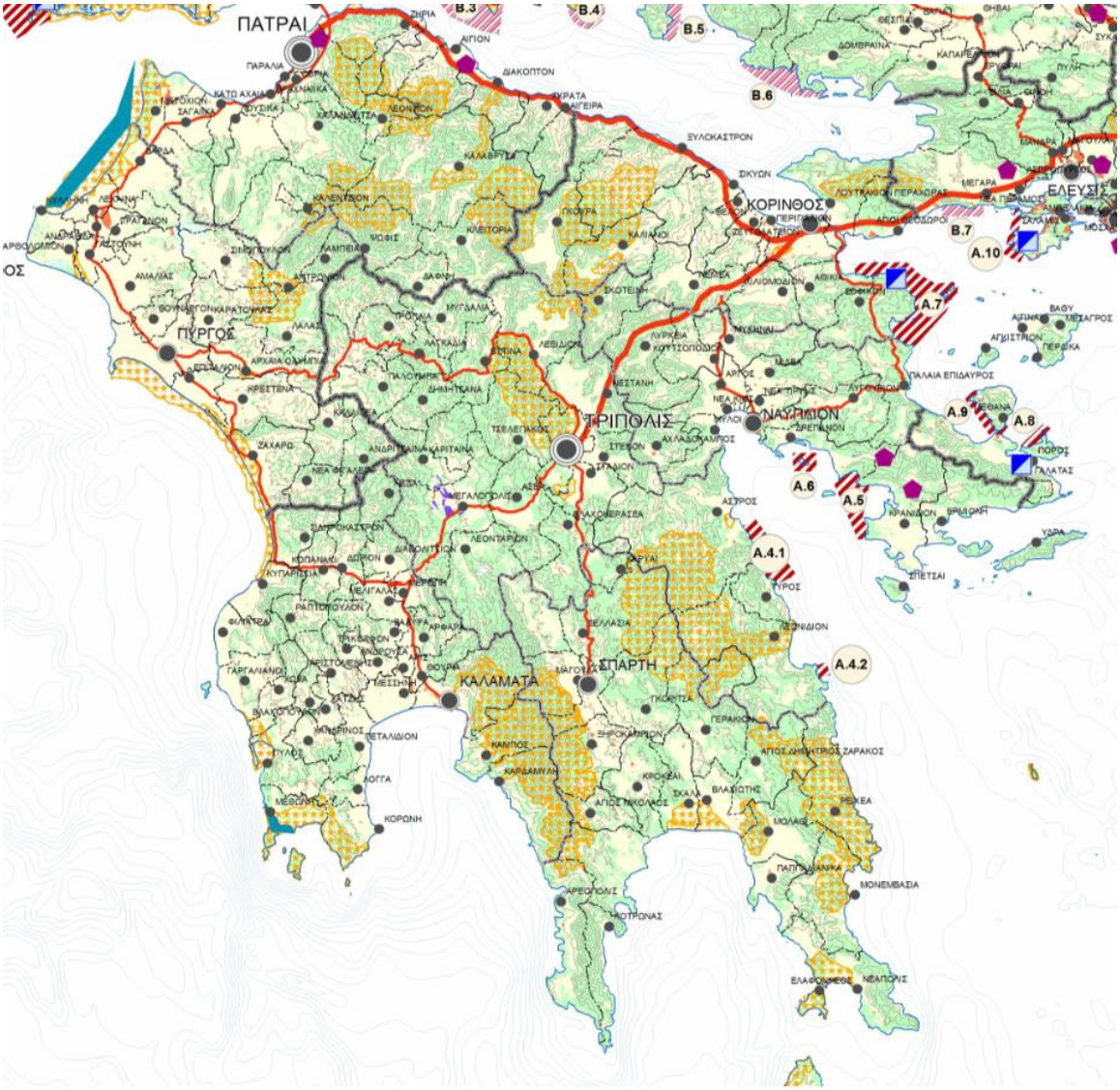
Σε εφαρμογή του αρ. 29 του Ν. 2545/1997 έχουν χαρακτηρισθεί και οριοθετηθεί τρεις περιοχές ΠΟΤΑ στα δυτικά παράλια της Μεσσηνίας (Ρωμανού, Πύλου, Ριζόμυλου). Από αυτές έχει αναπτυχθεί μέχρι σήμερα μόνο η περιοχή του Ρωμανού.

Ορεινός/εναλλακτικός τουρισμός αναπτύσσεται στην ορεινή Αρκαδία και, σε μικρότερο βαθμό, στην ορεινή Κορινθία.

Στον Πίνακα που ακολουθεί παρατίθενται οι εκμεταλλευόμενες εκτάσεις ανά ΠΕ. Επιπλέον στο Σχήμα 29 απεικονίζονται οι χρήσεις γης της Περιφέρειας.

Πίνακας 59: Είδος καλλιέργειας και εκμεταλλευόμενες εκτάσεις ανά Π.Ε.(Πηγή: ΕΛ.ΣΤΑΤ)

ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΕΣ ΚΑΙ ΝΟΜΟΙ	Ετήσιες καλλιέργειες		Αμπέλια και σταφιδάμπελα		Δενδρώδεις καλλιέργειες		Ελιές		Δενδρώδεις καλλιέργειες εκτός από ελιές		Λοιπές εκτάσεις		Μόνιμα λιβάδια και βοσκότοποι		Λοιπές εκτάσεις εκτός από μόνιμα λιβάδια και βοσκότοποι	
	Εκμεταλ-λεύσεις	Εκτάσεις	Εκμεταλ-λεύσεις	Εκτάσεις	Εκμεταλ-λεύσεις	Εκτάσεις	Εκμεταλ-λεύσεις	Εκτάσεις	Εκμεταλ-λεύσεις	Εκτάσεις	Εκμεταλ-λεύσεις	Εκτάσεις	Εκμεταλ-λεύσεις	Εκτάσεις	Εκμεταλ-λεύσεις	Εκτάσεις
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ	**12601**	**350**	**17855**	**212**	**88902**	**2130**	**81192**	**1786**	**30479**	**343**	**24005**	**678**	**5499**	**561**	**21591**	**116**
ΝΟΜΟΣ ΑΡΓΟΛΙΔΟΣ	2158	54	774	8	15046	379	12022	253	8587	126	2735	81	514	68	2457	14
ΝΟΜΟΣ ΑΡΚΑΔΙΑΣ	4178	134	2539	13	10042	189	7993	136	4729	53	6839	216	1838	161	6236	54
ΝΟΜΟΣ ΚΟΡΙΝΘΙΑΣ	2141	94	7434	145	16022	262	14590	209	6877	52	2999	84	441	64	2742	20
ΝΟΜΟΣ ΛΑΚΩΝΙΑΣ	1290	29	1615	5	19577	675	18558	584	6838	91	3072	154	885	140	2446	14
ΝΟΜΟΣ ΜΕΣΣΗΝΙΑΣ	2834	40	5493	40	28215	625	28029	604	3448	20	8360	143	1821	128	7710	14


ΠΑΤΡΑΙ
ΚΟΡΙΝΘΟΣ
ΠΥΡΓΟΣ
ΤΡΙΠΟΛΙΣ
ΝΑΥΠΛΙΟΝ
ΣΠΑΡΤΗ
ΚΑΛΑΜΑΤΑ
ΕΛΕΥΣΙΝΑ
Α.4.1
Α.4.2
Α.5
Α.6
Α.7
Α.8
Α.9
Α.10
Β.3
Β.4
Β.5
Β.6
Β.7



Σχήμα 29: Χρήσεις γης και χωροθέτηση υδατοκαλλιεργειών στην Περιφέρεια Πελοποννήσου (Πηγή: ΕΙΔΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ ΧΩΡΟΤΑΞΙΚΟΥ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΓΙΑ ΤΙΣ ΥΔΑΤΟΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΕΣ (ΦΕΚ 2505/Β'/ 4-11-2011))

2.9- ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ-ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

2.9.1 ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ / ΔΗΜΟΓΡΑΦΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Σύμφωνα με την τελευταία απογραφή πληθυσμού από την ΕΛ.ΣΤΑΤ (2011) ο συνολικός πληθυσμός της Περιφέρειας Πελοποννήσου ανέρχεται στα 581.989 άτομα. Ο συνολικός πληθυσμός της Περιφέρειας Πελοποννήσου, αντιστοιχεί στο 5,35% του συνολικού πληθυσμού της Χώρας. Συγκριτικά με την προηγούμενη απογραφή (2001), στην Περιφέρεια υπήρξε σημαντική μείωση πληθυσμού που φθάνει το 8,4%. Η μείωση αυτή σημειώνεται πολύ μεγαλύτερη σε σχέση με την συνολική μείωση στον πληθυσμό της Χώρας, ο οποίος παραμένει σχεδόν αμείωτος από το 2001 με αμελητέα μείωση (-0,2%). Τα δεδομένα αυτά δείχνουν την αποδυνάμωση της Περιφέρειας σε αντίθεση με τον πληθυσμό της χώρας, ο οποίος παρουσιάζει σταθερότητα, ενώ ο πληθυσμός της Ευρωπαϊκής Ένωσης των 27 παρουσιάζει αυξητική τάση περίπου 4% σύμφωνα με στοιχεία της Eurostat.

Η τάση μείωσης πληθυσμού καταγράφεται σε όλες τις Περιφερειακές Ενότητες της Πελοποννήσου, με την εντονότερη να παρουσιάζεται στην Αρκαδία και στη Λακωνία. Αντιθέτως, η μικρότερη τάση αντιστοιχεί στην Αργολίδα και την Κορινθία. Τέλος, η Μεσσηνία παρουσιάζει μείωση της τάξης του μέσου όρου της μείωσης που παρουσιάζει η Περιφέρεια. Στο σύνολό της, η Περιφέρεια Πελοποννήσου, εμφανίζει την 4η χαμηλότερη πληθυσμιακή πυκνότητα μεταξύ των Περιφερειών της Χώρας. Οι πιο αραιοκατοικημένες Περιφερειακές Ενότητες είναι η Αρκαδία και η Λακωνία. Οι υπόλοιπες τρεις Περιφερειακές Ενότητες (Κορινθία, Μεσσηνία και Αργολίδα) παρουσιάζουν υπερδιπλάσιους δείκτες πληθυσμιακής πυκνότητας, με υψηλότερη πυκνότητα να καταγράφεται στην Κορινθία.

Όσον αφορά τον δείκτη γήρανσης της Περιφέρειας, εμφανίζει αυξητική τάση, ενώ η τιμή του είναι σημαντικά μεγαλύτερη από αυτή του αντίστοιχου δείκτη της Χώρας. Οι τιμές του δείκτη γήρανσης δείχνουν την προοπτική δημογραφικής συρρίκνωσης, τόσο για το σύνολο της Χώρας, όσο και σε ακόμα πιο έντονο βαθμό σε μεσοπρόθεσμο διάστημα, για την Περιφέρεια Πελοποννήσου.

Όπως φαίνεται στον Πίνακα που ακολουθεί, η πολυπληθέστερη ομάδα είναι αυτή μεταξύ των ηλικιών 30 με 59, ενώ οι άλλες δυο ομάδες δεν παρουσιάζουν σημαντική διαφορά.

Πίνακας 60: Πληθυσμός της Περιφέρειας Πελοποννήσου ανά Π.Ε. και ανά ηλικιακή ομάδα (Πήγη: ΕΛ.ΣΤΑΤ)

Τόπος μόνιμης διαμονής	Σύνολο	Ομάδες ηλικιών		
		0-29	30-59	60+
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ	**577.903**	**172.331**	**238.413**	**167.159**
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΑΡΚΑΔΙΑΣ	86.685	24.949	34.780	26.956
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΑΡΓΟΛΙΔΑΣ	97.044	28.929	41.910	26.205
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΚΟΡΙΝΘΙΑΣ	145.082	44.985	60.795	39.302
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΛΑΚΩΝΙΑΣ	89.138	25.847	35.712	27.579

Τόπος μόνιμης διαμονής	Σύνολο	Ομάδες ηλικιών		
		0-29	30-59	60+
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΜΕΣΣΗΝΙΑΣ	159.954	47.621	65.216	47.117

2.9.2 ΤΑΣΕΙΣ ΕΞΕΛΙΞΗΣ ΠΛΗΘΥΣΜΟΥ

2.9.2.Ι ΤΑΣΗ ΕΞΕΛΙΞΗΣ ΜΟΝΙΜΟΥ ΠΛΗΘΥΣΜΟΥ

Σύμφωνα με τα προαναφερθέντα, η Περιφέρεια παρουσιάζει τάση πληθυσμιακής μείωσης που την προηγούμενη δεκαετία (2001-2011) έφθανε το 8,4%. Δεδομένης της τάσης αυτής και της οικονομικής κατάστασης της χώρας, υπολογίστηκε η τάση εξέλιξης του πληθυσμού της Περιφέρειας από το 2011 έως το 2025 με το ποσοστό μείωσης κατ' έτος να θεωρείται σταθερό περίπου στο 1% για το σύνολο της Περιφέρειας. Μεγαλύτερη τάση πληθυσμιακής μείωσης θεωρείται πως θα εξακολουθήσει να εμφανίζεται στις Π.Ε. Αρκαδίας και Λακωνίας, ενώ μικρότερες τάσεις θεωρείται πως θα υπάρξουν στις Π.Ε. Αργολίδας και Κορινθίας. Κατά το έτος 2020, θεωρείται ότι το ποσοστό πληθυσμιακής μείωσης για το σύνολο της Περιφέρειας μειώνεται και φθάνει περίπου το 0,9% κατ΄ έτος για να φθάσει σταδιακά σε ποσοστό μείωσης 0,75% το 2025. Στον Πίνακα που ακολουθεί δίνονται τα αποτελέσματα της πληθυσμιακής τάσης ανά έτος και Περιφερειακή Ενότητα.

Πίνακας 61: Τάση εξέλιξης πληθυσμού ανά Π.Ε.

Τόπος μόνιμης διαμονής	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ	577903	572973	568092	563260	558474	553736	549044	544397	539552	535525	531632	527773	524154	520565	517006
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΑΡΚΑΔΙΑΣ	86685	85515	84360	83221	82098	80990	79896	78818	77754	76743	75784	74836	73938	73051	72174
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΑΡΓΟΛΙΔΑΣ	97044	95831	94633	93450	92282	91129	89989	88865	87754	86701	85747	84804	83913	83032	82160
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΚΟΡΙΝΘΙΑΣ	145082	144386	143693	143003	142316	141633	140954	140277	139604	139017	138531	138046	137590	137136	136684
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΛΑΚΩΝΙΑΣ	89138	88648	88160	87675	87193	86714	86237	85762	85291	84864	84482	84102	83749	83397	83047
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΜΕΣΣΗΝΙΑΣ	159954	158594	157246	155910	154585	153271	151968	150676	149395	148200	147089	145985	144964	143949	142941

2.9.2.II ΤΑΣΗ ΕΞΕΛΙΞΗΣ ΠΛΗΘΥΣΜΟΥ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΤΟΥΡΙΣΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟ

Σύμφωνα με την μελέτη του Ινστιτούτου Συνδέσμου Τουριστικών Επιχειρήσεων (ΙΝΣΕΤΕ, 2018), η Περιφέρεια Πελοποννήσου βρίσκεται στην έβδομη θέση σε επίπεδο τουριστικών επισκέψεων σε σχέση με τις υπόλοιπες Περιφέρειες της Χώρας. Ο συνολικός αριθμός επισκεπτών για το 2017 αριθμούσε τους 727.000, αριθμός που ξεπερνά το 120% του συνολικού μόνιμου πληθυσμού της.

Για να υπολογιστεί η πληθυσμιακή εξέλιξη κατά την τουριστική περίοδο χρησιμοποιήθηκαν στατιστικά στοιχεία της ΙΝΣΕΤΕ τα οποία καταγράφουν τις διεθνείς αφίξεις στα αεροδρόμια της χώρας κατά το έτος 2017. Για την Περιφέρεια Πελοποννήσου χρησιμοποιούνται στοιχεία των αφίξεων στο αεροδρόμιο της Καλαμάτας.

Όπως φαίνεται στον Πίνακα που ακολουθεί, το μεγαλύτερο ποσοστό τουριστικών αφίξεων από διεθνείς πτήσεις στο αεροδρόμιο της Καλαμάτας καταγράφεται κατά τους καλοκαιρινούς μήνες. Για τον υπολογισμό της πληθυσμιακής εξέλιξης της Περιφέρειας σε περιόδους αιχμής θεωρείται πως το σύνολο των αφίξεων (οδικών, αεροπορικών, θαλάσσιων) ακολουθούν την τάση των διεθνών αεροπορικών αφίξεων. Σύμφωνα με τον Πίνακα 62, τους μήνες Ιανουάριο και Δεκέμβριο δεν υπάρχουν αεροπορικές αφίξεις, δεδομένου ότι η Περιφέρεια έχει χειμερινά θέρετρα τα οποία προσεγγίζουν πλήθος κόσμου (κυρίως εγχώριου πληθυσμού) μέσω του οδικού άξονα, στον υπολογισμό τα ποσοστά των καλοκαιρινών μηνών θεωρούνται μειωμένα κατά 1% από τα ποσοστά που παρουσιάζονται στον Πίνακα 62.

Θεωρήθηκε λοιπόν, ότι τους μήνες Ιούνιο έως Σεπτέμβριο παρουσιάζεται το μεγαλύτερο ποσοστό επισκεψιμότητας στην Περιφέρεια και στον Πίνακα 63 παρουσιάζεται ο υπολογιζόμενος πληθυσμός.

Πίνακας 62: Διεθνείς αφίξεις το έτος 2017 στο αεροδρόμιο Καλαμάτας (πηγή: https://sete.gr/el/statistika-vivliothiki/statistika/)

Πελοπόννησος		
Μήνες	**Αφίξεις**	**Ποσοστό (%)**
Ιανουάριος	0	0
Φεβρουάριος	389	0,195930291
Μάρτιος	1.507	0,759040999
Απρίλιος	5.085	2,561196736
Μάιος	19.468	9,805580739
Ιούνιος	37.358	18,81635942
Ιούλιος	43.190	21,75380276
Αύγουστος	40.270	20,28306638

Πελοπόννησος		
Μήνες	**Αφίξεις**	**Ποσοστό (%)**
Σεπτέμβριος	37.749	19,01329707
Οκτώβριος	12.517	6,304523018
Νοέμβριος	1.007	0,507202579
Δεκέμβριος	0	0
ΣΥΝΟΛΟ	**198.540**	100

Βάσει των υπολογισμών η πληθυσμιακή εξέλιξη της Περιφέρειας κατά τους μήνες αιχμής δίνεται στον Πίνακα που ακολουθεί.

Πίνακας 63: Τάση εξέλιξης πληθυσμού κατά την περίοδο αιχμής

Μήνες	**Πληθυσμός**
Ιούνιος	697.858
Ιούλιος	728.755,5
Αύγουστος	718.068,6
Σεπτέμβριος	708.763

2.9.3 ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ / ΜΟΡΦΩΤΙΚΟ ΕΠΙΠΕΔΟ ΠΛΗΘΥΣΜΟΥ

Στο ΠΕΠ Πελοποννήσου, βασιζόμενο σε στοιχεία της Eurostat, αναφέρεται ότι η Περιφέρεια Πελοποννήσου έχει τη μικρότερη επίδοση, συγκριτικά με τις υπόλοιπες Περιφέρειες της χώρας, ως προς το ποσοστό μαθητών και σπουδαστών όλων των βαθμίδων εκπαίδευσης προς το συνολικό πληθυσμό (14,2%, έναντι 19,2% της Χώρας).

Τα παραπάνω τεκμηριώνονται και από τα στοιχεία της τελευταίας απογραφής της ΕΛ.ΣΤΑΤ. Πιο συγκεκριμένα, τα στοιχεία δείχνουν πως το ποσοστό του πληθυσμού της Περιφέρειας μεταξύ των ηλικιών 20-29 που έχει ολοκληρώσει τη δευτεροβάθμια εκπαίδευση ή κατώτερη βαθμίδα και δεν συμμετέχει στην μεταδευτεροβάθμια εκπαίδευση ή κατάρτιση, ανέρχεται σε ποσοστό 68% ενώ μεγάλο είναι και το ποσοστό των νέων ατόμων που δεν έχουν ολοκληρώσει την βασική εκπαίδευση. Αντιθέτως, μόλις το 11,5% του συνολικού πληθυσμού της Περιφέρειας είναι κάτοχος πτυχίου, μεταπτυχιακού, διδακτορικού ή έχει στην κατοχή του δίπλωμα από Ι.Ε.Κ ή κάποιο κολλέγιο. Στον παρακάτω Πίνακα παρουσιάζονται λεπτομέρεια στοιχεία για το επίπεδο εκπαίδευσης του πληθυσμού της Περιφέρειας ανά ηλικιακές ομάδες.

Πίνακας 64: Εκπαιδευτικό/ μορφωτικό επίπεδο πληθυσμού Περιφέρειας Πελοποννήσου ανά ηλικιακή ομάδα

Τόπος μόνιμης διαμονής / Φύλο και ομάδες ηλικιών	Επίπεδο εκπαίδευσης													
	Σύνολο	Κάτοχοι διδακτορι-κού τίτλου	Κάτοχοι μεταπτυχια-κού τίτλου σπουδών	Πτυχιούχοι Παν/μίου - Πολυτεχνεί-ου και ισότιμων σχολών	Πτυχιούχοι ΑΤΕΙ, ΑΣΠΑΙΤΕ και ισότιμων σχολών	Πτυχιούχοι ανώτερων επαγγελματι-κών σχολών	Πτυχιούχοι μεταδευτε-ροβάθμιας εκπαίδευσης (ΙΕΚ, Κολλέγια κλπ.)	Απόφοιτοι Λυκείου (Γενικού, Εκκλησια-στικού κλπ.)	Πτυχιούχοι Επαγγελμα-τικού Λυκείου	Πτυχιούχοι Επαγγελμα-τικών Σχολών	Απόφοιτοι τριτάξιου Γυμνασίου	Απόφοιτοι Δημοτικού	Εγκατέλειψαν το Δημοτικό, αλλά γνωρίζουν γραφή και ανάγνωση	Ολοκλήρωσαν την προσχολική αγωγή	Δε γνωρίζουν γραφή και ανάγνωση
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ (Εδρα: Τρίπολη)	**577.903**	**713**	**3.118**	**41.772**	**18.520**	**4.052**	**18.817**	**108.997**	**17.353**	**11.659**	**76.260**	**164.026**	**30.304**	**33.882**	**14.746**
0-9	52.601	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16	18.838	63
10-19	54.921	0	0	0	0	10	107	5.247	840	211	16.414	17.813	315	13.546	418
20-29	64.809	47	690	7.136	6.527	694	5.174	20.548	5.891	2.202	7.524	6.137	733	129	1.377
30-39	80.151	218	1.206	8.655	4.958	747	6.808	25.237	4.949	2.443	12.808	9.854	777	139	1.352
40-49	82.275	154	580	9.790	3.765	643	3.000	25.464	3.374	2.264	14.460	17.063	680	115	923
50-59	75.987	130	339	7.956	2.000	898	2.177	16.988	1.402	2.570	10.850	28.586	1.111	149	831
60-69	62.613	93	195	4.957	859	641	1.030	8.246	549	1.347	6.521	33.848	3.187	207	933

Τόπος μόνιμης διαμονής / Φύλο και ομάδες ηλικιών	Επίπεδο εκπαίδευσης														
	Σύνολο	Κάτοχοι διδακτορι-κού τίτλου	Κάτοχοι μεταπτυχια-κού τίτλου σπουδών	Πτυχιούχοι Παν/μίου - Πολυτεχνεί-ου και ισότιμων σχολών	Πτυχιούχοι ΑΤΕΙ, ΑΣΠΑΙΤΕ και ισότιμων σχολών	Πτυχιούχοι ανώτερων επαγγελματι-κών σχολών	Πτυχιούχοι μεταδευτε-ροβάθμιας εκπαίδευσης (ΙΕΚ, Κολλέγια κλπ.)	Απόφοιτοι Λυκείου (Γενικού, Εκκλησια-στικού κλπ.)	Πτυχιούχοι Επαγγελμα-τικού Λυκείου	Πτυχιούχοι Επαγγελμα-τικών Σχολών	Απόφοιτοι τριτάξιου Γυμνασίου	Απόφοιτοι Δημοτικού	Εγκατέλειψαν το Δημοτικό, αλλά γνωρίζουν γραφή και ανάγνωση	Ολοκλήρωσαν την προσχολική αγωγή	Δε γνωρίζουν γραφή και ανάγνωση
70-79	62.838	54	77	2.358	331	327	414	5.364	255	502	5.435	31.099	12.042	390	4.190
80+	41.708	17	31	920	80	92	107	1.903	93	120	2.248	19.626	11.443	369	4.659
Άρρενες	**291.777**	**472**	**1.717**	**20.202**	**9.352**	**2.947**	**8.579**	**53.065**	**11.845**	**9.089**	**42.789**	**81.795**	**10.854**	**17.221**	**4.575**
0-9	27.004	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	9.683	37
10-19	28.858	0	0	0	0	7	64	2.685	692	158	8.581	9.433	145	6.879	214
20-29	35.266	27	343	2.733	2.999	481	2.455	11.021	3.918	1.540	4.561	3.855	465	80	788
30-39	41.394	133	607	3.503	2.235	479	2.585	11.812	3.213	1.802	7.613	6.001	523	86	802
40-49	41.777	93	315	4.200	1.971	441	1.339	11.775	2.324	1.821	7.613	8.956	358	61	510
50-59	38.569	89	229	4.426	1.288	707	1.179	7.406	1.071	2.141	5.617	13.365	529	75	447
60-69	31.409	70	142	3.103	568	503	623	4.070	396	1.137	3.776	15.587	1.040	85	309

Τόπος μόνιμης διαμονής / Φύλο και ομάδες ηλικιών	Επίπεδο εκπαίδευσης														
	Σύνολο	Κάτοχοι διδακτορι-κού τίτλου	Κάτοχοι μεταπτυχια-κού τίτλου σπουδών	Πτυχιούχοι Παν/μίου - Πολυτεχνεί-ου και ισότιμων σχολών	Πτυχιούχοι ΑΤΕΙ, ΑΣΠΑΙΤΕ και ισότιμων σχολών	Πτυχιούχοι ανώτερων επαγγελματι-κών σχολών	Πτυχιούχοι μεταδευτε-ροβάθμιας εκπαίδευσης (ΙΕΚ, Κολλέγια κλπ.)	Απόφοιτοι Λυκείου (Γενικού, Εκκλησια-στικού κλπ.)	Πτυχιούχοι Επαγγελμα-τικού Λυκείου	Πτυχιούχοι Επαγγελμα-τικών Σχολών	Απόφοιτοι τριτάξιου Γυμνασίου	Απόφοιτοι Δημοτικού	Εγκατέλειψαν το Δημοτικό, αλλά γνωρίζουν γραφή και ανάγνωση	Ολοκλήρωσαν την προσχολική αγωγή	Δε γνωρίζουν γραφή και ανάγνωση
70-79	29.836	48	60	1.604	240	260	274	3.094	182	412	3.512	15.358	3.872	146	774
80+	17.664	12	21	633	51	69	60	1.202	49	78	1.516	9.240	3.913	126	694
Θήλεις	**286.126**	**241**	**1.401**	**21.570**	**9.168**	**1.105**	**10.238**	**55.932**	**5.508**	**2.570**	**33.471**	**82.231**	**19.450**	**16.661**	**10.171**
0-9	25.597	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	9.155	26
10-19	26.063	0	0	0	0	3	43	2.562	148	53	7.833	8.380	170	6.667	204
20-29	29.543	20	347	4.403	3.528	213	2.719	9.527	1.973	662	2.963	2.282	268	49	589
30-39	38.757	85	599	5.152	2.723	268	4.223	13.425	1.736	641	5.195	3.853	254	53	550
40-49	40.498	61	265	5.590	1.794	202	1.661	13.689	1.050	443	6.847	8.107	322	54	413
50-59	37.418	41	110	3.530	712	191	998	9.582	331	429	5.233	15.221	582	74	384
60-69	31.204	23	53	1.854	291	138	407	4.176	153	210	2.745	18.261	2.147	122	624

Τόπος μόνιμης διαμονής / Φύλο και ομάδες ηλικιών	Επίπεδο εκπαίδευσης														
	Σύνολο	Κάτοχοι διδακτορι-κού τίτλου	Κάτοχοι μεταπτυχια-κού τίτλου σπουδών	Πτυχιούχοι Παν/μίου - Πολυτεχνεί-ου και ισότιμων σχολών	Πτυχιούχοι ΑΤΕΙ, ΑΣΠΑΙΤΕ και ισότιμων σχολών	Πτυχιούχοι ανώτερων επαγγελματι-κών σχολών	Πτυχιούχοι μεταδευτε-ροβάθμιας εκπαίδευσης (ΙΕΚ, Κολλέγια κλπ.)	Απόφοιτοι Λυκείου (Γενικού, Εκκλησια-στικού κλπ.)	Πτυχιούχοι Επαγγελμα-τικού Λυκείου	Πτυχιούχοι Επαγγελμα-τικών Σχολών	Απόφοιτοι τριτάξιου Γυμνασίου	Απόφοιτοι Δημοτικού	Εγκατέλειψαν το Δημοτικό, αλλά γνωρίζουν γραφή και ανάγνωση	Ολοκλήρωσαν την προσχολική αγωγή	Δε γνωρίζουν γραφή και ανάγνωση
70-79	33.002	6	17	754	91	67	140	2.270	73	90	1.923	15.741	8.170	244	3.416
80+	24.044	5	10	287	29	23	47	701	44	42	732	10.386	7.530	243	3.965

2.9.4 ΑΠΑΣΧΟΛΗΣΗ ΚΑΙ ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΟΙ ΤΟΜΕΙΣ

Σύμφωνα με τα στοιχεία της ΕΛ.ΣΤΑΤ για το έτος 2011, ο οικονομικά ενεργός πληθυσμός της Περιφέρειας κυμαίνεται περί το 41%. Το 21,6% των απασχολουμένων της απασχολείται στον πρωτογενή τομέα, ποσοστό που παρουσιάζεται μεγαλύτερο συγκριτικά με τις υπόλοιπες Περιφέρειες της χώρας. Στον δευτερογενή τομέα απασχολείται περίπου 14,5% των απασχολουμένων της Περιφέρειας και το υπόλοιπο 48,11 % απασχολείται στον τριτογενή τομέα. Στο ποσοστό των οικονομικά ενεργών κατοίκων της Περιφέρειας, το 15% καταγράφονται ως άνεργοι. Η τάση του ποσοστού ανεργίας στην Περιφέρεια παρουσιάζεται σημαντικά αυξανόμενη μετά το έτος 2008. Με βάση τα διαθέσιμα στοιχεία της Έρευνας Εργατικού Δυναμικού της ΕΛ.ΣΤΑΤ., το ποσοστό ανεργίας για το έτος 2011 παρουσιάζει αύξηση κατά 4,4% σε σχέση με το αντίστοιχο του 2010. Συγκριτικά με το σύνολο της χώρας, ο ρυθμός αύξησης των ανέργων στην Περιφέρεια είναι χαμηλός σε σχέση με τον αντίστοιχο ρυθμό της χώρας, αυτό συμβαίνει λόγω του γενικού χαμηλού ποσοστού του οικονομικά ενεργού πληθυσμού της Περιφέρειας.

Μεταξύ της παραγωγικής διάρθρωσης των ΠΕ της Περιφέρειας διαπιστώνονται διαφοροποιήσεις όσον αφορά τους τομείς παραγωγής. Συγκεκριμένα οι ΠΕ Λακωνίας και Αργολίδας εμφανίζουν μεγάλα ποσοστά συμμετοχής του πρωτογενή τομέα στο συνολικό ΑΕΠ τους, καθώς επίσης και τον τριτογενή τομέα, ενώ τα αντίστοιχα ποσοστά του δευτερογενή τομέα εμφανίζονται αυξημένα στις ΠΕ Κορινθίας και Αρκαδίας. (πηγή: ΠΕΠ Περιφέρειας Πελοποννήσου 2014-2020).

Πίνακας 65: Αριθμός απασχολούμενων Περιφέρειας ανά παραγωγικό τομέα

Περιγραφή	Σύνολο	Οικονομικά ενεργοί						Οικονομικά μη ενεργοί
		Σύνολο οικονομικών ενεργών	Απασχολούμενοι				Άνεργοι	
			Σύνολο απασχολούμενων	Πρωτογενής Τομέας	Δευτερογενής Τομέας	Τριτογενής Τομέας		
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ	**577.903**	**233.986**	**196.761**	**50.439**	**33.740**	**112.582**	**37.225**	**343.917**
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΑΡΚΑΔΙΑΣ	**86.685**	**33.328**	**28.236**	**5.070**	**6.255**	**16.911**	**5.092**	**53.357**
ΔΗΜΟΣ ΤΡΙΠΟΛΗΣ	47.254	19.837	17.068	2.299	3.398	11.371	2.769	27.417
ΔΗΜΟΣ ΒΟΡΕΙΑΣ ΚΥΝΟΥΡΙΑΣ	10.341	3.895	3.214	815	624	1.775	681	6.446
ΔΗΜΟΣ ΓΟΡΤΥΝΙΑΣ	10.109	2.677	2.172	675	468	1.029	505	7.432
ΔΗΜΟΣ ΜΕΓΑΛΟΠΟΛΗΣ	10.687	3.735	3.097	254	1.338	1.505	638	6.952
ΔΗΜΟΣ ΝΟΤΙΑΣ ΚΥΝΟΥΡΙΑΣ	8.294	3.184	2.685	1.027	427	1.231	499	5.110
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΑΡΓΟΛΙΔΑΣ	**97.044**	**40.716**	**34.165**	**8.223**	**5.784**	**20.158**	**6.551**	**56.328**
ΔΗΜΟΣ ΝΑΥΠΛΙΕΩΝ	33.356	14.327	12.045	2.283	1.663	8.099	2.282	19.029
ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΟΥΣ - ΜΥΚΗΝΩΝ	42.022	17.605	14.605	3.917	2.503	8.185	3.000	24.417

Περιγραφή	Σύνολο	Οικονομικά ενεργοί						Οικονομικά μη ενεργοί
		Σύνολο οικονομικών ενεργών	Απασχολούμενοι				Άνεργοι	
			Σύνολο απασχολούμενων	Πρωτογενής Τομέας	Δευτερογενής Τομέας	Τριτογενής Τομέας		
ΔΗΜΟΣ ΕΠΙΔΑΥΡΟΥ	8.115	3.108	2.713	1.110	415	1.188	395	5.007
ΔΗΜΟΣ ΕΡΜΙΟΝΙΔΑΣ	13.551	5.676	4.802	913	1.203	2.686	874	7.875
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΚΟΡΙΝΘΙΑΣ	**145.082**	**59.872**	**49.454**	**10.520**	**9.395**	**29.539**	**10.418**	**85.210**
ΔΗΜΟΣ ΚΟΡΙΝΘΙΩΝ	58.192	24.427	19.965	2.567	4.436	12.962	4.462	33.765
ΔΗΜΟΣ ΒΕΛΟΥ - ΒΟΧΑΣ	19.027	8.016	6.672	2.007	1.109	3.556	1.344	11.011
ΔΗΜΟΣ ΛΟΥΤΡΑΚΙΟΥ - ΑΓΙΩΝ ΘΕΟΔΩΡΩΝ	21.221	8.450	6.751	297	1.505	4.949	1.699	12.771
ΔΗΜΟΣ ΝΕΜΕΑΣ	6.483	2.592	2.280	1.112	258	910	312	3.891
ΔΗΜΟΣ ΞΥΛΟΚΑΣΤΡΟΥ - ΕΥΡΩΣΤΙΝΗΣ	17.365	6.776	5.718	1.813	811	3.094	1.058	10.589
ΔΗΜΟΣ ΣΙΚΥΩΝΙΩΝ	22.794	9.611	8.068	2.724	1.276	4.068	1.543	13.183
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΛΑΚΩΝΙΑΣ	**89.138**	**35.723**	**31.014**	**12.090**	**3.951**	**14.973**	**4.709**	**53.415**
ΔΗΜΟΣ ΣΠΑΡΤΗΣ	35.259	13.900	11.879	2.865	1.777	7.237	2.021	21.359
ΔΗΜΟΣ ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΜΑΝΗΣ	13.005	4.821	4.073	1.349	564	2.160	748	8.184
ΔΗΜΟΣ ΕΛΑΦΟΝΗΣΟΥ	1.041	433	366	84	42	240	67	608
ΔΗΜΟΣ ΕΥΡΩΤΑ	17.891	7.998	7.192	4.494	607	2.091	806	9.893
ΔΗΜΟΣ ΜΟΝΕΜΒΑΣΙΑΣ	21.942	8.571	7.504	3.298	961	3.245	1.067	13.371
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΜΕΣΣΗΝΙΑΣ	**159.954**	**64.347**	**53.892**	**14.536**	**8.355**	**31.001**	**10.455**	**95.607**
ΔΗΜΟΣ ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ	69.849	29.749	23.967	1.746	4.280	17.941	5.782	40.100
ΔΗΜΟΣ ΔΥΤΙΚΗΣ ΜΑΝΗΣ	6.945	2.439	2.160	742	371	1.047	279	4.506
ΔΗΜΟΣ ΜΕΣΣΗΝΗΣ	23.482	8.397	7.050	2.762	932	3.356	1.347	15.085
ΔΗΜΟΣ ΟΙΧΑΛΙΑΣ	11.228	3.632	2.996	991	524	1.481	636	7.596
ΔΗΜΟΣ ΠΥΛΟΥ - ΝΕΣΤΟΡΟΣ	21.077	7.925	6.981	3.140	925	2.916	944	13.152
ΔΗΜΟΣ ΤΡΙΦΥΛΙΑΣ	27.373	12.205	10.738	5.155	1.323	4.260	1.467	15.168

ΠΡΩΤΟΓΕΝΝΗΣ ΤΟΜΕΑΣ

Η Πελοπόννησος εμφανίζει σχετικά μεγάλη εξάρτηση απασχόλησης από τον πρωτογενή τομέα, παρόλα αυτά τα τελευταία χρόνια παρουσιάζεται μια τάση μείωσης του πρωτογενή τομέα προς όφελος του τριτογενή.

Στην Περιφέρεια Πελοποννήσου παράγεται σημαντικός αριθμός προϊόντων ΠΟΠ (Προστατευόμενης Ονομασίας Προέλευσης) και ΠΓΕ (Προστατευόμενης Γεωγραφικής Ένδειξης) όπως: ελιές, ελαιόλαδο, τυριά, φρούτα λαχανικά ξηροί καρποί, όσπρια και προϊόντα ζωικής προέλευσης. Η σχετική θέση του πρωτογενή τομέα της Περιφέρειας σε σύγκριση με το μέγεθος του τομέα στην χώρα, είναι ιδιαίτερα σημαντική όπως ήδη αναφέρθηκε.

Στο σύνολο των γεωργικών εκτάσεων σύμφωνα με τα στοιχεία της ΕΛ.ΣΤΑΤ (Πίνακας 59, Παρ.2.8) κυριαρχούν οι δενδρώδεις καλλιέργειες στις οποίες σημαντικότερη θέση κατέχουν οι ελιές ενώ ακολουθεί η κατηγορία ‘λοιπές εκτάσεις’, οι οποίες περιλαμβάνουν οικογενειακούς λαχανόκηπους, άγονους βοσκοτόπους, φυτώρια, άλλες πολυετείς φυτείες και αγραναπαύσεις. Σημαντικό μέρος όμως των γεωργικών εκτάσεων της Περιφέρειας καταλαμβάνεται και από αμπέλια και ετήσιες καλλιέργειες.

Η συμβολή της Περιφέρειας στη κτηνοτροφική δραστηριότητα της χώρας υπολείπεται της αντίστοιχης γεωργικής. Στην Περιφέρεια εντοπίζεται σημαντική συγκέντρωση δραστηριοτήτων του κλάδου της υδατοκαλλιέργειας και ιδιαίτερα της εντατικής ιχθυοκαλλιέργειας θαλάσσιων ειδών, ειδικότερα σημαντικές εκτάσεις ιχθυοκαλλιέργειας εμφανίζονται στην ΠΕ Κορινθίας και Αργολίδας.

ΔΕΥΤΕΡΟΓΕΝΗΣ ΤΟΜΕΑΣ

Στην Περιφέρεια Πελοποννήσου υπάρχουν μικρές μεταποιητικές μονάδες και κυρίως μονάδες στους κλάδους κατασκευών. Η κυρίαρχη δραστηριότητα του κλάδου είναι η μεταποίηση, ενώ δεύτερη σε σημασία δραστηριότητα είναι οι κατασκευές και ακολουθεί η ενέργεια λόγω της λειτουργίας των δύο μονάδων παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας στην Αρκαδία, αλλά και στη λειτουργία των διυλιστηρίων στην Κορινθία.

ΤΡΙΤΟΓΕΝΗΣ ΤΟΜΕΑΣ

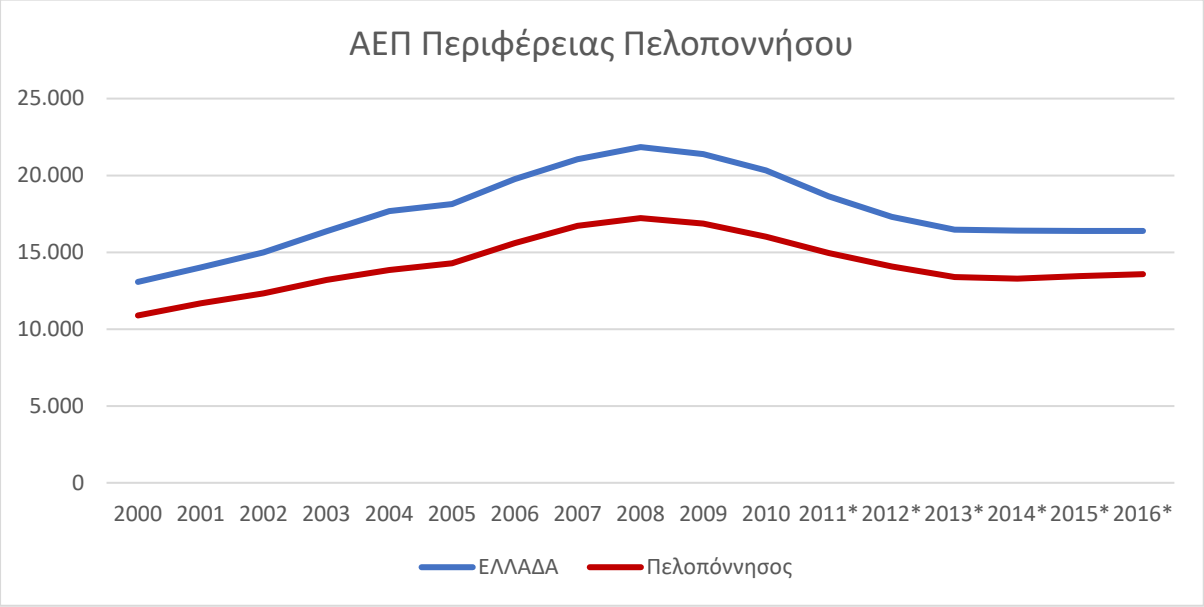
Σύμφωνα με ΠΠΧΣΑΑ (ΦΕΚ 1485/Β’/10-10-2003), η Περιφέρεια χαρακτηρίζεται από χαμηλή αξιοποίηση των πόρων της στο τομέα του τουρισμού παρόλο που η Περιφέρεια διαθέτει σημαντικούς τουριστικούς πόρους τόσο σε εθνικό όσο και σε διεθνές επίπεδο (αρχαιολογικοί χώροι, μνημεία, παραδοσιακοί οικισμοί κ.λ.π.). Αυτά σε συνδυασμό με το μεγάλο μήκος ακτών, το φυσικό κάλλος των περιοχών της ενδοχώρας, την μη ύπαρξη σοβαρών περιβαλλοντικών προβλημάτων σε περιφερειακό επίπεδο καθώς και το ευνοϊκό κλίμα, δίνουν την ευκαιρία στην Περιφέρεια να αναπτύξει τον κλάδο του τουρισμού με προοπτική ετήσιας διάρκειας. Σύμφωνα με στοιχεία της ΙΝΣΕΤΕ για το έτος 2017, οι τουριστικές αφίξεις στην Περιφέρεια έφθασαν τις 727.000.

Σύμφωνα με τα στοιχεία της ΕΛΣΤΑΤ, το 2011 ο τριτογενής τομέας συνεισέφερε στο μεγαλύτερο ποσοστό στο Ακαθάριστη Προστιθέμενη Αξία (ΑΠΑ) της Περιφέρειας Πελοποννήσου, παρόλα αυτά το μερίδιό του, συγκριτικά με το αντίστοιχο του τριτογενούς τομέα στο σύνολο της χώρας το οποίο αγγίζει το (80,4%), είναι σημαντικά χαμηλότερο. Ο μεγαλύτερος αριθμός επιχειρήσεων συγκεντρώνεται στο χονδρικό και λιανικό εμπόριο, αμέσως μετά ακολουθούν η εστίαση και οι δραστηριότητες μηχανικών.

2.9.5 ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΣ

2.9.5.Ι Ακαθάριστο Εγχώριο Προϊόν (ΑΕΠ)

Με βάση τα στοιχεία της ΕΛ.ΣΤΑΤ., το Ακαθάριστο Εγχώριο Προϊόν (ΑΕΠ) της Περιφέρειας Πελοποννήσου ακολουθεί την τάση του ΑΕΠ της χώρας, ωστόσο είναι αισθητά μικρότερο από αυτό. Πιο συγκεκριμένα, το διάστημα μεταξύ των ετών 2005 και 2008, το Ακαθάριστο Εγχώριο Προϊόν της Περιφέρειας, με μικρή πτώση το 2008, σημείωσε αύξηση κατά περίπου 10 %, ποσοστό το οποίο είναι αρκετά μειωμένο σε σχέση με το ποσοστό αύξησης του ΑΕΠ της Χώρας, το οποίο, το ίδιο διάστημα αυξήθηκε περίπου κατά 15%. Επίσης, η πτώση του ΑΕΠ της Περιφέρειας άρχισε από το 2008, ενώ το ΑΕΠ της Χώρας αυξήθηκε κατά το έτος αυτό. Εν συνεχεία, το 2015 και 2016 του ΑΕΠ της Περιφέρειας παρουσιάζει μικρή αυξητική τάση σε αντίθεση με το ΑΕΠ της χώρας το οποίο εξακολουθεί την καθοδική πορεία. Μεγαλύτερη τιμή του ΑΕΠ παρουσιάζει η Αρκαδία ενώ ακολουθεί η Αργολίδα.



Σχήμα 30: ΑΕΠ Περιφέρειας Πελοποννήσου σε σύγκριση με το ΕΑΠ της χώρας (Πηγή: ΕΛ.ΣΤΑΤ.)

2.9.5.II Ακαθάριστη Προστιθέμενη Αξία (ΑΠΑ)

Το Επιχειρησιακό Πρόγραμμα της Περιφέρειας Πελοποννήσου 2014-2020, αναφέρει ότι ο πρωτογενής τομέας το έτος 2011 συμμετείχε στη διαμόρφωση της συνολικής Περιφερειακής ΑΠΑ με ποσοστό 7,10%, έναντι 3,4% του αντίστοιχου ποσοστού για το σύνολο της Χώρας. Τα ποσοστά είναι αισθητά μειωμένα σε σύγκριση με τα αντίστοιχα του έτους 2005, όπου η ΑΠΑ του πρωτογενή τομέα της Πελοποννήσου κατείχε ποσοστό 10,2% σε σχέση με την συνολική ΑΠΑ της Περιφέρειας. Αντίστοιχα, μικρή μείωση παρατηρείται και στο ποσοστό συμμετοχής του πρωτογενή τομέα της Περιφέρειας Πελοποννήσου στο σύνολο του πρωτογενή τομέα της Χώρας, με δεδομένο ότι το έτος 2011 συμβάλει κατά 9,07% στη διαμόρφωση της ΑΠΑ του πρωτογενούς τομέα της Χώρας, έναντι 9,21% το 2005. Βάσει των πιο πρόσφατων στοιχείων της ΕΛ.ΣΤΑΤ. για το έτος 2016 ο πρωτογενής τομέας συμμετέχει με ποσοστό 9,06% στη συνολική ΑΠΑ της Περιφέρειας ενώ σε σχέση με την τιμή της ΑΠΑ του τομέα για το σύνολό της χώρας, η Περιφέρεια Πελοποννήσου καλύπτει περίπου το 9,8% της συνολικής τιμής. Παρατηρείται λοιπόν μικρή αύξηση της συμμετοχής της τιμής της ΑΠΑ του πρωτογενή τομέα της Περιφέρειας στη συνολική τιμή της ΑΠΑ της χώρας.

Σύμφωνα με τα στοιχεία που παρατίθενται στο Επιχειρησιακό Πρόγραμμα Περιφέρειας Πελοποννήσου 2014-2020, ο δευτερογενής τομέας το 2011 είχε 24,36% συμμετοχή στη διαμόρφωση της συνολικής ΑΠΑ της Περιφέρειας. Το ποσοστού αυτό οφείλεται κυρίως στη λειτουργία των δύο μονάδων παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας στην Αρκαδία (Μεγαλόπολη) και των διυλιστηρίων στην Κορινθία, όπου αθροιστικά παράγεται περίπου το 65% της δευτερογενούς παραγωγής της Περιφέρειας. Κυρίαρχη δραστηριότητα του δευτερογενή τομέα στην Περιφέρεια, είναι η μεταποίηση, η οποία συμβάλλει κατά 56,4% στη συνολική ΑΠΑ του δευτερογενή τομέα το 2011, παρουσιάζοντας αυξητική τάση από το 2005. Στο σύνολό της, η Περιφέρεια Πελοποννήσου παρήγαγε το 6,6% της ΑΠΑ του δευτερογενή τομέα της Χώρας το 2011, ενώ το αντίστοιχο ποσοστό το έτος 2005 ήταν 5,9%. Σύμφωνα με τα πιο πρόσφατα στοιχεία της ΕΛ.ΣΤΑΤ, το έτος 2016 η συμμετοχή του δευτερογενή τομέα στην ΑΠΑ της Περιφέρειας καταλαμβάνει ποσοστό 25,5%, το οποίο παρουσιάζεται ελαφρώς αυξημένο σε σχέση με το αντίστοιχο ποσοστό του 2011. Αντιθέτως, η συμμετοχή του δευτερογενή τομέα της Περιφέρειας στην ΑΠΑ της χώρας φαίνεται να έχει μειωτική τάση αφού παρουσιάζεται κατά περίπου 1,6% μικρότερη σε σχέση με το 2011, με το ποσοστό να φθάνει μόλις το 5%.

Η συμβολή του τριτογενή τομέα στην συνολικά παραγόμενη ΑΠΑ της Περιφέρειας, το έτος 2011, κατείχε το 68,5% έναντι 63,5% το 2005, ενώ σε επίπεδο Χώρας τα αντίστοιχα ποσοστά συμμετοχής, ανέρχονταν σε 80,8% για το έτος 2011 και σε 75,4% κατά το έτος 2005. Σύμφωνα με τα πιο πρόσφατα στοιχεία της ΕΛ.ΣΤΑΤ για το έτος 2016, ο τριτογενής τομέας έχει ποσοστό 65% στην συνολική ΑΠΑ της Περιφέρειας ενώ σε σχέση με το συνολικό ποσοστό του τουριστικού τομέα στην ΑΠΑ της χώρας, η αντίστοιχη τιμή της περιφέρειας φθάνει μόλις το 4%.

Χαρακτηριστική είναι η υστέρηση του τριτογενή τομέα στην Πελοπόννησο, του οποίου η όποια αυξητική τάση είναι αποτέλεσμα της πτώσης της ΑΠΑ του δευτερογενή και του πρωτογενή τομέα.

Στο ΠΕΠ της Περιφέρειας Πελοποννήσου αναφέρεται ότι οι δραστηριότητες οι οποίες διαμορφώνουν την ΑΠΑ του τριτογενή τομέα είναι το Εμπόριο / Σίτιση / Καταλύματα, η Δημόσια Διοίκηση και, σε μικρότερο βαθμό, ο Δημόσιος Τομέας και η Διαχείριση Ακίνητης Περιουσίας. Οι

παραπάνω δραστηριότητες διαμόρφωσαν το 79% της ΑΠΑ του τριτογενή τομέα το έτος 2011. Η πρώτη κατηγορία, Εμπόριο / Σίτιση / Καταλύματα, καταλαμβάνει την πρώτη θέση με ποσοστό 31%, στη δεύτερη θέση κατατάσσεται ο Δημόσιος Τομέας καταλαμβάνοντας ποσοστό περίπου 26%, ενώ, την τρίτη θέση καταλαμβάνει ο Τομέας της Διαχείρισης Ακίνητης Περιουσίας με ποσοστό 23% περίπου. Από το έτος 2005 η συμμετοχή του εμπορίου και του τουρισμού παρουσιάζει μείωση ενώ, παράλληλά, αυξάνεται σταδιακά η συμμετοχή των άλλων δύο τομέων. Το γεγονός αυτό δείχνει ότι ο τριτογενής τομέας της Περιφέρειας στηρίζεται σε δραστηριότητες με μη παραγωγικό χαρακτήρα. Σύμφωνα με όλα τα παραπάνω διαπιστώνεται ότι η οικονομία της Περιφέρειας Πελοποννήσου διατηρεί σε σημαντικό βαθμό τον αγροτικό της χαρακτήρα, χωρίς ωστόσο να εξελίσσεται στις παραγωγικές δραστηριότητες και στον τομέα των παραγωγικών υπηρεσιών. Παράλληλα, ο πρωτογενής τομέας φαίνεται να φθίνει με έντονους ρυθμούς, με αποτέλεσμα ο δευτερογενής τομέας να αποκτά σημαντικότερη θέση στην ΑΠΑ της Περιφέρειας με αργούς, όμως, ρυθμούς.

2.10 ΥΠΟΔΟΜΕΣ

2.10.1 ΥΔΡΕΥΣΗ- ΑΡΔΕΥΣΗ

Η ύδρευση αποτελεί χρήση πρώτης προτεραιότητας, θεσμοθετημένη με το Ν. 1739/87 που όμως λόγω διαφόρων προβλημάτων (π.χ. αυξημένου κόστους έργων μεταφοράς) δεν τηρείται.

Γίνεται από υπόγεια και επιφανειακά νερά καλυπτόμενα από τοπικούς υδατικούς πόρους. Τα ποιοτικά χαρακτηριστικά του νερού προς ύδρευση βρίσκονται υπό τον έλεγχο του Κράτους ή της Τοπικής Αυτοδιοίκησης. Αρμόδιο Υπουργείο για την ύδρευση είναι το Εσωτερικών, Δημόσιας Διοίκησης και Αποκέντρωσης και τοπικά οι σύνδεσμοι δήμων και κοινοτήτων, οι Δημοτικές επιχειρήσεις Ύδρευσης και Αποχέτευσης (ΝΠΙΔ) και οι Οργανισμοί Τοπικής Αυτοδιοίκησης.

Σε τοπικό επίπεδο οι υδρευτικές ανάγκες κοινοτήτων και μικρών δήμων εξυπηρετούνται από μικρά υδρευτικά έργα που τα διαχειρίζονται οι ίδιοι οι ΟΤΑ. Τα κυριότερα προβλήματα των υπαρχόντων δικτύων, αφορούν την συντήρηση και τον εμπλουτισμό τους, καθώς και την αντικατάσταση των παλαιών δικτύων που έχουν κατασκευασθεί από τσιμεντοσωλήνες και παρουσιάζουν διαρροές από διάρρηξη ή εμφράξεις από τη συσσώρευση αλάτων.

Η ΠΕ Αργολίδας αντιμετωπίζει τα σημαντικότερα πρόβλημα ύδρευσης στην Περιφέρεια Πελοποννήσου τόσο λόγω σοβαρής ποιοτικής υποβάθμισης (νερό βεβαρημένο σε νιτρικά και χλωριόντα, υφάλμυρο) όσο και λόγω της ποσοτικής ανεπάρκειας των διαθέσιμων υδάτινων πόρων από την συνεχή και ανεξέλεγκτη χρησιμοποίηση γεωτρήσεων.

Οι κυριότερες υδρευτικές πηγές της Αργολίδας είναι η πηγή Αγίου Γεωργίου, οι πηγές Μυλών ή Λέρνης, οι πηγές Κρόης, οι πηγές Κεφαλαρίου, οι πηγές Μηλιώνη, οι πηγές Μυκηνών, οι πηγές Νεοχωρίου, Καπαρέλι και Δούκα τέλος μικρότερης σημασίας πηγές απαντούν στα όρη Στεφανή, Αγ. Δημητρίου, Αγιονόρι και στην περιοχή Μαλανδρή.

Η ΠΕ Αρκαδίας είναι η περιοχή με τα λιγότερα προβλήματα στον τομέα της ύδρευσης και κάποια περιοδικά προβλήματα οφείλονται στην ανεπάρκεια της διαθέσιμης παροχής από τις πηγές, σε

αυθαίρετες προσθήκες στο δίκτυο χωρίς σχεδιασμό και στην κακή διαχείριση της διανομής του φορτίου στο δίκτυο. Οι περισσότεροι Δήμοι διαθέτουν δίκτυα ύδρευσης των οποίων η διαχείριση γίνεται από Συνδέσμους Ύδρευσης όπως ο σύνδεσμος Μεθυδρίου (περιλαμβάνει την Τρίπολη και αρκετές Κοινότητες της περιοχής Μαντινείας), Νοτιοανατολικής Κυνουρίας και Χαλικόβρυσης. Ο Δήμος Τρίπολης, ο οποίος διαθέτει τον μεγαλύτερο πληθυσμό της ΠΕ και τον περισσότερο τουρισμό, υδροδοτείται από ένα δίκτυο, το οποίο εσωτερικά περιλαμβάνει τρία τμήματα, τα οποία είναι οι πηγές Βυτίνας (Μεθυδρίου) και Πιάνας καθώς και δώδεκα γεωτρήσεις.

Η ΠΕ Κορινθίας καλύπτει τις υδρολογικές της ανάγκες κατά βάση από τα υπόγεια νερά. Μεγάλος αριθμός γεωτρήσεων λειτουργεί σε όλη την ΠΕ, το νερό των οποίων παρουσιάζει ποιοτική και ποσοτική υποβάθμιση (αυξημένη σκληρότητα, την παρουσία ιχνών αμμωνίας και σιδήρου και την αυξημένη περιεκτικότητα διαλυμένων στερεών). Οι περισσότερες πηγές είναι καρστικές. Οι κυριότερες πηγές που τροφοδοτούν την ΠΕ είναι το συγκρότημα πηγών Στυμφαλίας, το συγκρότημα πηγών Κεφαλαρίου, καθώς και οι πηγές Κεφαλαρίου –Μπουζίου, Αγίας Βαρβάρα, Αγ. Τριάδας & Αγ. Κυριακής, Αγ. Παρασκευής και λοιπές πηγές (βρύσες), Αγ. Παρασκευής, Καστανιάς, Αγ. Σωτήρας, Ψαρί, Κεφαλάρι κ.α..

Η ΠΕ Λακωνίας υδροδοτείται κατά το πλείστων από πηγές ενώ υπάρχουν επίσης γεωτρήσεις και ομβροδεξαμενές. Παρουσιάζονται προβλήματα, όχι τόσο λόγω της ανεπάρκειας των υδάτινων πόρων, όσο της μη αποτελεσματικής εκμετάλλευσης των υπαρχόντων αποθεμάτων. Στην ευρύτερη περιοχή της Λακωνίας εντοπίζονται 109 γεωτρήσεις και 97 πηγές που υδροδοτούν τους Δήμους της ΠΕ.

Στην ΠΕ Μεσσηνίας οι περισσότεροι Δήμοι υδρεύονται κατά το πλείστο από πηγές και γεωτρήσεις. Σύνδεσμοι ύδρευσης λειτουργούν στους δήμους και είναι υπεύθυνοι για την ύδρευση τους. Αρκετές από τις πηγές παρουσιάζουν σταθερότητα ως προς την παροχή και μικρό εύρος διακύμανσης. Γεωτρήσεις στους ασβεστόλιθους έχουν δώσει πολύ μεγάλες παροχές της τάξης των 100 m^3/h.

Οι σημαντικότερες καρστικές πηγές της Μεσσηνίας είναι: Αράπη πόρος, Αγίου Γεωργίου, Αετού, Φοινικούντος, Βελίκας, Βρύσσες Κυπαρισσίας, Γιαννούζακα, Ελαιοχωρίου, Κεφαλόβρυο - Ελληνοεκκλησιάς, Ηλέκτρας, Κοπανακίου, Κρεμμυδίων, Κοπρινίτσας, Καρυάς, Κόκλας, Χαλβάτσου, Καλογερέσι, Κέντρο (Γαϊτσές), Λαδά, Τυφλό Βελίκας, Χανδρινού.

Σύμφωνα με τα στοιχεία από την Ειδική Γραμματεία Υδάτων τα Υδατικά συστήματα υδροληψίας της περιφέρειας Πελοποννήσου συνοψίζονται ακολούθως:

- ΥΥΣ Σύστημα Λουτρακίου με 40.86 m^2 που εξυπηρετεί την ΔΕ Λουτρακίου-Περαχώρας,
- ΥΥΣ Κορφιώτισσας (GR0200180) με 0,5 m^3εκ/έτος που εξυπηρετεί το Ξυλόκαστρο,
- ΥΥΣ Αν. Αρκαδίας-Δυτ. Αργολίδας (GR0300020) με 9,5 m^3εκ/έτος που εξυπηρετεί την Δ.Ε. Βόρειας Κυνουρίας, Φαλάνθου, Λυρκείας, Νεμέας, Άργους, Ασίνης, Κουτσοποδίου, Λέρνας, Ναυπλιέων, Μαντινείας, Τριπόλεως, Σπετσών, με 10,5 m^3εκ/έτος
- ΥΥΣ Αγ. Φλώρου- Πηδήματος (GR0100080) με 10,5 m^3εκ/έτος που εξυπηρετεί Δ.Ε. Φαλαισίας, Καλαμάτας, Αβίας, Ανδανίας, Ανδρούσας, Άριος, Αρφαρών, Θουρίας, Ιθώμης, Μελιγαλά, Μεσσήνης, Οιχαλία.

- ΥΥΣ Μεθυδρίου - Πιάνας (GR0100050) με 4,3 m^3εκ/έτος που εξυπηρετεί τις Δ.Ε. Φαλανθου, Βυτίνας, Ύδρευση δήμων λεκάνης οροπεδίου – Τρίπολης Λεβιδίου, Κορυθίου, Μαντινείας, Τεγέας, Τριπόλεως
- ΥΥΣ Γαργαλιάνων (GR0100150) με 1,2 m^3εκ/έτος που εξυπηρετεί τις Δ.Ε. Γαργαλιώνων, και Φιλιατρών
- ΥΥΣ Χώρας με 0,5 m^3εκ/έτος που εξυπηρετεί τις Δ.Ε. Νέστορος, Κυπαρισσίας, Φιλιατρών.

Τα κυριότερα συστήματα άρδευσης που χρησιμοποιούνται στην Περιφέρεια Πελοποννήσου είναι κυρίως η στάγδην άρδευση, η επιφανειακή άρδευση και η τεχνητή βροχή. Σε ότι αφορά την άρδευση των πεδιάδων της περιφέρειας, η εκμετάλλευση του υδατικού δυναμικού γίνεται με λανθασμένο τρόπο, με την υπεράντληση να αποτελεί σύνηθες φαινόμενο. Το γεγονός αυτό δημιουργεί προβλήματα αρχικά παρατηρείται μείωση της ποσότητας νερού για άρδευση και στη συνέχεια καταγράφονται φαινόμενα μόλυνσης και υφαλμύρινσης του υδροφόρου ορίζοντα.

Στην Περιφέρεια χρηματοδοτούνται δράσεις για έγγειες βελτιώσεις και έργα αναδασμού, βελτίωσης και εκσυγχρονισμού υφιστάμενων αρδευτικών δικτύων, κατασκευή φραγμάτων και λιμνοδεξαμενών.

2.10.2. ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΑΠΟΡΡΙΜΑΤΩ- ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ- ΛΥΜΑΤΩΝ

Διαχείριση στερεών αποβλήτων:

Η υφιστάμενη διαχείριση των αποβλήτων της Περιφέρειας Πελοποννήσου χαρακτηρίζεται από μεγάλη έλλειψη υποδομών διαχείρισης, κυρίως λόγω της καθυστέρησης υλοποίησης των έργων που προβλέπονται από το υφιστάμενο ΠΕΣΔΑ.

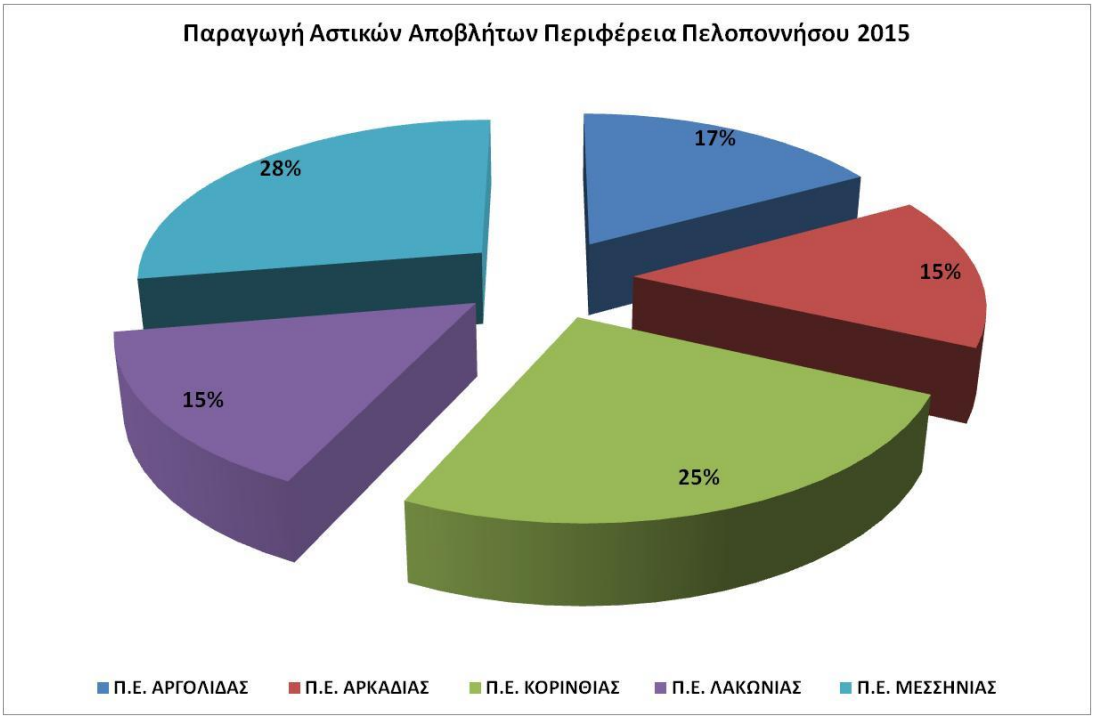
Στον ακόλουθο Πίνακα παρουσιάζεται η ετήσια συνολική παραγωγή Αστικών Στερεών Αποβλήτων (ΑΣΑ) στην Περιφέρεια Πελοποννήσου για το έτος 2015 και η εκτίμηση των ΑΣΑ έως το 2025, ανά Περιφερειακή Ενότητα. Τα στοιχεία αυτά προέρχονται από το ΠΕΣΔΑ 2016 που εγκρίθηκε με την απόφαση με αριθ. πρωτ. οικ. 27716/1612/12.06.2017.

Για την εκτίμηση της ποσότητας των ΑΣΑ λαμβάνονται υπόψη οι αναφερόμενες ποσότητες στα Τοπικά Σχέδια Διαχείρισης των Δήμων, η ανάλυση του Εθνικού Σχεδιασμού, τα δημογραφικά στοιχεία της Περιφέρειας, η εκτίμηση της εξέλιξης παραγωγής των ΑΣΑ σύμφωνα με τα στοιχεία της Ε.Ε. και η εκτίμηση εξέλιξης της τουριστικής κίνησης στην Περιφέρεια. Εκτιμάται ότι η παραγωγή ΑΣΑ στην Περιφέρεια Πελοποννήσου ήταν 426,6 kg/κάτοικο/έτος, το 2014.

Σύμφωνα με τα στοιχεία της τροποποίησης του Περιφερειακού Σχεδιασμού Διαχείρισης Απορριμμάτων Περιφέρειας Πελοποννήσου, στην περιφέρεια παράγονται περίπου 255.288 τόνοι/έτος στερών αποβλήτων. Στην ποσότητα αυτή συμμετέχει η ΠΕ Μεσσηνίας κατά 28% η ΠΕ Κορινθίας κατά 25%, η ΠΕ Αργολίδας κατά 17%, και η ΠΕ Λακωνίας και Αρκαδίας κατά 15% . Με βάση τα διαθέσιμα στοιχεία εξέλιξης του πληθυσμού και για χρονικό ορίζοντα 5 ετών υπολογίζεται ότι το έτος 2025 θα παράγονται περίπου 272.092 τόνοι αστικών αποβλήτων (ΠΕΣΔΑ, 2016).

Πίνακας 66: Εκτίμηση Παραγωγής Αστικών Αποβλήτων στην Περιφέρεια Πελοποννήσου έως το 2025 (πηγή: ΠΕΣΔΑ, 2016)

ΠΕΡΙΟΧΗ	ΕΤΟΣ										
	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Π.Ε. ΑΡΓΟΛΙΔΑΣ	43.367	43.697	44.023	44.337	44.645	44.947	45.247	45.545	45.842	46.140	46.443
Π.Ε. ΑΡΚΑΔΙΑΣ	37.949	38.211	38.467	38.711	38.949	39.180	39.407	39.630	39.851	40.071	40.293
Π.Ε. ΚΟΡΙΝΘΙΑΣ	64.091	64.554	65.008	65.444	65.869	66.284	66.694	67.099	67.502	67.904	68.311
Π.Ε. ΛΑΚΩΝΙΑΣ	39.265	39.545	39.819	40.081	40.338	40.587	40.833	41.076	41.317 4	1.557	41.800
Π.Ε. ΜΕΣΣΗΝΙΑΣ	70.616	71.125	71.623	72.101	72.568	73.023	73.472	73.917	74.358	74.799	75.245
ΠΕΡ. ΠΕΛΟΠΟΝΝΉΣΟΥ	255.288	257.133	258.940	260.674	262.369	264.022	265.652	267.266	268.870	270.471	272.092



Σχήμα 31: Παραγωγή αστικών Αποβλήτων των Περιφερειακών Ενοτήτων της Περιφέρειας Πελοποννήσου το έτος 2015 (πηγή: ΠΕΣΔΑ, 2016)

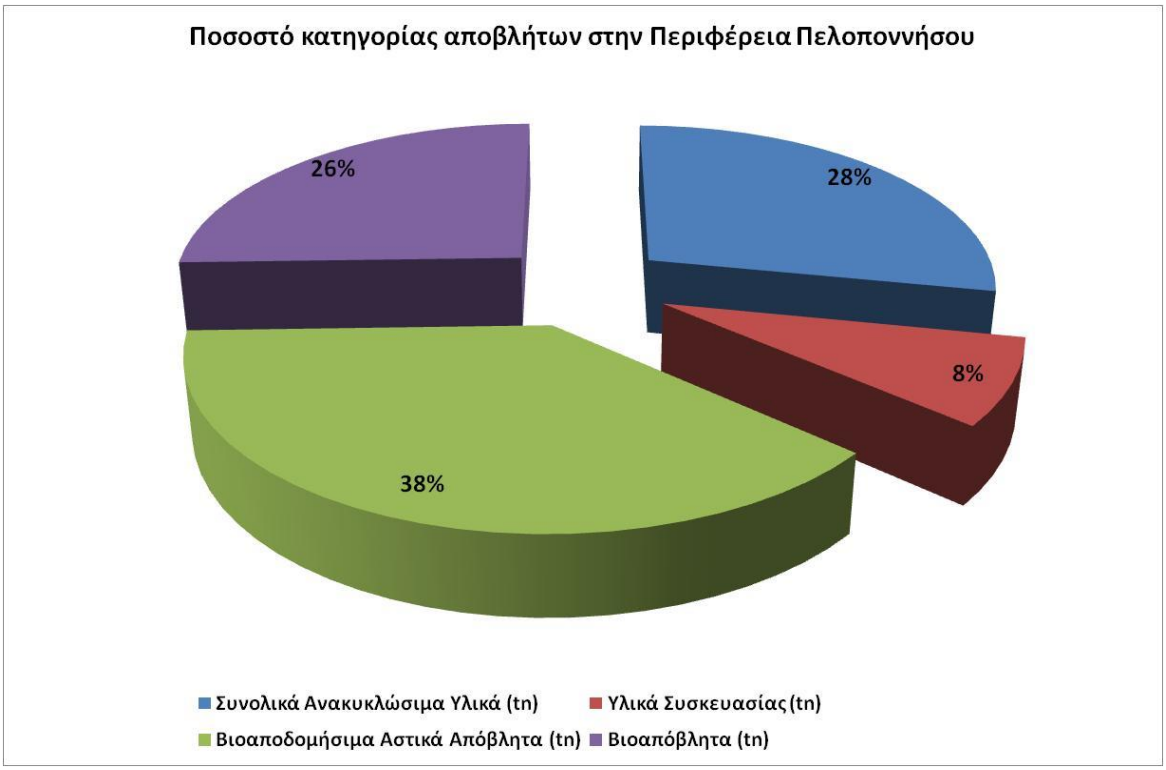


Σχήμα 32: Εκτίμηση Παραγωγής Αστικών Αποβλήτων στην Περιφέρεια Πελοποννήσου έως το 2025 (Πηγή: ΠΕΣΔΑ, 2016).

Όπως φαίνεται στον πίνακα που ακολουθεί το ποσοστό βιοαποδομήσιμων Αστικών Αποβλήτων επί των Αστικών Στερεών Απορριμμάτων κατέχει 66,50% και ακολουθούν τα Συνολικά Ανακυκλώσιμα Υλικά (48,90%), τα Βιοαπόβλητα (44,30%) και τα Υλικά Συσκευασίας (14,30%).

Πίνακας 67: Εκτιμώμενη παραγωγή επιμέρους ρευμάτων ΑΣΑ στην Περιφέρεια Πελοποννήσου(Πηγή: ΠΕΣΔΑ, 2016)

ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ (tn)	%	ΕΤΗΣΙΕΣ ΠΟΣΟΤΗΤΕΣ					
	Ποσοστό επί των ΑΣΑ (%)	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Συνολική παραγωγή ΑΣΑ	100,00 %	255.288	257.133	258.940	260.674	262.369	264.022
Συνολικά Ανακυκλώσιμα Υλικά	48,90%	124.836	125.738	126.622	127.470	128.298	129.107
Υλικά Συσκευασίας	14,30%	36.625	36.889	37.149	37.397	37.640	37.878
Βιοαποδομήσιμα Αστικά Απόβλητα	66,50%	169.767	170.993	172.195	173.348	174.475	175.575
Βιοαπόβλητα	44,30%	113.093	113.910	114.710	115.479	116.229	116.962



Σχήμα 33: Ποσοστό Εκτιμώμενης παραγωγής επιμέρους ρευμάτων ΑΣΑ στην Περιφέρεια Πελοποννήσου (Πηγή: ΕΣΔΑ, 2015).

Στην Περιφέρεια λειτουργούν ελάχιστα έργα υποδομής για τη διαχείριση των ΑΣΑ και σχεδόν το σύνολο των Δήμων της Περιφέρειας έχει σημαντικό πρόβλημα με την διαχείρισή τους.

Το ΠΕΣΔΑ του 2010 χώριζε την Περιφέρεια Πελοποννήσου σε τρεις διαχειριστικές ενότητες και προβλεπόταν η λειτουργία ενός δικτύου υποδομών επεξεργασίας και ασφαλούς διάθεσης των ΑΣΑ, ως εξής:

- 1η Διαχειριστική Υποενότητα: περιλαμβάνει την Π.Ε. Κορινθίας, Αργολίδας και τους δήμους Τρίπολης, Βόρειας και Νότιας Κυνουρίας. Προβλέπεται να κατασκευαστούν 1 Μονάδα Επεξεργασίας Αποβλήτων (ΜΕΑ) με ενεργειακή αξιοποίηση βιοαερίου και Χώρο Υγειονομικής Ταφής Υπολειμμάτων (ΧΥΤΥ) στο Δήμο Τρίπολης (Δημοτική Ενότητα (Δ.Ε.) Βαλτετσίου), και 2 ΣΜΑ, στο Δήμο Κορινθίων (Δ.Ε. Τενέας) και στο Δήμο Άργους Μυκηνών (Δ.Ε. Νέας Κίου).
- 2η Διαχειριστική Υποενότητα: περιλαμβάνει την Π.Ε. Μεσσηνίας και τους δήμους Μεγαλόπολης και Γορτυνίας. Προβλέπεται να κατασκευαστούν 1 ΜΕΑ με ενεργειακή αξιοποίηση βιοαερίου και 1 ΧΥΤΥ στο Δήμο Οιχαλίας Μεσσηνίας (Δ.Ε. Καλλιρρόης).
- 3η Διαχειριστική Υποενότητα: περιλαμβάνει την Π.Ε. Λακωνίας. Προβλέπεται να κατασκευαστούν 1 ΜΕΑ με ενεργειακή αξιοποίηση βιοαερίου και 1 ΧΥΤΥ στο Δήμο Ευρώτα Λακωνίας (Δ.Ε. Σκάλας).

Στο σύνολο της Περιφέρειας λειτουργεί ένας μόνο ΧΥΤ στο Δήμο Ξυλοκάστρου – Ευρωστίνης με δυναμικότητα 380.280 m^3 με πρόβλεψη λειτουργίας για 20-30 χρόνια με βάση την παρούσα χρήση του. Ο ΧΥΤ δέχεται ΑΣΑ από το Δήμο Ξυλοκάστρου και σποραδικά και από γειτονικούς Δήμους που

δεν διαθέτουν σχετικές υποδομές.

Όσον αφορά στη διαχείριση των ανακυκλώσιμων υλικών, στην Περιφέρεια λειτουργούν τρία ΚΔΑΥ συμβεβλημένα με την Ε.Ε.Α.Α. Α.Ε. (ΠΕΛ.ΑΝ. Α.Ε., ECORAP Α.Ε. και το ΚΔΑΥ Καλαμάτας), τα οποία δέχονται κατά βάση το περιεχόμενο των μπλε κάδων, αλλά διαχειρίζονται και άλλα επιμέρους ρεύματα αποβλήτων. Επίσης, υπάρχει πλήθος εταιρειών και ομάδων κοινωνικής οικονομίας, οι οποίες πραγματοποιούν διαλογή και προσωρινή αποθήκευση μικρότερης κλίμακας ΑΥ & ΥΣ, αλλά και άλλων εναλλακτικών ρευμάτων.

Σε αρκετές περιπτώσεις υπήρξε αδυναμία μεταφοράς των ΑΣΑ σε μονάδες διαχείρισης, με αποτέλεσμα να μην συλλέγονται και να παραμένουν στους κάδους των Δήμων.

Επιπλέον, το παραγόμενο κομπόστ δεν είναι πιστοποιημένο, με αποτέλεσμα να περιορίζεται το εύρος των χρήσεων και να είναι δύσκολη η διάθεσή του. Η βασική διέξοδος για την διάθεση του κομπόστ είναι προς το παρόν οι εργασίες αποκατάστασης των ΧΑΔΑ της Περιφέρειας.

Οι μονάδες διαχείρισης σύμμεικτων ΑΣΑ που λειτουργούν στην Περιφέρεια Πελοποννήσου είναι οι εξής:

- Περιοχή Μαραθόλακκα Ταϋγέτου (Δήμος Καλαμάτας)
- Σκάλα (Δήμος Ευρώτα)
- Άστρος (Δήμος Βόρειας Κυνουρίας)

Κατά περίπτωση, κάποιοι Δήμοι όμοροι εκείνων που διαθέτουν μονάδες προσωρινής διαχείρισης, χρησιμοποιούν τις εγκαταστάσεις των τελευταίων και για τα ΑΣΑ των Δήμων τους.

Ο Δήμος Πύλου – Νέστορος έχει προχωρήσει στην υπογραφή σύμβασης με ιδιωτική εταιρία με στόχο τη διαχείριση σύμμεικτων ΑΣΑ για μια μεταβατική περίοδο δύο ετών. Η διαχείριση περιλαμβάνει μηχανική διαλογή και κομποστοποίηση, όπως και στις μονάδες που λειτουργούν ήδη σε άλλους Δήμους. Μετά την περίοδο αυτή σχεδιάζεται ο χώρος διαχείρισης να λειτουργήσει ως ΚΔΑΥ για τη διαχείριση ανακυκλώσιμων υλικών.

Ο Δήμος Άργους – Μυκηνών έχει λάβει περιβαλλοντική αδειοδότηση (α.π.41253/1224/26-5-2016) για την κατασκευή μονάδας προσωρινής διαχείρισης μη επικίνδυνων αστικών στερεών απορριμμάτων με μηχανική διαλογή ανακυκλώσιμων και κομποστοποίηση. Το υπόλειμμα της μονάδας που εκτιμάται σε περίπου 47,3% των εισερχόμενων απορριμμάτων θα δεματοποιείται για περαιτέρω διαχείριση.

Ο Δήμος Ερμιονίδας έχει προχωρήσει στην ανάπτυξη δικτύου διαλογής στην πηγή για το σύνολο των αποβλήτων του με τη χρήση τριών κάδων (βιοαποδομήσιμα, απόβλητα συσκευασιών, στερεά απόβλητα από ανακυκλώσιμα υλικά). Στη συνέχεια, τα συλλεγόμενα απόβλητα πηγαίνουν σε ιδιωτικό κέντρο συλλογής υλικών για διαχείριση. Ο Δήμος έχει αιτηθεί περιβαλλοντικής αδειοδότησης για τη δημιουργία κινητής μονάδας μηχανικής διαλογής και κομποστοποίησης.

Σημειώνεται ότι στην Περιφέρεια υπάρχει ακόμη ένας σημαντικός αριθμός ανενεργών ΧΑΔΑ, που δεν έχουν αποκατασταθεί.

Τα μελλοντικά έργα που προτείνονται από το ΠΕΣΔΑ 2016 για την Περιφέρεια Πελοποννήσου

αφορούν στα ακόλουθα έργα ανά διαχειριστική ενότητα:

Η 1η Διαχειριστική Ενότητα περιλαμβάνει μία Μονάδα Επεξεργασίας Απορριμμάτων (ΜΕΑ), η οποία θα έχει τη δυνατότητα πλήρους επεξεργασίας του συνόλου των συμβατικών αποβλήτων των Περιφερειακών Ενοτήτων Κορινθίας και Αργολίδας και των Δήμων Τρίπολης, Βόρειας Κυνουρίας και Νότιας Κυνουρίας της Περιφερειακής Ενότητας Αρκαδίας. Η ποσότητα των αποβλήτων που θα μπορεί να επεξεργάζεται η ΜΕΑ ανέρχεται σε 105.000 τν/έτος και θα περιλαμβάνει:

- Μονάδα Μηχανικής Επεξεργασίας (ΜΜΕ)
- Μονάδα Βιολογικής Επεξεργασίας (ΜΒΕ)
- Μονάδα Μηχανικής Επεξεργασίας Κόμποστ (Ραφιναρία)

Ένας Χώρος Υγειονομικής Ταφής (ΧΥΤ), στην ίδια θέση για την διάθεση των υπολειμμάτων συνολικής ωφέλιμης χωρητικότητας 1.975.000 m^3 περίπου.

Δύο Σταθμοί Μεταφόρτωσης Απορριμμάτων (ΣΜΑ), ένας στην Κορινθία και ένας στην Αργολίδα. Μία Μονάδα Μεταβατικής Διαχείρισης, που θα κατασκευαστεί στην ίδια θέση, όπου θα εγκατασταθούν η ΜΕΑ και ο ΧΥΤ της 1ης Δ.Ε. για την κάλυψη των λειτουργικών αναγκών της εξυπηρετούμενης περιοχής, μέχρι την ολοκλήρωση της κατασκευής των αναφερόμενων έργων. Τα έργα αυτά (ΜΕΑ, ΧΥΤ) ή τμήματα αυτών δύναται να αξιοποιούνται για τις ανάγκες της μεταβατικής διαχείρισης.

Η 2η Διαχειριστική Ενότητα περιλαμβάνει:

Μία Μονάδα Επεξεργασίας Απορριμμάτων (ΜΕΑ), η οποία θα έχει τη δυνατότητα πλήρους

επεξεργασίας του συνόλου των συμβατικών αποβλήτων της Περιφερειακής Ενότητας Μεσσηνίας και των Δήμων Μεγαλόπολης και Γορτυνίας, της Περιφερειακής Ενότητας Αρκαδίας. Η ποσότητα των αποβλήτων που θα μπορεί να επεξεργάζεται η ΜΕΑ ανέρχεται σε 65.000 τη/έτος και θα περιλαμβάνει:

- Μονάδα Μηχανικής Επεξεργασίας (ΜΜΕ)
- Μονάδα Βιολογικής Επεξεργασίας (ΜΒΕ)
- Μονάδα Μηχανικής Επεξεργασίας Κόμποστ (Ραφιναρία)

Ένας Χώρος Υγειονομικής Ταφής (ΧΥΤ), στην ίδια θέση για την διάθεση των υπολειμμάτων συνολικής ωφέλιμης χωρητικότητας 1.240.000 m^3 περίπου.

Μία Μονάδα Μεταβατικής Διαχείρισης, που θα κατασκευαστεί στην ίδια θέση, όπου θα εγκατασταθούν η ΜΕΑ και ο ΧΥΤ της 2ης Δ.Ε. για την κάλυψη των λειτουργικών αναγκών της εξυπηρετούμενης περιοχής, μέχρι την ολοκλήρωση της κατασκευής των αναφερόμενων έργων. Τα έργα αυτά (ΜΕΑ, ΧΥΤ) ή τμήματα αυτών δύναται να αξιοποιούνται για τις ανάγκες της μεταβατικής διαχείρισης.

Η 3η Διαχειριστική Ενότητα περιλαμβάνει τα εξής έργα:

Μία Μονάδα Επεξεργασίας Απορριμμάτων (ΜΕΑ), η οποία θα έχει τη δυνατότητα πλήρους επεξεργασίας του συνόλου των συμβατικών αποβλήτων της Περιφερειακής Ενότητας Λακωνίας. Η

ποσότητα των αποβλήτων που θα μπορεί να επεξεργάζεται η ΜΕΑ ανέρχεται σε 30.000 tn /έτος και θα περιλαμβάνει:

- Μονάδα Μηχανικής Επεξεργασίας (ΜΜΕ)
- Μονάδα Βιολογικής Επεξεργασίας (ΜΒΕ)
- Μονάδα Μηχανικής Επεξεργασίας Κόμποστ (Ραφιναρία)

Ένας Χώρος Υγειονομικής Ταφής (ΧΥΤ), στην ίδια θέση με τη ΜΕΑ για την διάθεση των υπολειμμάτων συνολικής ωφέλιμης χωρητικότητας 565.000 m^3 περίπου.

Μία Μονάδα Μεταβατικής Διαχείρισης, που θα κατασκευαστεί στην ίδια θέση, όπου θα εγκατασταθούν η ΜΕΑ και ο ΧΥΤ της 3ης Δ.Ε. για την κάλυψη των λειτουργικών αναγκών της εξυπηρετούμενης περιοχής, μέχρι την ολοκλήρωση της κατασκευής των ανωτέρω αναφερόμενων έργων. Τα έργα αυτά (ΜΕΑ, ΧΥΤ) ή τμήματα αυτών δύναται να αξιοποιούνται για τις ανάγκες της μεταβατικής διαχείρισης.

<u>Διαχείριση Λυμάτων:</u>

Στον παρακάτω Πίνακα δίνονται στοιχεία για τη διαχείριση λυμάτων ανά ΠΕ.

Πίνακας 68: Διαχείριση λυμάτων

ΕΕΛ	Φορέας διαχείρισης	Δυναμικότητα εγκατάστασης (ι.κ.)	Εξυπηρετούμενοι οικισμοί					Διάθεση παραγόμενης λυματολάσπης		
			Δίκτυο Αποχέτευσης	Πληθ. Αιχμής (Μ.Ι.Π.)	Ποσοστό % Δ.Α.	Βυτιοφόρα	Πληθ Αιχμής (Μ.Ι.Π)	Ξηρά Στερεά (kg DS / έτος)	Ποσοστό στερεών	Μέθοδος
ΠΕ ΑΡΓΟΛΙΔΑΣ										
Άργος – Ναύπλιο	Δ.Ε.Υ.Α. Άργους /Μυκηνών-Ναυπλίου	Άργος-Ναύπλιο (Νέα Κίος)	133.333	98.600	98	Όλοι οι οικισμοί του αργολικού πεδίου που ανήκουν στους Δήμους Άργους-Μυκηνών και Ναυπλίου, εκτός της Δ.Ε. Ασίνης	5.835	4.654	18	Διάθεση σε ΧΥΤΑ
Τολό	Δ.Ε.Υ.Α. Ναυπλίου	15.000	Τολό	10.000	100	Δρέπανο Ασίνη Ίρια Καρνεζέϊκα	1.698 1.279 932 147			Δεν υπάρχουν διαθέσιμα στοιχεία

ΕΕΛ	Φορέας διαχείρισης	Δυναμικότητα εγκατάστασης (ι.κ.)	Εξυπηρετούμενοι οικισμοί					Διάθεση παραγόμενης λυματολάσπης		
			Δίκτυο Αποχέτευσης	Πληθ. Αιχμής (Μ.Ι.Π.)	Ποσοστό % Δ.Α.	Βυτιοφόρα	Πληθ Αιχμής (Μ.Ι.Π)	Ξηρά Στερεά (kg DS / έτος)	Ποσοστό στερεών	Μέθοδος
Βόρεια Κυνουρία	Δ.Ε.Υ.Α. Βόρειας Κυνουρίας	10.000	Άστρος		0	Παράλιο Άστρος, Άστρος Αγ. Ανδρέας Δολιανά Μελίγου Αγ. Πέτρος Ξηροπήγαδο Κορακοβούνι Βερβένα Καστρί Καστανίτσα Πράστος Πλάτανος Κουτρούφα Στόλος Χάραδρος Περδικοβρύση Σιταίνα Ωρία Μεσορράχη Αγ. Γεώργιος Αγ. Σοφία Έλατος Νέα Χώρα Πλατάνα Καρατούλα	8.892 5.990 3.452 2.461 2.159 1.609 1.595 1.507 1.237 1.186 703 640 341 333 298 274 237 195 158 121 111 93 80 65 63 62	37.230	20	Διάθεση σε ΧΥΤΑ

ΕΕΛ	Φορέας διαχείρισης	Δυναμικότητα εγκατάστασης (ι.κ.)	Εξυπηρετούμενοι οικισμοί					Διάθεση παραγόμενης λυματολάσπης		
			Δίκτυο Αποχέτευσης	Πληθ. Αιχμής (Μ.Ι.Π.)	Ποσοστό % Δ.Α.	Βυτιοφόρα	Πληθ Αιχμής (Μ.Ι.Π)	Ξηρά Στερεά (kg DS / έτος)	Ποσοστό στερεών	Μέθοδος
Ερμιόνη	Δ.Ε.Υ.Α. Κρανιδίου-Ερμιονίδας	8.700	Ερμιόνη	2.514	98					Δεν υπάρχουν Διαθέσιμα στοιχεία
Κρανίδι	Δ.Ε.Υ.Α. Κρανιδίου-Ερμιονίδας	13.000	Κρανίδι	7.327	20	Κρανίδι Πόρτο Χέλι Δίδυμα Κοιλάδα Θερμήσια Ηλιόκαστρο Φούρνοι	3.372 2.300 1.599 1.166 761 599 370			Δεν υπάρχουν διαθέσιμα στοιχεία
Αρχαία Επίδαυρος	Δ.Ε.Υ.Α. Επιδαύρου	5.000	Αρχαία Επίδαυρος	4.700	98	Αρχαία Επίδαυρος (Υπόλοιπο 2%)	94		18	Δεν υπάρχουν στοιχεία παραγωγής
Νέα Επίδαυρος	ΔΕΥΑ Επιδαύρου	8.000	Νέα Επίδαυρος	4.700						Δεν υπάρχουν στοιχεία παραγωγής
ΠΕ ΑΡΚΑΔΙΑΣ										
Τρίπολη	Δ.Ε.Υ.Α. Τρίπολης	68.133	Τρίπολη- ΒΙ.ΠΕ. Τρίπολης	30.866 12.900	100 100			865.000		Διάθεση σε ΧΥΤΑ
ΠΕ ΚΟΡΙΝΘΙΑΣ										
Ξυλόκαστρο	Δ.Ε.Υ.Α. Ξυλοκάστρου-Ευρωστίνης	17.500	Ξυλόκαστρο (Ξυλόκαστρο, Συκιά, Μελίσσι,	15.000	98	Δ.Ε. Ευρωστίνης Ορεινές Τ.Κ.Δ.Ε. Ξυλοκάστρου	8.382 2.100 920	120.000	20	Διάθεση σε ΧΥΤΑ

ΕΕΛ	Φορέας διαχείρισης	Δυναμικότητα εγκατάστασης (ι.κ.)	Εξυπηρετούμενοι οικισμοί					Διάθεση παραγόμενης λυματολάσπης		
			Δίκτυο Αποχέτευσης	Πληθ. Αιχμής (Μ.Ι.Π.)	Ποσοστό % Δ.Α.	Βυτιοφόρα	Πληθ Αιχμής (Μ.Ι.Π)	Ξηρά Στερεά (kg DS / έτος)	Ποσοστό στερεών	Μέθοδος
			Καμάρι)			Πίτσα Λουτρό	900			
Κιάτο Δ.Ε.Υ.Α.	Σικυωνίων	23.000	Κιάτο Μούλκι Πάσο Κάτω Διμηνιό	15.000 1.500 1.300 -	99 85 85 0			50.000		Διάθεση σε ΧΥΤΑ
Κόρινθος – Λουτράκι	Δ.Ε.Υ.Α. Κορίνθου / Λουτρακίου-Περαχώρας	90.000	Κόρινθος-Λουτράκι	62.000	98	Αγ. Θεόδωροι Λεχαίο Λουτρά Ωραίας Ελένης-Αλμυρή Ίσθμια Άσσος Αθίκια	28.000 4.959 4.673 2.835 2.488 2.003	343	13	Άλλη μέθοδος εκτός της διάθεσης στο έδαφος (γεωργία), σε ΧΥΤΑ ή της καύσης
ΠΕ ΛΑΚΩΝΙΑΣ										
Σπάρτη	Δ.Ε.Υ.Α. Σπάρτης	40.000	Σπάρτη	22.000	99					
Μονεμβασιά	Δήμος Μονεμβασιάς	8.000	Μονεμβασιά	1.683	97			146.000	18	Διάθεση στο έδαφος (γεωργία)
Γύθειο		12.500		7.066	0					Δεν υπάρχουν διαθέσιμα στοιχεία
Σκάλα	Δήμος Ευρώτα	7.000	Σκάλα Βλαχιώτης	3.026 2.041	100					Δεν υπάρχουν διαθέσιμα στοιχεία

ΕΕΛ	Φορέας διαχείρισης	Δυναμικότητα εγκατάστασης (ι.κ.)	Εξυπηρετούμενοι οικισμοί					Διάθεση παραγόμενης λυματολάσπης		
			Δίκτυο Αποχέτευσης	Πληθ. Αιχμής (Μ.Ι.Π.)	Ποσοστό % Δ.Α.	Βυτιοφόρα	Πληθ Αιχμής (Μ.Ι.Π)	Ξηρά Στερεά (kg DS / έτος)	Ποσοστό στερεών	Μέθοδος
ΠΕ ΜΕΣΣΗΝΙΑΣ										
Καλαμάτα	Δ.Ε.Υ.Α. Καλαμάτας	92.000	Καλαμάτα	92.000	99	Καλαμάτα (Υπόλοιπο 1%)	920		17	Δεν υπάρχουν στοιχεία παραγωγής
Πύλος	Δ.Ε.Υ.Α. Πύλου	24.000	Πύλος	5.582	78					
Μεθώνη	Δήμος Πύλου-Νέστορος	10.333	Μεθώνη-Φοινικούντα	2.815	70			125	18	Διάθεση σε ΧΥΤΑ
Κυπαρισσία	Δήμος Τριφυλίας	13.950	Κυπαρισσία	9.562	100					Δεν υπάρχουν διαθέσιμα στοιχεία
Φιλιατρά	Δήμος Τριφυλίας	10.000	Φιλιατρά	5.969	100					Δεν υπάρχουν διαθέσιμα στοιχεία
Χώρα (Νέστορος)	Δήμος Πύλου-Νέστορος	12.000	Χώρα (Συνένωση: Χώρα-Ρωμανός)	4.000	0					Δεν υπάρχουν διαθέσιμα στοιχεία

(Πηγή: Βάση Δεδομένων Παρακολούθησης Λειτουργίας Ειδική Γραμματεία Υδάτων, 2019)

2.10.3 ΔΙΚΤΥΑ- ΜΕΣΑ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ

Σύμφωνα με το Εθνικό Στρατηγικό Σχέδιο Μεταφορών στην Ελλάδα, για την περιφέρεια της Πελοποννήσου δίνεται έμφαση στην ανάπτυξη της Περιφερειακής Κινητικότητας. Συγκεκριμένα, δίνεται προτεραιότητα είναι στην αναβάθμιση οδικού άξονα Πύργος – Καλό Νερό – Τσακώνα και στο οδικό τμήμα Καλαμάτα – Ριζόμυλος – Πύλος. Επίσης, προτείνεται η διερεύνηση μελλοντικών ευκαριών με την εκπόνηση μελέτης για το περιφερειακό σιδηροδρομικό δίκτυο της Πελοποννήσου.

Οδικό δίκτυο:

Οι βασικοί χερσαίοι οδικοί άξονες και κόμβοι μεταφορών της Περιφέρειας Πελοποννήσου είναι οι ακόλουθοι :

- Κύριοι (Εθνικής- Διαπεριφερειακής εμβέλειας):
  - Διεθνούς/Ευρωπαϊκής Εμβέλειας: Αθήνα-Κόρινθος – Πάτρα (ΠΑΘΕ),
  - Διεθνούς/Ευρωπαϊκής Εμβέλειας: Καλαμάτα - Κυπαρισσία - Πάτρα – Ρίο/Αντίρριο, Δυτικός Άξονας,
  - Εθνικής Εμβέλειας: Αθήνα- Κόρινθος- Τρίπολη- Καλαμάτα
- Δευτερεύοντες (Περιφερειακής εμβέλειας):
  - Πάτρα – Τρίπολη (ορεινή διαδρομή) – Σπάρτη – Γύθειο (διασύνδεση Περιφέρειας)
  - Επίδαυρος – Ναύπλιο – Άστρος – Τρίπολη – Ολυμπία (Σύνδεση βασικών πολιτιστικών πόρων)
  - Πύλος – Μεθώνη – Κορώνη – Καλαμάτα – Καρδαμύλη – Αρεόπολη – Γύθειο – Μονεμβασιά – Νεάπολη
  - Κόρινθος - Επίδαυρος - Κρανίδι – Ερμιόνη
  - Καλαμάτα – Σπάρτη
  - Σπάρτη - Μεγαλόπολη – Πύργος
  - Κιάτο – Νεμέα – Άργος
  - Καλαμάτα – Πύλος – Κυπαρισσία
  - Σπάρτη - Σκάλα - Μονεμβασιά – Νεάπολη
  - Καλαμάτα - Μεσσήνη - Πύλος - Γαργαλιάνοι - Φιλιατρά - Κυπαρισσία

Τα προβλεπόμενα οδικά έργα στην περιφέρεια Πελοποννήσου αφορούν στην:

- Ολοκλήρωση και συνεχή αναβάθμιση των δύο οδικών διευρωπαϊκών οδικών αξόνων του ΠΑΘΕ και της Εγνατίας οδού.
- Ολοκλήρωση και αναβάθμιση των σημαντικών οδικών αξόνων που συμβάλλουν στην άρση των ασυνεχειών του οδικού δικτύου, μεταξύ των οποίων ο Αυτοκινητόδρομος Κόρινθος - Τρίπολη - Καλαμάτα και Σπάρτη - Γύθειο - Νεάπολη.
- Αναβάθμιση της σύνδεσης όλων των πρωτευουσών των νομών ή άλλων σημαντικών για τις μεταφορές περιοχών, που βρίσκονται πλησίον των παραπάνω σημαντικών οδικών αξόνων. Σε πρώτη φάση (για την Πελοπόννησο), περιλαμβάνονται οι οδικοί άξονες:
  - Τρίπολη - Βυτίνα - Αρχαία Ολυμπία - σύνδεση με το Δυτικό άξονα, και
  - Δερβενάκια - Εκκλησιαστικά - Άργος.
- Κατασκευή νέων και αναβάθμιση των υφιστάμενων περιφερειακών οδών όλων των

σημαντικών αστικών κέντρων :

- Τρίπολη - Πάτρα (ορεινή διαδρομή)
- Σπάρτη - Γύθειο - Μονεμβασιά (σε συνέχεια του Τρίπολη - Σπάρτη)
- Ναύπλιο - Άστρος - Τρίπολη - Ολυμπία
- Σπάρτη - Καλαμάτα
- Σπάρτη - Μεγαλόπολη - Ανδρίτσαινα - Πύργος - Πάτρα
- Καλαμάτα - Μεσσήνη - Πύλος - Γαργαλιάνοι - Φιλιατρά - Κυπαρισσία
- Κόρινθος - Παλαιά Επίδαυρος - Κρανίδι
- Μονεμβασιά - Νεάπολη
- Άστρος - Λεωνίδιο - Μονεμβασιά (μέσω ορεινής διαδρομής)
- Πύλος - Μεθώνη -Κορώνη - Καλαμάτα - Αρεόπολη – Γύθειο

Το Εθνικό Στρατηγικό Σχέδιο Μεταφορών στην Ελλάδα δίνει έμφαση στην αναβάθμιση οδικού τμήματος

- Πύργος- Καλό Νερό –Τσακώνα
- Καλαμάτα – Ριζόμυλος – Πύλος

<u>Σιδηροδρομικό δίκτυο :</u>

Το σιδηροδρομικό δίκτυο Πελοποννήσου περιλαμβάνει τις ακόλουθες γραμμές:

- Πάτρα – Πύργος– Καλό Νερό– Ζευγολατιό- Καλαμάτα: Η υποδομή του δυτικού άξονα της Πελοποννήσου συνδέει τις πόλεις Πάτρα και Καλαμάτα. Αποτελεί μετρική γραμμή με αρμούς με παλαιά επιδομή και επιτρέπει μέγιστο φορτίο κατ' άξονα 14 tn.
- Κόρινθος (Παλαιός Σταθμός) – Άργος– Τρίπολη– Ζευγολατιό: Η σιδηροδρομική σύνδεση της Κορίνθου με την Τρίπολη γίνεται μέσω αυτής της μονής γραμμής, η οποία είναι πρόσφατα ανακαινισμένη με σύγχρονα υλικά επιδομής. Ανήκει στο ενεργό δίκτυο του ΟΣΕ και έχει συνολικό μήκος 121,4 km.
- Κόρινθος (Παλαιός Σταθμός) – Κόρινθος (Νέος Σταθμός): Αποτελεί συνδυασμένου εύρους γραμμή που συνδέει τη μετρική γραμμή της Πελοποννήσου με τη νέα ΣΓΥΤ του Προαστιακού.

Οι διακλαδώσεις του δικτύου Πελοποννήσου περιλαμβάνουν την γραμμή Άργος- Ναύπλιο η οποία είναι μονή μετρική γραμμή συνολικού μήκους 11 km, ανακαινισμένη με σύγχρονα υλικά επιδομής.

Οι διακλαδώσεις του δικτύου Πελοποννήσου σε προσωρινή αναστολή λειτουργίας όπως ορίζεται στον Ν.3891/10, περιλαμβάνει τις ακόλουθες γραμμές:

- Ελευσίνα –Κόρινθος (Παλαιός Σταθμός)
- Ισθμός- Λουτράκι
- Καλό Νερό – Κυπαρισσία
- Λεύκτρο– Μεγαλόπολη
- Ασπρόχωμα– Μεσσήνη

Οι γραμμές αυτές είναι εν δυνάμει ενεργές. Ιδιαίτερα για την γραμμή Ισθμός – Λουτράκι, που παρουσιάζει τουριστικό ενδιαφέρον, έχει ήδη μελετηθεί από τον ΟΣΕ η κανονικοποίηση της γραμμής, δηλαδή η μετάβαση από μετρικού σε κανονικού εύρους γραμμή, με εγκατάσταση ηλεκτροκίνησης και σηματοδότησης ώστε να αποτελέσει τμήμα του Προαστιακού Σιδηροδρόμου Αθηνών.

Σημαντικό έργο για την Περιφέρεια αποτελεί το Έργο Προτεραιότητας 29 των ΔΕΔ-Μ της ΕΕ, το οποίο έχει ως στόχο την αναβάθμιση του σιδηροδρομικού άξονα της Ιόνιας Οδού μέχρι την Κοζάνη, συνδέοντας με αυτό τον τρόπο το λιμάνι της Καλαμάτας και της Πάτρας με την ενδοχώρα και ευρύτερα με τα γειτονικά κράτη της Ελλάδας προς τον βορρά.

Το Προτεινόμενο Σιδηροδρομικό Δίκτυο και Σιδηροδρομικές Μεταφορές αφορούν στην:

- Διερεύνηση της σκοπιμότητας επέκτασης και αναβάθμισης των υφιστάμενων υπηρεσιών σιδηρόδρομου προαστιακού τύπου στις διαδρομές:
  - Κόρινθος - Κιάτο,
  - Κόρινθος - Άργος - Ναύπλιο (Μητροπολιτική Περιοχή Αθήνας), και
  - Κόρινθος-Τρίπολη – Καλαμάτα (Κανονικοποίηση, ηλεκτροκίνηση, σηματοδότηση).
  - Πάτρα – Πύργος – Καλαμάτα (Κανονικοποίηση, ηλεκτροκίνηση, σηματοδότηση).
- Διερεύνηση αξιοποίησης υφιστάμενου σιδηροδρομικού δικτύου και σταθμών στον άξονα Κόρινθος-Ναύπλιο-Τρίπολη-Καλαμάτα, συμπεριλαμβανομένου του κλάδου προς την Κυπαρισσία, για τουριστικές διαδρομές.
- Προαστιακή σύνδεση Καλαμάτας με Μεσσήνη.

<u>Αεροδρόμια:</u>

Το μοναδικό πολιτικό αεροδρόμιο στη Περιφέρεια Πελοποννήσου βρίσκεται στην Καλαμάτα. Στην Τρίπολη και στην Σπάρτη υπάρχει στρατιωτικό αεροδρόμιο.

Στην Καλαμάτα βρίσκεται ο διεθνής κρατικός αερολιμένας «Καπετάν Βασίλης Κωνσταντακόπουλος». Ο αερολιμένας απέχει km από το κέντρο της πόλης της Καλαμάτας και λειτουργεί από το 1959. Οι κτιριακές εγκαταστάσεις του αεροσταθμού είναι 2450 τ.μ. και διαθέτει Δύο (2) αίθουσες αφίξεων, δύο (2) αίθουσες αναχωρήσεων και μία (1) αίθουσα αναμονής. Ο χώρος στάθμευσης αεροσκαφών είναι χωρητικότητας 4 αεροσκαφών.

Στην Τρίπολη λειτουργεί το στρατιωτικό αεροδρόμιο το οποίο βρίσκεται 2 km βορειοανατολικά της Τρίπολης στο Νομό Αρκαδίας που ξεκίνησε τη λειτουργία του το 1973. Έχει ένα μοναδικό φωτισμένο διάδρομο(02L / 20R) και ως επί το πλείστον χρησιμοποιείται από την Ελληνική Πολεμική Αεροπορία.

Στη Σπάρτη υπάρχει το πρώην στρατιωτικό αεροδρόμιο το οποίο έχει παραχωρηθεί στο Δήμο Σπάρτης και κατατάσσεται στην κατηγορία των «Κρατικών Αερολιμένων Εσωτερικών Συγκοινωνιών», είναι είναι σε «λειτουργία υπό αναστολή». Το αεροδρόμιο διαθέτει βασικές υποδομές, κατάλληλες κυρίως για αεροψεκασμούς και δραστηριότητες αεραθλητισμού.

Βρίσκεται σε υψόμετρο 152 m (499 πόδια) από το επίπεδο της θάλασσας, έχει έναν διάδρομο με κατεύθυνση 06L / 24R και ασφάλτινη επιφάνεια και Το μήκος του είναι 916 μέτρα (3005 πόδια) και

το πλάτος του 23 μέτρα (75 πόδια).

Από το ΠΠΣΧΑΑ Πελοποννήσου για την υποστήριξη της προδιαγραφόμενης αυξημένης κίνησης ενός αριθμού τουριστικών περιοχών της χώρας, προτείνεται:

- η ανάπτυξη των υποδομών και των υπηρεσιών σε περιφερειακούς αερολιμένες, μεταξύ των οποίων και στην Καλαμάτα με αναβάθμιση του διαδρόμου και των τροχοδρόμων, κατασκευή πύργου ελέγχου εναέριας κυκλοφορίας, κατασκευή βοηθητικού κτιρίου, επέκταση και αναδιάταξη του κτιρίου επιβατών, και αναβάθμιση ηλεκτρικού δικτύου και φωτεινών και καθοδηγητικών σημάνσεων διαδρόμου/ τροχοδρόμου.
- Διερεύνηση ανάπτυξης αερολιμένα – κόμβου (hub) χαμηλού κόστους, για την εξυπηρέτηση ναυλωμένων επιβατικών αεροσκαφών (charters), ή/και δημιουργία εξειδικευμένου εμπορευματικού αερολιμένα (hub για courier service) στον αερολιμένα της Τρίπολης.
- Διερεύνηση λειτουργίας μικρού αεροδρομίου επιβατικών πτήσεων στη Σπάρτη, σε πρώην στρατιωτική έκταση.

Πίνακας 69: Καταγραφή ετήσιων και μηνιαίων αεροπορικών αφίξεων στο αεροδρόμιο της Περιφέρειας Πελοποννήσου την περίοδο 2010-2018 (Πηγή: ΥΠΑ, INSETE 2019, Ίδια επεξεργασία)

ΑΦΙΞΕΙΣ																		
	2018		2017		2016		2015		2014		2013		2012		2011		2010	
	Διεθ	Εσωτ	Διεθ	Εσωτ	Διεθ	Εσωτ	Διεθ	Εσωτ	Διεθ	Εσωτ	Διεθ	Εσωτ	Διεθ	Εσωτ	Διεθ	Εσωτ	Διεθ	Εσωτ
ΙΑΝ	0	359	0	602	8	323	0	484	4	302	0	387	0	317	0	419	10	285
ΦΕΒ	242	457	389	611	225	375	38	258	237	378	2	371	0	342	0	358	0	348
ΜΑΡ	2.000	607	1.507	660	1.414	350	1.482	367	1.344	285	880	377	53	618	0	546	0	350
ΑΠΡ	4.569	786	4.609	663	3.926	506	3.088	731	2.641	936	1.934	688	231	1.316	1.609	1.171	199	658
ΜΑΙ	15.284	873	12.642	507	11.932	637	10.248	614	8.320	709	5.351	1.062	3.905	1.006	5.005	1.283	5.646	1.331
ΙΟΥΝ	23.721	1.267	21.505	2.234	17.479	578	15.681	647	17.440	783	10.859	1.023	9.043	1.898	6.759	1.975	5.586	2.240
ΙΟΥΛ	26.265	1.734	25.430	2.956	23.899	691	18.003	760	20.522	1.180	11.986	1.476	8.473	2.286	7.485	2.466	6.789	2.466
ΑΥΓ	24.781	1.741	23.494	3.265	21.300	740	18.982	848	20.668	1.086	11.616	1.643	7.954	2.700	7.182	2.266	7.253	2.800
ΣΕΠ	20.436	1.552	22.748	2.462	17.849	542	12.951	590	14.813	905	10.549	1.082	5.926	1.817	6.667	1.323	6.020	1.731
ΟΚΤ	8.192	638	8.278	800	7.885	471	5.065	810	12.032	645	3.985	703	363	1.055	795	923	1.641	1.265
ΝΟΕ	1.256	562	1.007	519	984	701	872	271	9.553	336	781	267	0	450	0	737	0	554
ΔΕΚ	0	592	0	572	20	798	98	441	1.049	432	4	456	0	505	0	438	0	550
ΣΥΝ	**126.746**	**11.168**	**121.609**	**15.851**	**106.921**	**6.712**	**86.508**	**6.821**	**108.623**	**7.977**	**57.947**	**9.535**	**35.948**	**14.310**	**35.502**	**13.905**	**33.144**	**14.578**

Λιμενικές υποδομές:

Στις θαλάσσιες μεταφορές, σημαντικό ρόλο παίζουν τα λιμάνια της Καλαμάτας και του Ναυπλίου. Άλλα δευτερεύοντα λιμάνια της Περιφέρειας είναι της Πύλου και της Κυπαρισσίας στη Μεσσηνία, της Ερμιονίδος και του Πορτοχελίου στην Αργολίδα, του Παράλιου Άστρους και του Λεωνιδίου στην Αρκαδία, της Κορίνθου και του Κιάτου στην Κορινθία και τέλος, του Γυθείου και της Νεάπολης στην Λακωνία.

Τους θερινούς μήνες εκτελείται ένα δρομολόγιο την εβδομάδα που συνδέει τα Χανιά (Κίσσαμος) με τα Κύθηρα και την Καλαμάτα. Επίσης τους θερινούς μήνες εκτελούνται τακτικά δρομολόγια από Γύθειο για Κύθηρα και υπάρχει σύνδεση από Νεάπολη Λακωνίας για Κύθηρα και Ελαφόνησο. Επίσης, υπάρχει σύνδεση όλο τον χρόνο με θαλάσσιο ταξί από την Κόστα Αργολίδας με τις Σπέτσες και την Ύδρα. Τέλος, υπάρχει σύνδεση με ferry boat μεταξύ Γαλατά (Αργολίδας) και Πόρου.

Ο λιμένας Καλαμάτας, είναι χαρακτηρισμένος από το ΓΠΧΣΑΑ ως λιμένας διεθνούς ενδιαφέροντος και εθνικής σημασίας, βρίσκεται στην πλέον ευνοϊκή θέση της Περιφέρειας για την ανάδειξη ενός λιμένα διαπεριφερειακής σημασίας.

Οι κύριοι θαλάσσιοι άξονες ανάπτυξης, Εθνικής – Διαπεριφερειακής εμβέλειας, είναι οι άξονες:

- Λιμάνι Αγ. Θεοδώρων με τον ευρύτερο Εθνικό και Μεσογειακό Χώρο
- Καλαμάτα - Κρήτη - Ιταλία – Μεσόγειος
- Καλαμάτα – Λιμάνι Πάτρας - Αδριατική

οι Δευτερεύοντες θαλάσσιοι άξονες Περιφερειακής εμβέλειας είναι οι:

- Γύθειο – Κρήτη
- Ναύπλιο – Πειραιάς – νησιά Σαρωνικού – Κυκλάδες

Τα περισσότερα λιμάνια – μαρίνες - αγκυροβόλια τα διαθέτει η ΠΕ Λακωνίας και η ΠΕ Κορινθίας. Ειδικότερα, η ΠΕ Λακωνίας έχει 22, η ΠΕ Κορινθίας έχει 14, η ΠΕ Αρκαδίας έχει 3 και οι ΠΕ Αργολίδας και Μεσσηνίας από δύο. Ο συνολικός κατάλογος των λιμενικών υποδομών της Περιφέρειας (λιμάνια, μαρίνες και αγκυροβόλια) παρουσιάζεται στον Πίνακα που ακολουθεί.

Πίνακας 70: Διακινηθέντες επιβάτες στους λιμένες της Περιφέρειας Πελοποννήσου κατά την περίοδο 2013-2018 (Πηγή: ΕΛ.ΣΤΑΤ - Επεξεργασία INSETE Intelligence, 2019)

			ΔΙΑΚΙΝΗΘΕΝΤΕΣ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΑΠΟΒΙΒΑΣΗ (ΚΑΤΑΠΛΟΙ)	ΔΙΑΚΙΝΗΘΕΝΤΕΣ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΕΠΙΒΙΒΑΣΗ (ΑΠΟΠΛΟΙ)	ΣΥΝΟΛΑ ΔΙΑΚΙΝΗΘΕΝΤΩΝ
ΕΤΟΣ	**Περιφερειακή Ενότητα**	**Λιμάνι**	**ΕΠΙΒΑΤΕΣ ΜΕ Ε/Γ - Ο/Γ**	**ΕΠΙΒΑΤΕΣ ΜΕ Ε/Γ - Ο/Γ**	**ΕΠΙΒΑΤΩΝ ΜΕ Ε/Γ - Ο/Γ**
2018	Αργολίδα	Ερμιόνη	16.918	15.452	32.370
		Κόστα Ερμιονίδας	74.360	73.162	147.522
		Πόρτο Χέλι	5.913	5.824	11.737
	Λακωνία	Γύθειο	3.513	3.580	7.093
		Ελαφόνησος	149.825	148.902	298.727
		Μονεμβασιά			0
		Νεάπολη	198.840	198.388	397.228
	Μεσσηνία	Καλαμάτα	0	0	0
	Σύνολο Περιφέρειας		**449.369**	**445.308**	**894.677**
2017	Αργολίδα	Ερμιόνη	17.620	17.263	34.883
		Κόστα Ερμιονίδας	79.822	72.175	151.997
		Πόρτο Χέλι	6.435	6.284	12.719
	Λακωνία	Γύθειο	180	1.455	1.635
		Ελαφόνησος	164.602	164.992	329.594
		Μονεμβασιά			0
		Νεάπολη	223.198	223.648	446.846
	Μεσσηνία	Καλαμάτα	11	27	38
	Σύνολο Περιφέρειας		**491.868**	**485.844**	**977.712**
2016	Αργολίδα	Ερμιόνη	15.136	15.009	30.145
		Κόστα Ερμιονίδας	69.183	69.453	138.636
		Πόρτο Χέλι	6.311	5.851	12.162
	Λακωνία	Γύθειο	676	7.026	7.702
		Ελαφόνησος	109.244	108.312	217.556
		Μονεμβασιά			0
		Νεάπολη	162.260	156.397	318.657
	Μεσσηνία	Καλαμάτα	37	2.995	3.032
	Σύνολο Περιφέρειας		**362.847**	**365.043**	**727.890**
2015	Αργολίδα	Ερμιόνη	17.053	16.862	33.915

			ΔΙΑΚΙΝΗΘΕΝΤΕΣ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΑΠΟΒΙΒΑΣΗ (ΚΑΤΑΠΛΟΙ)	ΔΙΑΚΙΝΗΘΕΝΤΕΣ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΕΠΙΒΙΒΑΣΗ (ΑΠΟΠΛΟΙ)	ΣΥΝΟΛΑ ΔΙΑΚΙΝΗΘΕΝΤΩΝ
ΕΤΟΣ	**Περιφερειακή Ενότητα**	**Λιμάνι**	**ΕΠΙΒΑΤΕΣ ΜΕ Ε/Γ - Ο/Γ**	**ΕΠΙΒΑΤΕΣ ΜΕ Ε/Γ - Ο/Γ**	**ΕΠΙΒΑΤΩΝ ΜΕ Ε/Γ - Ο/Γ**
		Κόστα Ερμιονίδας	69.228	68.618	137.846
		Πόρτο Χέλι	15.311	6.348	21.659
	Λακωνία	Γύθειο	5.619	5.560	11.179
		Ελαφόνησος	62.659	60.424	123.083
		Μονεμβασιά	0	0	0
		Νεάπολη	102.773	105.386	208.159
	Μεσσηνία	Καλαμάτα	2.093	2.349	4.442
	Σύνολο Περιφέρειας		**274.736**	**265.547**	**540.283**
2014	Αργολίδα	Ερμιόνη	17.151	16.542	33.693
		Κόστα Ερμιονίδας	72.740	72.947	145.687
		Πόρτο Χέλι	6.974	6.561	13.535
	Λακωνία	Γύθειο	5.794	6.236	12.030
		Ελαφόνησος	133.837	133.206	267.043
		Μονεμβασιά	0	0	0
		Νεάπολη	176.188	177.284	353.472
	Μεσσηνία	Καλαμάτα	2.310	2.605	4.915
	Σύνολο Περιφέρειας		**414.994**	**415.381**	**830.375**
2013	Αργολίδα	Ερμιόνη	13.115	12.763	25.878
		Κόστα Ερμιονίδας	64.168	63.975	128.143
		Πόρτο Χέλι	5.809	5.449	11.258
	Λακωνία	Γύθειο	6.354	6.220	12.574
		Ελαφόνησος	115.899	115.282	231.181
		Μονεμβασιά	1.807	1.839	3.646
		Νεάπολη	157.735	158.844	316.579
	Μεσσηνία	Καλαμάτα	2.606	2.903	5.509
	Σύνολο Περιφέρειας		**367.493**	**367.275**	**734.768**

Οι τρεις σημαντικότερες μαρίνες είναι της Καλαμάτας που έχει χωρητικότητα 250 θέσεων, του Ξυλόκαστρου με 220 θέσεις και η μαρίνα της Πύλου διαθέτει 250 θέσεις. Το 2013 διακινήθηκαν

από τους λιμένες της Περιφέρειας Πελοποννήσου συνολικά 1.469.536 επιβάτες ενώ το 2018 διακινήθηκαν 1.789.354 επιβάτες σημειώνοντας αύξηση 21,8%.

Πίνακας 71: Κίνηση Κρουαζιερόπλοιων στους λιμένες της Περιφέρειας Πελοποννήσου κατά την περίοδο 2013-2018 (Πηγή: Ένωση Λιμένων Ελλάδος - Επεξεργασία INSETE Intelligence, 2019)

	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Κίνηση Κρουαζιερόπλοιων στο λιμάνι του Ναυπλίου						
Κρουαζιερόπλοια	54	46	62	94	86	75
% μεταβολή		-14,8%	34,8%	51,6%	-8,5%	-12,8%
Επιβάτες	23.732	26.050	46.075	51.551	29.689	57.894
% μεταβολή		9,8%	76,9%	11,9%	-42,4%	95,0%
Κίνηση Κρουαζιερόπλοιων στο λιμάνι της Καλαμάτας						
Κρουαζιερόπλοια	6	16	31	28	11	8
% μεταβολή		166,7%	93,8%	-9,7%	-60,7%	-27,3%
Επιβάτες	3.128	17.951	38.549	28.132	8.020	7.281
% μεταβολή		473,9%	114,7%	-27,0%	-71,5%	-9,2%
Κίνηση Κρουαζιερόπλοιων στο λιμάνι του Γυθείου						
Κρουαζιερόπλοια	40	20	23	33	16	18
% μεταβολή		-50,0%	15,0%	43,5%	-51,5%	12,5%
Επιβάτες	48.200	18.144	10.448	13.019	6.738	8.642
% μεταβολή		-62,4%	-42,4%	24,6%	-48,2%	28,3%
Κίνηση Κρουαζιερόπλοιων στο λιμάνι της Μονεμβασιάς						
Κρουαζιερόπλοια	29	39	38	44	39	43
% μεταβολή		34,5%	-2,6%	15,8%	-11,4%	10,3%
Επιβάτες	11.621	22.068	10.391	12.904	7.742	9.154
% μεταβολή		89,9%	-52,9%	24,2%	-40,0%	18,2%
Κίνηση Κρουαζιερόπλοιων στο λιμάνι της Πύλου						
Κρουαζιερόπλοια	13	9	11	5	9	13
% μεταβολή		-30,8%	22,2%	-54,5%	80,0%	44,4%
Επιβάτες	4.133	1.435	3.080	1.060	1.601	2.662
% μεταβολή		-65,3%	114,6%	-65,6%	51,0%	66,3%

2.10.4 ΥΓΕΙΑ-ΠΡΟΝΟΙΑ

Στην Περιφέρεια Πελοποννήσου λειτουργούν οκτώ δημόσια νοσοκομεία:

- ΠΕ Αργολίδας (Ναυπλίου και Άργους)
- ΠΕ Αρκαδίας (Τρίπολης και Ψυχιατρικό Νοσοκομείο)
- ΠΕ Κορινθίας (Κορίνθου)
- ΠΕ Λακωνίας (Σπάρτης και Μολάων)
- ΠΕ Μεσσηνίας (Καλαμάτας και Κυπαρισσίας

Αναλυτικά οι υποδομές υγείας και πρόνοιας στην περιφέρεια Πελοποννήσου είναι:

- Π.Ε Αρκαδίας: 43 Περιφερειακά Ιατρεία που υπάγονται σε 5 Κέντρα Υγείας εκείνα του Άστρους (10), της Δημητσάνας (4), του Λεωνίδιου (6), της Μεγαλόπολης (10) και των Τροπαίων (6), ενώ υπάρχει ακόμα ένα ιατρείο στις Φυλακές Τριπόλεως.
- Π.Ε. Μεσσηνίας: 47 Περιφερειακά Ιατρεία που υπάγονται σε 6 Κέντρα Υγείας της Κυπαρισσίας (4), στα Φιλιατρά (3), του Αγίου Νικολάου (6), στο Μελιγαλά (10), της Μεσσήνης (16) και της Πύλου (8).
- Π.Ε Κορίνθου: 37 Περιφερειακά Ιατρεία που υπάγονται σε (5) Κέντρα Υγείας εκείνα της Γκούρας (4), του Κιάτου (13), του Λουτρακίου (4), της Νεμέας (6) και του Ξυλοκάστρου (9), αλλά και το ιατρείο στις Φυλακές Κορίνθου.
- Π.Ε Αργολίδας: 30 Περιφερειακά Ιατρεία που υπάγονται σε 2 Κέντρα Υγείας αυτά του Κρανιδίου (2) και του Λυγουρίου (14) στο Ναύπλιο, ενώ στο Άργος εντοπίζονται 14 και τα Αγροτικά Ιατρεία της Προσύνης και των Μύλων, αλλά και επιπλέον δυο ιατρεία στις Φυλακές Ναυπλίου και Τίρυνθας.
- Π.Ε. Λακωνίας: 34 Περιφερειακά Ιατρεία που υπάγονται σε 5 Κέντρα Υγείας της Αρεόπολης (4), του Βλαχιώτη (4), του Γυθείου (13), της Νεαπόλεως (4) στη Σπάρτη και στους Μολάους (9).

Επιπρόσθετα, στην Περιφέρεια Πελοποννήσου εντοπίζονται 7 Πολυδύναμα Περιφερειακά Ιατρεία των Κ.Υ. Γαργαλιανών, της Ελαφονήσου του Κ.Υ Νεαπόλεος, των Αγίων Θεοδώρων του Κ.Υ Λουτρακίου, των Καλλιανών στο Κ.Υ Κιάτου, των Σπετσών Κ.Υ Κρανιδίου, του Γερακιού στο Κ.Υ. Βλαχιώτη και του Γερολιμένα του Κ.Υ. Αρεόπολης. Όσον αφορά τις δομές στο πεδίο της Ψυχικής Υγείας στην ΠΕ. Αργολίδας είναι η Κινητή Μονάδα Ψυχικής Υγείας στο Άργος, ο Ξενώνας στο Ναύπλιο και τα Προστατευόμενα Διαμερίσματα στην Άρτα Ναυπλίου. Στην Π.Ε. Κορίνθου καταγράφεται ο Ξενώνας, το Οικοτροφείο Κορίνθου και Ξυλόκαστρου, ενώ η δομή του Ψυχιατρικού τμήματος δε λειτουργεί. Στην Π.Ε Αρκαδίας εκτός από το Ψυχιατρικό Νοσοκομείο υπάρχουν τα Κέντρα Ημέρας Ψυχικής Υγείας, η Κινητή Μονάδα Ψυχικής Υγείας, οι δομές των Ξενώνων, τα Οικοτροφεία και τα Προστατευόμενα Διαμερίσματα στην Τρίπολη. Στην Π.Ε. Λακωνίας εντοπίζονται οι δομές της Κινητής Μονάδας Ψυχικής Υγείας, ο Ξενώνας και τα Προστατευόμενα Διαμερίσματα στη Σπάρτη. Στην Π.Ε. Μεσσηνίας, τέλος, καταγράφονται το Κέντρο Ημέρας, το Κέντρο Ψυχικής Υγείας, ο Ξενώνας, το Οικοτροφείο και το Προστατευόμενο Διαμέρισμα στην Καλαμάτα.

Η εξυπηρέτηση του αστικού πληθυσμού της Περιφέρειας καλύπτεται για την πρωτοβάθμια περίθαλψη στα εξωτερικά ιατρεία των νοσοκομείων, ενώ ο πληθυσμός της υπαίθρου καλύπτεται

για την πρωτοβάθμια περίθαλψη από τα Κέντρα Υγείας και τα Περιφερειακά Ιατρεία. Για τη δευτεροβάθμια περίθαλψη ο πληθυσμός της υπαίθρου καλύπτεται από τις είκοσι μία (21) νοσοκομειακές μονάδες της Περιφέρειας, ενώ δεν υπάρχει υποδομή τριτοβάθμιας περίθαλψης στην Περιφέρεια Πελοποννήσου (στοιχεία από Περιφερειακή Στρατηγική για την Καταπολέμηση της Φτώχειας και του Κοινωνικού Αποκλεισμού Πελοποννήσου, 2015).

2.10.5 ΕΝΕΡΓΕΙΑ

Στον ενεργειακό τομέα, οι ανάγκες της Περιφέρειας καλύπτονται από τους σταθμούς παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας της ΔΕΗ και ΑΠΕ. Στην παρούσα φάση η Πελοπόννησος συνδέεται με την Αττική μέσω τριών Γ.Μ. 150 kV βαρέος τύπου διπλού κυκλώματος και με την Δυτική Ελλάδα μέσω δύο υποβρυχίων καλωδίων 150 kV .

Στην Μεγαλόπολη (ΠΕ Αρκαδίας) λειτουργούν οι Σταθμοί παραγωγής ΑΗΣ της ΔΕΗ, Μεγαλόπολη Α και Μεγαλόπολη Β με μονάδες παραγωγής Μεγαλόπολη ΙΙΙ και Μεγαλόπολη IV με εγκατεστημένη ισχύ 300 MW η κάθε μία. Επίσης, έχει συμπεριληφθεί στις υπάρχουσες, η νέα μονάδα παραγωγής συνδυασμένου κύκλου της ΔΕΗ Α.Ε. στη Μεγαλόπολη ισχύος 811MW (Μεγαλόπολη V). Εντός της διετίας 2016-2017 ολοκληρώθηκαν τα έργα για τη σύνδεση στο Σύστημα 150 kV των Υ/Σ Αι Γιωργίτικο, Κορίτσας και Νεστάνης (Αργολίδα- Αρκαδία) για σύνδεση μονάδων ΑΠΕ. Η κατασκευή των έργων θα ξεκινήσει στα τέλη του 2020.

Οι ΚΥΤ Κορίνθου και Μεγαλόπολης κατασκευάστηκαν για να δημιουργηθεί η επέκταση του συστήματος 400 kV προς τη Μεγαλόπολη αυξάνοντας σημαντικά τη δυνατότητα ανάπτυξης ΑΠΕ και θερμικών σταθμών με ταυτόχρονη βελτίωση της ευστάθειας των τάσεων για το Νότιο Σύστημα της Πελοποννήσου. Επιπλέον, με το έργο αυτό, επιτυγχάνεται ισχυρή σύνδεση μεταξύ του κέντρου παραγωγής στη Μεγαλόπολη με τις περιοχές υψηλού φορτίου όπως είναι η Αθήνα και η Πάτρα.

Οι υφιστάμενες Υδροηλεκτρικές Μονάδες Παραγωγής συνδεδεμένες στο Σύστημα είναι οι ΥΗΣ Λάδωνα Ι και Λάδωνα ΙΙ με εγκατεστημένη ισχύ 35MW έκαστος.

Αναφορικά με τα μελλοντικά έργα δίνονται οι ακόλουθες βελτιώσεις και επεκτάσεις των Γ.Μ.

- Ολοκλήρωση της Γ.Μ. 150 kV Κόρινθος –Πάτρα και της υφιστάμενης Γ.Μ. Κόρινθος –Πάτρα Ι μέχρι το 2021 ενώ έχει προγραμματιστεί και η αναβάθμιση της Γ.Μ. Μεγαλόπολη Ι και Καλαμάτα Ι από Ε/150 kV σε 2Β/150 kV.
- Αναβάθμιση των απλοποιημένων πυλών Γ.Μ. 150 KV σε πλήρεις στον Υ/Σ Σπάρτη Ι.
- Αναβάθμιση του βρόχου Αργολίδας περιλαμβάνει τα έργα αλλαγής αγωγών από Ε σε Ζ στο βρόχο Άργος Ι – Δίδυμα- Κρανίδι- Μέθανα- Λυγουριό –Κόρινθος για την εξυπηρέτηση της απορρόφησης της ισχύος των Α/Π που έχουν αδειοδοτηθεί στην περιοχή της Τροιζηνίας.

Έχει εγκριθεί η δαισύνδεση της Κρήτης με την υπόλοιπη Ελλάδα μέσω Πελοποννήσου (υπ’ αριθμ. πρωτ. οικ. 40394/29.9.2017 απόφαση του Υπουργού Περιβάλλοντος και Ενέργειας) σε δύο φάσεις.

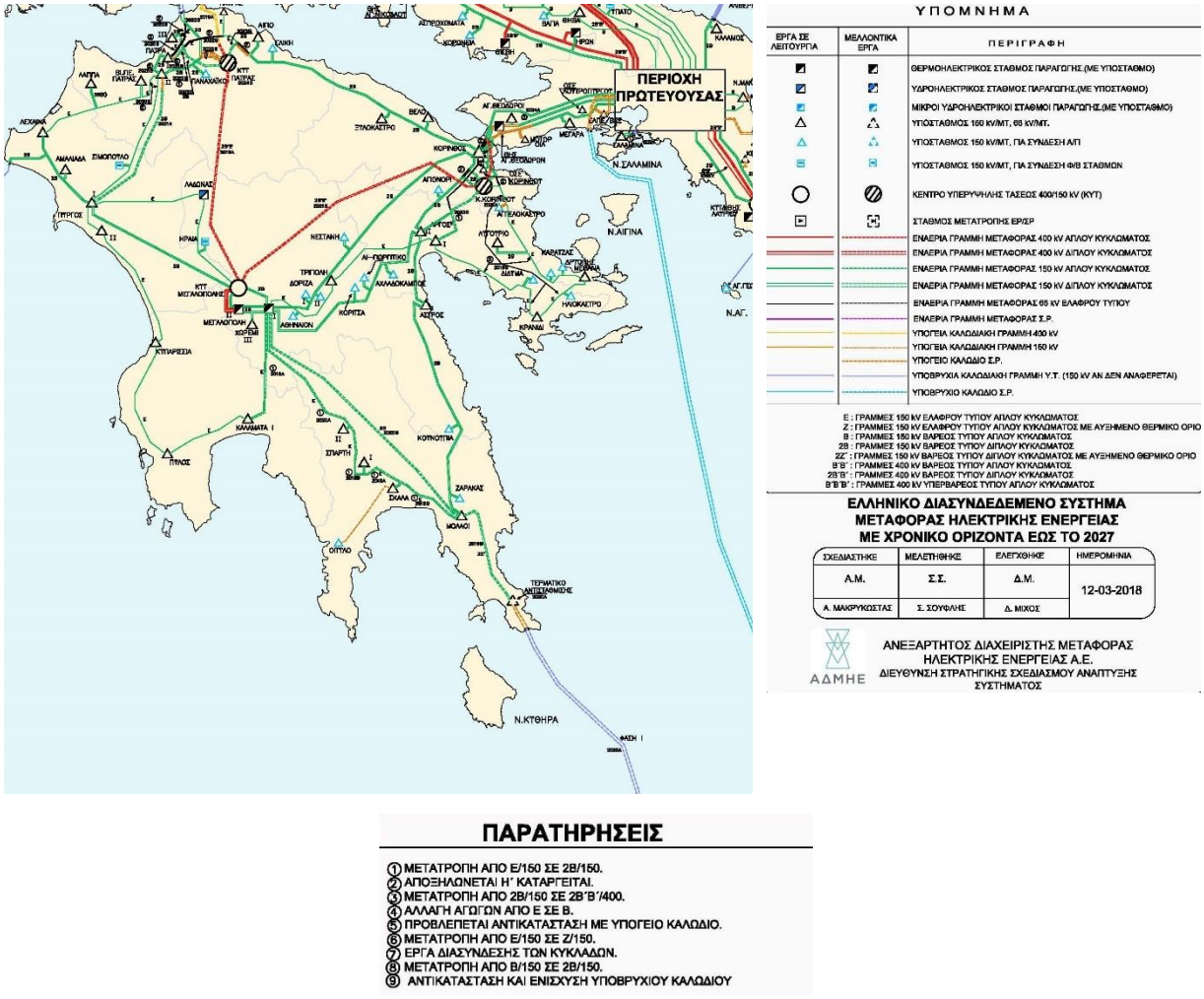
- Φάση Ι: Διασύνδεση ΕΡ 150kV, ικανότητας 2.200MVA (~2x140MW), Κρήτη – Πελοπόννησος (Υ/Σ Μολάοι)

- Φάση ΙΙ: Διασύνδεση ΣΡ ικανότητας 2.350MW μέχρι του επιπέδου 2.500MW, Κρήτη – Αττική

Για τη διασύνδεση της Κρήτης με την Πελοπόννησο (Υ/Σ Μολάοι) απαιτούνται τα ακόλουθα έργα:

- Αναβάθμιση της Γ.Μ. Μεγαλόπολη Ι –Σπάρτη ΙΙ - Σπάρτη Ι- Σκάλα- Μολάοι συνολικού μήκους 109,6 km από Ε/150 kV σε 2Β/150 kV. Τα έργα περιλαμβάνουν την :
  - Αντικατάσταση των αγωγών από Ε σε Β στην υφιστάμενη Γ.Μ. Σπάρτη ΙΙ- Σύστημα, μήκους 2,6 km, καθώς και την υπογειοποίηση τμήματος της Γ.Μ. 150 kV Ρούφ – Λάδωνας λόγω αναβάθμισης της Γ.Μ. Μεγαλόπολη Ι-Σπάρτη Ι.
  - Κατασκευή μιας νέας πύλης Γ.Μ. 150 kV στον υφιστάμενο Υ/Σ Μεγαλόπολης Ι, για τη σύνδεση του δεύτερου κυκλώματος της αναβαθμιζόμενης Γ.Μ.,
  - Αναβάθμιση δύο απλών πυλών Γ.Μ. 150 k V σε πλήρεις πύλες στον υφιστάμενο Υ/Σ Σπάρτης ΙΙ, στα πλαίσια της αναβάθμισης της υφιστάμενης Γ.Μ. Μεγαλόπολη Ι – Μολάοι.
  - Κατασκευή τριών νέων πυλών Γ.Μ. 150 kV στον υφιστάμενο Υ/Σ Μολάων, για τη σύνδεση του δεύτερου κυκλώματος της πιο πάνω αναβαθμιζόμενης Γ.Μ. και των δύο νέων κυκλωμάτων προς την Κρήτη.
  - Κατασκευή νέας Γ.Μ. 150 kV διπλού κυκλώματος, ονομαστικής ικανότητας μεταφοράς 200 MVA, από τον Υ/Σ Μολάων έως το σημείο προσαιγιάλωσης στη ΝΑ Πελοπόννησο.
  - Κατασκευή ενός νέου Υ/Σ Ζεύξης 150 kV στη ΝΑ Πελοπόννησο («Τερματικό Αντιστάθμισης»), όπου θα καταλήγει η νέα εναέρια Γ.Μ. από τον Υ/Σ Μολάων και θα ξεκινούν τα καλωδιακά τμήματα προς τον Υ/Σ Χανίων.
- Σύνδεση του ΚΥΤ Κορίνθου με το σύστημα 400 kV ως εξής:
  - Με το ΚΥΤ Κουμουνδούρου μέσω μίας νέας διπλής Γ.Μ. 2Β’Β’/400 kV,
  - Με το νέο ΚΥΤ Μεγαλόπολης μέσω μίας διπλής Γ.Μ. 2Β’Β’/400 kV
- Σύνδεση του ΚΥΤ Κορίνθου με το σύστημα 150 kV ως εξής:
  - Μέσω δύο νέων Γ.Μ. 150 kV με την Γ.Μ. Μέθανα- Κόρινθος
  - Μέσω δύο Γ.Μ. 2Β/150 kV με την υπό αναβάθμιση Γ.Μ. Άργος Ι –Άργος ΙΙ- Κόρινθος και την κατάργηση του εναπομένοντος τμήματος τη Γ.Μ. Ε/150 kV

Στον χάρτη του επόμενου Σχήματος δίνεται το διασυνδεδεμένο σύστημα μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας της Περιφέρειας Πελοποννήσου με την υπόλοιπη Ελλάδα με χρονικό ορίζονται το 2027.



Σχήμα 34: Απόσπασμα Χάρτη Ελληνικού διασυνδεδεμένου συστήματος μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας με χρονικό ορίζοντας έως το 2027 για την περιοχή της περιφέρειας Πελοποννήσου

Η Πελοπόννησος σύμφωνα με την απόφαση ΡΑΕ 699/2012 αποτελεί κορεσμένη περιοχή για νέα αιολικά πάρκα ή άλλου τύπου σταθμών παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας. Η άρση του κορεσμού θα επιτευχθεί μετά από την ολοκλήρωση και θέση σε λειτουργία της νέας γραμμής μεταφοράς 400 kV Μεγαλόπολης –Δυτικής Στερεάς Ελλάδας.

Το 2018 στην Πελοπόννησο λειτουργούν ΑΠΕ τα οποία είναι κυρίως Α/Π και Φ/Β. Αναλυτικότερα στοιχεία δίνονται στον Πίνακα που ακολουθεί:

Πίνακας 72: Ισχύς σταθμών ΑΠΕ ανά ΠΕ, τεχνολογία στην Περιφέρεια Πελοποννήσου (Πηγή: ΡΑΕ)

ΠΕ	Τεχνολογία ΑΠΕ & ΣΗΘΥΑ	Κατάσταση	Ισχύς (kW)
ΑΡΚΑΔΙΑΣ	Α/Π	ΑΔΕΙΑ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ	18,9
		ΑΔΕΙΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ	185,1
		ΑΔΕΙΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ	293,4
	Φ/Β	ΑΔΕΙΑ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ	67,7
		ΑΔΕΙΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ	-
		ΑΔΕΙΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ	70,4
	ΒΙΟΜΑΖΑ	ΑΔΕΙΑ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ	-
		ΑΔΕΙΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ	-
		ΑΔΕΙΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ	4,7
	Η/Υ	ΑΔΕΙΑ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ	0,96
		ΑΔΕΙΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ	1,80
		ΑΔΕΙΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ	26,02
ΛΑΚΩΝΙΑΣ	Α/Π	ΑΔΕΙΑ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ	39,3
		ΑΔΕΙΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ	94,3
		ΑΔΕΙΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ	305,95
	Φ/Β	ΑΔΕΙΑ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ	20,0
		ΑΔΕΙΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ	-
		ΑΔΕΙΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ	76,9
	ΒΙΟΜΑΖΑ	ΑΔΕΙΑ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ	-
		ΑΔΕΙΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ	-
		ΑΔΕΙΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ	7,34
	Η/Υ	ΑΔΕΙΑ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ	-
		ΑΔΕΙΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ	1,00
		ΑΔΕΙΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ	2,99
	ΗΛΙΟΘΕΡΜΙΚΟΙ	ΑΔΕΙΑ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ	
		ΑΔΕΙΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ	
		ΑΔΕΙΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ	1,3
ΚΟΡΙΝΘΙΑΣ	Α/Π	ΑΔΕΙΑ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ	-

ΠΕ	Τεχνολογία ΑΠΕ & ΣΗΘΥΑ	Κατάσταση	Ισχύς (kW)
		ΑΔΕΙΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ	28,1
		ΑΔΕΙΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ	123,8
	Φ/Β	ΑΔΕΙΑ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ	-
		ΑΔΕΙΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ	-
		ΑΔΕΙΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ	28,3
	ΒΙΟΜΑΖΑ	ΑΔΕΙΑ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ	-
		ΑΔΕΙΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ	-
		ΑΔΕΙΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ	17,0
	Η/Υ	ΑΔΕΙΑ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ	-
		ΑΔΕΙΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ	-
		ΑΔΕΙΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ	4,42
ΜΕΣΣΗΝΙΑ	ΑΠ	ΑΔΕΙΑ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ	-
		ΑΔΕΙΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ	18,8
		ΑΔΕΙΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ	156,9
	Φ/Β	ΑΔΕΙΑ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ	3,0
		ΑΔΕΙΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ	-
		ΑΔΕΙΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ	39,0
	ΒΙΟΜΑΖΑ	ΑΔΕΙΑ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ	-
		ΑΔΕΙΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ	-
		ΑΔΕΙΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ	-
	Η/Υ	ΑΔΕΙΑ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ	-
		ΑΔΕΙΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ	-
		ΑΔΕΙΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ	0,84
ΑΡΓΟΛΙΔΟΣ	ΑΠ	ΑΔΕΙΑ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ	-
		ΑΔΕΙΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ	182,55
		ΑΔΕΙΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ	92,15
	Φ/Β	ΑΔΕΙΑ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ	4,893
		ΑΔΕΙΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ	-
		ΑΔΕΙΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ	167,6

ΠΕ	Τεχνολογία ΑΠΕ & ΣΗΘΥΑ	Κατάσταση	Ισχύς (kW)
	ΒΙΟΜΑΖΑ	ΑΔΕΙΑ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ	-
		ΑΔΕΙΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΊΑΣ	-
		ΑΔΕΙΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ	-
	Η/Υ	ΑΔΕΙΑ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ	-
		ΑΔΕΙΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΊΑΣ	-
		ΑΔΕΙΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ	2,0
	ΗΛΙΟΘΕΡΜΙΚΟΙ	ΑΔΕΙΑ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ	
		ΑΔΕΙΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΊΑΣ	
		ΑΔΕΙΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ	7,5/9,5
ΑΡΓΟΛΙΔΟΣ- ΑΡΚΑΔΙΑΣ	Α/Π	ΑΔΕΙΑ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ	-
		ΑΔΕΙΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΊΑΣ	46,2
		ΑΔΕΙΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ	107,8
	Φ/Β	ΑΔΕΙΑ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ	-
		ΑΔΕΙΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΊΑΣ	-
		ΑΔΕΙΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ	12,5
	ΒΙΟΜΑΖΑ	ΑΔΕΙΑ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ	-
		ΑΔΕΙΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΊΑΣ	-
		ΑΔΕΙΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ	
	Η/Υ	ΑΔΕΙΑ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ	-
		ΑΔΕΙΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΊΑΣ	-
		ΑΔΕΙΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ	-

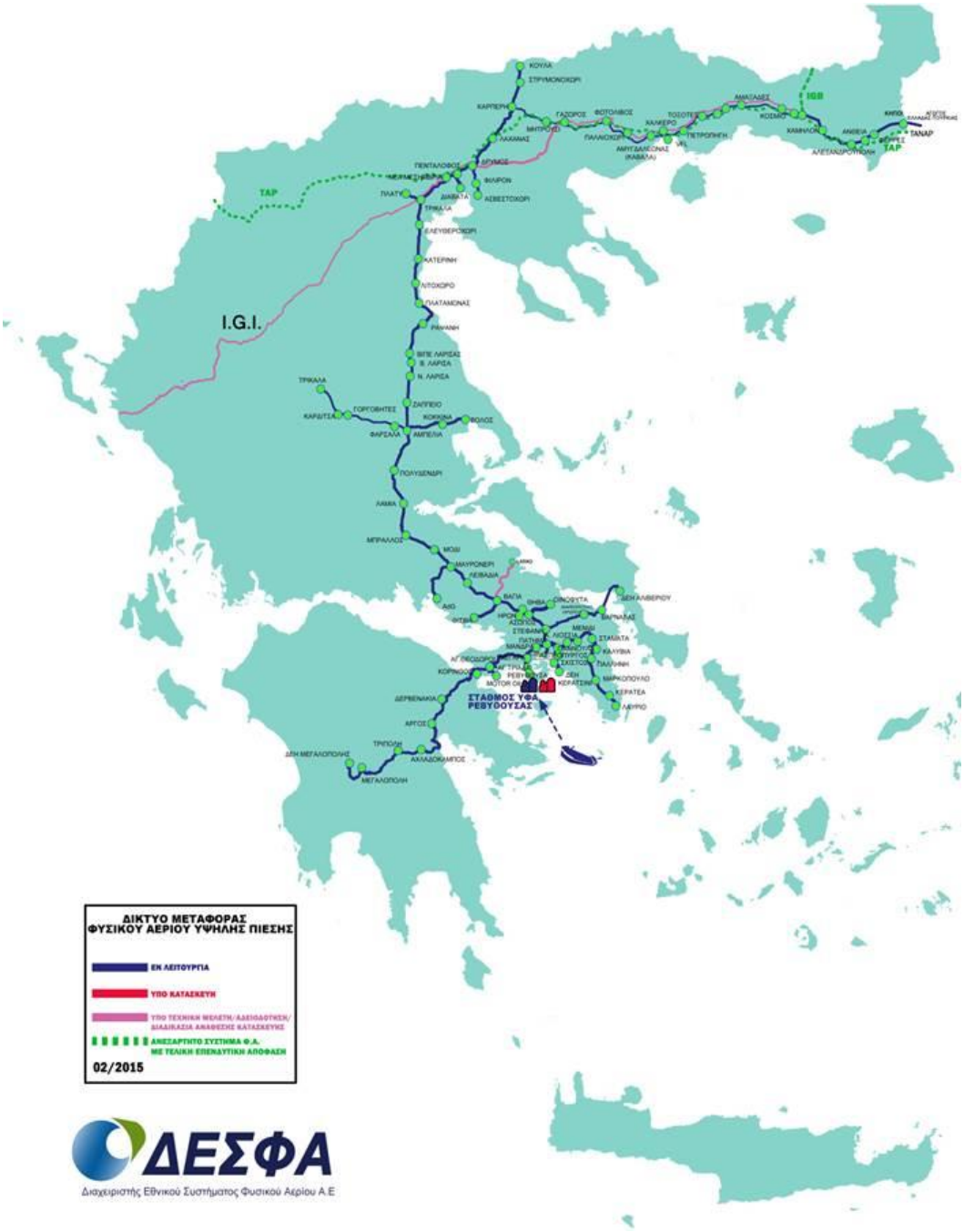
Από τον κεντρικό αγωγό μεταφοράς φυσικού αερίου ξεκινούν κλάδοι μεταφοράς φυσικού αερίου μήκους 952 χλμ., με σκοπό την τροφοδοσία με φυσικό αέριο των περιοχών της ανατολικής Μακεδονίας, της Θράκης, της Θεσσαλονίκης, του Πλατέος, του Βόλου, των Τρικάλων, των Οινοφύτων, των Αντικύρων, του Αλιβερίου, της Κορίνθου, της Μεγαλόπολης, της Θίσβης και της Αττικής.

Έχει εγκριθεί η ένταξη στο πενταετές Πρόγραμμα Ανάπτυξης 2017 – 2021 της κατασκευής και λειτουργίας των δικτύων διανομής αερίου στους δήμους Κορίνθου, Άργους, Τριπόλεως, Καλαμάτας και Σπάρτης.

Το Κέντρο Λειτουργίας & Συντήρησης Πελοποννήσου είναι εγκατεστημένο στην περιοχή

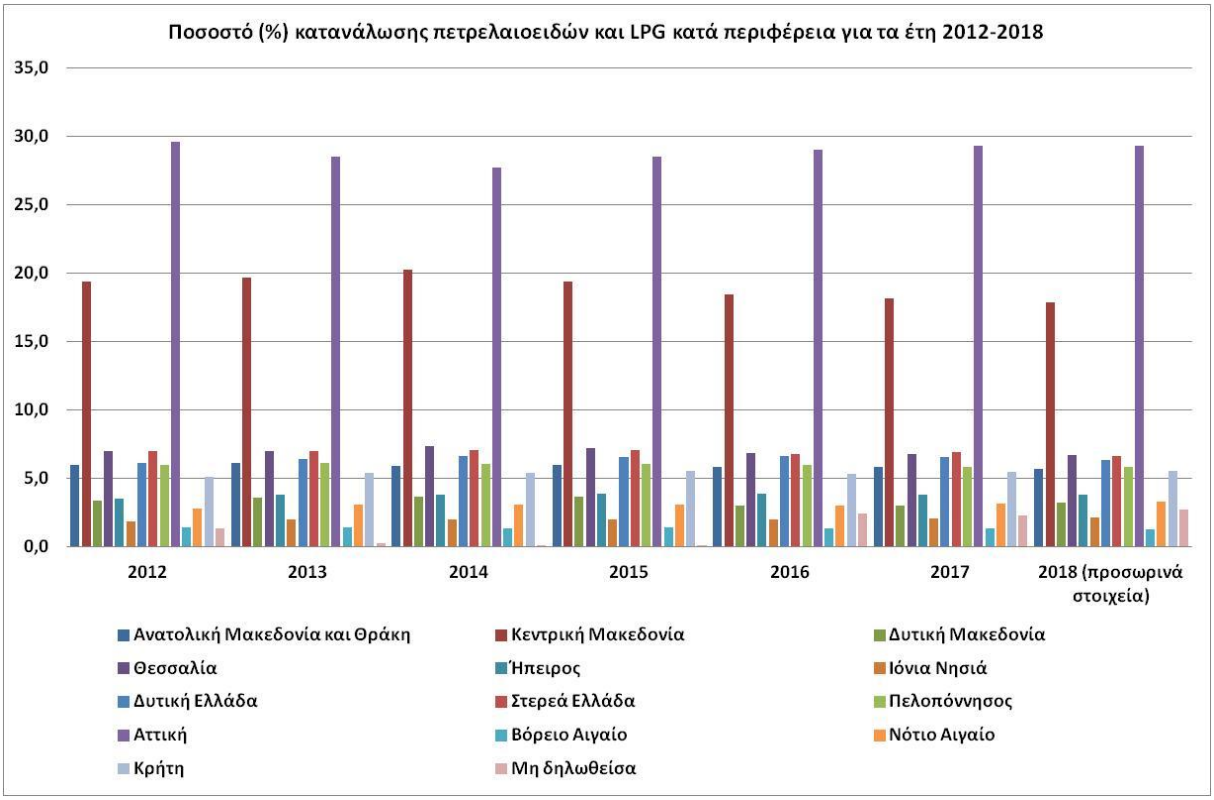
Σπαθοβούνι Κορινθίας. Η περιοχή ευθύνης του εκτείνεται από το σταθμό ξεστροπαγίδας ΥΦΑ στη Νήσο Ρεβυθούσα έως το μετρητικό σταθμό της ΔΕΗ Μεγαλουπόλεως.

Οι λειτουργικές εγκαταστάσεις στην περιοχή ευθύνης του Κέντρου Λειτουργίας & Συντήρησης περιλαμβάνουν 68 χλμ. αγωγού φυσικού αερίου υψηλής πίεσης διαμέτρου 30" και 156 χλμ. αγωγού φυσικού αερίου υψηλής πίεσης διαμέτρου 24".



Σχήμα 35: Απόσπασμα Χάρτη δικτύων φυσικού αερίου στην Ελλάδα (Πηγή: ΔΕΣΦΑ, 2019)

Στο επίπεδο κατανάλωσης ενέργειας η περιφέρεια Πελοποννήσου κατατάσσεται στην έβδομη θέση μαζί με την Ανατολική Μακεδονία και Θράκη πίσω από την Αττική, Κεντρική Μακεδονία, Στερεά Ελλάδα, Θεσσαλία και Δυτική Ελλάδα.

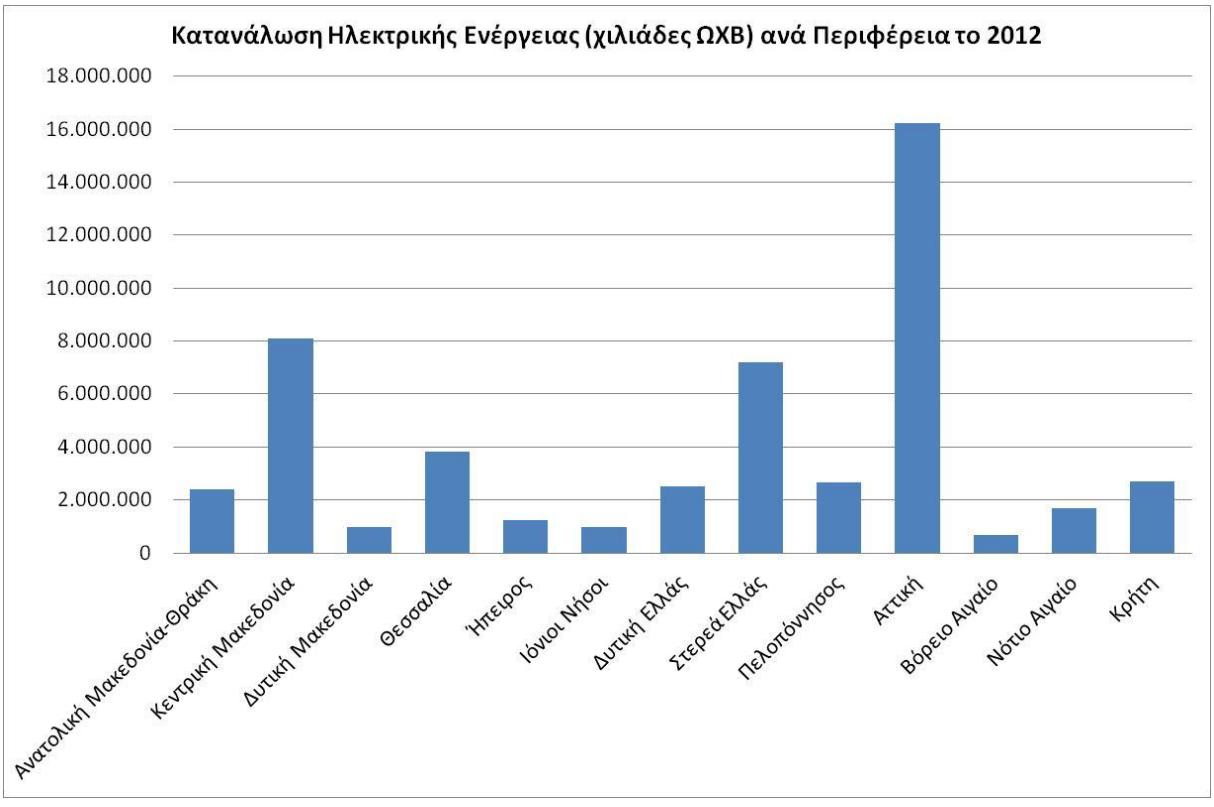


Σχήμα 36: Ποσοστό κατανάλωσης πετρελαιοειδών και LPG ανά περιφέρεια 2012-2018 (Πηγή: Υπουργείο Περιβάλλοντος και Ενέργειας, 2018)

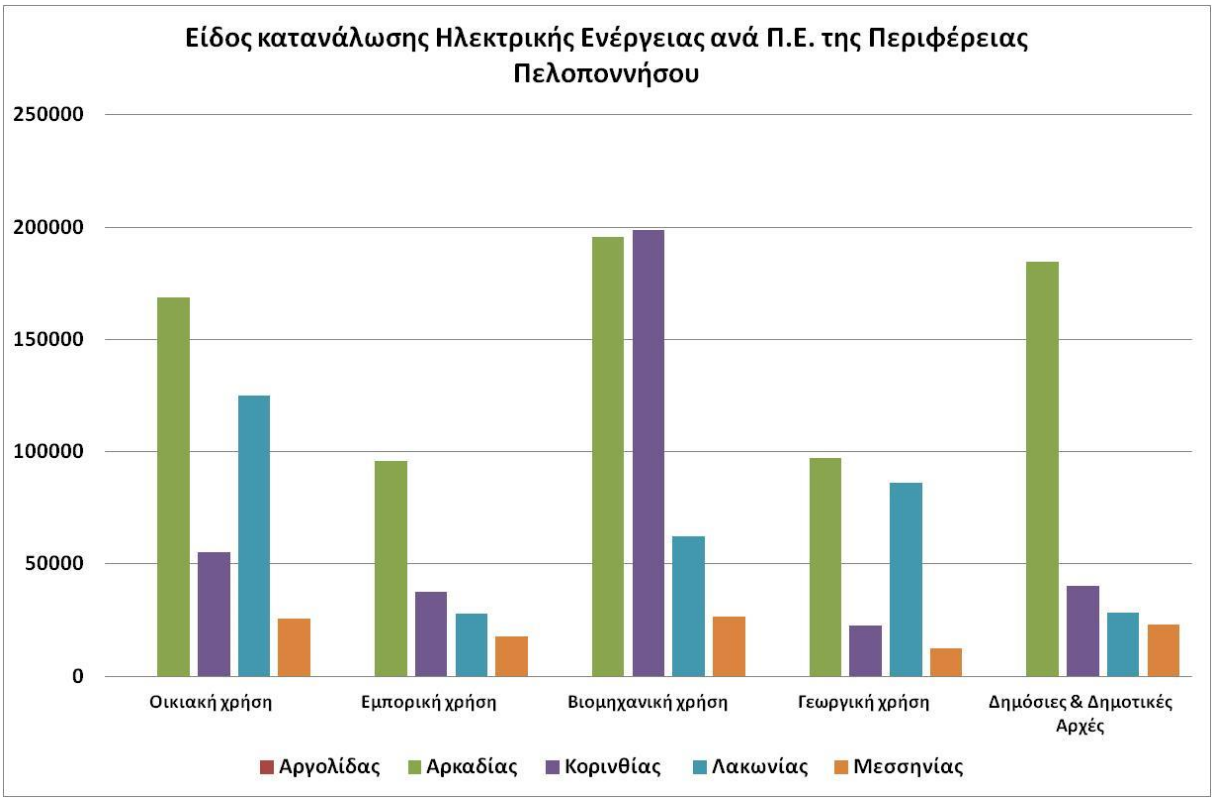
Μεταξύ των Π.Ε. το μεγαλύτερο μέρος ηλεκτρικής ενέργειας καταναλώνεται στην Π.Ε. Κορινθίας και ακολουθεί η Αργολίδα, η Μεσσηνία , η Λακωνία και η Αρκαδία. Από όλες τις χρήσεις η οικιακή καταναλώνει το μεγαλύτερο ποσοστό ενέργειας. Την μεγαλύτερη κατανάλωση ρεύματος για γεωργική χρήση έχει η Αργολίδα και η Λακωνία ενώ η Κορινθία υπερτερεί στην κατανάλωση ρεύματος για εμπορική χρήση. Τέλος ο φωτισμός των οδών είναι το είδος κατανάλωσης ρεύματος με την μικρότερη τιμή.

Πίνακας 73: Κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας, κατά μεγάλη γεωγραφική περιοχή, περιφέρεια, νομό και κατά κατηγορία χρήσης το 2012 σε χιλιάδες ΩΧΒ (Πηγή : Ελληνική Στατιστική Αρχή, 2019)

Μεγάλη γεωγραφική περιοχή, περιφέρεια και περιφερειακές ενότητες	Οικιακή χρήση	Εμπορική χρήση	Βιομηχανική χρήση	Γεωργική χρήση	Δημόσιες & Δημοτικές Αρχές	Φωτισμός οδών	Σύνολο
Σύνολο Ελλάδος	18.454.589	14.782.312	12.202.237	2.727.453	2.118.450	883.335	51.168.377
Πελοπόννησος	1.070.719	742.304	353.951	329.631	105.361	75.527	2.677.493
Αργολίδας	228.143	168.514	55.355	125.200	25.604	15.233	618.049
Αρκαδίας	141.276	96.081	37.459	27.830	17.577	11.878	332.101
Κορινθίας	301.143	195.652	198.550	62.192	26.637	21.029	805.203
Λακωνίας	149.334	97.348	22.502	86.111	12.550	10.339	378.185
Μεσσηνίας	250.822	184.708	40.086	28.298	22.993	17.048	543.955



Σχήμα 37: Κατανάλωση Ηλεκτρικής Ενέργειας ανά περιφέρεια το 2012 (Πηγή: ΕΛΣΤΑΤ)



Σχήμα 38: Σχήμα Χ- Είδος Κατανάλωσης Ηλεκτρικής Ενέργειας ανά Π.Ε. της Περιφέρειας Πελοποννήσου το 2012 (Πηγή: ΕΛΣΤΑΤ)

2.10.6 ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ

Η ζήτηση για προϊόντα και υπηρεσίες ΤΠΕ στην Περιφέρεια είναι πολύ μικρή τόσο από τις επιχειρήσεις, όσο και από τους πολίτες, οφειλόμενη, κυρίως, στην έλλειψη «ψηφιακών» δεξιοτήτων, αλλά και στη μικρού βαθμου διαθεσιμότητα εισοδημάτων. Η χρήση υπολογιστή και διαδικτύου είναι από τις χαμηλότερες στην Ελλάδα και πολύ χαμηλότερη από το μέσο όρο της Ευρωπαικής Ένωσης.

Σύμφωνα με την Εθνική Επιτροπή Τηλεπικοινωνιών και Ταχυδρομείων Ελλάδος (ΕΕΤΤ), η κάλυψη ADSL για την Περιφέρεια Πελοποννήσου δεν είναι σε ικανοποιητικό επίπεδο και περιορίζεται στα όρια των μεγάλων πόλεων σε κάθε ΠΕ. Η κάλυψη σε VDSL δίκτυο είναι μηδενική ενώ κάλυψη τηλεοπτικού δικτύου με πρωτόκολλο internet, Internet Protocol TV (IpTv) υπάρχει σε μικρό βαθμό.

Τέλος, ως προς τον τρόπο κάλυψης των ευρυζωνικών αναγκών, σήμερα κυριαρχούν οι τεχνολογίες τοπικού βρόχου (ADSL, με ικανοποιητικά επίπεδα κάλυψης) και χωρίς σημαντικές – και αμφίβολης βιωσιμότητας αποκλειστικά με οικονομικούς όρους – επενδύσεις σε οπτικά δίκτυα διανομής (RIS3, 2015).

2.10.7 ΚΟΙΝΟΝΙΚΕΣ ΥΠΟΔΟΜΕΣ

Βασικό χαρακτηριστικό της περιφέρειας Πελοποννήσου είναι η υψηλή γήρανση του πληθυσμού της με τους βασικούς δημογραφικούς δείκτες να είναι οι δυσμενέστεροι της χώρας. Η περιφέρεια Πελοποννήσου το 2010, κατέχει την έβδομη καλύτερη επίδοση μεταξύ των περιφερειών της χώρας με ενδιάμεσο ΑΕΠ. Ο απασχολούμενος πληθυσμός της Περιφέρειας διακρίνεται στους αυτοαπασχολούμενους και σε αυτούς που απασχολούνται σε μικρές επιχειρήσεις στον τομέα των υπηρεσιών, με συχνά με προσωρινή ή μερική απασχόληση.

Τις ομάδες υψηλού κινδύνου φτώχειας ή και κοινωνικού αποκλεισμού αποτελούν νοικοκυριά χωρίς ούτε έναν εργαζόμενο με εξαρτώμενα μέλη (παιδιά ή και ηλικιωμένοι), μακροχρόνια άνεργοι/ες, άτομα που ανήκουν σε ευπαθείς κοινωνικές ομάδες. Το φαινόμενο φαίνεται να επηρεάζεται διαχρονικά από το φύλο, την ηλικία, το μορφωτικό επίπεδο. Στις προαναφερθείσες ομάδες υψηλού κινδύνου φτώχειας, προστίθενται και νέες ομάδες, όπως τα υπερχρεωμένα νοικοκυριά, οι μορφωμένοι φτωχοί (κυρίως νέοι/ες άνεργοι/ες), η φτώχεια που συνδέεται με ακραία φαινόμενα (π.χ. νοικοκυριά στην πυρόπληκτη Ηλεία) και τα «άτομα με επισφαλή εργασία», δηλαδή οι εργαζόμενοι φτωχοί με ιδιαίτερα ευάλωτη την ομάδα των απασχολούμενων εκτός των μισθωτών, ήτοι των ελευθέρων επαγγελματιών και κυρίως των συμβοηθούντων μελών και των ατόμων με μερική απασχόληση. Επίσης, τα άτομα με αναπηρίες (ΑμεΑ), αντιμετωπίζουν το πρόβλημα της φτώχειας και του κοινωνικού αποκλεισμού με περισσότερη ένταση. Τα προβλήματα που αντιμετωπίζουν αναφέρονται, κυρίως, στην παροχή ίσων ευκαιριών στην εκπαίδευση και στην απασχόληση, στη βελτίωση της ποιότητας των παρεχόμενων υπηρεσιών υγείας και κοινωνικής φροντίδας και στην προσβασιμότητα. (ΠΕΣΚΕ, 2015).

Οι υποδομές Πρόνοιας και Κοινωνικής Φροντίδας στην Περιφέρεια Πελοποννήσου αποτελούνται από το πρόγραμμα «Βοήθεια στο Σπίτι» με την οποία προσφέρεται περίθαλψη και πρόνοια σε ηλικιωμένους. Στην περιφέρεια περισσότερο ωφελούμενες φαίνεται να είναι οι ΠΕ Λακωνίας και Μεσσηνίας, στις οποίες έχει καταγραφεί ο πιο γερασμένος πληθυσμός στην Ελλάδα.

Όσον αφορά τα Κέντρα Δημιουργικής Απασχόλησης Παιδιών (ΚΔΑΠ), για παιδιά 5-12 ετών αποτελούν μια εξαιρετικά σημαντική δομή κοινωνικής πολιτικής που λειτουργεί κατά κύριο λόγω από τους Οργανισμούς Τοπικής Αυτοδιοίκησης. Οι δομές ΚΔΑΠ για την Περιφέρεια Πελοποννήσου αναπτύχθηκαν περαιτέρω μέσα από το Πρόγραμμα «Εναρμόνισης Επαγγελματικής και Προσωπικής Ζωής» (ΕΕΤΑΑ, 2014). Συγκεκριμένα, στην Πελοπόννησο αναπτύχθηκαν 16 Δομές ΚΔΑΠ και 2 Δομές ΚΔΑΜ για ΜΕΑ, με τις προσφερόμενες θέσεις για την πρώτη δομή να είναι 784 και για τη δεύτερη μόλις 35.

Σύμφωνα με στοιχεία από την Περιφερειακή Στρατηγική για την Κοινωνική Ένταξη και την Καταπολέμηση της Φτώχειας, στον τομέα των Κοινωνικών Υποδομών της περιφέρειας, υλοποιούνται παρεμβάσεις μέσω των προγραμμάτων και εργαλείων κοινωνικής πολιτικής Φροντίδας Ηλικιωμένων (ΚΗΦΗ) και των Κέντρων Διημέρευσης που στόχο έχουν στην παροχή κοινωνικών υπηρεσιών και υποστήριξη προς ένα σημαντικό μέρος του ηλικιωμένου εξαρτώμενου πληθυσμού. Επίσης, τα προγράμματα αυτά συμβάλουν σημαντικά στην ποιότητα ζωής των ηλικιωμένων ατόμων και η παροχή της υπηρεσίας έχει σημαντικές επιπτώσεις τόσο σε επίπεδο κοινωνίας, όσο κυρίως στη ζωή του ωφελούμενου και της οικογένειας του. Στην Περιφέρεια

εντοπίζονται δύο δομές, στην Κορινθία και στην Αργολίδα αντίστοιχα, από τις οποίες τα ΚΗΦΗ αποτελούνται από δύο (2) δομές και τα Κέντρα Διημέρευσης από μία (1) δομή με μεικτό σχήμα, ειδικά όσον αφορά τη νομική μορφή αφού συμμετέχουν τόσο δημόσιες όσο και ιδιωτικές δομές. Ο αριθμός των ωφελούμενων ανά δομή είναι στην Αργολίδα 15 και στην Κόρινθο 65, κάτι που εξειδικεύεται ανά δομή σε 30 άτομα στα ΚΗΦΗ και 50 στα Κέντρα Διημέρευσης.

Σχετικά με τις υποδομές εκπαίδευσης Στο σύνολο της Περιφέρειας η ΠΕ Μεσσηνίας διαθέτει τα περισσότερα πρωτοβάθμια και δευτεροβάθμια σχολεία (139 στο σύνολο) και η ΠΕ Αρκαδίας έχει τα λιγότερα σχολεία (63), Στον Πίνακα που ακολουθεί παρουσιάζονται οι υποδομές πρωτοβάθμιας και δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης για την Περιφέρεια Πελοποννήσου.

Πίνακας 74: Αριθμός σχολείων πρωτοβάθμιας και δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης στην Περιφέρεια Πελοποννήσου (Πηγή: Περιφερειακή διεύθυνση πρωτοβάθμιας & Δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης Πελοποννήσου)

Περ. Ενότητα	Αριθμός Σχολείων	
	Πρωτοβάθμια	Δευτεροβάθμια
Αργολίδας	112	34
Αρκαδία	27	36
Κορινθία	141	111
Λακωνία	44	39
Μεσσηνία	70	69
Περιφέρεια Πελοποννήσου	394	289

2.11 ΠΙΕΣΕΙΣ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ- ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

2.11.1 ΦΥΣΙΚΕΣ ΠΙΕΣΕΙΣ

2.11.1.Ι ΣΕΙΣΜΙΚΟΤΗΤΑ

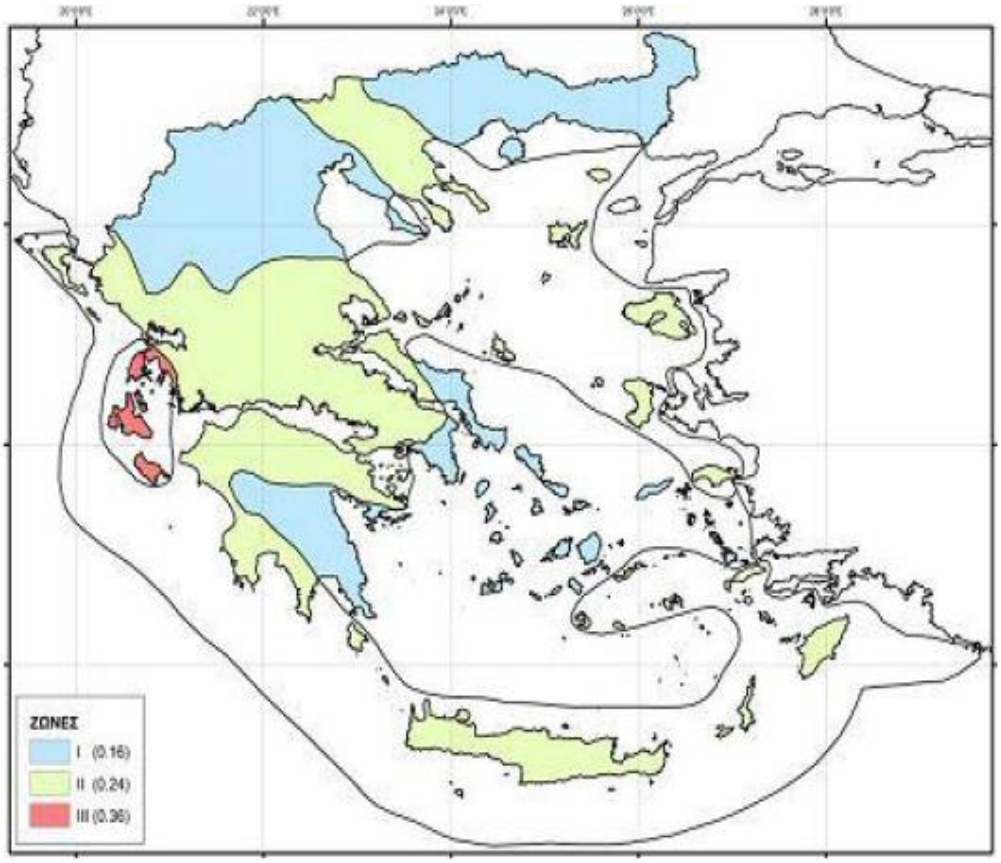
Η **σεισμική επικινδυνότητα** της περιοχής είναι μια ποσότητα της οποίας μέτρο αποτελεί η αναμενόμενη ένταση της σεισμικής κίνησης στη περιοχή αυτή. Η σεισμική επικινδυνότητα καθορίζεται επίσης από φυσικούς παράγοντες όπως είναι η σεισμικότητα, οι ιδιότητες της σεισμικής εστίας και του μέσου διάδοσης των σεισμικών κυμάτων και οι ιδιότητες του εδάφους θεμελίωσης.

Η Ελλάδα χωρίζεται σε τρεις ζώνες σεισμικής επικινδυνότητας. Σε κάθε ζώνη σεισμικής επικινδυνότητας αντιστοιχεί μία τιμή σεισμικής επιτάχυνσης εδάφους A = α g (όπου g: επιτάχυνση βαρύτητας) σύμφωνα με τον κατωτέρω Πίνακα.

Πίνακας 75: Ζώνες σεισμικών επιταχύνσεων σύμφωνα με τον Αντισεισμικό Κανονισμό

Ζώνη Σεισμικής Επικινδυνότητας	**I**	**II**	**III**
Σεισμική επιτάχυνση	0,16	0,24	0,36

Στο επόμενο Σχήμα δίνεται ο χάρτης σεισμικής επικινδυνότητας, σύμφωνα με το Νέο Ελληνικό Αντισεισμικό Κανονισμό (ΝΕΑΚ, 2003).



Σχήμα 39: Νέος χάρτης σεισμικής επικινδυνότητας κατά ΕΑΚ, 2003

Η Πελοπόννησος είναι από τις πιο σεισμόπληκτες περιοχές της χώρας μας με έντονη σεισμική δράση τόσο κατά μήκος των ρηξιγενών ακτών της, όσο και στο εσωτερικό. Σύμφωνα με τον Νέο Ελληνικό Αντισεισμικό Κανονισμό (ΝΕΑΚ, 2003) η Περιφέρεια Πελοποννήσου εντάσσεται στις **Ζώνες Σεισμικής Επικινδυνότητας** I & II, οι οποίες στο γενικό τους πλαίσιο χαρακτηρίζονται από **σεισμική επιτάχυνση εδάφους Α=0,16g** και **Α=0,24g** αντίστοιχα (όπου g: η επιτάχυνση της βαρύτητας).

Πράγματι η ευρύτερη περιοχή μελέτης της Περιφέρειας Πελοποννήσου, παρουσιάζει έντονη σεισμική δραστηριότητα, διότι βρίσκεται πολύ κοντά σε τεκτονικές τάφρους όπως η τάφρος του Ιονίου στα δυτικά και η τάφρος του Κορινθιακού κόλπου βόρεια. Αυτές εμφανίζουν μια πρόσφατη γεωδυναμική εξέλιξη με αποτέλεσμα την αυξημένη σεισμική δραστηριότητα στην περιοχή.

Κατά τον Β. Παπαζάχο, η **σεισμικότητα** μιας περιοχής, είναι μία ποσότητα η οποία είναι τόσο μεγαλύτερη όσο μεγαλύτερα είναι τα μεγέθη των σεισμών που γίνονται στη περιοχή αυτή και όσο μεγαλύτερη είναι η συχνότητα (π.χ. ετήσιος αριθμός) των σεισμών κάθε μεγέθους.

Η περιοχή του Υδατικού Διαμερίσματος Δυτικής Πελοποννήσου (EL01), στο δυτικό-νοτιοδυτικό τμήμα του Ελληνικού τόξου αποτελεί την πιο σεισμικά ενεργή περιοχή της Ελλάδας και της ανατολικής Μεσογείου.

Χαρακτηριστικό της σεισμικής δραστηριότητας στη Δυτική Ελλάδα είναι ο μεγάλος αριθμός μικρών και ενδιαμέσου μεγέθους σεισμών, η μεγαλύτερη συχνότητα γένεσης ισχυρών (καταστρεπτικών) σεισμών και το μικρό εστιακό αυτών. Η σεισμικότητα της ευρύτερης περιοχής του Ιονίου Πελάγους χαρακτηρίζεται κατά κύριο λόγο από δραστηριότητα κατά μήκος ρηγμάτων, όπως το Ρήγμα της Κεφαλονιάς και άλλα παράλληλα ρήγματα στην Β.Δ. Πελοπόννησο. Συμπιεστικά σεισμικά γεγονότα εντοπίζονται κυρίως κατά μήκος της Τάφρου του Ιονίου, ενώ σεισμοί σχετιζόμενοι με κανονικά ρήγματα παρατηρούνται κυρίως ανατολικά από τον Πατραϊκό Κόλπο. Ο μεγαλύτερος σεισμός που έχει παρατηρηθεί στην περιοχή είναι αυτός της Κεφαλονιάς του 1953 με μέγεθος M=7.4 και αποδίδεται σε μηχανισμό επώθησης είτε στην επιφάνεια μεταξύ των δύο πλακών είτε στο εσωτερικό της ανώτερης πλάκας.

Στο βόρειο τμήμα της περιοχής η σεισμική παραμόρφωση εντοπίζεται ανατολικά από το υποθαλάσσιο πρανές της Κεφαλονιάς. Στο νότιο τμήμα και ιδιαίτερα στο δυτικό περιθώριο της Πελοποννήσου η σεισμική παραμόρφωση του ανώτερου φλοιού συνδέεται κυρίους με ρήγματα, παράλληλα προς το ρήγμα της Κεφαλονιάς.

Στην περιοχή του Υδατικού Διαμερίσματος Βόρειας Πελοποννήσου (EL02), ο Κορινθιακός κόλπος θεωρείται ότι αντιπροσωπεύει ένα ασύμμετρο τεκτονικό βύθισμα, τα δε ρήγματα στα οποία οφείλεται η δημιουργία του είναι στο μεγαλύτερο μέρος τους σχεδόν κατακόρυφα. Τα επίκεντρα των σεισμικών εστιών, που υπάρχουν κατά μήκος του Κορινθιακού κόλπου, αποδεικνύουν ότι τα ρήγματα είναι ακόμα ενεργά. Πράγματι η περιοχή του Κορινθιακού Κόλπου επίσης αποτελεί μια από τις περιοχές του Ελληνικού χώρου που εμφανίζει έντονη σεισμική δραστηριότητα και υψηλή σεισμικότητα. Η ιστορική και η σύγχρονη, ενόργανα καταγεγραμμένη, σεισμικότητα επιβεβαιώνουν ότι το Ελληνικό Τόξο και ιδιαίτερα η τάφρος του Κορινθιακού κόλπου αποτελεί μια από τις περισσότερο ενεργές σεισμικά περιοχές στο κόσμο.

Οι ισχυροί σεισμοί που φιλοξένησε η περιοχή είχαν σαν αποτέλεσμα την απώλεια πολλών ανθρώπινων ζωών ή ακόμα και την καταστροφή ολόκληρων πόλεων. Η πλειοψηφία των σεισμικών γεγονότων σχετίζεται με μια μικρού βάθους σεισμική ζώνη. Τα σεισμικά γεγονότα εμφανίζουν μεγαλύτερη συγκέντρωση στις περιοχές μεταξύ Αιγίου και Ακράτας και μεταξύ Κορίνθου – Αλκυονίδων, δηλ. με το δυτικό και ανατολικό περιθώριο της τάφρου της Κορίνθου. Είναι γνωστή η ακολουθία ισχυρών σεισμών η οποία έλαβε χώρα κατά τη διάρκεια του Φεβρουαρίου και του Μαρτίου του 1981. Παρόμοια γεγονότα έχουν λάβει χώρα στην περιοχή κατά το παρελθόν. Μάλιστα, τα τελευταία 150 χρόνια έχουν καταγραφεί 7 ισχυροί σεισμοί με μέγεθος μεγαλύτερο από Ms= 6.0 και μικρό εστιακό βάθος, που δεν ξεπερνά τα 15 km των οποίων η περίοδος επανάληψης υπολογίζεται μεταξύ 25 και 30 ετών. Γεωλογικές μελέτες αποκάλυψαν ένα μεγάλο αριθμό κύριων ενεργών ρηγμάτων που διαθέτουν εντυπωσιακές επιφανειακές εμφανίσεις,

καθιστώντας με αυτό τον τρόπο πολυπληθείς πόλεις όπως η Κόρινθος ευάλωτες στη σεισμική επικινδυνότητα.

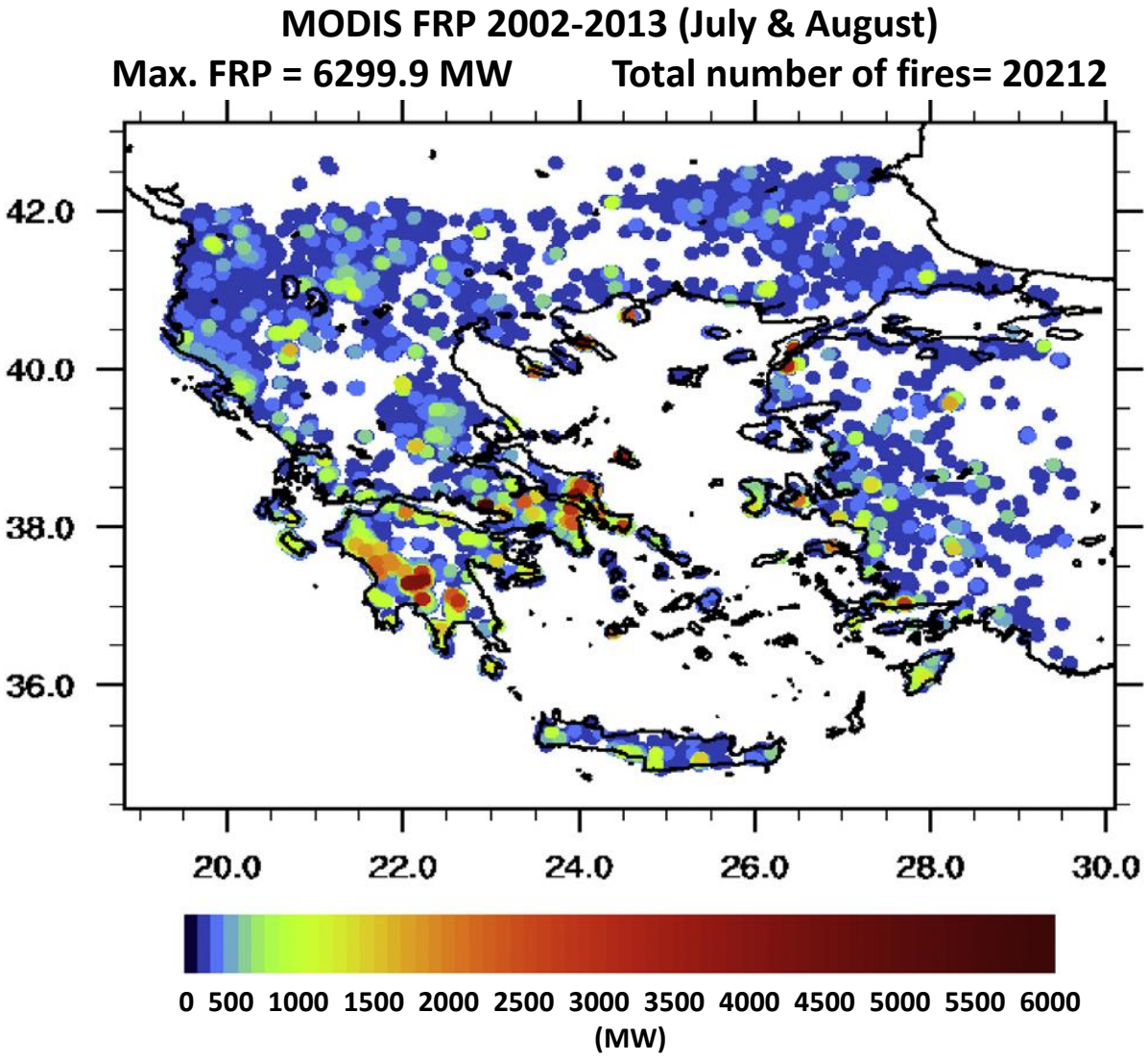
Η περιοχή του Υδατικού Διαμερίσματος Ανατολικής Πελοποννήσου (EL03), αποτελεί την λιγότερο σεισμικά ενεργή περιοχή της Περιφέρειας Πελοποννήσου.

2.11.1.II ΠΥΡΚΑΓΙΕΣ

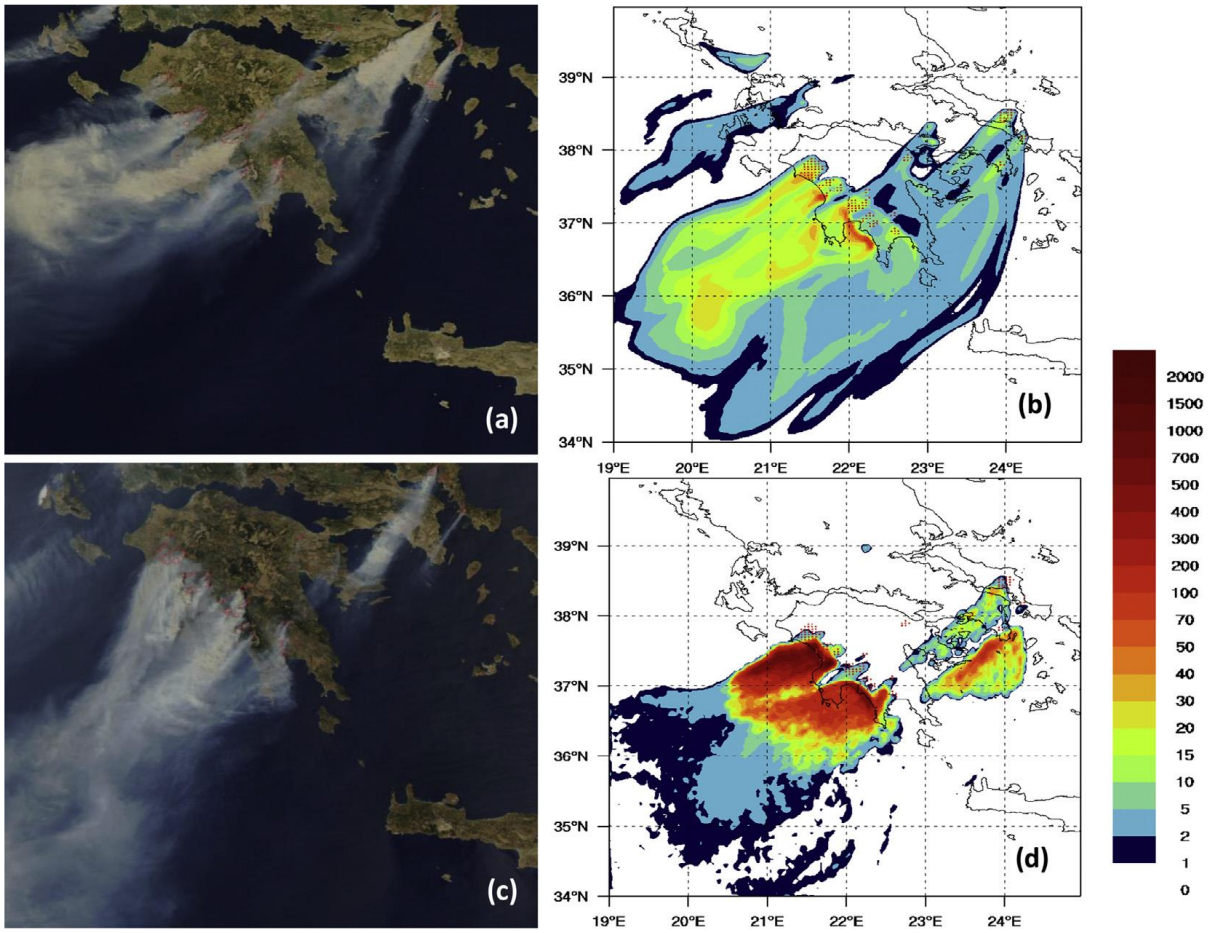
Η Περιφέρεια Πελοποννήσου προσβάλλεται από πυρκαγιές κυρίως λόγω των ισχυρών βορείων ανέμων που επικρατούν στην περιοχή κατά τους θερινούς θερμούς μήνες, των υψηλών θερμοκρασιών σε συνδυασμό με το χαμηλό ποσοστό υγρασίας, καθώς και λόγω των εκτεταμένων δασικών εκτάσεων. Από τις πυρκαγιές πλήττεται κυρίως ο τομέας της γεωργίας και της κτηνοτροφίας με κύρια συνέπεια τις απώλειες ζώων και τη βόσκηση τα επόμενα χρόνια στα σημεία που εκδηλώθηκαν πυρκαγιές. Επιπλέον καταγράφονται μερικές ή ολικές ζημιές σε κυψέλες (μελισσοκομία) με κύρια μακροπρόθεσμη επίπτωση το γεγονός ότι έχει απολεστεί μέρος περιοχών εκτροφής των μελισσών και την έλλειψη παροχής τροφής (ζάχαρης) για τις μέλισσες. Οι μεγάλες πυρκαγιές των τελευταίων χρόνων κατέστρεψαν δασική βλάστηση και βοσκότοπους και είχαν δυσμενείς επιδράσεις στα οικοσυστήματα της περιοχής. Τέλος από τις πυρκαγιές πλήττεται σημαντικά και ο τομέας του τουρισμού, καθώς το φυσικό τοπίο σε περιοχές της Περιφέρειας πριν την πυρκαγιά αποτελούσε πόλο έλξης για τους επισκέπτες. Επισημαίνεται τέλος ότι οι μεγάλες πυρκαγιές των τελευταίων χρόνων οδήγησαν σε πλημμύρες και κατολισθήσεις εδαφών στις καμένες περιοχές, καθιστώντας επιτακτική την ανάγκη λήψης μέτρων.

Από τις δορυφορικές παρατηρήσεις του συστήματος MODIS για τους μήνες Ιούλιο και Αύγουστο κατά την περίοδο 2002-2013 (Σχήμα 40), προκύπτει ότι η Περιφέρεια Πελοποννήσου είναι μια από τις πιο συχνά πληττόμενες περιοχές της Ελλάδας. Μάλιστα οι πυρκαγιές σε αυτή την περιοχή είναι ιδιαίτερα ισχυρές, με τον δορυφορικό δείκτη ισχύος ακτινοβολίας (Fire Radiative Power – FRP) να υπερβαίνει συχνά τα 1000 MW ανά εστία φωτιάς. Χαρακτηριστικό παράδειγμα αποτελούν οι φονικές πυρκαγιές του 2007, οι οποίες επεκτάθηκαν σε μεγάλο τμήμα της Περιφερείας ενώ τα σύννεφα του καπνού κάλυψαν εκτεταμένα τμήματα της Μεσογείου φτάνοντας μέχρι και τις ακτές της Αφρικής (Σχήμα 41). Τα καταστροφικά αυτά γεγονότα του 2007 ανέδειξαν τον ακραίο χαρακτήρα που μπορεί να λάβουν οι πυρκαγιές σαν φυσική καταστροφή και την ανάγκη για τη λήψη μέτρων πρόληψης, προστασίας και μετριασμού των επιπτώσεων τους στην Περιφέρεια.

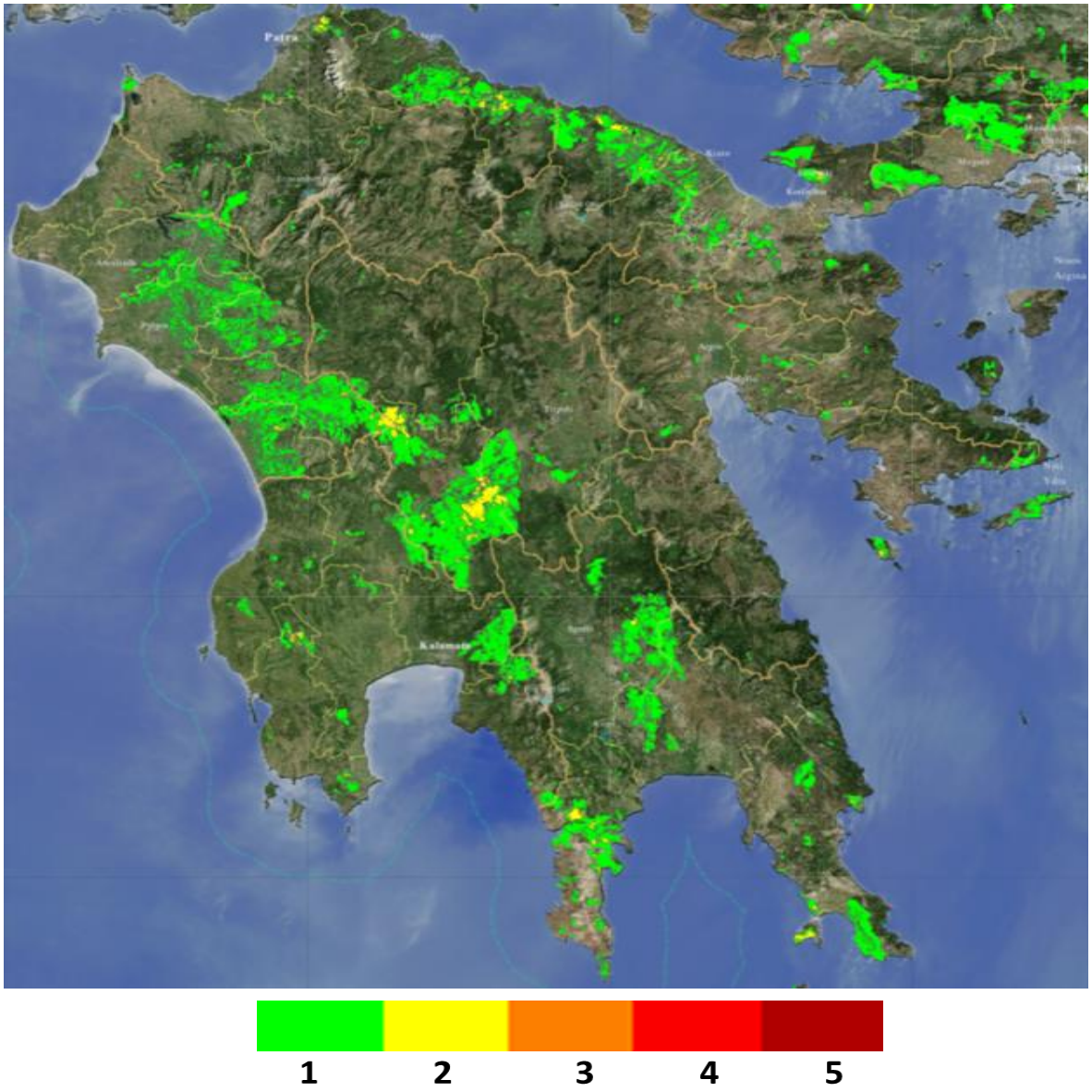
Η διαχρονική αποτύπωση των δασικών πυρκαγιών στην Περιφέρεια Πελοποννήσου παρουσιάζεται στα Σχήματα 3 και 4 με βάση τις παρατηρήσεις του δορυφόρου Landsat κατά την περίοδο 1984-2019 σύμφωνα με την υπηρεσία BEYOND-FireHub του Εθνικού Αστεροσκοπείου Αθηνών (http://ocean.space.noa.gr/diachronic_bsm/). Στο Σχήμα 42 φαίνεται ο συνολικός αριθμός πυρκαγιών ανά περιοχή, με τις νοτιότερες και πιο ανατολικές περιοχές της Περιφέρειας (Μεσσηνία, Λακωνία) να παρουσιάζονται πιο ευάλωτες και με μεγαλύτερη συχνότητα εμφάνισης πυρκαγιών. Αντίστοιχα στο Σχήμα 43 φαίνεται ο αριθμός πυρκαγιών ανά έτος με σημαντικό αριθμό πυρκαγιών κυρίως μετά 2000, στις οποίες συμπεριλαμβάνονται και οι φωτιές του 2007.



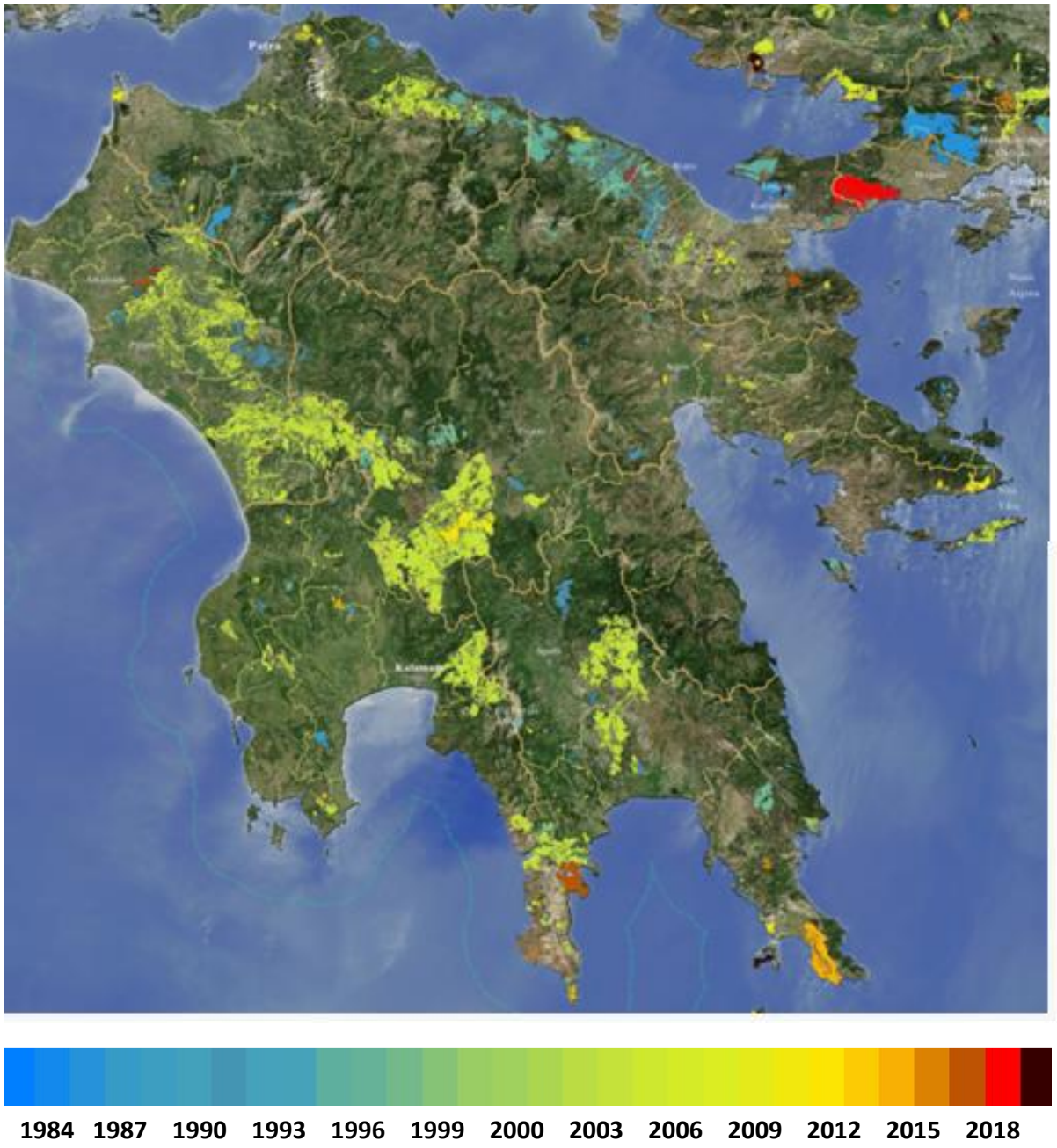
Σχήμα 40: ***Χωρική κατανομή της ισχύος ακτινοβολίας πυρκαγιάς (Fire Radiative Power – FRP) σε MW όπως ανιχνεύεται από το δορυφορικό σύστημα MODIS για τους μήνες Ιούλιο και Αύγουστο κατά την περίοδο 2002 - 2013 (Solomos et al., 2015).***



Σχήμα 41: ***a) Δορυφορική εικόνα από το σύστημα MODIS, 25 Αυγούστου 2007, 20:00 UTC; b) Προσομοίωση της διασποράς του καπνού από τις δασικές πυρκαγιές (mg m^{-2}) με το σύστημα FireHub του Εθνικού Αστεροσκοπείου Αθηνών, 25 Αυγούστου 2007, 20:00 UTC c) Δορυφορική εικόνα από το σύστημα MODIS, 26 Αυγούστου 2007, 09:30 UTC; d) Προσομοίωση της διασποράς του καπνού από τις δασικές πυρκαγιές (mg m^{-2}) με το σύστημα FireHub, 26 Αυγούστου 2007, 09:30 UTC. Οι κόκκινες τελείες στις εικόνες MODIS (a,c) αντιστοιχούν στις εστίες πυρκαγιάς που ανιχνεύει ο δορυφόρος MODIS ενώ οι κόκκινες τελείες στις εικόνες του FireHub (b,d) αντιστοιχούν στις εστίες πυρκαγιάς που ανιχνεύει ο δορυφόρος MSG-SEVIRI (Solomos et al., 2015).***



Σχήμα 42: ***Συνολικός αριθμός πυρκαγιών ανά περιοχή όπως ανιχνεύθηκαν από τον δορυφόρο Landsat κατά την περίοδο 1984-2019 (Υπηρεσία BEYOND-FireHub του Εθνικού Αστεροσκοπείου Αθηνών).***



Σχήμα 43: ***Αριθμός πυρκαγιών ανά έτος όπως ανιχνεύθηκαν από τον δορυφόρο Landsat κατά την περίοδο 1984-2019 (Υπηρεσία BEYOND-FireHub του Εθνικού Αστεροσκοπείου Αθηνών).***

2.11.1.III ΚΑΤΟΛΙΣΘΗΣΕΙΣ

Ο Ελληνικός χώρος χαρακτηρίζεται από γεωμορφολογική και γεωλογική πολυμορφία. Το γεγονός αυτό εξηγεί το μεγάλο αριθμό κατολισθήσεων-καθιζήσεων η εκδήλωση των οποίων ελέγχεται από τα αίτια που προαναφέρθηκαν. Ειδικά λοιπόν για τον Ελληνικό χώρο, αιτίες που οδηγούν σε συχνή εμφάνιση κατολισθήσεων-καθιζήσεων είναι:

i. Οι μεγάλες μορφολογικές κλίσεις σε πολλά σημεία της χώρας.

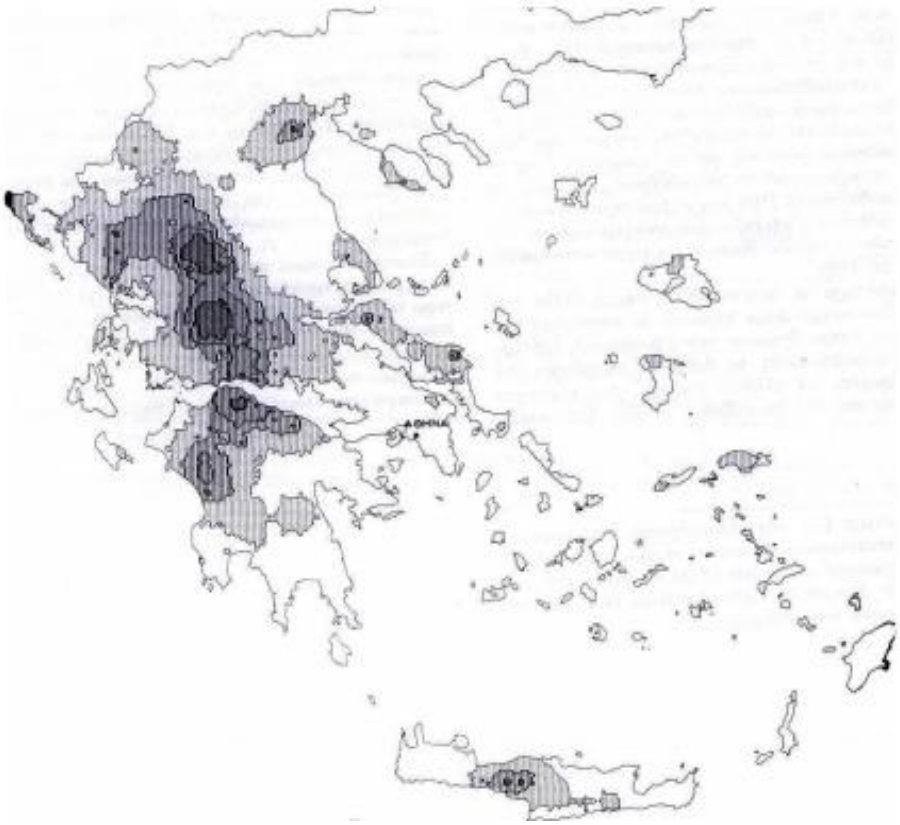
ii. Η έντονη τεκτονική παραμόρφωση. Το σημείο αυτό είναι ιδιαίτερα σημαντικό και συνδέεται και με την υψηλή σεισμικότητα της χώρας μας. Δεν είναι τυχαίο άλλωστε ότι μεγάλος αριθμός κατολισθήσεων συνδέεται με σεισμικά γεγονότα (π.χ. Κυλλήνη 1988, Μήλος 1992, Πύργος 1993, Γρεβενά 1995, Αθήνα 1999).

iii. Τα μικρά μεγέθη των γεωτεχνικών παραμέτρων ορισμένων γεωλογικών σχηματισμών

iv. Οι έντονες κατά περιόδους βροχοπτώσεις

v. Η φυτοκάλυψη, που συνδέεται με πυρκαγιές, εκτατικές καλλιέργειες, αποψίλωση των δασών

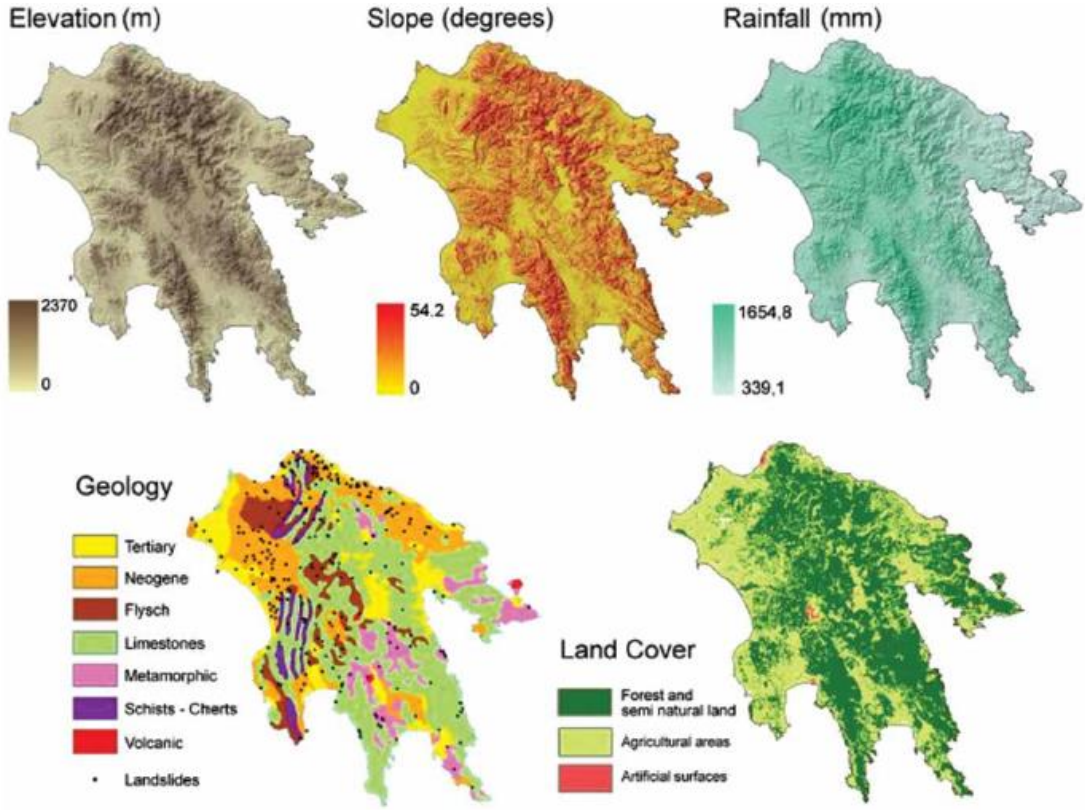
vi. Οι ανθρώπινες παρεμβάσεις, οι οποίες συχνά οδηγούν στην αποψίλωση των δασών, που προαναφέρθηκαν, στην άστοχη διαμόρφωση πρανών ή στην αφαίρεση της υποστήριξης των πρανών, στην υπεράντληση των υδροφόρων οριζόντων κ.α.



Σχήμα 44: Χάρτης ζωνών συχνότητας κατολισθήσεων στον Ελλαδικό χώρο. Μεγαλύτερη συχνότητα στα πιο σκούρα τμήματα

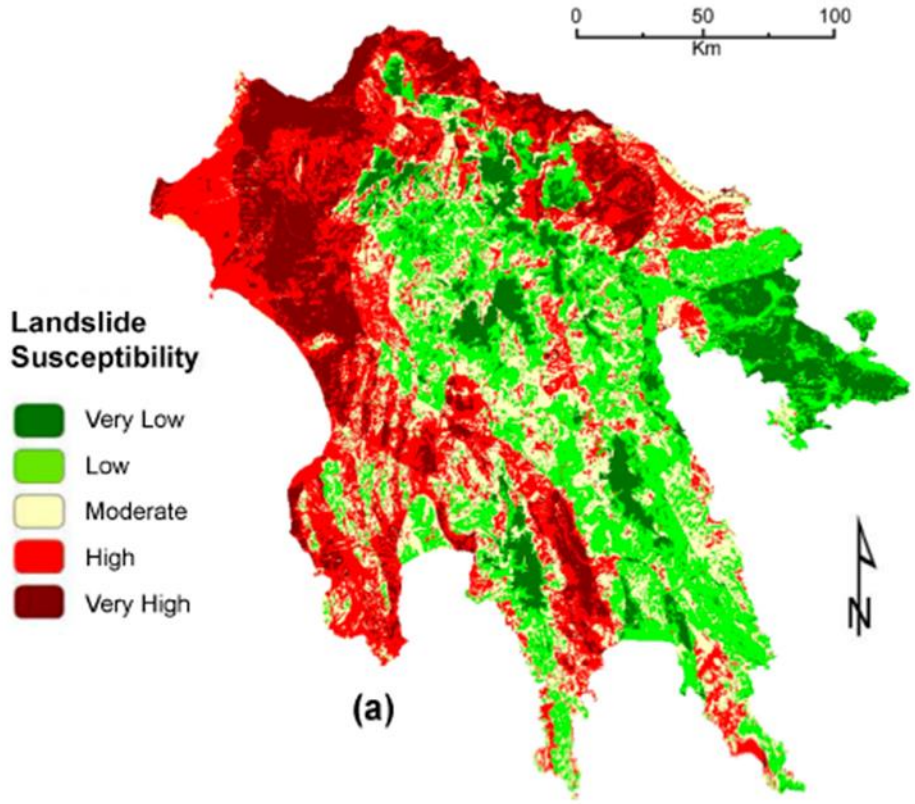
Η γνώση του κινδύνου για κατολίσθηση (επικινδυνότητα) σε μία περιοχή και η απεικόνιση του σε χάρτες, είναι μία καθοριστικής σημασίας εργασία για τον σχεδιασμό διάφορων τεχνικών έργων, την ανάπτυξη αστικού σχεδιασμού, τον προγραμματισμό της πολιτικής προστασίας και τη βέλτιστη χρήση γης. Μέχρι και πριν λίγα χρόνια η γνώση αυτή βασίζονταν μόνο στην καταγραφή και αρχειοθέτηση όλων των υπαρχόντων δεδομένων (ιστορικές καταγραφές) σε απλές βάσεις και στατιστική επεξεργασία αυτών, με απώτερο σκοπό την εκτίμηση περιοχών που είναι πολύ πιθανό

να πραγματοποιηθούν καταστροφές. Όμως, τα τελευταία χρόνια με τη χρήση της νέας τεχνολογίας (Γ.Σ.Π.) στόχος είναι η δημιουργία χαρτών κατολισθητικού κινδύνου για την πρόβλεψη, την πρόληψη και την αποτροπή των φαινομένων αυτών, λαμβάνοντας υπόψη και συνδυάζοντας τους παράγοντες που ευνοούν την εκδήλωση κατολισθητικών φαινομένων (βλ. επόμενο χάρτη C. Chalkias 2016).



Σχήμα 45: Χωρική κατανομή παραγόντων που επηρεάζουν κατολισθητικά φαινόμενα στην Πελοπόννησο (C. Chalkias, et al 2014)

Η εξέταση των κινδύνων για τα εδάφη της περιφέρειας Πελοποννήσου έχει αποτελέσει αντικείμενο αρκετών ερευνών από Πανεπιστημιακά ιδρύματα (C. Chalkias, et al, 2014, 2016) και έργων που συγχρηματοδοτήθηκαν από την Ε.Ε. κατά το πρόσφατο παρελθόν, με κυριότερο εξ αυτών το LANDSLIDES Το πρόγραμμα αυτό αξιοποίησε σύγχρονες δορυφορικές μεθόδους για την ανάπτυξη ενός μόνιμου πιλοτικού συστήματος παρακολούθησης περιοχών της Περιφέρειας με προβλήματα αστάθειας πρανών (κατολισθήσεις).



Σχήμα 46: Χάρτης περιοχών Πελοποννήσου επιδεκτικών σε κατολισθητικά φαινόμενα (πηγή Chalkias et al 2016)

Στο ΥΔ02 συχνή είναι η εκδήλωση κατολισθητικών φαινομένων ή κινήσεων υλικών στα πρανή. Τα φαινόμενα αυτά εκδηλώνονται σε ευρύ φάσμα σχηματισμών, είτε αυτοί ανήκουν στο Αλπικό υπόβαθρο, είτε στα νεότερα ιζήματα. Λόγω της μεγάλης εξάπλωσης των Πλειοκαινικών - Πλειστοκαινικών ιζημάτων και των ιδιαιτέρων στρωματογραφικών τους εναλλαγών στην περιοχή ότι σχεδόν στο σύνολο τους οι κατολισθήσεις συμβαίνουν στα ιζήματα αυτά.. Στη δημιουργία ασταθών ζωνών βοήθησαν οι έντονες ανυψώσεις των ιζημάτων, η ρηγματογόνος τεκτονική, η λιθολογική ετερογένεια, η επικράτηση ευνοϊκών για κατολισθήσεις λιθολογικών σχηματισμών (κροκαλοπαγή, μάργες) και η έντονη νεοτεκτονική δραστηριότητα της τάφρου του Κορινθιακού.

Έχει παρατηρηθεί, όπως αναμένεται, απότομη αύξηση κατολισθητικών φαινομένων αμέσως μετά από πυρκαγιές. Αυτή αποδίδεται σε φαινόμενα που προκαλούνται από τις πυρκαγιές που σχετίζονται με αλλαγές στις ιδιότητες εδάφους, δημιουργία χαλαρών συντριμμιών, αλλαγές ευστάθειας των πρανών λόγω διαταραχής των ριζικών ζωνών από την πυρκαγιά, αυξημένη επιφανειακή απορροή λόγω μεταβολής των υδραυλικών ιδιοτήτων κλπ. Η επίδραση σταδιακά μειώνεται καθώς περνά ο χρόνος κυρίως λόγω της ανάκαμψης της βλάστησης.

Η ανθρώπινη επέμβαση μέσω κυρίως του οδικού δικτύου και μεγάλων τεχνικών έργων (ορυχεία) είναι επίσης σημαντικός παράγοντας εκδήλωσης κατολισθητικών φαινομένων. Στην Βόρεια Πελοπόννησο παρατηρήθηκε, ότι το 84% των κατολισθητικών φαινομένων παρατηρείται σε απόσταση μέχρι τα 150m από το οδικό και σιδηροδρομικό δίκτυο.

Πολλές φορές τα κατολισθητικά φαινόμενα ξεκινούν από την ορεινή ζώνη όπου λόγω της ισχυρής κλίσης του εδάφους, της γεωλογικής σύστασης, της αραιής κάλυψης και της έντονης βροχόπτωσης, προκαλούνται κατολισθήσεις, και συνοδά φαινόμενα όπως αποσαθρώσεις και διαβρώσεις του πυθμένα και των πρανών της κοίτης ποταμών. Αυτά προκαλούν μεταφορά μεγάλων ποσοτήτων φερτών υλικών στα κατάντη, που έχουν δευτερογενείς συνέπειες όπως πλημμυρικά φαινόμενα.

Οι κατολισθήσεις έχουν προκαλέσει κατά καιρούς ζημιές στις συγκοινωνίες όπως στις οδούς Τριπόλεως - Άστρους και Άστρους-'Αργους στο ύψοστου Ελαιοχωρίου (1990), στην Κορινθία, στη Λακωνία, στον παλιό εθνικό δρόμο Καλαμάτας – Σπάρτης (για την αποκατάσταση του οποίου εγκρίθηκε πίστωση 1.850.000 € από την Περιφέρεια) και αλλού. Τον Φεβρουάριο του 2003 μια πολύπλοκη κίνηση του εδάφους στην Τσακώνα στον αυτοκινητόδρομο Ε65, προκάλεσε μία από τις μεγαλύτερες κατολισθήσεις αυτοκινητόδρομων στην Ελλάδα.

2.11.1.IV ΔΙΑΒΡΩΣΗ ΕΔΑΦΟΥΣ-ΕΡΗΜΟΠΟΙΗΣΗ

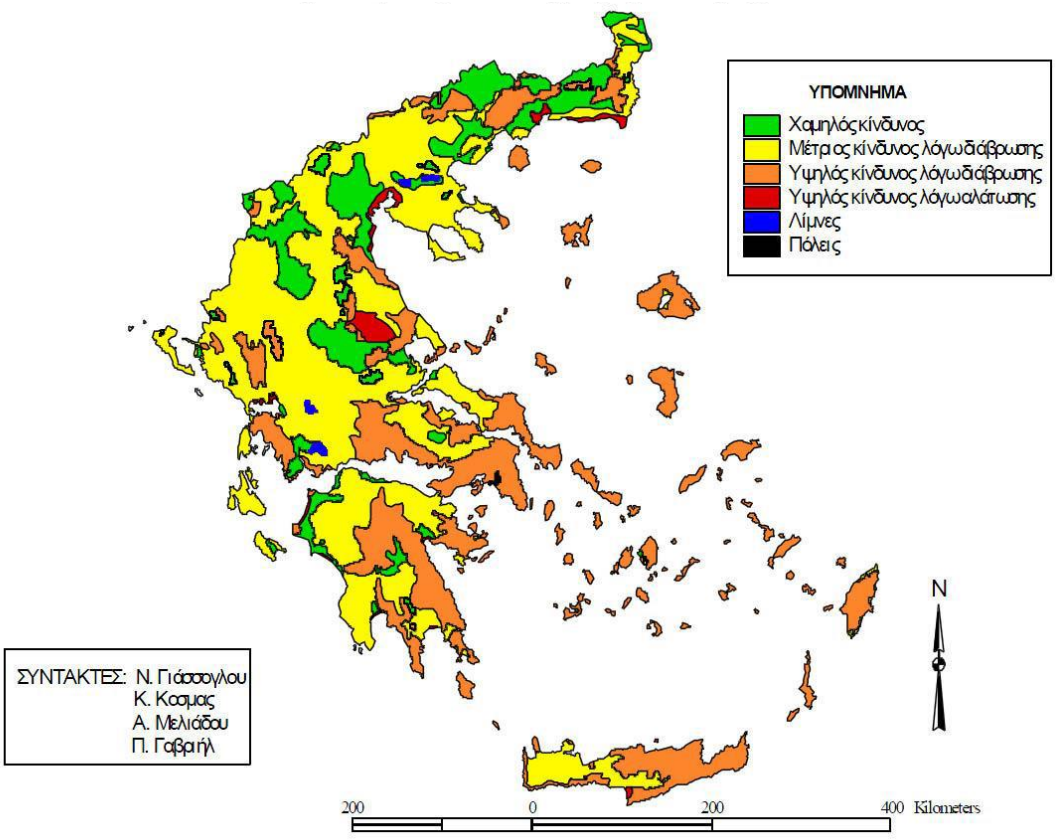
Το έδαφος αποτελεί θεμελιώδες συστατικό στοιχείο του γήινου περιβάλλοντος και για το λόγο αυτό η κατάσταση της διατήρησής του καθορίζει σε πολύ μεγάλο βαθμό την ποιότητα ζωής των ανθρώπων. Το έδαφος, αν και θεωρείται ανανεώσιμος φυσικός πόρος, αναγεννιέται με πολύ βραδύ ρυθμό. Το γεγονός αυτό έχει ως αποτέλεσμα οι διεργασίες υποβάθμισης που λαμβάνουν χώρα, συνεπεία των ασκούμενων πιέσεων, να μη γίνονται αντιληπτές αμέσως, αλλά μόνο μετά το πέρας κάποιου χρονικού διαστήματος.

Με το Ν. 2468/1997 επικυρώθηκε από την Ελλάδα η Σύμβαση των Ηνωμένων Εθνών για την καταπολέμηση της ερημοποίησης, καθώς η χώρα μας συγκαταλέγεται στις χώρες που πλήττονται από το φαινόμενο της ερημοποίησης. Ως συνδυασμένο αποτέλεσμα των βιογεωκλιματικών χαρακτηριστικών της και της υπερεκμετάλλευσης των φυσικών της πόρων.

Στην Ελλάδα τα κυριότερα προβλήματα σε ότι αφορά στους εδαφικούς πόρους εντοπίζονται στην ερημοποίηση (συμπεριλαμβανομένων της διάβρωσης και της αλάτωσης) που έχει ως αποτέλεσμα τη μείωση της παραγωγικότητας των εδαφικών πόρων και την υποβάθμιση της ποσότητας και ποιότητας των υδατικών πόρων. Ο εν δυνάμει κίνδυνος ερημοποίησης στη χώρα αναλύεται στον παρακάτω Πίνακα ως ποσοστό της συνολικής έκτασης της χώρας.

Πίνακας 76: Κατανομή προβλημάτων ερημοποίησης της χώρας

Χαρακτηρισμός	**Ποσοστό (%)**
Περιοχές χαμηλού κινδύνου	15,17
Περιοχές μέτριου κινδύνου λόγω διάβρωσης των εδαφών	49,76
Περιοχές υψηλού κινδύνου λόγω διάβρωσης των εδαφών	33,25



Σχήμα 47: Χάρτης δυνητικού κινδύνου ερημοποίησης της Ελλάδας (Εθνική Επιτροπή κατά της ερημοποίησης)

Η ερημοποίηση είναι η διαδικασία σύμφωνα με την οποία η παραγωγική γη υποβαθμίζεται και σταδιακά μετατρέπεται σε αφιλόξενη για την αναπτυσσόμενη βλάστηση, δημιουργώντας έτσι κηλίδες απογυμνωμένων περιοχών με την εμφάνιση του μητρικού πετρώματος στην επιφάνεια. Πρακτικά δηλαδή το έδαφος γίνεται πολύ φτωχό και δεν μπορεί να στηρίξει καλλιέργειες και βλάστηση.

Οι παράγοντες που προκαλούν ερημοποίηση στην Ελλάδα είναι σε γενικές γραμμές οι ακόλουθοι, που δρουν είτε μεμονωμένα είτε αλληλεπιδρούν μεταξύ τους:

1. Το κλίμα.

2. Η φυσιογραφία.

3. Η γεωλογία.

4. Το έδαφος.

5. Η υδρολογία και η υδρογεωλογία.

6. Οι ανθρωπογενείς επιδράσεις (υπερβόσκηση, πυρκαγιές, εκχερσώσεις)

Η κυριότερη διεργασία ερημοποίησης είναι η διάβρωση των εδαφών, η οποία αποτελεί τον μεγαλύτερο κίνδυνο υποβάθμισης των λοφωδών περιοχών και των περιοχών με αυξημένες κλίσεις πρανών. Η διάβρωση επιφέρει δραστική μείωση του βάθους του εδάφους και συνεπώς του διαθέσιμου ύδατος για την ανάπτυξη των φυτών, μείωση της γονιμότητας και της παραγωγικότητας των εδαφών καθώς και της βλάστησης.

Η εξέταση των κινδύνων για τα εδάφη της περιφέρειας Πελοποννήσου έχει αποτελέσει αντικείμενο αρκετών έργων που συγχρηματοδοτήθηκαν από την Ε.Ε. κατά το πρόσφατο παρελθόν, με κυριότερο εξ αυτών το:
MOONRISES, το οποίο ανέπτυξε και εφήρμοσε στην Αργολίδα ένα μοντέλο εκτίμησης του κινδύνου ερημοποίησης των εδαφών (στη βάση των αποτελεσμάτων του ερευνητικού προγράμματος MEDALUS)
Το έργο SOILPRO είναι συμπληρωματικό των προηγούμενων πρωτοβουλιών της περιφερειακής διοίκησης Πελοποννήσου για την εδαφική προστασία και διαχείριση, καθώς αφενός εστιάζει σε διαφορετικό εδαφικό κίνδυνο και συγκεκριμένα στη διάβρωση των εδαφών και αφετέρου επιδιώκει την ανάπτυξη ενός συστήματος συνεργασίας μεταξύ περιφερειακών διοικήσεων και ερευνητικών κέντρων – πανεπιστημίων, με χρήση κατάλληλης διαδικτυακής εφαρμογής (SMS).

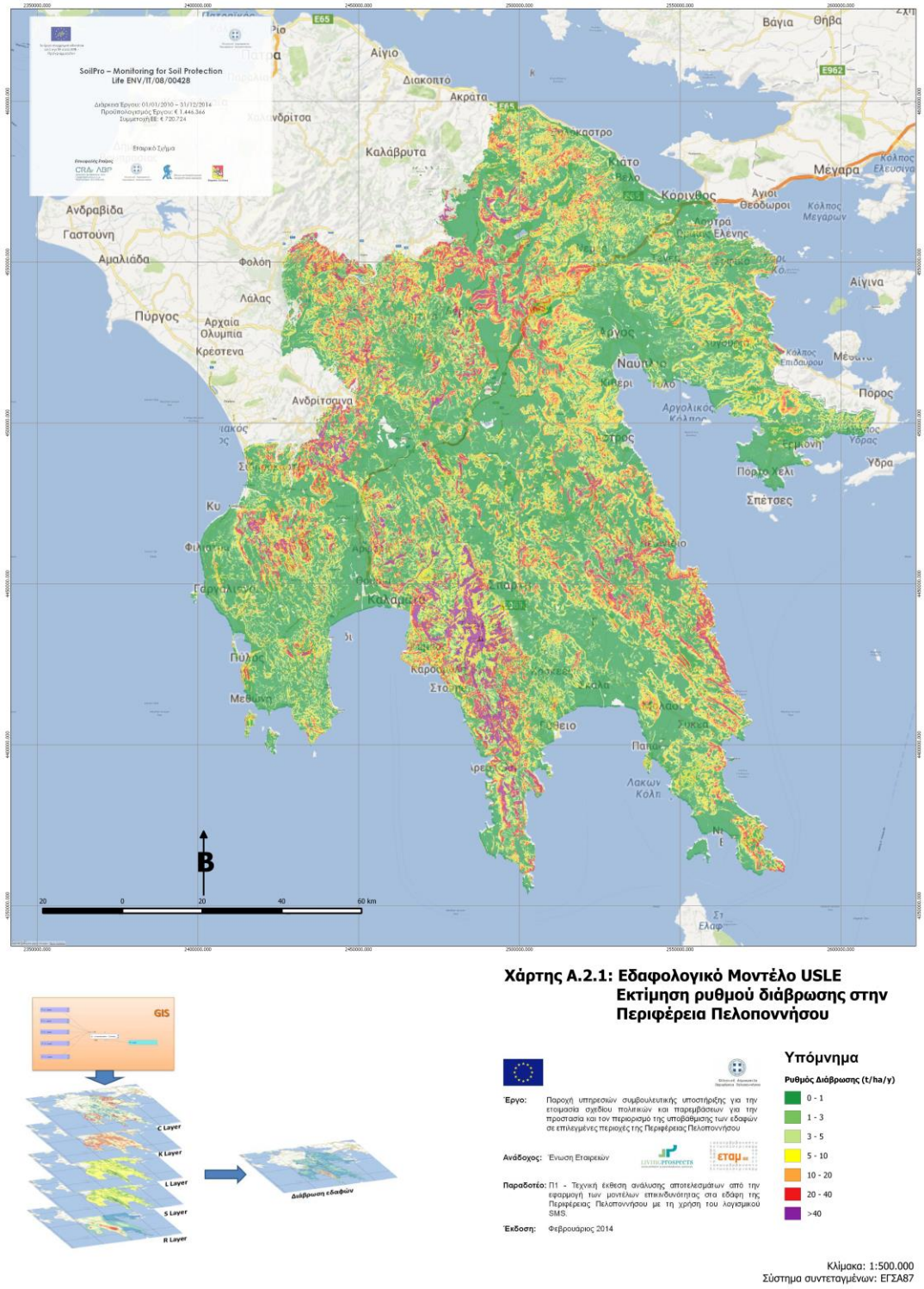
Μία άλλη σημαντική διεργασία ερημοποίησης (που συναντάται και στην Περιφέρεια Πελοποννήσου) είναι η αλάτωση και αλκαλίωση των εδαφών, που παρατηρείται ιδιαίτερα στις πεδινές παράκτιες περιοχές (Αργολικός κάμπος, Μεσσηνιακός κάμπος, λεκάνη του Ευρώτα κλπ), όπου συνοδεύεται με γεωργική υπερεκμετάλλευση και υπεράντληση και υποβάθμιση των υπογείων υδάτων, λόγω προώθησης του μετώπου υφαλμύρινσης.

Ανάλογα με την ένταση των διεργασιών ερημοποίησης, η υποβάθμιση του εδάφους μπορεί να είναι αντιστρεπτή, δηλαδή να υπάρχει δυνατότητα ανάκαμψης, εάν μια ή περισσότερες από τις διεργασίες ερημοποίησης μειωθούν ή εξαλειφθούν, ή μη αντιστρεπτή εάν η υποβάθμιση είναι πολύ μεγάλη (μείωση βάθους του γόνιμου εδάφους μεγαλύτερη από μια κρίσιμη τιμή). Η προστασία των φυσικών πόρων μίας περιοχής από την ερημοποίηση απαιτεί την μελέτη και καταγραφή όλων των παραγόντων, που την προκαλούν, την λήψη των απαραιτήτων μέτρων για την ορθολογική διαχείριση και προστασία τους.

Σύμφωνα με πρόσφατες μελέτες και σχετικές έρευνες του Τομέα Εδαφολογίας και Γεωργικής Χημείας του Γεωπονικού Πανεπιστημίου Αθηνών, ο ελλαδικός χώρος εμφανίζεται υποβαθμισμένος με πολλές περιοχές να αντιμετωπίζουν κίνδυνο ερημοποίησης. Ο κίνδυνος ερημοποίησης μεγαλώνει σε περιοχές της χώρας όπου μειώνονται οι βροχοπτώσεις και όπου εναλλάσσονται ακραία φαινόμενα, όπως πλημμύρες και ξηρασία, ενώ ρόλο στην Ελλάδα παίζουν και οι πολλοί μικροσεισμοί, καθώς και το πολύπλοκο ανάγλυφο. Μια από τις περιοχές υψηλού κινδύνου ερημοποίησης είναι το μεγαλύτερο μέρος της Περιφέρειας, κυρίως η Ανατολική Πελοπόννησος, η οποία παρουσιάζει υψηλό κίνδυνο ερημοποίησης λόγω της διάβρωσης, που προκαλείται από τα φαινόμενα που προαναφέρθηκαν.

Η εκτεταμένη δασοκάλυψη που παρουσιάζει η Περιφέρεια, σε συνδυασμό με τις τάσεις ερημοποίησης περιοχών, συμβάλλει στην αύξηση των κινδύνων για καταστροφές από πυρκαγιές, με ενδεχόμενες πρόσθετες αρνητικές επιπτώσεις από καταστροφικές πλημμύρες στην ύπαιθρο.

Παράλληλα, η εμφάνιση τάσης ερημοποίησης σε ορισμένες περιοχές της Περιφέρειας, σε συνδυασμό με το ανάγλυφο του εδάφους, σ΄ αυτές τις περιοχές, δημιουργούν έντονους κινδύνους φυσικών καταστροφών.



Σχήμα 48: Εδαφολογικό Μοντέλο USLE Εκτίμηση ρυθμού διάβρωσης στην Περιφέρεια Πελοποννήσου

2.11.1.V ΚΕΡΑΥΝΙΚΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ

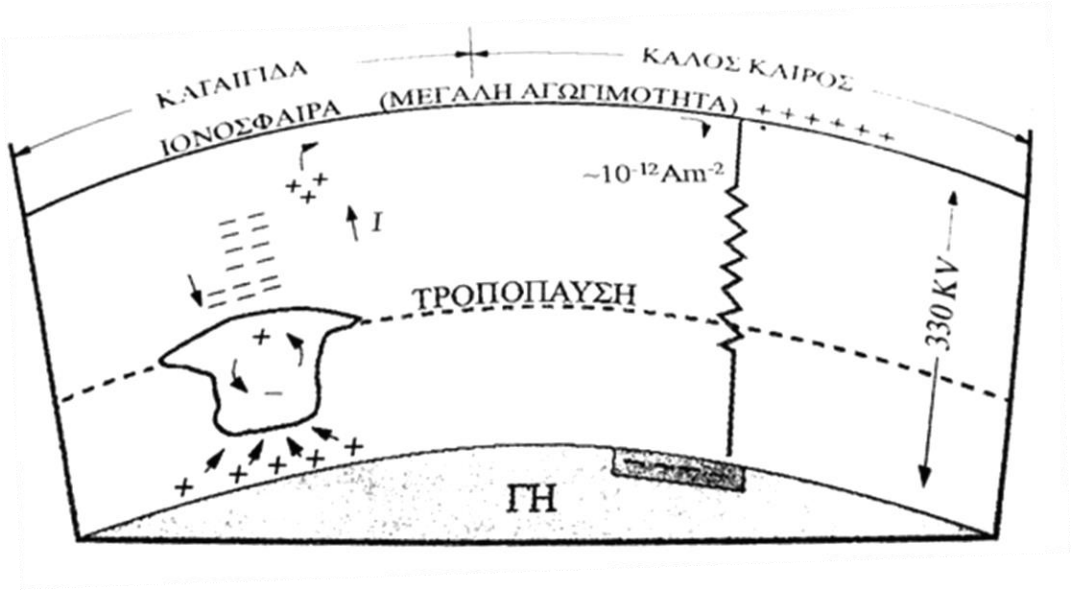
Στοιχεία από τη Φυσική του ηλεκτρικού πεδίου στην ατμόσφαιρα

Επειδή τόσο η ιονόσφαιρα όσο και η γη είναι πολύ πιο καλοί αγωγοί απ' ό,τι είναι η μεταξύ τους περιεχόμενη ατμόσφαιρα, μπορούν να θεωρηθούν σαν περιοχές με ομοιόμορφο ηλεκτρικό δυναμικό. Έτσι μπορούμε να υποθέσουμε ότι η ιονόσφαιρα και η γη αποτελούν τους οπλισμούς ενός σφαιρικού πυκνωτή με διηλεκτρικό τη μεταξύ τους περιεχόμενη ατμόσφαιρα, η οποία όμως παρουσιάζει λόγω της μικρής της αγωγιμότητας διαρροή. Αυτή η μικρή αγωγιμότητα της μεταξύ της ιονόσφαιρας και της γης περιεχόμενης ατμόσφαιρας οφείλεται στην παρουσία των ιόντων τα οποία παράγονται είτε από την κοσμική ακτινοβολία, με μέγιστο πάνω από την τροπόπαυση, είτε από τη ραδιενεργό διάσπαση στοιχείων στο έδαφος ή στα χαμηλά στρώματα του αέρα. Η παραγωγή ιόντων από τα ραδιενεργά στοιχεία είναι ανύπαρκτη πάνω από τους ωκεανούς, ενώ πάνω από την ξηρά είναι της τάξης των $8cm^{-3}s^{-1}$ εξαρτώμενη από την κατάσταση της κατώτατης ατμόσφαιρας (πίεση, ευστάθεια κλπ.). Η παραγωγή αυτή μηδενίζεται σε ύψος λίγων χιλιομέτρων πάνω από το έδαφος. Τονίζουμε εδώ ότι η παραγωγή ιόντων από την κοσμική ακτινοβολία είναι κοντά στο έδαφος της τάξης των $2cm^{-3}s^{-1}$, εξαρτώμενη από το γεωμαγνητικό πλάτος.

Στα κατώτερα ατμοσφαιρικά στρώματα, τα παραγόμενα από τον ιονισμό ευκίνητα ηλεκτρόνια προσκολλώνται σε ουδέτερα μόρια και έτσι δημιουργούνται αρνητικά ιόντα. Τυπικοί χρόνοι ζωής των παραγόμενων ηλεκτρονίων κοντά στο έδαφος είναι $10cm^{-3}s^{-1}$ ενώ των θετικών ιόντων είναι 10^2 sec. Η συνένωση των ιόντων με ουδέτερα μόρια οδηγεί στη δημιουργία ιόντων με μοριακές διαστάσεις, τα οποία ονομάζονται **μικρά ιόντα** (small ions). Σε αντιδιαστολή, η συνένωσή τους με ατμοσφαιρικά αιωρήματα (aerosols) μεγαλύτερων διαστάσεων δημιουργεί τα **μεγάλα ιόντα** ή **ιόντα Langevin**. Τυπικός χρόνος ζωής των μεγάλων ιόντων στην κατώτατη ατμόσφαιρα είναι 10^3 sec.

Πάνω από το έδαφος, η ιοντική πυκνότητα των θετικών ιόντων είναι μεγαλύτερη από την ιοντική πυκνότητα των αρνητικών ιόντων, με αποτέλεσμα τη δημιουργία ενός θετικού φορτίου χώρου. Για παράδειγμα, αν οι ιοντικές πυκνότητες είναι $n(+)=500cm^{-3}$ και $n(-)=400cm^{-3}$, αντίστοιχα για τα θετικά και για τα αρνητικά ιόντα, το αποτέλεσμα θα είναι η ύπαρξη θετικού φορτίου χώρου 100 στοιχειωδών φορτίων ανά cm^3. Εδώ θα πρέπει να τονιστεί ότι, ενώ κατά μέσο όρο οι ιοντικές πυκνότητες των μικρών ιόντων (θετικών και αρνητικών) αυξάνουν με το ύψος, η διαφορά τους ελαττώνεται με το ύψος, με αποτέλεσμα και η πυκνότητα (ρ_c) του θετικού φορτίου χώρου να ελαττώνεται και αυτή με το ύψος. Το ρεύμα διαρροής του πυκνωτή ιονόσφαιρα-γη θα τον εκφόρτιζε σε χρόνο ≅7 min. Επομένως η ύπαρξη σταθερής κατάστασης στον ατμοσφαιρικό ηλεκτρισμό του καλού καιρού προϋποθέτει κάποιο μηχανισμό με τον οποίο θετικά φορτία θα πρέπει να μεταφέρονται συνεχώς από τη γη προς την ατμόσφαιρα. Ο βασικός μηχανισμός επαναφόρτισης του πυκνωτή ιονόσφαιρα-γη πιστεύεται ότι βρίσκεται στον αριθμό των τροποσφαιρικών καταιγίδων σε παγκόσμια κλίμακα. Όπως φαίνεται στο Σχήμα 47, οποιοδήποτε καταιγιδοφόρο νέφος δρα σαν μία γεννήτρια φορτίων. Πάνω από το νέφος η ένταση του ηλεκτρικού πεδίου έχει αντίθετη φορά από την ένταση του ηλεκτρικού πεδίου σε καλό καιρό. Το αντίθετο συμβαίνει κάτω από το νέφος, όπως φαίνεται και στο σχήμα. Ο διαχωρισμός των φορτίων που γίνεται μέσα στο καταιγιδοφόρο νέφος αποτελεί γενικά ένα πολύπλοκο φαινόμενο, το οποίο

όμως δεν θα περιγράψουμε εδώ. Αρκούμαστε απλώς να πούμε ότι το τελικό αποτέλεσμα είναι ένα ρεύμα το οποίο έχει φορά προς την ιονόσφαιρα. Παίρνοντας όλα τα καταιγιδοφόρα νέφη που γίνονται σε όλη τη γη, το συνολικό τους ρεύμα επαναφορτίζει τον πυκνωτή ιονόσφαιρα-γη. Η θεωρία αυτή επιβεβαιώνεται από τη σχεδόν παράλληλη ημερήσια πορεία της έντασης του ηλεκτρικού πεδίου με καλό καιρό σε οποιοδήποτε σταθμό και της παγκόσμιας δραστηριότητας των καταιγίδων.

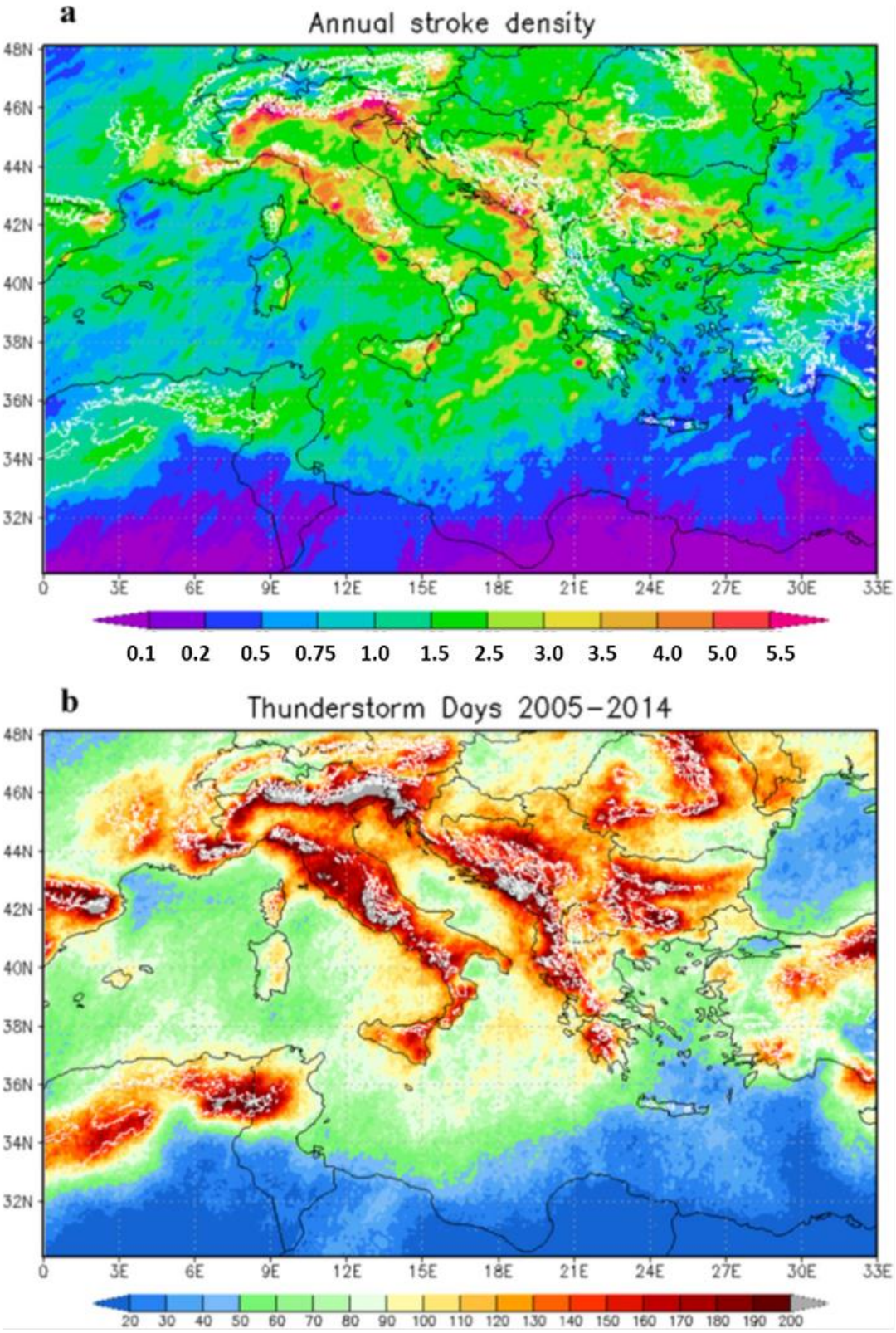


Σχήμα 49: ***Τα καταιγιδοφόρα σύννεφα δρουν σαν γεννήτριες φορτίζοντας τον πυκνωτή ιονόσφαιρα-γη, ο οποίος χωρίς αυτά θα εκφορτιζόταν σε λίγα λεπτά (Ζερεφός, 2009).***

Ισοκεραυνικοί χάρτες για τον ελλαδικό χώρο

Στην επόμενη παράγραφο παρουσιάζονται οι εκτιμήσεις της ηλεκτρικής δραστηριότητας στον ελλαδικό χώρο με βάση προηγειθείσα μελέτη στο πρόγραμμα ΞΕΝΙΟΣ της Γενικής Γραμματείας Έρευνας Τεχνολογίας. Όπως είναι γνωστό, η δυτική Ελλάδα παρουσιάζει αξιόλογη ηλεκτρική δραστηριότητα η οποία κατανέμεται μέσα σε αρκετούς μήνες. Η κεραυνική δραστηριότητα αυτή οφείλεται είτε στην αστάθεια της ατμόσφαιρας που προέρχεται από την θέρμανση του εδάφους είτε στην σύγκρουση μετώπων σε συνδυασμό με τη θερμή θάλασσα κυρίως κατά τη διάρκεια του φθινοπώρου. Γενικά, κατά τον χειμώνα παρατηρείται μία σημαντική μείωση της κεραυνικής δραστηριότητας. Η έντονη ηλεκτρική δραστηριότητα την οποία περιγράφουμε στην συνέχεια αποτελεί και αιτία για την έναρξη πολλών δασικών πυρκαγιών. Η κεραυνική δραστηριότητα που συνδυάζεται με την αστάθεια και τη ραγδαία βροχή, σε πολλές περιπτώσεις έχει οδηγήσει σε πλημμύρες με ανυπολόγιστες υλικές καταστροφές και ανθρώπινα θύματα, ακόμα και από κατακεραυνώσεις. Ιδιαίτερα στο μεσογειακό κλίμα που χαρακτηρίζει την Πελοπόννησο, η πιθανότητα κατακεραυνώσεων αυξάνει όχι μόνον από την αύξηση της συχνότητας των εκκενώσεων αλλά και από την πλημμελή ενημέρωση των κατοίκων σχετικά με τα μεγαλειώδη αυτά φαινόμενα. Είναι προφανές ότι τα φαινόμενα αυτά ενισχύονται κατά την θερμή περίοδο του έτους.

Στην Ελλάδα λειτουργεί από πολλών ετών σύστημα καταγραφής ηλεκτρικών εκκενώσεων, γνωστό ως ZEUS το οποίο αποτελείται από 6 σταθμούς στην Ευρώπη και στη Μεσόγειο. Η καταγραφή του αριθμού των εκκενώσεων βασίζεται στην εκπομπή ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας χαμηλής συχνότητος κατά την διάρκεια της κάθε ηλεκτρικής εκκένωσης (Lagouvardos et al, 2009). Όπως φαίνεται στο Σχήμα 50 από την εργασία των Kotroni and Lagouvardos 2016, η κεραυνική δραστηριότητα και η αντίστοιχη εμφάνιση καταιγίδων εντοπίζεται κυρίως στις δυτικές περιοχές της Ελλάδας. Στην Περιφέρεια Πελοποννήσου υπάρχουν περιοχές όπου καταγράφονται περισσότεροι από 3 κεραυνοί ανά τετραγωνικό χιλιόμετρο ανά έτος. Ιδιαίτερα δε στην θαλάσσια περιοχή δυτικά των ακτών της Πελοποννήσου καταγράφονται οι υψηλότερες τιμές κεραυνικής δραστηριότητας για όλη την Μεσόγειο με πάνω από 5 κεραυνούς ανά τετραγωνικό χιλιόμετρο.



Σχήμα 50: ***(a) Αριθμός κεραυνών ανά επιφάνεια και ανά έτος (strokes km^{-2} y^{-1}) για την περίοδο 2005-2014, (b) Συνολικός αριθμός ημερών με εμφάνιση καταιγίδας για την περίοδο 2005-2014. Η λευκή γραμμή υποδηλώνει την τοπογραφία (ισοϋψείς 1000 m) (Kotroni and Lagouvardos, 2016).***

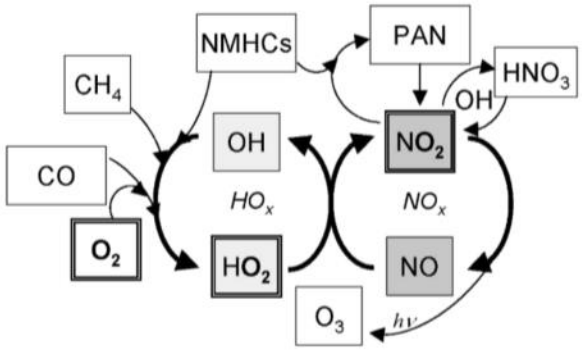
Από την πενταετή μελέτη των Λαγουβάρδου και Κοτρώνη (ΞΕΝΙΟΣ, 2011) έχει υπολογισθεί η χωρική κατανομή των ηλεκτρικών εκκενώσεων πάνω από την ελληνικό χώρο έχοντας ως μονάδα τον αριθμό τους ανά τετραγωνικό χιλιόμετρο και ανά έτος. Τα αποτελέσματα αυτής της μελέτης φαίνονται στα Σχήματα 52-57. Όπως παρατηρείται γενικώς για τον ελληνικό χώρο αλλά και ιδιαίτερα για την περιοχή της Περιφέρειας Πελοποννήσου, οι χειμερινοί μήνες δεν παρουσιάζουν αξιόλογη κεραυνική δραστηριότητα (Σχήμα 52-57), σε αντίθεση με τους θερμότερους μήνες του έτους και τις μεταβατικές περιόδους (Σχήμα 54-55). Την περίοδο της άνοιξης έχουμε μία σημαντική αύξηση των ηλεκτρικών εκκενώσεων πάνω από την ηπειρωτική Ελλάδα και το βόρειο Αιγαίο συνεπεία της θερμικής αστάθειας που παρατηρείται στις ηπειρωτικές περιοχές. Το ίδιο παρατηρείται και κατά τους θερινούς μήνες, από τον Ιούλιο μέχρι και Σεπτέμβριο, με ελαφρές αυξήσεις πάνω από τις περιοχές των ορεινών όγκων της Πελοποννήσου. Στις δυτικές περιοχές της Περιφέρειας και ιδιαίτερα στην περιοχή της Μεσσηνίας σημειώνεται σημαντική κεραυνική δραστηριότητα μέχρι και τον Νοέμβριο. Θα πρέπει να σημειωθεί εδώ ότι η έναρξη της διέλευσης των υφέσεων κατά τους χειμερινούς μήνες επηρεάζει γενικότερα την κατανομή της κεραυνικής δραστηριότητας. Η θερμοκρασία της θάλασσας παίζει επίσης σημαντικό ρόλο γι' αυτό και η κεραυνική δραστηριότητα μετατοπίζεται επάνω από τις θαλάσσιες περιοχές.

Συνοψίζοντας, η Περιφέρεια Πελοποννήσου, εξαιτίας ακριβώς της γεωγραφικής της θέσης, επηρεάζεται από συστήματα καταιγίδων τα οποία οφείλονται τόσο στην μετωπική δραστηριότητα όσο και στην κατακόρυφη ανάπτυξη καταιγιδοφόρων νεφών λόγω θερμικής αστάθειας. Οι δυτικές παραθαλάσσιες περιοχές της Περιφέρειας βρίσκονται περισσότερο εκτεθειμένες στα συστήματα χαμηλών πιέσεων της Μεσογείου τα οποία κινούνται προς τα ανατολικά και προκαλούν μετωπικές καταιγίδες κυρίως κατά τη διάρκεια του φθινοπώρου. Στις ηπειρωτικές περιοχές είναι πιο συχνή η ανάπτυξη θερμικών καταιγίδων λόγω αστάθειας κυρίως κατά τη θερμή περίοδο του έτους (Μάϊος-Αύγουστος). Η κεραυνική δραστηριότητα η οποία εντείνεται τον μήνα Μάιο έως και τον Αύγουστο ονομάζεται ηπειρωτικού τύπου, διότι η μεγαλύτερη πυκνότητα των εκκενώσεων είναι πάνω από τις ηπειρωτικές περιοχές και ιδιαίτερα πάνω από τους ορεινούς όγκους. Αντίθετα, κατά τη φθινοπωρινή περίοδο οι ηλεκτρικές εκκενώσεις μετατοπίζονται πάνω από τις θαλάσσιες και παραλιακές περιοχές. Τέλος, όπως αναφέρθηκε, τον χειμώνα η δραστηριότητα μειώνεται σημαντικά.

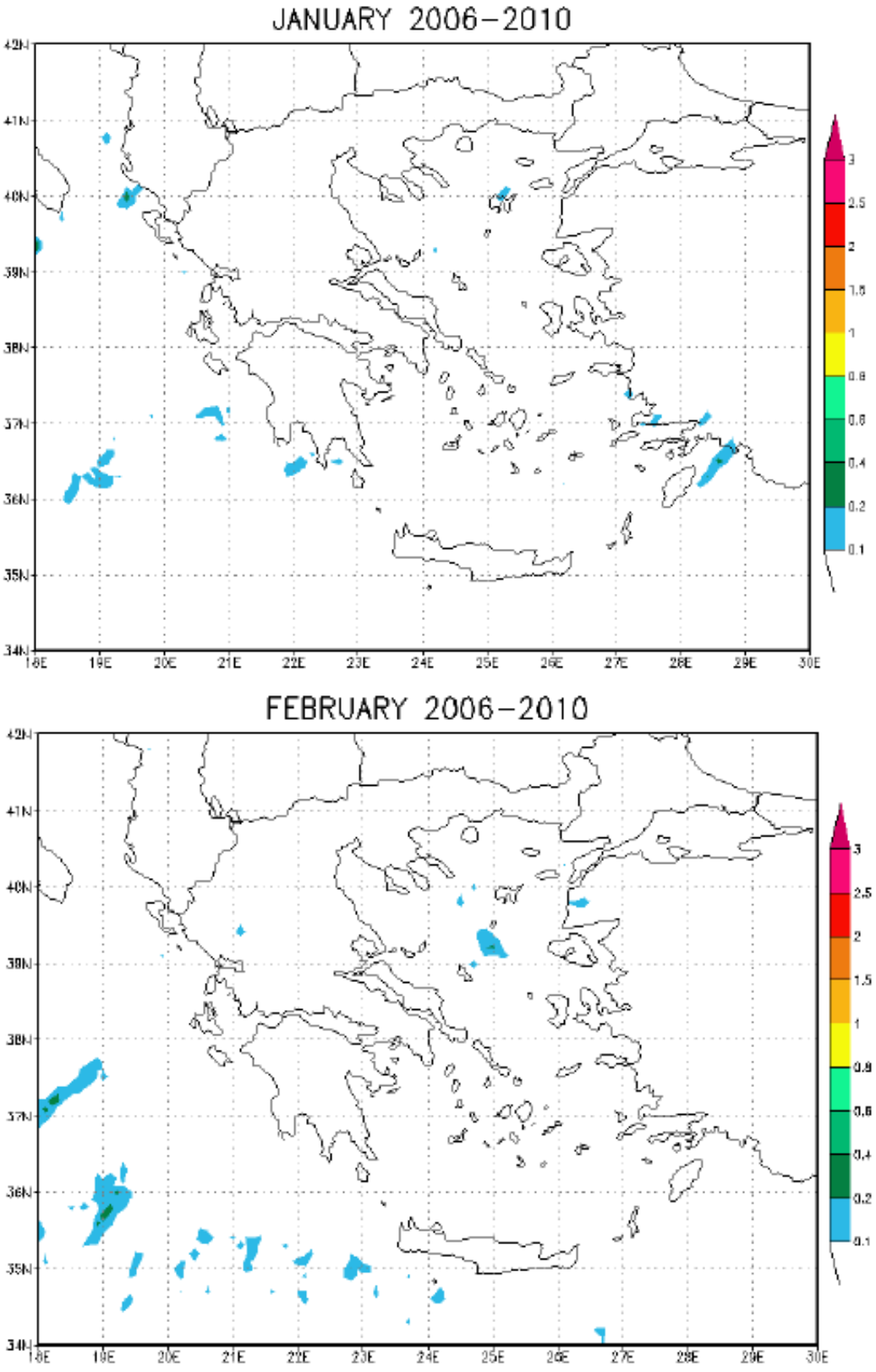
Μεγάλο όμως ρόλο στην κατανομή των εκκενώσεων παίζει και το υψόμετρο. Έτσι κατά τη διάρκεια του χειμώνα ο κύριος όγκος (55%) των ηλεκτρικών εκκενώσεων εμφανίζεται σε περιοχές με υψόμετρο μικρότερο των 400 μέτρων, που αντιστοιχούν στο 40% της ξηράς. Κατά τη διάρκεια της άνοιξης, και κυρίως το Μάιο μήνα, η ηλεκτρική δραστηριότητα μετατοπίζεται σταδιακά σε περιοχές με μεγαλύτερο υψόμετρο, ενώ το καλοκαίρι δεν φαίνεται το υψόμετρο να παίζει κάποιο ιδιαίτερο ρόλο στη διαμόρφωσης της κατανομής της ηλεκτρικής δραστηριότητας. Προς το τέλος του φθινοπώρου οι εκκενώσεις και πάλι συγκεντρώνονται σε περιοχές με υψόμετρο κάτω των 400 μέτρων. Επιπλέον η κλίση του εδάφους φαίνεται να παίζει έναν ενισχυτικό ρόλο στην κατανομή των ηλεκτρικών εκκενώσεων από τον Οκτώβριο μέχρι και το Μάρτιο. Αναφορικά με τη φυτοκάλυψη οι περιοχές με δασική κάλυψη ευνοούν την εκδήλωση καταιγίδων καθ' όλη τη διάρκεια του έτους, ενώ δασικές περιοχές με ανάμικτη βλάστηση παρουσιάζουν την ίδια τάση μόνο το καλοκαίρι.

Συσχέτιση κεραυνικής δραστηριότητας και αέριας ρύπανσης (όζον)

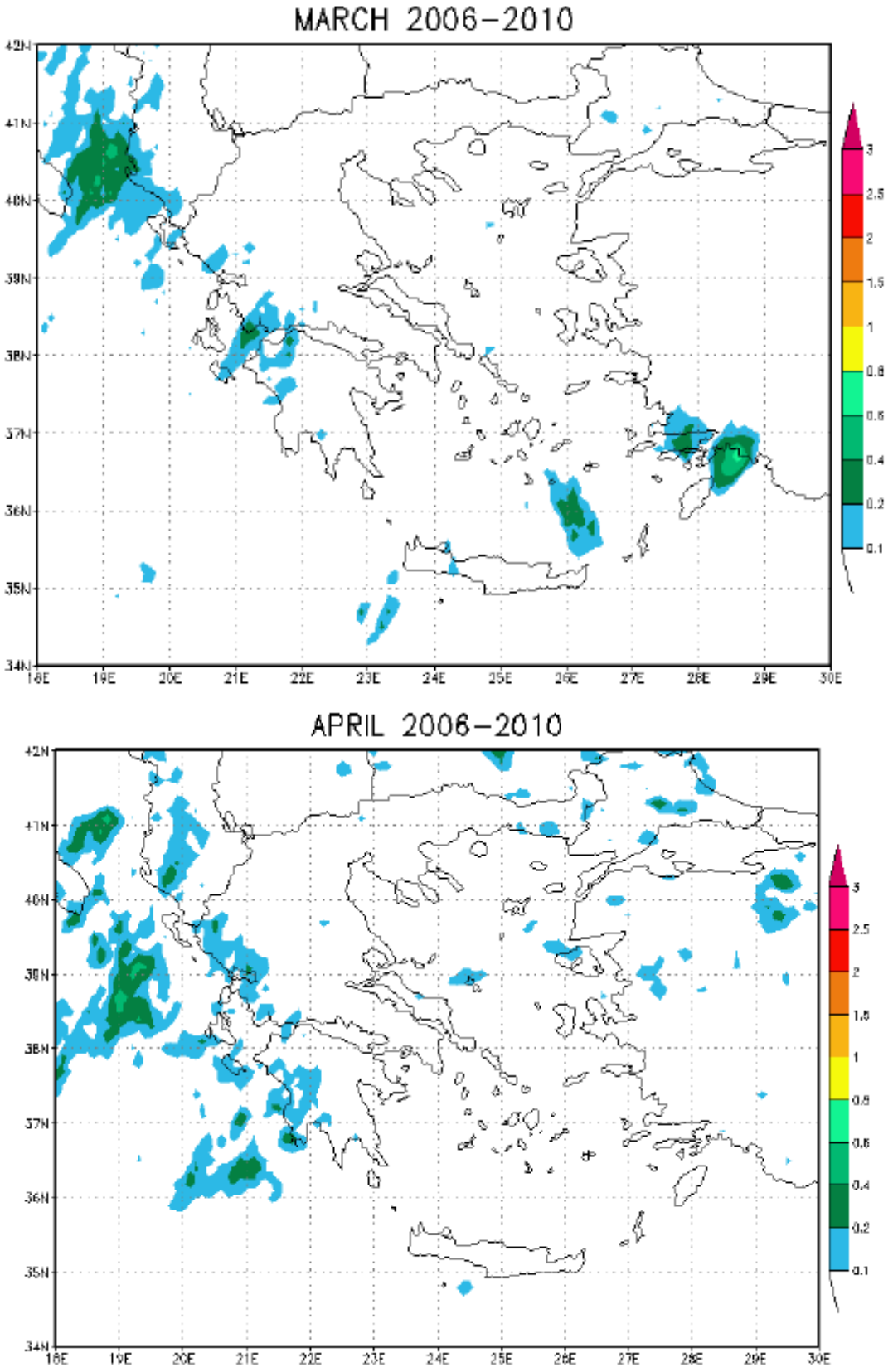
Εκτός από τα γνωστά αποτελέσματα και κινδύνους που συνδέονται με την ανάπτυξη των καταιγίδων και κατ' επέκταση την ένταση της κεραυνικής δραστηριότητας (κεραυνοβολίσεις, ζημιές σε ηλεκτρικές συσκευές, πρόκληση πυρκαγιών, κλπ.), οι κεραυνοί συμβάλλουν επίσης κατά ένα μικρό ποσοστό και στην ατμοσφαιρική ρύπανση. Οι μηχανισμοί της ατμοσφαιρικής χημείας που ενεργοποιούνται προς αυτή την κατεύθυνση μπορούν να περιληφθούν ως εξής: Η ταχεία θέρμανση και ψύξη των αερίων μέσα σε έναν κεραυνό παράγει οξείδιο του αζώτου (NO), το οποίο συνδυάζεται με οξυγόνο για να δημιουργήσει διοξείδιο του αζώτου (NO2). Το οξείδιο του αζώτου και το διοξείδιο του αζώτου αναφέρονται μαζί ως οξείδια του αζώτου (NOx). Τα οξείδια αυτά του αζώτου αποτελούν τους πρόδρομους ρύπους (precursors) για την παραγωγή ενός από τους κύριους τροποσφαιρικούς ρύπους όπως είναι το όζον (O_3) μέσω μιας σειράς χημικών μετασχηματισμών στην ατμόσφαιρα (βλ. Σχήμα 51). Κατά αυτόν τον τρόπο τα παραγόμενα από τους κεραυνούς οξείδια του αζώτου έχουν σχετικά μικρό αλλά δυνητικά σημαντικό αντίκτυπο στο όζον του εδάφους. Καθώς οι κανονισμοί για την ποιότητα του αέρα γίνονται ολοένα αυστηρότεροι και η συμβολή των ανθρωπογενών πηγών στα επίπεδα του όζοντος στο επίπεδο του εδάφους μειώνεται, καθίσταται πιο σημαντικό να κατανοήσουμε τη συμβολή των φυσικών πηγών όπως είναι οι κεραυνοί. Η συνεισφορά των κεραυνών στην παραγωγή όζοντος θα πρέπει να λαμβάνεται υπόψιν στο πλαίσιο της κλιματικής αλλαγής, ιδιαίτερα για περιοχές με έντονη κεραυνική δραστηριότητα όπως είναι οι δυτικές περιοχές της Πελοποννήσου, καθώς το όζον είναι επίσης θερμοκηπικό αέριο. Κατά συνέπεια, η μεταβολή της συχνότητας εμφάνισης των ηλεκτρικών εκκενώσεων στην ατμόσφαιρα εξαιτίας της κλιματικής αλλαγής, αναμένεται να έχει και δευτερογενή αποτελέσματα (feedbacks) όσον αφορά τις συγκεντρώσεις του O_3 και την επίδραση του στο κλίμα.



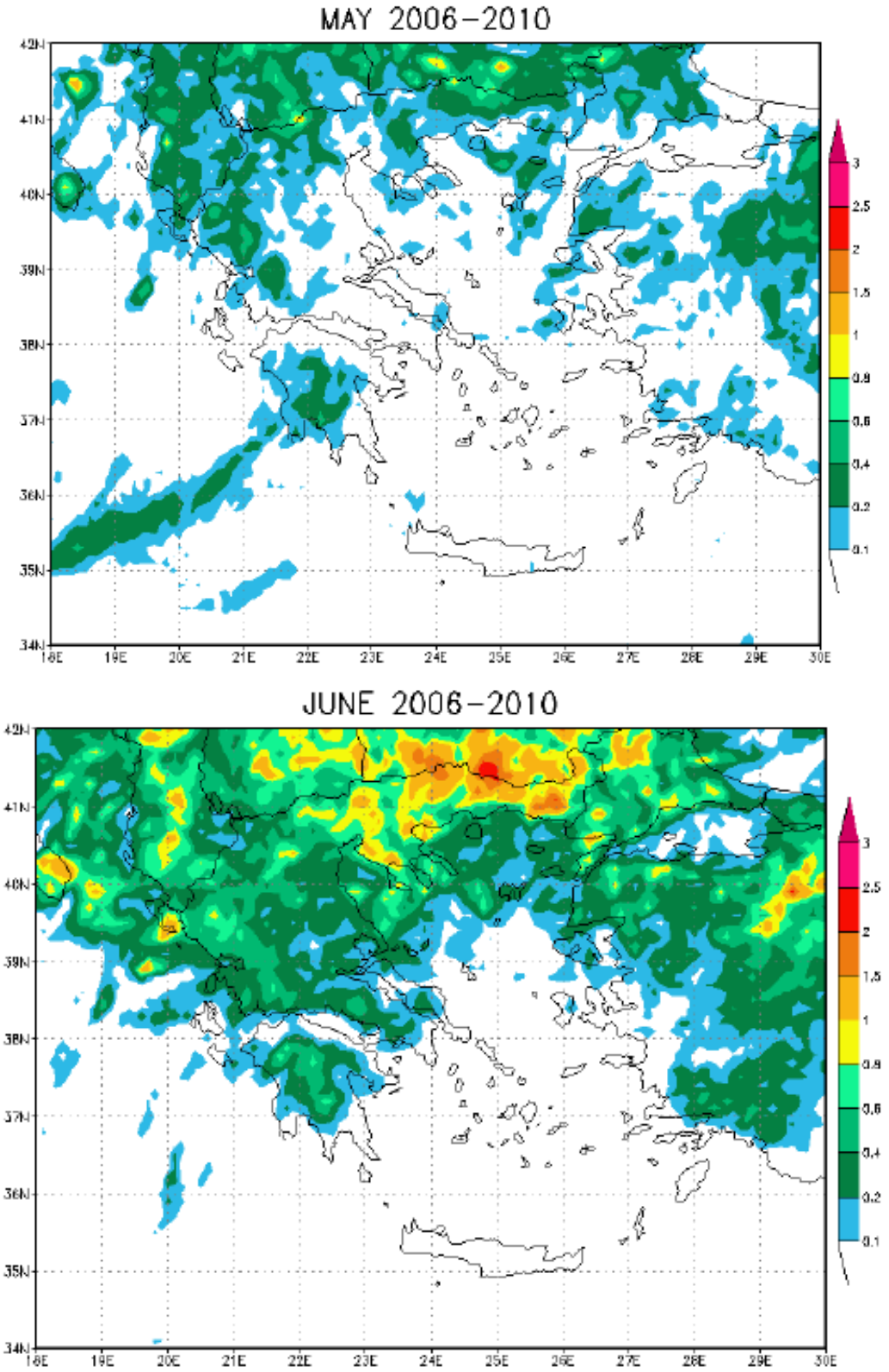
Σχήμα 51: ***Σχηματική παράσταση των κύριων μηχανισμών ατμοσφαιρικής χημείας για τη δημιουργία τροποσφαιρικού όζοντος (O3).NMHC είναι οι υδρογονάνθρακες εκτός μεθανίου, και PAN είναι το νιτρικό υπεροξυακετύλιο που χρησιμεύει ως δεξαμενή για τα οξείδια του αζώτου (Betz et al., 2009).***



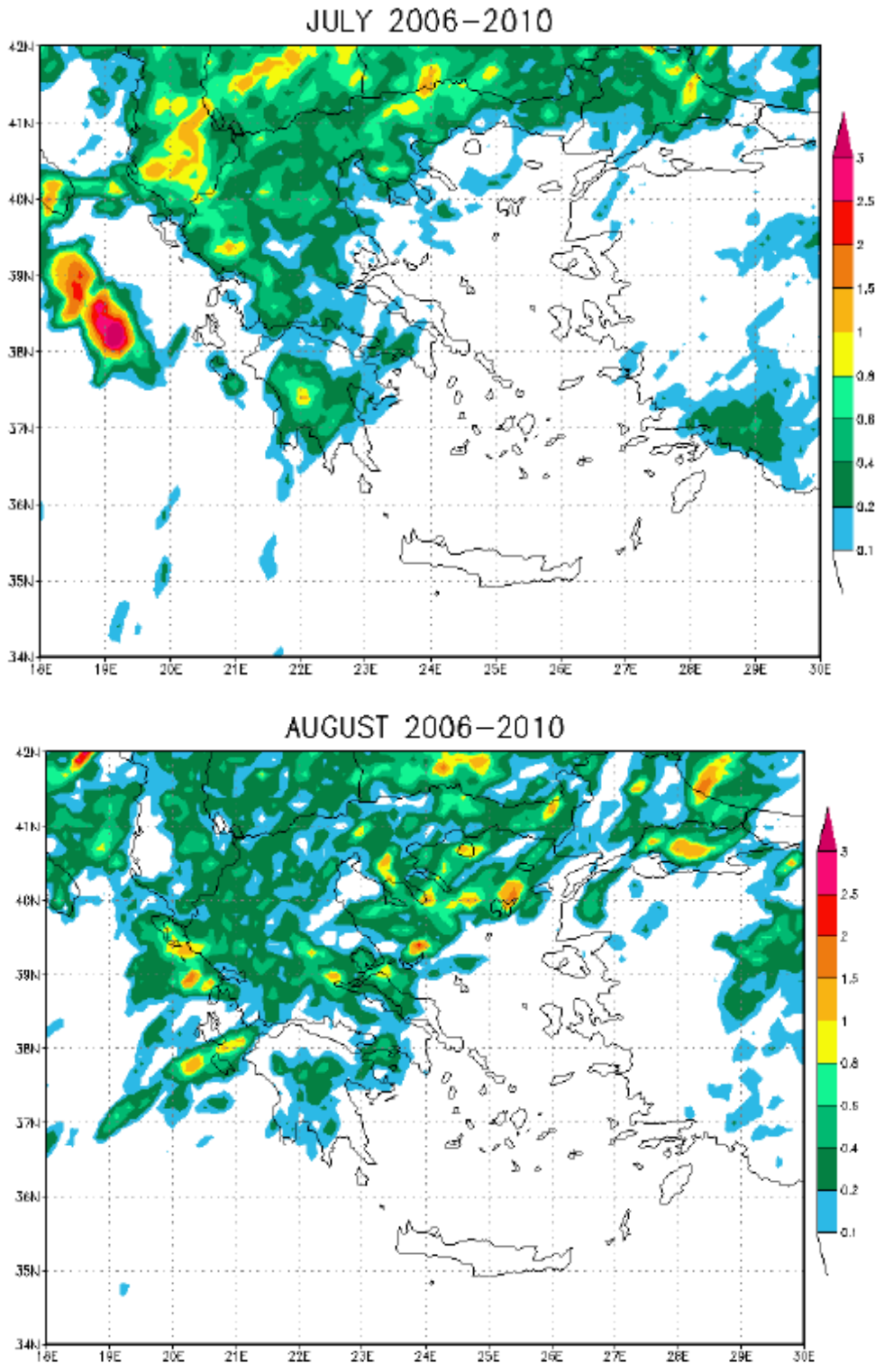
Σχήμα 52: ***Πυκνότητα ηλεκτρικών εκκενώσεων (αριθμός εκκ./km2/έτος για την περίοδο 2006 – 2010 το μήνα (α) Ιανουάριο και (β) Φεβρουάριο (ΞΕΝΙΟΣ, 2014).***



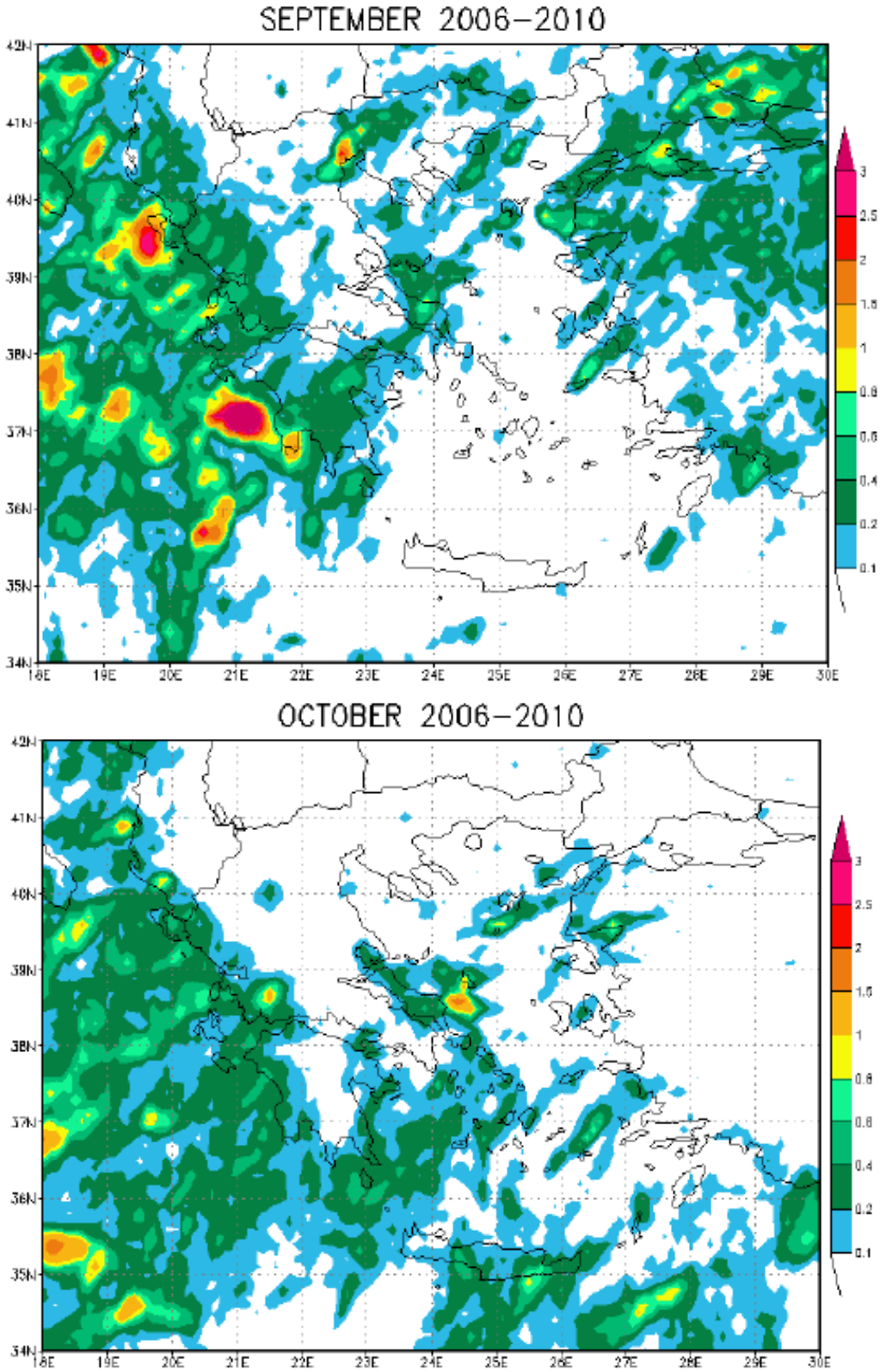
Σχήμα 53: ***Πυκνότητα ηλεκτρικών εκκενώσεων (αριθμός εκκ./km2/έτος για την περίοδο 2006 – 2010 το μήνα (α) Μάρτιο και (β) Απρίλιο (ΞΕΝΙΟΣ, 2014).***



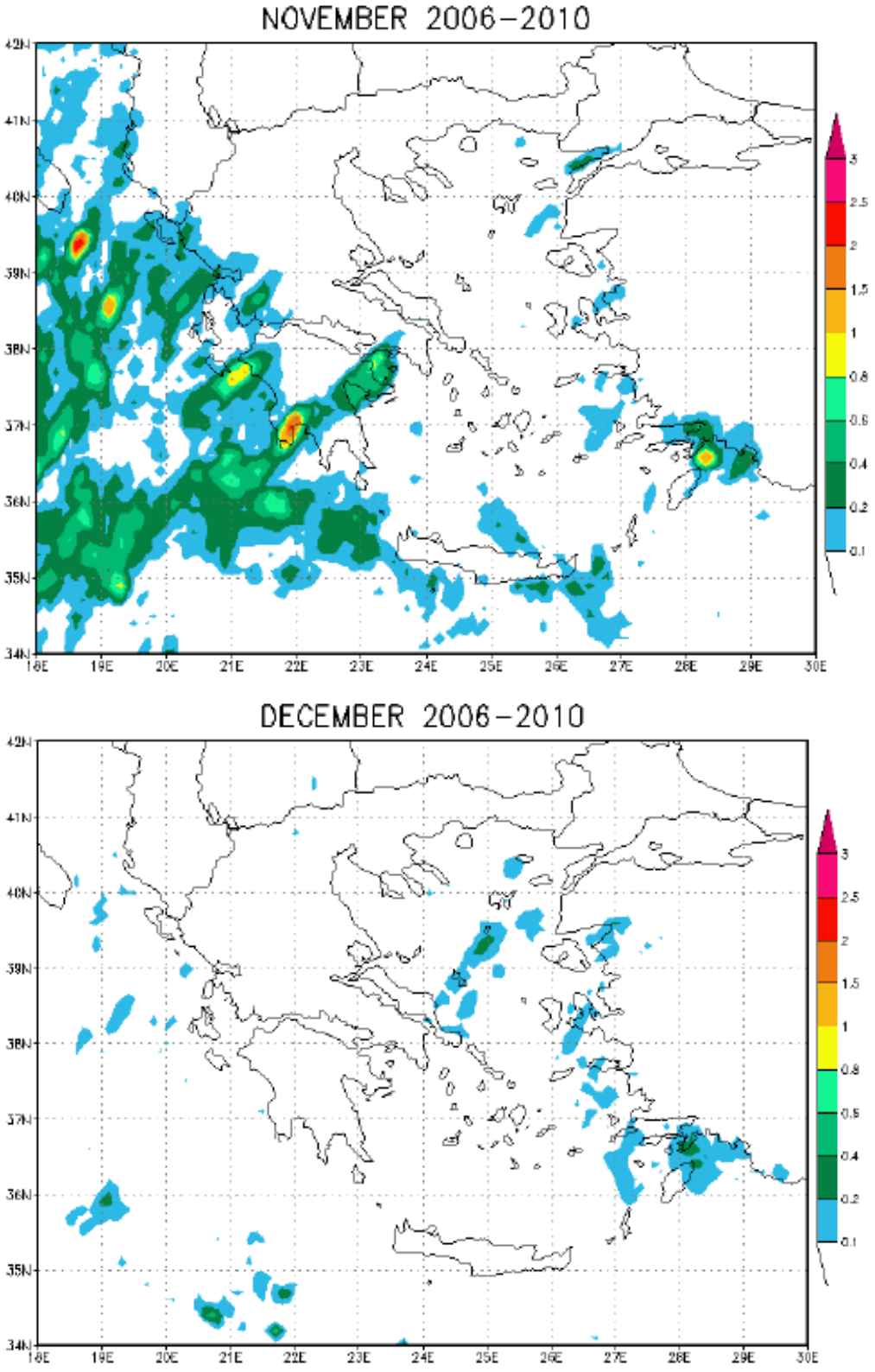
Σχήμα 54: ***Πυκνότητα ηλεκτρικών εκκενώσεων (αριθμός εκκ./km2/έτος για την περίοδο 2006 – 2010 το μήνα (α) Μάιο και (β) Ιούνιο (ΞΕΝΙΟΣ, 2014).***



Σχήμα 55: ***Πυκνότητα ηλεκτρικών εκκενώσεων (αριθμός εκκ./km2/έτος για την περίοδο 2006 – 2010 το μήνα (α) Ιούλιο και (β) Αύγουστο (ΞΕΝΙΟΣ, 2014).***



Σχήμα 56: ***Πυκνότητα ηλεκτρικών εκκενώσεων (αριθμός εκκ./km2/έτος για την περίοδο 2006 – 2010 το μήνα (α) Σεπτέμβριο και (β) Οκτώβριο (ΞΕΝΙΟΣ, 2014).***



Σχήμα 57: ***Πυκνότητα ηλεκτρικών εκκενώσεων (αριθμός εκκ./km2/έτος για την περίοδο 2006 – 2010 το μήνα (α) Νοέμβριο και (β) Δεκέμβριο (ΞΕΝΙΟΣ, 2014).***

2.11.2 ΠΗΓΕΣ ΡΥΠΑΝΣΗΣ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΣ

Το φυσικό περιβάλλον λειτουργεί ως πόρος ζωής για τους κατοίκους αλλά και ως αποδέκτης των αποβλήτων όλης της ανθρώπινης δραστηριότητας. Οι πιέσεις που δέχεται το φυσικό περιβάλλον της Περιφέρειας Πελοποννήσου προκύπτουν από τις εξής δραστηριότητες:

- Γεωργία:

Οι κύριες επιπτώσεις στο περιβάλλον που προέρχονται από αυτόν το τομέα είναι η χρήση λιπασμάτων – φυτοφαρμάκων. Τα υπολείμματα των χημικών αυτών ουσιών κατά την επιφανειακή απορροή οδηγούνται στις θαλάσσιες περιοχές, ενώ μέσω της κατείσδυσης του νερού των βροχοπτώσεων οδηγούνται στους υπόγειους υδροφόρους ορίζοντες δημιουργώντας φαινόμενα ρύπανσης.

- Κτηνοτροφία:

Η βόσκηση αποτελεί μια από τις κυριότερες αιτίες υποβάθμισης. Σε αυτό συνεισφέρει το γεγονός ότι η βόσκηση ασκείται σε συνδυασμό με την δράση της πυρκαγιάς. Όπως είναι γνωστό, δασικά οικοσυστήματα καίγονται με σκοπό την παραγωγή βοσκήσιμης ύλης. Όσο μεγαλύτερη είναι η δράση της πυρκαγιάς τόσο μεγαλύτερη είναι η υποβάθμιση και η διάβρωση των εδαφών.

Σύμφωνα με το Σύστημα Δεικτών Ερημοποίησης για την Μεσογειακή Ευρώπη η υπερβόσκηση έχει αρνητική επίπτωση στην ποικιλία των φυτικών ειδών με αποτέλεσμα να ερημοποιούνται περιοχές όπου υπάρχει βρώσιμη φρυγανική ή θαμνώδης βλάστηση ή να υποβαθμίζονται περιβαλλοντικά βοσκότοποι και λιβάδια.

Ωστόσο, η παντελής απουσία βόσκησης ή η υποβόσκηση έχει επίσης αρνητικές επιπτώσεις. Σε αυτή την περίπτωση παρουσιάζεται το πρόβλημα των εγκαταλειμμένων εδαφών, στα οποία έχουν εισβάλει δασώδη είδη με συνέπεια να ενισχύεται ο κίνδυνος πυρκαγιάς.

- Τουρισμός:

Ο τουρισμός, ένας τομέας με ιδιαίτερη σημασία για την Περιφέρεια, αποτελεί επίσης πηγή ρύπανσης. Οι περιβαλλοντικές πιέσεις που αυτός ασκεί επηρεάζουν τους υγροτόπους και τις περιοχές με αξιόλογα φυσικά χαρακτηριστικά, όπως είναι οι ορεινοί όγκοι της Περιφέρειας.

Επιπροσθέτως, στις φυσικές περιοχές με αξιόλογα φυσικά χαρακτηριστικά στην Περιφέρεια (π.χ. ορεινοί όγκοι), οι κυριότερες περιβαλλοντικές πιέσεις που παρατηρούνται είναι πέρα των όσων αναλύθηκαν, η κυνηγετική δραστηριότητα και η ξύλευση.

Ποιότητα ατμοσφαιρικού αέρα- πηγές πιέσεων:

Η βιομηχανική δραστηριότητα της Περιφέρειας, και κυρίως οι λιγνιτικές μονάδες την ΔΕΗ στην περιοχή της Μεγαλόπολης, καθώς και οι εγκαταστάσεις διύλισης πετρελαίου στην Κόρινθο αποτελούν πηγές πρόσθετων πιέσεων για το ατμοσφαιρικό περιβάλλον της Περιφέρειας. Μια ακόμα, μη σημαντική, επιβάρυνση είναι η αστική ρύπανση που προκύπτει από τις πυκνοκατοικημένες αστικές περιοχές. Η ρύπανση αυτή οφείλεται κυρίως στην οδική κυκλοφορία

και δευτερευόντως στην λειτουργία της κεντρικής θέρμανσης. Τέλος, οι γεωργικές καλλιέργειες επιβαρύνουν και το ατμοσφαιρικό περιβάλλον της Περιφέρειας. Οι βασικοί ρύποι από τις προαναφερθείσες δραστηριότητες είναι:

- Σωματίδια και σκόνη που εκπέμπονται κυρίως από εργασίες αναμόχλευσης του εδάφους
- Μονοξείδιο του άνθρακα (CO), υδρογονάνθρακες (HxCy) και πτητικές οργανικές ενώσεις (VOCs) που προκύπτουν από ατελή καύση κυρίως πετρελαιοειδών από αγροτικά μηχανήματα
- Διοξείδιο του θείου (SO_2), λόγω της ύπαρξης θείου στο πετρέλαιο και σε άλλα καύσιμα

– Οι βιομηχανίες:

Οι βιομηχανικές δραστηριότητες αποτελούν σημαντικές πηγές αέριας, και όχι μόνον, ρύπανσης. Οι βιομηχανικές- βιοτεχνικές μονάδες της Περιφέρειας λειτουργούν τόσο στην καθορισμένες βιομηχανικές περιοχές όσο και διάσπαρτα στο μεγαλύτερο πεδινό και παράκτιο τμήμα της. Οι εν λόγω δραστηριότητες επιβαρύνουν είτε με εκπομπές που προέρχονται από την παραγωγική διαδικασία είτε με εκπομπές από βιομηχανικές καύσεις. Ανάλογα με την περιοχή επιρροής τους, αυτές διακρίνονται σε τοπικής ή μεγαλύτερης εμβέλειας. Οι παραγόμενες εκπομπές από την παραγωγική διαδικασία αφορούν κυρίως σε εκπομπές SO_2, σωματίδια, πτητικούς υδρογονάνθρακες, SO_3, HF και άλλα αέρια ανάλογα με το είδος την βιομηχανικής δραστηριότητας. Οι εκπομπές από βιομηχανικές καύσεις προέρχονται κυρίως από την καύση μαζούτ, σε μικρότερο βαθμό από την καύση πετρελαίου, ενώ, σε ειδικές περιπτώσεις οφείλονται στο φυσικό αέριο.

Στην Πελοπόννησο, στο Νομό Αρκαδίας κύρια βιομηχανική ρυπογόνα δραστηριότητα αποτελεί το Λιγνιτικό Κέντρο Μεγαλόπολης (ΛΚΜ). Σήμερα λειτουργούν εκεί τα Ορυχεία Χωρεμίου, Μαραθούσας και Κυπαρισσίων. Ατμοσφαιρική επιβάρυνση προκύπτει από τα αέρια CO_2 και SO_2 που απελευθερώνονται από την λειτουργεία του ΛΚΜ. Από την λειτουργεία των ορυχείων προκύπτουν εκπομπές σωματιδίων.

Επιπροσθέτως στην Περιφερειακή Ενότητα Κορίνθου και συγκεκριμένα στους Αγίους Θεοδώρους λειτουργούν τα Διυλιστήρια τα οποία ανήκουν στην εταιρία MOTOR OIL (ΕΛΛΑΣ), Διυλιστήρια ΚΟΡΙΝΘΟΥ Α.Ε. Εκτός από τις βασικές εγκαταστάσεις τα διυλιστήρια συνοδεύονται από βοηθητικές εγκαταστάσεις και εγκαταστάσεις διακίνησης καυσίμων. Κύριοι ρυπαντές της δραστηριότητας είναι τα NOx, H_2S, SO_2 υδρογονάνθρακες και ολικά αιωρούμενα στερεά.

– Οδική κυκλοφορία:

Η οδική κυκλοφορία αποτελεί συχνά την κύρια πηγή ατμοσφαιρικής ρύπανσης. Το ίδιο συμβαίνει και την Περιφέρεια Πελοποννήσου. Οι εκπομπές αερίων ρύπων που οφείλονται στην οδική κυκλοφορία είναι κυρίως εκπομπές CO, NOx, υδρογονανθράκων για τους βενζινοκινητήρες και επιπλέον καπνού και SO_2 για τους πετρελαιοκινητήρες.

– Οι κεντρικές μονάδες θερμάνσεις:

Οι κεντρικές μονάδες θέρμανσης αποτελούν πηγή πρόσθετων πιέσεων ιδίως για το ατμοσφαιρικό περιβάλλον καθώς από την λειτουργία τους παράγεται CO_2, CO, SO_2 και σωματίδια (κυρίως

αιθάλη). Ωστόσο, οι εκπομπές SO_2 είναι μικρές λόγω της χρήσης πετρελαίου με χαμηλή περιεκτικότητα σε θείο. Στα αστικά κέντρα συναντώνται κυρίως συστήματα κεντρικής θέρμανσης με καυστήρα πετρελαίου και λέβητα. Στις αγροτικές περιοχές και σε περιοχές που χαρακτηρίζονται από χαμηλά εισοδήματα και μη οργανωμένη δόμηση συνυπάρχουν σε κάποιο βαθμό και τα ατομικά συστήματα θέρμανσης (θερμάστρες πετρελαίου, θερμάστρες υγραερίου, ηλεκτρικά σώματα, κλπ).

- Σιδηροδρομικό δίκτυο:

Η επιβάρυνση που προκύπτει από το σιδηροδρομικό δίκτυο της Περιφέρειας είναι πολύ μικρή και θεωρείται αμελητέα.

- Τα πορθμεία και η ναυσιπλοΐα:

Η επιβάρυνση που δέχεται το ατμοσφαιρικό περιβάλλον της περιοχής από την κίνηση των πλοίων, είναι σημαντική. Ειδικότερα, οι εκπεμπόμενοι αέριοι ρύποι από τη λειτουργία των μηχανών κίνησης των πλοίων αποτελούν σημαντική πηγή ρύπανσης λόγω της υψηλής κυκλοφορίας επιβατικών πλοίων στην περιοχή. Οι ρύποι που παράγονται από την ναυτιλία είναι κυρίως το SO2, NOx, CO, υδρογονάνθρακες και καπνός. Στην Πελοπόννησο Πελοποννήσου λειτουργεί το λιμάνι της Πάτρας το οποίο παρουσιάζει ιδιαίτερα αυξημένη κίνηση ιδίως κατά τους καλοκαιρινούς μήνες. Η αποκλειστική χρήση πετρελαίου diesel ως καύσιμο στα πλοία έχουν αύξηση τα επίπεδα εκπομπών SO2 και των άλλων ρύπων.

Γενικότερα, σύμφωνα με την Στρατηγική Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων του ΠΕΠ Πελοποννήσου 2014-2020, η ευρύτερη περιοχή της Περιφέρειας Πελοποννήσου εκτιμάται ότι παρουσιάζει αρκετά ικανοποιητική ποιότητα ατμοσφαιρικού περιβάλλοντος με επίπεδα ατμοσφαιρικής ρύπανσης τα οποία όμως είναι τοπικού χαρακτήρα και εμφανίζονται μόνο κατά τη διάρκεια της θερινής περιόδου ή κατά τη διάρκεια δυσμενών ατμοσφαιρικών και κλιματικών περιόδων.

Όσον αφορά την ποιότητα των υδάτινων πόρων της περιφέρειας (έχει εξετασθεί εκτενώς στην Παράγραφο 2.4.7), οι κυριότερες ανθρωπογενείς διάχυτες πηγές ρύπανσης για το υδατικό διαμέρισμα αποτελούν οι καλλιέργειες, τα αστικά λύματα και η κτηνοτροφία, ενώ οι αντίστοιχες κυριότερες σημειακές πηγές ρύπανσης είναι οι βιομηχανικές- βιοτεχνικές μονάδες, οι χώροι ανεξέλεγκτης διάθεσης απορριμμάτων (ΧΑΔΑ) που απαντώνται σχεδόν στο σύνολο των οικισμών του υδατικού διαμερίσματος, οι εγκαταστάσεις επεξεργασίας λυμάτων (ΕΛΛ), οι μεγάλες ξενοδοχειακές μονάδες, οι υδατοκαλλιέργειες τα ποιμνιοστάσια αιγοπροβάτων και βοοειδών που επίσης είναι διάσπαρτα στο μεγαλύτερο τμήμα της ημιορεινής και ορεινής ζώνης του υδατικού διαμερίσματος. Ενώ, πρόσθετο πρόβλημα αποτελούν και τα παραγόμενα απόβλητα από τα ελαιοτριβεία της Περιφέρειας , από τα οποία πολλές φορές γίνεται ανεξέλεγκτη απόρριψη επί του εδάφους χωρίς να προηγείται επεξεργασία.

Σύμφωνα με τα εγκεκριμένα ΣΔΛΑΠ Δυτικής, Βόρειας και Ανατολικής Πελοποννήσου, οι πιέσεις που δέχονται τα τρία Υδατικά Διαμερίσματα που ανήκουν στην Περιφέρεια Πελοποννήσου οδηγούν στην ρύπανση και την υποβάθμιση των υδατικών αποθεμάτων

2.12 ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΗ ΟΡΓΑΝΩΣΗ

Η διοικητική οργάνωση της Περιφέρειας Πελοποννήσου καταρτίσθηκε με το ΠΔ 131/10 (ΦΕΚ 224/Α/10) και τροποποιήθηκε με την ΚΥΑ 44475/14 (ΦΕΚ 475/Β/14), όπως τροποποιήθηκε με την υπ' αριθμ. απόφαση Γ.Γ. Περιφέρειας υπ' αριθμ. 249700/16 (ΦΕΚ 4345/Β/16), περί έγκρισης της αριθμ. 502/2016 απόφασης του Περιφερειακού Συμβουλίου Περιφέρειας Πελοποννήσου, με την οποία τροποποιείται ο Οργανισμός Εσωτερικής Υπηρεσίας της Περιφέρειας Πελοποννήσου.

Οι περιφερειακές υπηρεσίες οργανώνονται στο πλαίσιο της οικείας περιφερειακής ενότητας και υπάγονται σε οργανική μονάδα της Κεντρικής Υπηρεσίας. Η Κεντρική Υπηρεσία της Περιφέρειας Πελοποννήσου διαρθρώνεται περαιτέρω ως εξής:

- Γραφείο Περιφερειάρχη.
- Γραφεία Αντιπεριφερειαρχών:
    - Χωρικοί Αντιπεριφερειάρχες, για κάθε Περιφερειακή Ενότητα
    - Θεματικοί Αντιπεριφερειάρχες:
        - Αντιπεριφερειάρχης Πρωτογενούς Τομέα, Αγροτικής Οικονομίας, Κτηνοτροφίας, Αλιείας και Δασικών Πολιτικών.
        - Αντιπεριφερειάρχης Ανάπτυξης, Υποδομών, Δικτύων & Περιβάλλοντος.
        - Αντιπεριφερειάρχης Έρευνας, Τεχνολογίας, Ενέργειας και Βιομηχανίας και Θερμοκοιτίδων Επιχειρηματικότητας.
        - Αντιπεριφερειάρχης Κοινωνικής Οικονομίας, Τόνωσης της Απασχόλησης, Αλληλεγγύης και Χωροταξίας.
        - Αντιπεριφερειάρχης Πολιτικής Προστασίας, Οικοσυστημάτων και Αειφορίας, Νέας Γενιάς και Αθλητισμού.
        - Αντιπεριφερειάρχης Δημόσιας Υγείας, Πολιτισμού και Παιδείας.
- Γενική Διεύθυνση Αναπτυξιακού Προγραμματισμού, Περιβάλλοντος και Υποδομών.
- Γενική Διεύθυνση Εσωτερικής Λειτουργίας.
- Γενική Διεύθυνση Περιφερειακής Αγροτικής Οικονομίας και Κτηνιατρικής.
- Γενική Διεύθυνση Ανάπτυξης.
- Γενική Διεύθυνση Μεταφορών και Επικοινωνιών.
- Γενική Διεύθυνση Δημόσιας Υγείας και Κοινωνικής Μέριμνας.

Στην Κεντρική Υπηρεσία της Περιφέρειας Πελοποννήσου λειτουργούν επίσης και οι παρακάτω αυτοτελείς υπηρεσίες:

- Νομική Υπηρεσία.
- Αυτοτελής Διεύθυνση Πολιτικής Προστασίας.
- Αυτοτελές Τμήμα Εσωτερικού Ελέγχου.

- Αυτοτελές Τμήμα Παλλαϊκής Άμυνας και Πολιτικής Σχεδίασης Εκτάκτων Αναγκών (ΠΑΜ–ΠΣΕΑ).
- Αυτοτελές Γραφείο Τύπου και Δημοσίων Σχέσεων.

Σημειώνεται ότι επιπρόσθετα, στην Περιφέρεια Πελοποννήσου υπάρχει Οικονομική Επιτροπή και Επιτροπή Διαβούλευσης.

Βάσει της υπ' αριθμ. απόφαση Γ.Γ. Περιφέρειας υπ' αριθμ. 249700/16 Το Γραφείο του Περιφερειάρχη και τα Γραφεία των Αντιπεριφερειαρχών συγκεντρώνουν τα αναγκαία στοιχεία για την ενημέρωση των οργάνων αυτών κατά την εκπλήρωση των καθηκόντων τους, επιμελούνται για την αλληλογραφία τους και οργανώνουν την επικοινωνία αυτών με τις υπηρεσίες και το κοινό.

Η διάρθρωση των προαναφερθέντων οργανικών μονάδων της Περιφέρειας παρουσιάζεται ακολούθως:

Πίνακας 77: Οργάνωση και αρμοδιότητες Γενικών Διευθύνσεων και Διευθύνσεων

Γενική Διεύθυνση / αρμοδιότητες	Διεύθυνση / αρμοδιότητες	Τμήματα
Γενική Διεύθυνση Αναπτυξιακού Προγραμματισμού, Περιβάλλοντος και Υποδομών Αρμοδιότητες: Αρμόδια για το συντονισμό και την παρακολούθηση της λειτουργίας όλων των οργανικών μονάδων που υπάγονται σ' αυτή, την εξασφάλιση της εύρυθμης λειτουργίας τους και την αντιμετώπιση των προβλημάτων και των υποθέσεων αρμοδιότητάς τους. Οφείλει να βρίσκεται σε συνεχή συνεργασία με τα καθ' ύλην αρμόδια Υπουργεία για την καλύτερη αντιμετώπιση των προβλημάτων και των υποθέσεων αρμοδιότητάς τους.	**Διεύθυνση Αναπτυξιακού Προγραμματισμού** Αρμοδιότητες: Περιφερειακός αναπτυξιακός σχεδιασμός, προώθηση των εθνικών στρατηγικών στόχων, τον επιχειρησιακό προγραμματισμό, την παρακολούθηση και αξιολόγηση των δράσεων της Περιφέρειας και την παρακολούθηση της αναπτυξιακής πορείας της Περιφέρειας.	α. Τμήμα Σχεδιασμού Περιφερειακής Πολιτικής. β. Τμήμα Εφαρμογής Προγραμμάτων και Έργων. γ. Τμήμα Κινήτρων Περιφερειακής Ανάπτυξης. δ. Τμήμα Τεκμηρίωσης.
	Διεύθυνση Περιβάλλοντος και Χωρικού Σχεδιασμού Αρμοδιότητες: Οι αρμοδιότητες αφορούν τον έλεγχο τήρησης των περιβαλλοντικών όρων για δραστηριότητες και έργα σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία, τη λήψη μέτρων για την προστασία του περιβάλλοντος, την κατάρτιση και έγκριση του περιφερειακού σχεδιασμού διαχείρισης των στερεών αποβλήτων στο πλαίσιο του αντίστοιχου εθνικού σχεδιασμού σύμφωνα με την κείμενη νομοθεσία και στην εφαρμογή μέτρων, προγραμμάτων και δράσεων της περιφέρειας, καθώς και στη μέριμνα για τη μελέτη και ανάπτυξη της χωροταξικής κατανομής των δραστηριοτήτων που αναπτύσσονται στο πλαίσιο της περιφέρειας	α. Τμήμα Χωρικού Σχεδιασμού β. Τμήμα Περιβάλλοντος γ. Τμήμα Υδροοικονομίας. δ. Τμήματα Περιβάλλοντος και Υδροοικονομίας Περιφερειακών Ενοτήτων.
	Διεύθυνσης Τεχνικών Έργων Αρμοδιότητες: Οι αρμοδιότητες αφορούν το σχεδιασμό, προγραμματισμό, συντονισμό των τεχνικών έργων όλης της Περιφέρειας, τη μελέτη, εκτέλεση, επίβλεψη, παραλαβή και συντήρηση των τεχνικών έργων που εκτελούνται σε περισσότερες της μίας περιφερειακές ενότητες. Συνεργάζεται με τα καθ' ύλην αρμόδια Υπουργεία για την εφαρμογή της υφιστάμενης νομοθεσίας κατά την άσκηση των αρμοδιοτήτων της, παρέχει οδηγίες και κατευθύνσεις στις αντίστοιχες διευθύνσεις των περιφερειακών ενοτήτων για την εκτέλεση της αποστολής τους.	α. Τμήμα Συγκοινωνιακών Έργων. β. Τμήμα Εργαστηρίων. γ. Τμήμα Δομών Περιβάλλοντος.
Γενική Διεύθυνση Εσωτερικής Λειτουργίας Αρμοδιότητες: Η Γενική Διεύθυνση Εσωτερικής	**Διεύθυνση Διαφάνειας και Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης** Αρμοδιότητες: εξασφάλιση της διαφάνειας των πράξεων των	α. Τμήμα Διαφάνειας. β. Τμήμα Σχεδιασμού και Υποστήριξης Συστημάτων Φορέα.

Γενική Διεύθυνση / αρμοδιότητες	Διεύθυνση / αρμοδιότητες	Τμήματα
Λειτουργίας είναι αρμόδια για το συντονισμό και την παρακολούθηση της λειτουργίας όλων των οργανικών μονάδων που υπάγονται σ' αυτή, την εξασφάλιση της εύρυθμης λειτουργίας τους και την αντιμετώπιση των προβλημάτων και των υποθέσεων αρμοδιότητάς τους.	περιφερειακών οργάνων, στο σχεδιασμό, την ανάπτυξη και υποστήριξη της εύρυθμης και αποδοτικής λειτουργίας των συστημάτων πληροφορικής και επικοινωνιών του φορέα και των περιφερειακών υπηρεσιών του, τη διασφάλιση της τεχνικής και οργανωτικής διαλειτουργικότητας των συστημάτων της Περιφέρειας με αντίστοιχα συστήματα εθνικής εμβέλειας κεντρικών φορέων της Διοίκησης και τη βέλτιστη αξιοποίηση των διαθέσιμων οικονομικών πόρων για την ανάπτυξη και βελτίωση των υποδομών πληροφορικής και επικοινωνιών της Περιφέρειας, καθώς και των περιφερειακών υπηρεσιών της.	γ. Τμήμα Υποστήριξης Περιφερειακών Συστημάτων. δ. Τμήμα Σχεδιασμού Ηλεκτρονικών Υπηρεσιών για τον Πολίτη. ε. Τμήματα Πληροφορικής Περιφερειακών Ενοτήτων.
	Διεύθυνση Εξυπηρέτησης του Πολίτη Αρμοδιότητες: Οι αρμοδιότητες ανάγονται ιδίως στο σχεδιασμό και το συντονισμό δράσεων για το σύνολο των υπηρεσιών της Περιφέρειας με στόχο την καλύτερη εξυπηρέτηση του πολίτη, καθώς και στην εισήγηση οργανωτικών μέτρων που είναι αναγκαία για τη βελτίωση της απόδοσης των υπηρεσιών της Περιφέρειας.	α. Τμήμα Συντονισμού. β. Τμήμα Σχεδιασμού.
	Διεύθυνση Διοίκησης Αρμοδιότητες: Οι αρμοδιότητες ανάγονται ιδίως στη διοικητική υποστήριξη των υπηρεσιών της Περιφέρειας, στη συνδρομή των οργάνων των υπηρεσιών αυτών για την εκπλήρωση των στόχων τους και της αποστολής τους, στην επεξεργασία στοιχείων για την εκτίμηση των αναγκών των υπηρεσιών σε προσωπικό, στη διαχείριση όλων των θεμάτων διοίκησης προσωπικού, καθώς και στα θέματα σχετικά με τη διενέργεια των εκλογών και τέλος στην εύρυθμη λειτουργία των συλλογικών οργάνων της Περιφέρειας.	α. Τμήμα Προσωπικού. β. Τμήμα Συλλογικών Οργάνων. γ. Τμήμα Γραμματείας.
	Διεύθυνση Οικονομικού Αρμοδιότητες: Συγκέντρωση, και επεξεργασία των αναγκαίων στοιχείων για την κατάρτιση, τροποποίηση και παρακολούθηση εκτέλεσης του προϋπολογισμού της Περιφέρειας, του απολογισμού και κάθε οικονομικής κατάστασης, καθώς και η διενέργεια των δημοσιονομικών δεσμεύσεων, ο έλεγχος, εκκαθάριση και εντολή πληρωμής όλων των δαπανών της Περιφέρειας (με εντολή του Γενικού Διευθυντή Εσωτερικής Λειτουργίας).	α. Τμήμα Προϋπολογισμού και Δημοσιονομικών Αναφορών. β. Τμήμα Ταμειακής Υπηρεσίας - Προσόδων και Περιουσίας. γ. Τμήμα Προμηθειών. δ. Τμήμα Μισθοδοσίας. ε. Τμήμα Οικονομικής Διαχείρισης.

Γενική Διεύθυνση / αρμοδιότητες	Διεύθυνση / αρμοδιότητες	Τμήματα
	Διευθύνσεις Διοικητικού - Οικονομικού Περιφερειακών Ενοτήτων	α. Τμήμα Προσωπικού και Μισθοδοσίας. β. Τμήμα Ταμειακής Υπηρεσίας. γ. Τμήμα Προμηθειών. δ. Τμήμα Οικονομικής Υποστήριξης - Προσόδων και Περιουσίας
Γενική Διεύθυνση Περιφερειακής Αγροτικής Οικονομίας και Κτηνιατρικής Αρμοδιότητες: Η Γενική Διεύθυνση Περιφερειακής Αγροτικής Οικονομίας και Κτηνιατρικής είναι αρμόδια για το συντονισμό και την παρακολούθηση της λειτουργίας όλων των οργανικών μονάδων που υπάγονται σ' αυτή και την εξασφάλιση της εύρυθμης λειτουργίας τους. Οφείλει να βρίσκεται σε συνεχή συνεργασία με το καθ' ύλην αρμόδιο Υπουργείο για την καλύτερη αντιμετώπιση των προβλημάτων και των υποθέσεων αρμοδιότητάς τους.	**Διεύθυνση Αγροτικής Οικονομίας** Αρμοδιότητες: Κατάρτιση ετήσιων και πολυετών περιφερειακών αναπτυξιακών προγραμμάτων για τη γεωργία, την κτηνοτροφία και την αλιεία, στην εκπόνηση και αξιολόγηση σχετικών μελετών και μέτρων πολιτικής, καθώς και στη μέριμνα για την ανάπτυξη και την ποιοτική βελτίωση της γεωργίας και της κτηνοτροφίας στον τομέα της φυτικής και της ζωικής παραγωγής αντίστοιχα, σε συνδυασμό με τη λήψη των αναγκαίων μέτρων για την ανάπτυξη και τον εκσυγχρονισμό των αγροτικών εκμεταλλεύσεων. Επικοινωνεί με τις αρμόδιες υπηρεσίες των καθ' ύλην αρμόδιων Υπουργείων και εφαρμόζει τις εθνικές πολιτικές στα θέματα της αρμοδιότητας της σύμφωνα με τις οδηγίες τους, συνεργάζεται, επικοινωνεί και παρέχει πληροφορίες στους δήμους της περιοχής της περιφέρειας για τα θέματα της αρμοδιότητας της και παρέχει τις κατευθυντήριες οδηγίες στις περιφερειακές υπηρεσίες, που ασκούν αρμοδιότητες γεωργίας, κτηνοτροφίας και αλιείας σε επίπεδο περιφερειακής ενότητας.	α. Τμήμα Προγραμματισμού. β. Τμήμα Φυτικής και Ζωικής Παραγωγής. γ. Τμήμα Αλιείας.
	Διεύθυνση Κτηνιατρικής Αρμοδιότητες: Οι αρμοδιότητες της Διεύθυνσης Κτηνιατρικής ανάγονται ιδίως στη μέριμνα για την προστασία του ζωικού κεφαλαίου σε όλη την Περιφέρεια, την εξασφάλιση της υγείας των ζώων, τη λήψη αποφάσεων για ασθένειες ζώων που μπορεί να έχουν επιδημικό χαρακτήρα καθώς και τη λήψη μέτρων για την προστασία της δημόσιας υγείας.	α. Τμήμα Υγείας των Ζώων. β. Τμήμα Κτηνιατρικής Δημόσιας Υγείας. γ. Τμήμα Κτηνιατρικής Αντίληψης Φαρμάκων.
	Διευθύνσεις Αγροτικής Οικονομίας και Κτηνιατρικής Περιφερειακών Ενοτήτων	α. Τμήμα Ποιοτικού και Φυτοϋγειονομικού Ελέγχου. β. Τμήμα Φυτικής και Ζωικής Παραγωγής. γ. Τμήμα Κτηνιατρικής. δ. Τμήμα Αλιείας.

Γενική Διεύθυνση / αρμοδιότητες	Διεύθυνση / αρμοδιότητες	Τμήματα
		ε. Τμήμα Τοπογραφίας, Εποικισμού και Αναδασμού.
Γενική Διεύθυνση Ανάπτυξης Αρμοδιότητες: Η Γενική Διεύθυνση Ανάπτυξης είναι αρμόδια για το συντονισμό και την παρακολούθηση της λειτουργίας όλων των οργανικών μονάδων που υπάγονται σ' αυτή, την εξασφάλιση της εύρυθμης λειτουργίας τους και την αντιμετώπιση των προβλημάτων και των υποθέσεων αρμοδιότητάς τους. Οφείλει να βρίσκεται σε συνεχή συνεργασία με τα καθ' ύλην αρμόδια Υπουργεία για την καλύτερη αντιμετώπιση των προβλημάτων και των υποθέσεων αρμοδιότητάς τους	**Διεύθυνση Βιομηχανίας, Ενέργειας και Φυσικών Πόρων** Αρμοδιότητες: Χορήγηση αδειών ίδρυσης και λειτουργίας βιομηχανιών και βιοτεχνιών, σύμφωνα με την κείμενη νομοθεσία, στον καθορισμό και τον αποχαρακτηρισμό λατομικών περιοχών, καθώς και στην άσκηση αρμοδιοτήτων που μεταφέρονται στην Περιφέρεια από την Κεντρική Διοίκηση	α. Τμήμα Τεχνικών Εφαρμογών. β. Τμήμα Διοικητικών Διαδικασιών.
	Διεύθυνση Διά Βίου Μάθησης, Απασχόλησης, Εμπορίου και Τουρισμού Αρμοδιότητες: Θεματα υποστήριξης του τυπικού εκπαιδευτικού συστήματος, σε θέματα της πέραν του τυπικού εκπαιδευτικού συστήματος Διά βίου μάθησης και της σύνδεσης αυτών με την απασχόληση, σε θέματα εμπορίου και ανωνύμων εταιρειών, στην κατάρτιση προγραμμάτων για τον τουριστικό σχεδιασμό, καθώς και για την τουριστική ανάπτυξη και προβολή της περιφέρειας, σε συνεργασία με τον Ελληνικό Οργανισμό Τουρισμού (Ε.Ο.Τ.) και τους ΟΤΑ α' βαθμού της περιφέρειας.	α. Τμήμα Υποστήριξης της Εκπαίδευσης. β. Τμήμα Διά Βίου Μάθησης και Παιδείας. γ. Τμήμα Απασχόλησης. δ. Τμήμα Εμπορίου. ε. Τμήμα Τουρισμού.
	Διευθύνσεις Ανάπτυξης Περιφερειακών Ενοτήτων	α. Τμήμα Χορήγησης Αδειών Ανάπτυξης, Ενέργειας και Φυσικών Πόρων. β. Τμήμα Επαγγέλματος. γ. Τμήμα Εμπορίου και Τουρισμού. δ. Τμήμα Διά Βίου Μάθησης, Παιδείας και Απασχόλησης. ε. Τμήμα Γραμματειακής Υποστήριξης.
Γενική Διεύθυνση Μεταφορών και Επικοινωνιών Αρμοδιότητες: Η Γενική Διεύθυνση Μεταφορών και Επικοινωνιών είναι αρμόδια για το συντονισμό και την παρακολούθηση της λειτουργίας όλων των οργανικών μονάδων που υπάγονται σ' αυτή, την εξασφάλιση της εύρυθμης λειτουργίας τους και την αντιμετώπιση των προβλημάτων και των υποθέσεων αρμοδιότητάς τους. Οφείλει	**Διευθύνσεις Μεταφορών και Επικοινωνιών Περιφερειακών Ενοτήτων**	α. Τμήμα Αδειών Κυκλοφορίας. β. Τεχνικό Τμήμα. γ. Τμήμα Χορήγησης Αδειών Οδήγησης. δ. Τμήμα ΚΤΕΟ. ε. Τμήμα Γραμματειακής Υποστήριξης.

Γενική Διεύθυνση / αρμοδιότητες	Διεύθυνση / αρμοδιότητες	Τμήματα
να βρίσκεται σε συνεχή συνεργασία με το καθ' ύλην αρμόδιο Υπουργείο για την καλύτερη αντιμετώπιση των προβλημάτων και των υποθέσεων αρμοδιότητάς τους.		
Γενική Διεύθυνση Δημόσιας Υγείας και Κοινωνικής Μέριμνας Αρμοδιότητες: Η Γενική Διεύθυνση Δημόσιας Υγείας και Κοινωνικής Μέριμνας είναι αρμόδια για το συντονισμό και την παρακολούθηση της λειτουργίας όλων των οργανικών μονάδων που υπάγονται σ' αυτή, την εξασφάλιση της εύρυθμης λειτουργίας τους και την αντιμετώπιση των προβλημάτων και των υποθέσεων αρμοδιότητάς τους. Οφείλει να βρίσκεται σε συνεχή συνεργασία με τα καθ' ύλην αρμόδια Υπουργεία για την καλύτερη αντιμετώπιση των προβλημάτων και των υποθέσεων αρμοδιότητάς τους.	**Διεύθυνση Δημόσιας Υγείας** Αρμοδιότητες: Οι αρμοδιότητες ανάγονται ιδίως στη διαφύλαξη και βελτίωση της υγείας και της ευεξίας του πληθυσμού, τοπικού, παγκόσμιου, μετακινούμενου και μη, μέσω πολυτομεακών συνεργασιών και πρακτικών που αποσκοπούν στην προάσπιση και προαγωγή της υγείας και της ευεξίας του ατόμου ώστε να είναι ικανό να αναπτύξει τον έλεγχο πάνω στην υγεία του και να τη βελτιώσει, στον εκσυγχρονισμό, τον έλεγχο και την προστασία των επαγγελμάτων και των υπηρεσιών υγείας, με σαφή προσανατολισμό την ποιότητα ζωής ασθενών και μη και με βάση τις ανάγκες ευάλωτων ομάδων του πληθυσμού, καθώς και στην προστασία και προαγωγή της υγείας με την ανάπτυξη προγραμμάτων αγωγής υγείας, πρόληψης και προαγωγής της υγείας.	α. Τμήμα Υπηρεσιών και Επαγγελμάτων Υγείας. β. Τμήμα Δημόσιας Υγιεινής. γ. Τμήμα Πρόληψης και Προαγωγής της Υγείας.
	Διεύθυνση Κοινωνικής Μέριμνας Αρμοδιότητες: Η Διεύθυνση Κοινωνικής Μέριμνας ασκεί ιδίως αρμοδιότητες προνοιακού χαρακτήρα που αφορούν την οικογένεια, το παιδί, τους ηλικιωμένους, άτομα με αναπηρίες και ευπαθείς πληθυσμιακές ομάδες, καθώς και αρμοδιότητες που ανάγονται στην κοινωνική και οικονομική στήριξη ευπαθών ομάδων του πληθυσμού, στη διεξαγωγή ερευνών για την πρόληψη και αντιμετώπιση προβλημάτων που σχετίζονται με τη λειτουργία της κοινωνίας και τέλος σε θέματα που αφορούν την ενίσχυση και την προαγωγή του αθλητισμού και του πολιτισμού.	α. Τμήμα Κοινωνικής Αρωγής. β. Τμήμα Κοινωνικών Υπηρεσιών. γ. Τμήμα Κοινωνικής Εργασίας. δ. Τμήμα Αθλητισμού και Πολιτισμού.
	Διευθύνσεις Δημόσιας Υγείας και Κοινωνικής Μέριμνας Περιφερειακών Ενοτήτων	

Πίνακας 78: Οργάνωση και αρμοδιότητες Αυτοτελών Υπηρεσιών και Επιτροπών

Αυτοτελής Υπηρεσία ή Επιτροπή / αρμοδιότητες
Νομική Υπηρεσία Αρμοδιότητες: Η Νομική Υπηρεσία είναι αρμόδια ιδίως για τη νομική υποστήριξη της Περιφέρειας στις κάθε μορφής υποθέσεις της, δικαστικές ή εξώδικες και για τη νομική καθοδήγηση των οργάνων και υπηρεσιών αυτής με γνωμοδοτήσεις και συμβουλές.
Αυτοτελής Διεύθυνση Πολιτικής Προστασίας Αρμοδιότητες: - Ο συντονισμός και η επίβλεψη του έργου της πολιτικής προστασίας για την πρόληψη, ετοιμότητα, αντιμετώπιση και αποκατάσταση των καταστροφών, εντός των ορίων της εδαφικής της περιφέρειας. - Η ευθύνη για την εφαρμογή του ετήσιου εθνικού σχεδιασμού πολιτικής προστασίας, κατά το σκέλος που τα οικεία προγράμματα, μέτρα και δράσεις εφαρμόζονται σε επίπεδο περιφέρειας. - Η διατύπωση εισηγήσεων για το σχεδιασμό πολιτικής προστασίας της περιφέρειας, προκειμένου να αποτελέσουν αντικείμενο της εισήγησης για τον ετήσιο εθνικό σχεδιασμό πολιτικής προστασίας από τη Διυπουργική Επιτροπή. - Η υποβολή εισήγησης στον Γενικό Γραμματέα Πολιτικής Προστασίας για την έκδοση απόφασης κήρυξης κατάστασης έκτακτης ανάγκης πολιτικής προστασίας, στις περιπτώσεις τοπικών καταστροφών. - Η έκδοση αποφάσεων κήρυξης κατάστασης έκτακτης ανάγκης, προκειμένου για τοπικές καταστροφές μικρής έντασης. - Ο σχεδιασμός και η οργάνωση θεμάτων πρόληψης, ενημέρωσης και αντιμετώπισης των καταστροφών ή καταστάσεων έκτακτης ανάγκης, καθώς και η διάθεση και ο συντονισμός της δράσης του απαραίτητου δυναμικού και μέσων προς την κατεύθυνση αυτή. - Ο συντονισμός όλων των υπηρεσιών της περιφέρειας, καθώς και του δημόσιου και ιδιωτικού δυναμικού και μέσων για την εξασφάλιση της ετοιμότητας, την αντιμετώπιση των καταστροφών και την αποκατάσταση των ζημιών. - Η έκδοση απόφασης για την επίταξη προσωπικών υπηρεσιών, καθώς και κινητών και ακινήτων, σύμφωνα με τις ρυθμίσεις του άρθρου 41 του ν. 3536/2007 (ΦΕΚ 42 Α'). - Η συμμετοχή στην εκπόνηση προγραμμάτων αντιπυρικής προστασίας δασικών εκτάσεων, στο σχεδιασμό και στη μελέτη μεθόδων και μέσων για την πρόληψη και καταστολή τους. - Η συνεργασία με τους αρμόδιους φορείς για την καταστολή των δασικών πυρκαγιών. - Η συμμετοχή στο συντονισμό και στην αξιοποίηση των εναέριων και επίγειων μέσων, στο πλαίσιο συνεργασίας με τους αρμόδιους φορείς, για τη δασοπυρόσβεση.
Αυτοτελές Τμήμα Εσωτερικού Ελέγχου Αρμοδιότητες: Το Αυτοτελές Τμήμα Εσωτερικού Ελέγχου είναι αρμόδιο ιδίως για τον έλεγχο της διοικητικής δράσης όλων των υπηρεσιών της Περιφέρειας ώστε να προλαμβάνονται και να αποκαθίστανται διοικητικές και οργανωτικές δυσλειτουργίες και για τη διερεύνηση καταγγελιών πολιτών.
Αυτοτελές Τμήμα Παλλαϊκής Άμυνας και Πολιτικής Σχεδίασης Εκτάκτων Αναγκών (Π.ΑΜ. - Π.Σ.Ε.Α.) και Γραφεία Π.ΑΜ. - Π.Σ.Ε.Α. σε κάθε Περιφερειακή Ενότητα, εκτός της έδρας

Αυτοτελής Υπηρεσία ή Επιτροπή / αρμοδιότητες
Αρμοδιότητες: - Η σχεδίαση και ο προγραμματισμός που αναφέρεται στην οργάνωση προπαρασκευή και κινητοποίηση των Πολιτικών Δυνάμεων, προς επιβίωση στον πόλεμο ή την αντιμετώπιση εκτάκτων αναγκών στην ειρήνη και συμβολή αυτών στην Εθνική Άμυνα, η οποία εξασφαλίζεται διά της Πολιτικής Κινητοποίησης και της Πολιτικής Άμυνας. - Η εισήγηση για τις ενδεδειγμένες μεθόδους χειρισμού θεμάτων και μέτρων της πολιτικής σχεδίασης έκτακτης ανάγκης. - Ο συντονισμός και η κατεύθυνση των ενεργειών όλων γενικώς των υπηρεσιών της Περιφέρειας για την επίτευξη των επιταγών της σχεδίασης έκτακτης ανάγκης. - Η συγκρότηση μικτών επιτροπών και ομάδων εργασίας με συμμετοχή αξιωματικών των σωμάτων ασφαλείας για τη μελέτη και τον προγραμματισμό διαφόρων θεμάτων, που έχουν σχέση με την πολιτική σχεδίαση έκτακτης ανάγκης, σε περίπτωση κήρυξης πολιτικής κινητοποίησης. - Η έκδοση ατομικών προσκλήσεων σε περίπτωση πολιτικής επιστράτευσης.
Αυτοτελές Γραφείο Τύπου και Δημοσίων Σχέσεων Αρμοδιότητες: Το Αυτοτελές Γραφείο Τύπου και Επικοινωνίας είναι αρμόδιο ιδίως για την πληροφόρηση των μέσων ενημέρωσης που δραστηριοποιούνται στην περιφέρεια, αλλά και των μέσων ενημέρωσης εθνικής εμβέλειας.
Οικονομική Επιτροπή Αρμοδιότητες: - Κατάρτιση σχεδίου του προϋπολογισμού της περιφέρειας και την εισήγηση στο περιφερειακό συμβούλιο για ψήφιση. - Κατάρτιση, επεξεργασία, προέλεγχο του απολογισμού και υποβολή σχετικής έκθεσης στο περιφερειακό συμβούλιο. - Έγκριση των δαπανών και τη διάθεση των πιστώσεων του προϋπολογισμού, εκτός από εκείνες που σύμφωνα με τις κείμενες διατάξεις αποφασίζει το περιφερειακό συμβούλιο, καθώς επίσης αποφασίζει αιτιολογημένα και για τις περιπτώσεις απευθείας ανάθεσης εκτέλεσης έργων, προμηθειών, παροχής υπηρεσιών, εκπόνησης μελετών που δεν υπάγονται στις διατάξεις του ν. 3316/2005 (Α΄ 42), σε εξαιρετικά επείγουσες περιπτώσεις. - Κατάρτιση των όρων, τη σύνταξη των διακηρύξεων, τη διεξαγωγή και κατακύρωση κάθε μορφής δημοπρασιών και διαγωνισμών, καθώς και τη συγκρότηση των ειδικών επιτροπών διεξαγωγής και αξιολόγησης από μέλη της ή ειδικούς επιστήμονες, υπαλλήλους της περιφέρειας ή δημόσιους υπαλλήλους. - Μελέτη της ανάγκης σύναψης δανείων, τον καθορισμό των όρων τους και την υποβολή της σχετικής εισήγησης στο περιφερειακό συμβούλιο. - Εισήγηση προς το περιφερειακό συμβούλιο της επιβολής τελών, δικαιωμάτων και εισφορών - Απόφαση για την αποδοχή κληρονομιών, κληροδοσιών και δωρεών. - Απόφαση για την αγορά, παραχώρηση χρήσης, μίσθωση και εκμίσθωση κινητών και ακινήτων. - Εισήγηση στο περιφερειακό συμβούλιο για το ετήσιο σχέδιο διαχείρισης και αξιοποίησης της περιουσίας της περιφέρειας. Παρακολουθεί την υλοποίηση του εν λόγω σχεδίου και ενημερώνει το περιφερειακό συμβούλιο. - Απόφαση για την άσκηση όλων των ενδίκων βοηθημάτων και των ενδίκων μέσων.

Αυτοτελής Υπηρεσία ή Επιτροπή / αρμοδιότητες
- Υποβολή προσφυγών στις διοικητικές Αρχές. - Συμβιβασμός ή κατάργηση δίκης που έχει αντικείμενο μέχρι ποσού των σαράντα πέντε χιλιάδων (45.000) ευρώ. Δεν επιτρέπεται συμβιβασμός ή κατάργηση δίκης για απαιτήσεις μισθών, επιδομάτων, αποζημιώσεων, εξόδων παράστασης, εξόδων κίνησης και γενικά μισθολογικών παροχών οποιασδήποτε μορφής, εξαιρουμένων εκείνων για τις οποίες το νομικό ζήτημα έχει επιλυθεί με απόφαση ανωτάτου δικαστηρίου. - Πρόσληψη πληρεξούσιου δικηγόρου και την ανάκληση της πληρεξουσιότητάς του, όταν δεν έχει προσληφθεί δικηγόρος με πάγια αντιμισθία ή ο προσληφθείς δεν έχει δικαίωμα παράστασης στο δικαστήριο που είναι διάδικος η περιφέρεια. Με απόφασή της είναι δυνατή, κατ' εξαίρεση, η ανάθεση σε δικηγόρο, εξώδικου ή δικαστικού χειρισμού, ανά υπόθεση, ζητημάτων, τα οποία έχουν ιδιαίτερη σημασία για τα συμφέροντα του δήμου και απαιτούν εξειδικευμένη γνώση ή εμπειρία.
Επιτροπή Διαβούλευσης Αρμοδιότητες: - Εισήγηση στο περιφερειακό συμβούλιο σχετικά με τις βασικές αναπτυξιακές προτεραιότητες της περιφέρειας. - Γνωμοδοτήσεις ως προς θέματα γενικότερου περιφερειακού ενδιαφέροντος, που παραπέμπονται σε αυτή από το περιφερειακό συμβούλιο ή τον περιφερειάρχη. - Εξέταση προβλήματα και τις αναπτυξιακές δυνατότητες της περιφέρειας και διατυπώνει γνώμη για την επίλυση των προβλημάτων και την αξιοποίηση των δυνατοτήτων αυτών.

Από τις προαναφερθείσες δομές οι άμεσα εμπλεκόμενες στη διαδικασία σχεδιασμού, υλοποίησης και παρακολούθησης του ΠεΣΠΚΑ είναι:

- Η Γενική Διεύθυνση Αναπτυξιακού Προγραμματισμού, Περιβάλλοντος και Υποδομών
- Η Γενική Διεύθυνση Μεταφορών και Επικοινωνιών
- Η Γενική Διεύθυνση Περιφερειακής Αγροτικής Οικονομίας και Κτηνιατρικής
- Η Γενική Διεύθυνση Δημόσιας Υγείας και Κοινωνικής Μέριμνας
- Η Γενική Διεύθυνση Ανάπτυξης
- Η Αυτοτελής Διεύθυνση Πολιτικής Προστασίας Πολιτικής Προστασίας

Επίσης, οι άμεσα εμπλεκόμενα Γραφεία Θεματικών Αντιπεριφερειαρχών είναι:

- Γραφείο Αντιπεριφερειάρχη Πολιτικής Προστασίας, Οικοσυστημάτων και Αειφορίας, Νέας Γενιάς & Αθλητισμού
- Γραφείο Αντιπεριφερειάρχη Ανάπτυξης, Υποδομών, Δικτύων & Περιβάλλοντος
- Γραφείο Αντιπεριφερειάρχη Πρωτογενούς Τομέα, Αγροτικής Οικονομίας, Κτηνοτροφίας, Αλιείας & Δασικών Πολιτικών
- Γραφείο Αντιπεριφερειάρχη Δημόσιας Υγείας, Πολιτισμού και Παιδείας.

3. ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΩΝ ΚΛΙΜΑΤΙΚΩΝ ΜΕΤΑΒΟΛΩΝ ΚΑΙ ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΗΣ ΚΛΙΜΑΤΙΚΗΣ ΤΡΩΤΟΤΗΤΑΣ

3.1 ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΕΚΤΙΜΗΣΗΣ ΜΕΤΑΒΟΛΩΝ

3.1.1 ΠΑΓΚΟΣΜΙΑ ΚΛΙΜΑΤΙΚΑ ΠΡΟΤΥΠΑ ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΗΣ

Τα παγκόσμια κλιματικά μοντέλα συνήθως αναφέρονται σαν Μοντέλα του Γήινου Συστήματος (Earth System Models, ESMs). Πρόκειται για περίπλοκα συστήματα εξισώσεων που περιγράφουν ποσοτικά τις διεργασίες και τις αλληλεπιδράσεις των υποσυστημάτων του κλιματικού συστήματος.

Στη βάση των ESMs βρίσκεται ο δυναμικός πυρήνας των εξισώσεων της ατμόσφαιρας: οι εξισώσεις της κίνησης των ρευστών που περιλαμβάνει τις εξισώσεις διατήρησης της μάζας, ενέργειας και ορμής. Οι εξισώσεις αυτές λύνονται από τους υπολογιστές σε διακριτά τακτά χρονικά διαστήματα και σε συγκεκριμένα σημεία της ατμόσφαιρας τα οποία ονομάζονται πλεγματικά σημεία γιατί διαγράφουν ένα πλέγμα στις 3 διαστάσεις του χώρου. Πλήθος άλλων εξισώσεων πλαισιώνει τον δυναμικό πυρήνα και περιγράφει διεργασίες όπως οι πηγές και καταβόθρες ενέργειας, οι διεργασίες σχηματισμού νεφών και βροχής, χημικές διεργασίες και άλλα. Με παρόμοιο τρόπο προσομοιώνονται οι κινήσεις των ωκεανών, εφόσον περιλαμβάνονται, και η αλληλεπίδραση ατμόσφαιρας και ωκεανού. Με τις παραπάνω εξισώσεις μπορούν να συνδυαστούν μοντέλα περιγραφής των διεργασιών και της αλληλεπίδρασης της επιφάνειας του εδάφους, της βιόσφαιρας, της παγόσφαιρας, των κύκλων του νερού και του άνθρακα και άλλα.

Η αρχή λειτουργίας των ESMs είναι ουσιαστικά κοινή με την αρχή λειτουργίας των μοντέλων της μετεωρολογικής πρόγνωσης (Numerical Weather Prediction, NWP). Η διαφορά είναι ότι για την πρόγνωση του καιρού προσομοιώνεται ο καιρός για μερικές ημέρες ενώ για τη μελέτη του κλίματος προσομοιώνονται μεγάλες χρονικές περίοδοι και τα τελικά αποτελέσματα προκύπτουν μετά από την στατιστική ανάλυση των αποτελεσμάτων, όπως η εξαγωγή μέσων όρων, υπερετήσιας διακύμανσης, μακροχρόνιων τάσεων κλπ. Η ανάγκη για τόσο μακροχρόνιες προσομοιώσεις αναγκάζει τους κλιματολόγους να χρησιμοποιούν απλοποιημένες αναπαραστάσεις των πιο απαιτητικών στην προσομοίωση διεργασιών όπως και να μειώνουν την ανάλυση προκειμένου να περιορίσουν τις ανάγκες σε υπολογιστικούς πόρους των προσομοιώσεών τους. Επιπλέον για των πρόγνωση του καιρού δίνεται ιδιαίτερη έμφαση στην σωστή περιγραφή των αρχικών συνθηκών κάτι που για τις κλιματικές προσομοιώσεις δεν είναι απαραίτητο. Τέλος σημειώνεται ότι υπάρχουν και άλλες διαφορές οι οποίες οφείλονται στο ότι η έμφαση των μοντέλων για NWP δίνεται σε άλλους τομείς από ότι τα ESMs. Οι διεργασίες μεγάλης χρονικής κλίμακας όπως οι μεταβολές στους παγετώνες, στη βλάστηση κλπ δεν προσομοιώνονται στα πλαίσια της NWP διότι για τις λίγες μέρες στο μέλλον που προχωράει η καιρική πρόγνωση η κατάστασή τους μπορεί να θεωρηθεί σταθερή.

Για τη διενέργεια των κλιματικών προσομοιώσεων, ειδικά για τη δημιουργία προβολών της κλιματικής αλλαγής, είναι απαραίτητο να δίνονται οι συγκεντρώσεις των αερίων του θερμοκηπίου οι οποίες αποτελούν το σημαντικότερο παράγοντα που προκαλεί την κλιματική αλλαγή. Η μελλοντική εξέλιξη της συγκέντρωσης των θερμοκηπικών αερίων δεν είναι γνωστή ακόμα εφόσον εξαρτάται από έναν παράγοντα ο οποίος είναι αδύνατον να προβλεφθεί: τις ανθρωπογενείς

εκπομπές. Η πρακτική που χρησιμοποιείται προκειμένου να ξεπεραστεί αυτό το εμπόδιο είναι η δημιουργία σεναρίων ανθρωπογενούς εκπομπής τα οποία δημιουργούνται από ειδικούς με βάση σενάρια για την εξέλιξη της παγκόσμιας οικονομίας. Τα σενάρια εκπομπών παράγονται υπό την αιγίδα της IPCC και όλες οι προσομοιώσεις της κλιματικής αλλαγής βασίζονται πάνω τους. Το όφελος από τη χρήση τους είναι διπλό. Πρώτον οι προσομοιώσεις της κλιματικής αλλαγής βασίζονται σε εύλογα και επιστημονικά τεκμηριωμένα σενάρια εκπομπών. Δεύτερον διευκολύνεται η σύγκριση ανάμεσα στις προσομοιώσεις που βασίστηκαν στα ίδια σενάρια επιτρέποντας έτσι να επιταχύνεται η πρόοδος των κλιματικών μοντέλων.

3.1.2 ΠΕΡΙΟΧΙΚΑ ΚΛΙΜΑΤΙΚΑ ΠΡΟΤΥΠΑ ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΗΣ

Η τρέχουσα χωρική ανάλυση των ESMs, εξαιτίας των περιορισμένων υπολογιστικών δυνατοτήτων, είναι της τάξης των εκατοντάδων χιλιομέτρων (Mearns et al., 2001). Σε αυτή τη χωρική ανάλυση είναι δυνατόν να αναπαραχθούν ικανοποιητικά η γενική κυκλοφορία σε ολόκληρο τον πλανήτη καθώς και τα γενικά χαρακτηριστικά των διαφόρων κλιματικών παραμέτρων σε συνοπτική κλίμακα. Ωστόσο δεν είναι δυνατόν να προσομοιωθούν με ακρίβεια φαινόμενα που σχετίζονται με την επίδραση της τοπογραφίας σε τοπική και περιοχική κλίμακα.

Οι τεχνικές με τις οποίες εισάγεται η περιοχική πληροφορία στις κλιματικές προσομοιώσεις ονομάζονται τεχνικές υποβιβασμού κλίμακας (υποκλιμάκωσης) και χωρίζονται σε τρεις κατηγορίες:

1) Τα υψηλής ή μεταβλητής ανάλυσης παγκόσμια ατμοσφαιρικά μοντέλα γενικής κυκλοφορίας,

2) τις στατιστικές ή εμπειρικές μεθόδους υποκλιμάκωσης (Statistical/Empirical Downscaling)

3) τη δυναμική υποκλιμάκωση.

Η δυναμική υποκλιμάκωση βασίζεται στη χρήση των περιοχικών κλιματικών μοντέλων (Regional Climate Models, RCMs). Πρόκειται για μοντέλα περιορισμένου πεδίου και υψηλής ανάλυσης τα οποία βασίζονται στη δυναμική υποκλιμάκωση και αναπτύχθηκαν προκειμένου να εισαχθεί η περιοχική πληροφορία στα μεγάλης κλίμακας πεδία που παρέχονται από τα ESMs ή που προκύπτουν από επανα-ανάλυση (NCEP/ ERA-40) (Dickinson et al., 1989, Giorgi, 1990). Για να λειτουργήσουν είναι απαραίτητο να τους παρέχονται αρχικές συνθήκες σε ολόκληρο το πεδίο τους, χρονομεταβαλλόμενες οριακές συνθήκες στα πλευρικά τους όρια και επιφανειακές οριακές συνθήκες. Οι πλευρικές οριακές συνθήκες προέρχονται από προσομοιώσεις με ESMs ή από ανάλυση παρατηρήσεων. Δέχονται επίσης, όπως και τα ESMs, δεδομένα εισόδου συγκέντρωσης αερίων θερμοκηπίου και συγκέντρωσης αερολυμμάτων. Συνήθως αποτελούνται από ένα ατμοσφαιρικό μοντέλο συζευγμένο με ένα μοντέλο εδάφους. Οι συνθήκες στην επιφάνεια του ωκεανού παρέχονται μαζί με τις χρονομεταβαλλόμενες πλευρικές οριακές συνθήκες, ωστόσο γίνονται απόπειρες να συζευχθούν και με ένα ωκεάνιο μοντέλο αντίστοιχης (υψηλής) χωρικής ανάλυσης. Επιπρόσθετα είναι δυνατό να συζευχθούν με μοντέλα της υδρολογίας, των πάγων της θάλασσας (sea-ice) της χημείας της ατμόσφαιρας/αερολυμμάτων και της βιόσφαιρας. Λόγω των μικρών τους απαιτήσεων σε υπολογιστικούς πόρους μπορούν να πραγματοποιούν προσομοιώσεις διάρκειας μερικών δεκαετιών σε αρκετά υψηλή ανάλυση, μέχρι και κάτω από τα 10km. Με αυτό

τον τρόπο πετυχαίνουν να υποκλιμακώσουν την πληροφορία από τα αποτελέσματα των ESMs που περιέχει την γενική κυκλοφορία η οποία οφείλεται στους μεγάλης κλίμακας παράγοντες (large-scale forcings) και να την εμπλουτίσουν χάρη (α) στην καλύτερη αναπαράσταση της τοπογραφίας (λόγω της υψηλότερης ανάλυσης) και (β) στην δυνατότητα αναπαράστασης διεργασιών μικρότερης κλίμακας οι οποίες δεν μπορούν να προσομοιωθούν στην κλίμακα των ESMs.

Τα RCMs διαθέτουν πολλές υπορουτίνες για την προσομοίωση των φυσικών διεργασιών που είτε συμβαίνουν σε κλίμακα μικρότερη από την κλίμακα που μπορούν να αναλύσουν, όπως οι διεργασίες του ατμοσφαιρικού οριακού στρώματος, είτε ξεφεύγουν από την φυσική των εξισώσεων Navier-Stokes που αποτελούν το βασικό πυρήνα τους, όπως οι υπορουτίνες της ακτινοβολίας, είτε και τα δυο. Όλες αυτές οι υπορουτίνες διαθέτουν μια σειρά από παραμέτρους τις οποίες ο χρήστης του μοντέλου μπορεί να μεταβάλλει ανάλογα με τη γεωγραφική περιοχή, το μέγεθος και την ανάλυση του πλέγματος.

Βασικό πλεονέκτημα των RCMs είναι ότι, όπως αναφέρθηκε παραπάνω, περιγράφουν με μεγαλύτερη ακρίβεια τα χαρακτηριστικά της επιφάνειας όπως την ορογραφία, την κατανομή ξηράς και θάλασσας και τη χρήση της γης, τα οποία δεν είναι δυνατό να παρασταθούν ακόμα στις προσομοιώσεις των ESMs επειδή οι διαστάσεις τους είναι μικρότερες από τις διαστάσεις του πλέγματος τους. Επιπρόσθετα η αυξημένη χωρική ανάλυση των RCMs επιτρέπει να αναλύονται φαινόμενα μικρότερης χωρικής κλίμακας που δεν αναλύονται από τα ESMs. Με αυτό τον τρόπο μπορούν να προσομοιώσουν τη λειτουργία μηχανισμών ανάδρασης που δρουν σε περιοχική κλίμακα. Το κυριότερο μειονέκτημά τους είναι ότι αν τα αποτελέσματα του AOGCM που παρέχει τις οριακές συνθήκες είναι εσφαλμένα το ίδιο θα ισχύσει και για τα αποτελέσματα του RCM. Αυτό το μειονέκτημα ισχύει για όλες τις τεχνικές υποκλιμάκωσης. Θα πρέπει να τονιστεί ότι η εκτίμηση των κλιματικών συνθηκών που θα επικρατήσουν στο μέλλον σε ένα τόπο εμπεριέχει πολλούς παράγοντες αβεβαιότητας οι σημαντικότεροι από τους οποίους είναι:

1. Η επιλογή του σεναρίου εκπομπής θερμοκηπικών αερίων βάσει του οποίου γίνεται η προσομοίωση του μελλοντικού κλίματος,

2. Η επιλογή του ESM με το οποίο θα διεξαχθούν οι κλιματικές προσομοιώσεις,

3. Η επιλογή του RCM στην περίπτωση που χρησιμοποιείται μεθοδολογία δυναμικής υποκλιμάκωσης και

4. η επιλογή των αρχικών συνθηκών της κλιματικής προσομοίωσης του ESMs δεδομένα του οποίου χρησιμοποιούνται ως δεδομένα εισόδου του RCM (Déqué et. Al, 2007).

Ειδικότερα για τα RCMs οι διαφορές στα αποτελέσματα των προσομοιώσεων που διεξάγονται με διαφορετικά RCMs προέρχονται κυρίως από τις διαφορές στους δυναμικούς κώδικες, στο σχήμα αστάθειας και στο σχήμα των νεφών που έχουν τα διαφορετικά RCMs. Προκειμένου να προσδιοριστούν και να ποσοτικοποιηθούν οι αβεβαιότητες της προσομοίωσης των μέσων τιμών των βασικών κλιματικών παραμέτρων καθώς και των ακραίων τους τιμών στην περιφέρεια Πελοποννήσου, στην παρούσα μελέτη αναλύονται αποτελέσματα ενός συνόλου (ensemble) από προσομοιώσεις διαφορετικών κλιματικών μοντέλων RCMs με τη χρήση δεδομένων εισόδου από διάφορα ESMs.

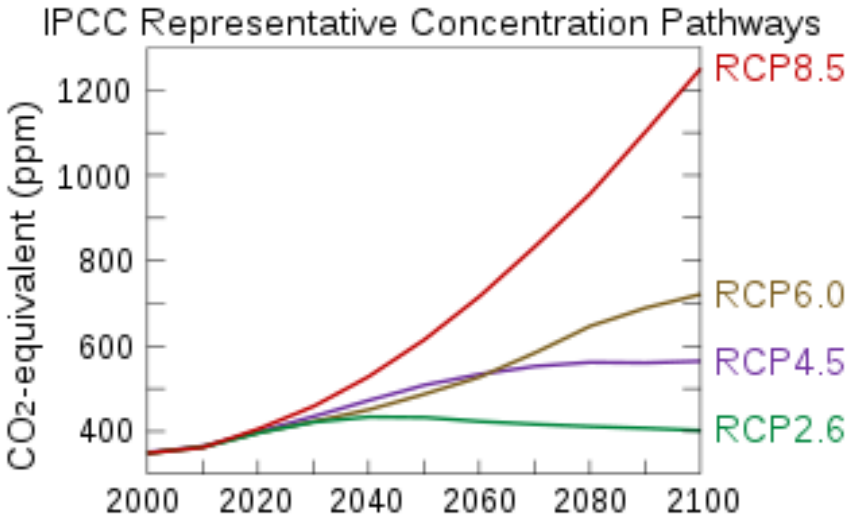
3.1.3 ΣΕΝΑΡΙΑ ΕΚΠΟΜΠΩΝ ΤΩΝ ΑΕΡΙΩΝ ΤΟΥ ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΟΥ ΠΟΥ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΟΥΝΤΑΙ ΣΤΗΝ ΠΑΡΟΥΣΑ ΜΕΛΕΤΗ

Όπως ήδη αναφέρθηκε οι εκτιμήσεις των μελλοντικών κλιματικών συνθηκών βασίζονται σε σενάρια της πιθανής εξέλιξης των συγκεντρώσεων των αερίων του θερμοκηπίου. Στα πλαίσια της 5ης έκθεσης της Διακυβερνητικής Επιτροπής για την Κλιματική αλλαγή του Ο.Η.Ε. αναπτύχθηκαν 4 πιθανά σενάρια εξέλιξης των συγκεντρώσεων των θερμοκηπίκων θερμοκηπικών αερίων με βάση διαφορετικές πιθανές εξελίξεις του παγκόσμιου πληθυσμού, την της οικονομικής δραστηριότητας, του τρόπου ζωής, την της κατανάλωσης ενέργειας, των πρότυπων χρήσης της γης, την της τεχνολογίας και την της πολιτικής για το κλίμα. Τα σενάρια αυτά καλούνται Αντιπροσωπευτικές Διαδρομές Συγκέντρωσης (Representative Concentration Pathway-RCP) και στην παρούσα μελέτη οι εκτιμήσεις του μελλοντικού κλίματος γίνονται με βάση 3 από αυτά: τα RCP2.6 (αυστηρό σενάριο μετριασμού), RCP4.5 (ενδιάμεσο σενάριο) και RCP8.5 (σενάριο δραστικής αύξησης των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου), τα βασικά χαρακτηριστικά των οποίων φαίνονται στον παρακάτω πίνακα.

Πίνακας 79: Χαρακτηριστικά των Σενάρια Εκπομπών των αερίων του θερμοκηπίου που χρησιμοποιούνται στην Παρούσα μελέτη

ΣΕΝΑΡΙΑ ΕΚΠΟΜΠΩΝ ΑΕΡΙΩΝ ΤΟΥ ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΟΥ	
RCP2.6	Αναπτύχθηκε χρησιμοποιώντας το μοντέλο IMAGE (van Vuuren et al., 2006; 2007). Μπορεί να θεωρηθεί ως ιδανικό σενάριο για τον περιορισμό της ανθρωπογενούς κλιματικής αλλαγής. Απαιτεί σημαντική ανάκαμψη των πολιτικών για το κλίμα και ένα ξεκίνημα συντονισμένης δράσης τα επόμενα χρόνια τόσο στις αναπτυγμένες όσο και της αναπτυσσόμενες χώρες. Οι παγκόσμιες εκπομπές CO_2 προβλέπεται ότι κορυφώνονται έως το 2020 και εν συνεχεία μειώνονται γύρω στο μηδέν μέχρι το 2080. Ο παγκόσμιος πληθυσμός προβλέπεται ότι θα κορυφωθεί στα μέσα του αιώνα σε λίγο πάνω από 9 δισεκατομμύρια και η παγκόσμια οικονομική ανάπτυξη θα παραμείνει υψηλή. Η χρήση πετρελαίου μειώνεται, αλλά η χρήση άλλων ορυκτών καυσίμων αυξάνεται και αντισταθμίζεται από τη δέσμευση και την αποθήκευση διοξειδίου του άνθρακα. Η χρήση βιοκαυσίμων είναι υψηλή. Η ανανεώσιμη ενέργεια (π.χ. ηλιακή και αιολική) αυξάνεται, αλλά παραμένει χαμηλή.
RCP4.5	Αναπτύχθηκε από την ομάδα GCAM του ινστιτούτου Pacific Northwest National Laboratory's Joint Global Change Research Institute (JGCRI) των Ηνωμένων Πολιτειών. Πρόκειται για ένα σενάριο σταθεροποίησης κατά το οποίο το ενεργειακό ισοζύγιο της ατμόσφαιρας σταθεροποιείται μετά το 2100, χωρίς να υπερβαίνει τον μακροπρόθεσμο στόχο (Clarke et al. 2007). Το συγκεκριμένο σενάριο λαμβάνει υπόψιν του ότι θα υλοποιηθούν προγράμματα αναδάσωσης και ότι θα πραγματοποιηθούν αλλαγές στις καλλιεργήσιμες εκτάσεις. Επιπλέον οι εκπομπές μεθανίου αναμένονται να είναι σταθερές, ενώ οι εκπομπές CO_2 επιτρέπεται να αυξηθούν με αργούς ρυθμούς έως το 2040 και να αρχίσουν να μειώνονται από τότε και μετά. Το

	RCP4.5 αντιπροσωπεύει γενική μείωση στην κατανάλωση ενέργειας και στη χρήση ορυκτών καυσίμων, ενώ υποθέτει αύξηση των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας και της χρήσης πυρηνικής ενέργειας (Thomson et al., 2011).
RCP8.5	Αναπτύχθηκε χρησιμοποιώντας το μοντέλο MESSAGE και το IIASA Integrated Assessment Framework του International Institute for Applied Systems Analysis (IIASA) στην Αυστρία. Το σενάριο αυτό χαρακτηρίζεται από αυξανόμενες εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου, οδηγώντας σε υψηλά επίπεδα συγκεντρώσεων αερίων του θερμοκηπίου (Riahi et al. 2007). Αναπαριστά μία μελλοντική κατάσταση κατά την οποία δεν θα υλοποιηθούν πολιτικές μείωσης των αερίων του θερμοκηπίου και οι εκπομπές μεθανίου και υποξειδίου του αζώτου θα αυξηθούν με ταχείς ρυθμούς μέχρι το τέλος του αιώνα. Θα αυξηθεί η χρήση γης λόγω του αυξανόμενου πληθυσμού καθώς και η χρήση ορυκτών καυσίμων για την παραγωγή ενέργειας και για τη μετακίνηση (Riahi et al., 2011).



Σχήμα 58: Εξέλιξη των συγκεντρώσεων CO2-eq έως το 2100, για τα διάφορα RCP της 5ης Έκθεσης Αξιολόγησης της IPCC (Πηγή: IPCC 5th Assessment Report (IPCC, 2014)

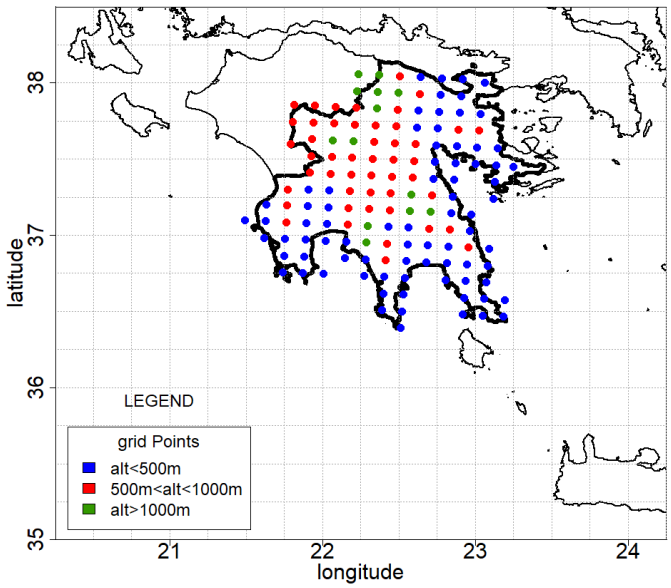
3.1.4 ΚΛΙΜΑΤΙΚΕΣ ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΕΙΣ ΠΟΥ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΘΗΚΑΝ ΣΤΗΝ ΠΑΡΟΥΣΑ ΜΕΛΕΤΗ

Στην παρούσα μελέτη χρησιμοποιήθηκαν τα αποτελέσματα ενός συνόλου αποτελούμενου από 7 προσομοιώσεις υψηλής χωρικής διακριτικής ανάλυσης (της τάξης των 11χλμ) του προγράμματος EURO-CORDEX (https://euro-cordex.net/) οι οποίες καλύπτουν σε ημερήσια χρονική ανάλυση μια συνεχή χρονική περίοδο από το 1970 έως το 2100 με βάση σε 3 διαφορετικά σενάρια εκπομπών RCP2.6, RCP4.6 και RCP8.5. Οι προσομοιώσεις που χρησιμοποιούνται φαίνονται στον Πίνακα 80 που ακολουθεί. Επιπρόσθετα στο Σχήμα 59 φαίνονται τα πλεγματικά σημεία που ανήκουν στην

περιφέρεια Πελοποννήσου και τα οποία είναι κοινά για όλες τις προσομοιώσεις. Στις παραγράφους που ακολουθούν αναλύονται οι μεταβολές των βασικότερων κλιματικών παραμέτρων: θερμοκρασία, βροχόπτωση, σχετική υγρασία, νεφοκάλυψη, ηλιακή ακτινοβολία και ταχύτητα ανέμου σε εποχική βάση καθώς και οι μεταβολές των ακραίων τιμών τους και συνδυαστικών δεικτών που σχετίζονται με την ξηρασία, πλημμυρικά φαινόμενα, τη δυσφορία του πληθυσμού, τη ζήτηση ενέργειας, την γεωργία και τον τουρισμό, μεταξύ της περιόδου αναφοράς 1971-2000 και δυο μελλοντικών περιόδων: 2031-2060 (εγγύς μέλλον) και 2071-2100 (απώτερο μέλλον).

Πίνακας 80: Κατάλογος των προσομοιώσεων αποτελέσματα των οποίων χρησιμοποιούνται στην Παρούσα μελέτη

προσομοίωση	RCM	ESM
CNRM-CERFACS-CNRM-CM5_KNMI-RACMO22E	RACMO22E	CNRM-CM5
ICHEC-EC-EARTH_DMI-HIRHAM5	HIRHAM5	EC-Earth
ICHEC-EC-EARTH_CLMcom-CCLM4	CLM4	EC-Earth
MOHC-HadGEM2-ES_KNMI-RACMO22E	RACMO22E	HadGEM2-ES
MOHC-HadGEM2-ES_SMHI-RCA4	RCA4	HadGEM2-ES
MPI-M-MPI-ESM-LR_MPI-CSC-REMO2009	REMO	MPI-ESM-LR
MPI-M-MPI-ESM-LR_SMHI-RCA4	RCA4	MPI-ESM-LR



Σχήμα 59: Πλεγματικά σημεία των περιοχικών κλιματικών προσομοιώσεων που βρίσκονται εντός των ορίων της περιφέρειας Πελοποννήσου

3.2 ΕΚΤΙΜΩΜΕΝΕΣ ΜΕΤΑΒΟΛΕΣ ΤΩΝ ΒΑΣΙΚΩΝ ΚΛΙΜΑΤΙΚΩΝ ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΙΚΩΝ ΠΑΡΑΜΕΤΡΩΝ

3.2.1 ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ ΑΕΡΑ

Σύμφωνα με τις προσομοιώσεις των κλιματικών μοντέλων που χρησιμοποιήθηκαν στην παρούσα μελέτη **η μέση θερμοκρασία αέρα αναμένεται να αυξηθεί στην περίπτωση και των τριών υπό μελέτη σεναρίων εκπομπών** τόσο κατά το εγγύς (2031-2060) όσο και κατά το απώτερο μέλλον (2071-2100) σε σύγκριση με την περίοδο αναφοράς 1970-2000. Όπως είναι αναμενόμενο η άνοδος της μέσης ετήσια θερμοκρασίας προβλέπεται ότι θα είναι εντονότερη στην περίπτωση του δυσμενούς σενάριού εκπομπών RCP8.5 συγκριτικά με το ήπιο σενάριο RCP2.6, καθώς επίσης στο μακρινό συγκριτικά με το εγγύς μέλλον.

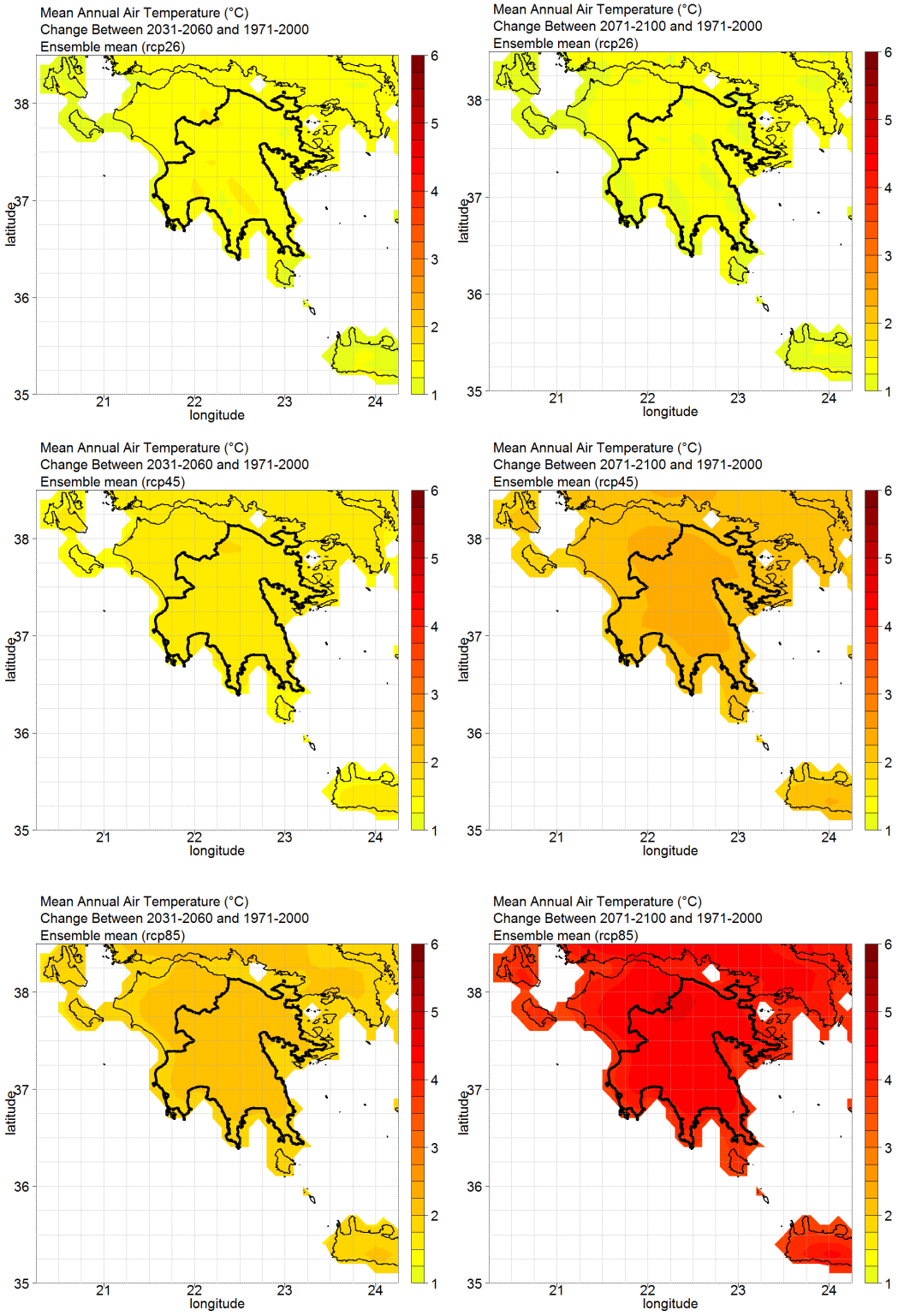
Πιο συγκεκριμένα όπως φαίνεται και στο Σχήμα 58, στο οποίο αποτυπώνεται η χωρική κατανομή της μεταβολής της μέσης ετήσιας θερμοκρασίας αέρος, κατά το εγγύς μέλλον αναμένονται ομοιόμορφες χωρικά αυξήσεις για όλα τα σενάρια εκπομπών που κυμαίνονται μεταξύ 1.4 ºC για το ήπιο σενάριο RCP2.6, και 1.7 ºC για το ακραίο σενάριο RCP8.5. Στο απώτερο μέλλον το εύρος της αύξηση της θερμοκρασίας αέρα είναι αισθητά μεγαλύτερο ανάλογα με το σενάριο εκπομπών και κατά μέσο όρο είναι 1.4 ºC για το ήπιο σενάριο RCP2.6, για το ενδιάμεσο σενάριο εκπομπών RCP4.5 είναι 2.2 ºC και για το ακραίο σενάριο RCP8.5 είναι 4.5 ºC ενώ τοπικά η αύξηση φτάνει και τους 5 ºC.

Πιο αναλυτικά για την Περιφέρεια Πελοποννήσου δίνεται η μεταβολή της θερμοκρασίας αέρος για τα τρία εξεταζόμενα σενάρια στον Πίνακα 81. Στον κατωτέρω πίνακα καθώς και στους χάρτες των Σχημάτων 61 και 62, είναι εμφανές ότι οι μεταβολές της μέσης θερμοκρασίας είναι μεγαλύτερες κατά το θέρος ξεπερνώντας τους 5 ºC στο απώτερο μέλλον για το σενάριο RCP8.5, και μικρότερες για το χειμώνα οπότε δεν ξεπερνούν τους 3.5 ºC στο τέλος του αιώνα ακόμα και για το ακραίο σενάριο RCP8.5.

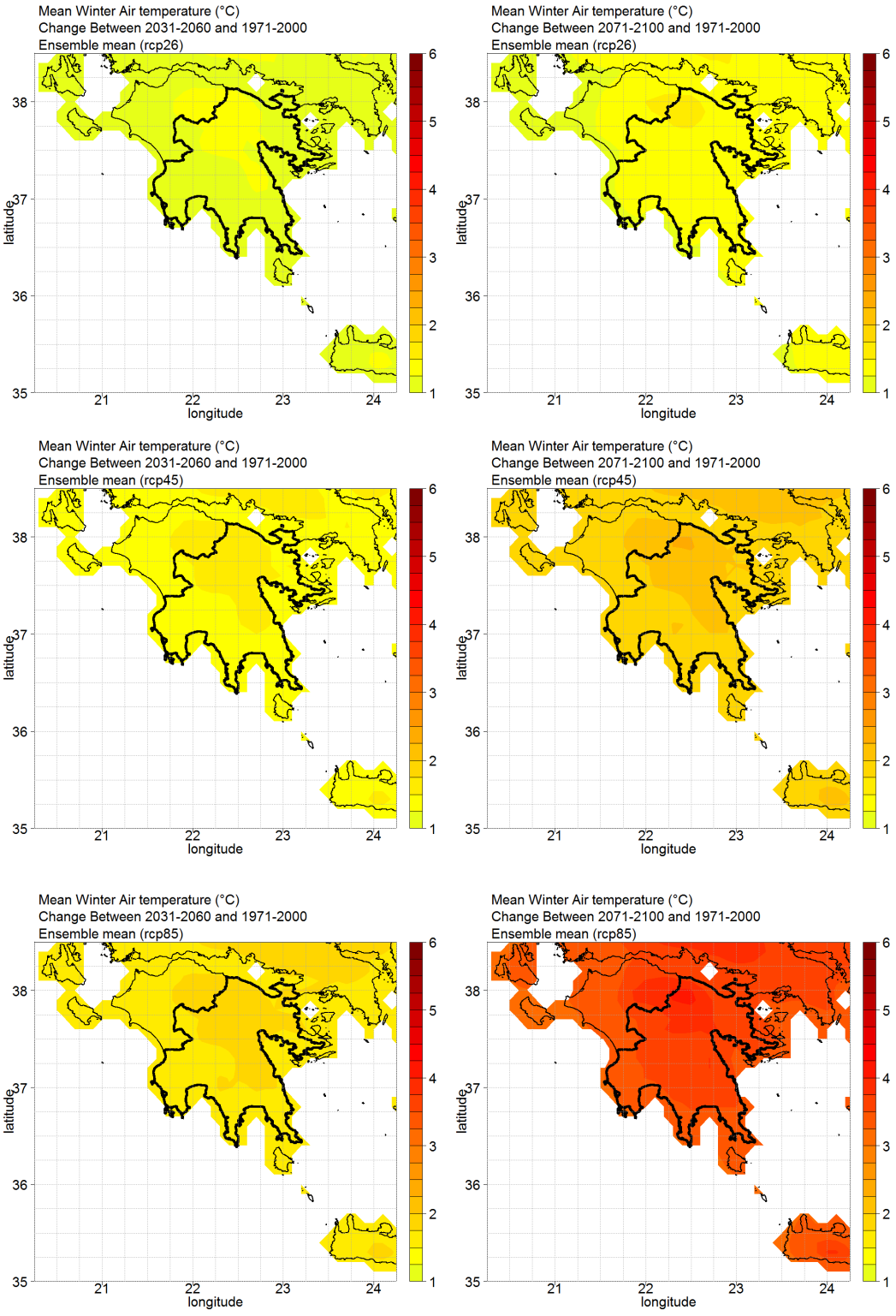
Πίνακας 81: Μέσες τιμές της θερμοκρασίας του αέρα στα 2μ. από την επιφάνεια (T, °C) για την περίοδο αναφοράς 1971-2000, καθώς και τις μελλοντικές περιόδους 2031-2060 και 2071-2100 για τα σενάρια εκπομπών RCP2.6, RCP4.5 ΚΑΙ RCP8.5, και η μεταβολή αυτής μεταξύ των μελλοντικών περιόδων 2031-2060 (εγγύς μέλλον) και 2071-2100 (απώτερο μέλλον) από την περίοδο αναφοράς 1971-2000 στην περιφέρεια Πελοποννήσου.

	ΠΕΡΙΟΔΟΣ	Τ(ºC)				ΔΤ(ºC)		
		Control	RCP2.6	RCP4.5	RCP8.5	RCP2.6	RCP4.5	RCP8.5
Χειμώνας	1971-2000	7.1±0.8						
	2031-2060		8.3±0.8	8.6±0.7	8.6±0.7	1.2±0.5	1.5±0.3	1.5±0.5
	2071-2100		8.4±0.8	8.9±0.7	10.7±0.9	1.3±0.6	1.8±0.5	3.5±0.5
Θέρος	1971-2000	22.9±0.9						
	2031-2060		24.5±1.5	25.1±1.3	25.5±1.4	1.7±0.7	2.2±0.6	2.6±0.7
	2071-2100		24.4±1.4	25.7±1.4	28.1±1.6	1.5±0.6	2.8±0.8	5.2±1.0
Έτος	1971-2000	14.5±0.7						
	2031-2060		15.9±0.9	16.2±0.8	16.6±0.8	1.4±0.6	1.7±0.4	2±0.5
	2071-2100		15.8±0.8	16.7±0.8	18.8±1	1.4±0.6	2.2±0.6	4.3±0.7

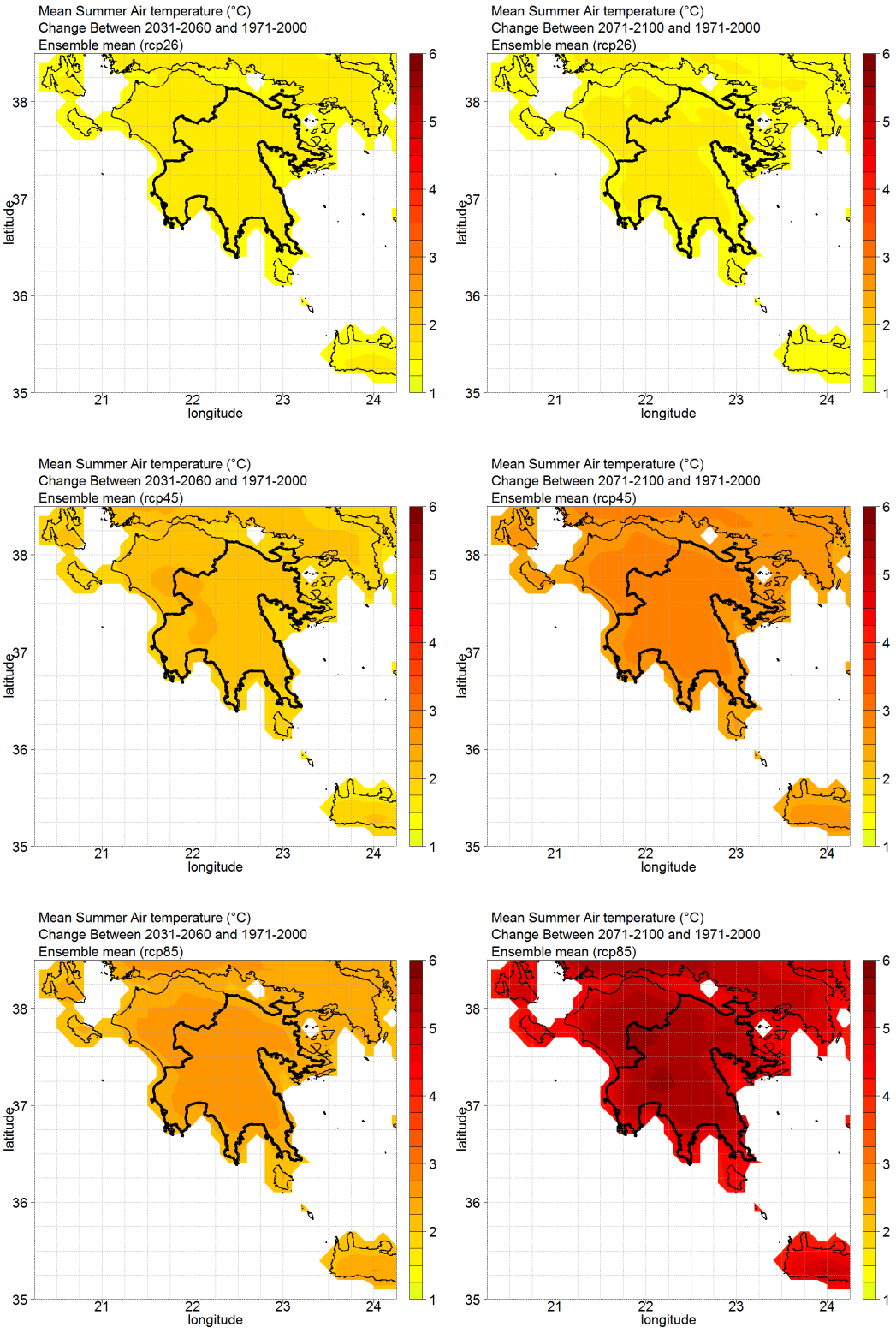
Τα αποτελέσματα δίδονται ως η μέση τιμή και η τυπική απόκλιση των 7 προσομοιώσεων του προγράμματος EURO-CORDEX.



Σχήμα 60: Μεταβολές της μέσης ετήσιας θερμοκρασίας στην Περιφέρεια Πελοποννήσου σύμφωνα με τα σενάρια RCP2.6 (πάνω), RCP4.5 (μέσον) και RCP8.5 (κάτω). Τα αριστερά σχήματα αφορούν μεταβολές μεταξύ του εγγύς μέλλοντος (2031-2060) και της περιόδου αναφοράς (1971-2000) και τα δεξιά σχήματα αφορούν μεταβολές μεταξύ του μακρινού μέλλοντος (2071-2100) και της περιόδου αναφοράς (1971-2000).



Σχήμα 61: Μεταβολές της μέσης χειμερινής θερμοκρασίας στην Περιφέρεια Πελοποννήσου σύμφωνα με τα σενάρια RCP2.6 (πάνω), RCP4.5 (μέσον) και RCP8.5 (κάτω). Τα αριστερά σχήματα αφορούν μεταβολές μεταξύ του εγγύς μέλλοντος (2031-2060) και της περιόδου αναφοράς (1971-2000) και τα δεξιά σχήματα αφορούν μεταβολές μεταξύ του μακρινού μέλλοντος (2071-2100) και της περιόδου αναφοράς (1971-2000).



Σχήμα 62: Μεταβολές της μέσης θερινής θερμοκρασίας στην Περιφέρεια Πελοποννήσου σύμφωνα με τα σενάρια RCP2.6 (πάνω), RCP4.5 (μέσον) και RCP8.5 (κάτω). Τα αριστερά σχήματα αφορούν μεταβολές μεταξύ του εγγύς μέλλοντος (2031-2060) και της περιόδου αναφοράς (1971-2000) και τα δεξιά σχήματα αφορούν μεταβολές μεταξύ του μακρινού μέλλοντος (2071-2100) και της περιόδου αναφοράς (1971-2000).

3.2.2 ΥΕΤΟΣ

Με βάση τα αποτελέσματα των κλιματικών προσομοιώσεων, ο υετός που κατακρημνίζεται κατά τη διάρκεια του έτους θα μειωθεί στο μέλλον στο σύνολο της περιφέρειας Πελοποννήσου για την περίπτωση και των τριών σεναρίων εκπομπών για τα οποία έγιναν εκτιμήσεις της μεταβολής της με τις εκτιμώμενες μειώσεις να είναι εντονότερες κατά το μακρινό συγκριτικά με το εγγύς μέλλον ιδιαίτερα για την περίπτωση του σεναρίου RCP8.5. Επιπρόσθετα είναι εντονότερες στα νοτιότερα τμήματα της περιφέρειας.

Ειδικότερα κατά το κοντινό μέλλον, όπως φαίνεται και στους χάρτες του Σχήματος 61, η μέση ετήσια βροχόπτωση αναμένεται να ελαττωθεί από 0% έως 15% στην περίπτωση του σεναρίου RCP2.6, από 5% έως 12% για το σενάριο RCP4.5 και από 5% έως 20% για το σενάριο RCP8.5 με τις μεγαλύτερες μειώσεις να αναμένονται στις περιφερειακές ενότητες Μεσσηνίας και Λακωνίας.

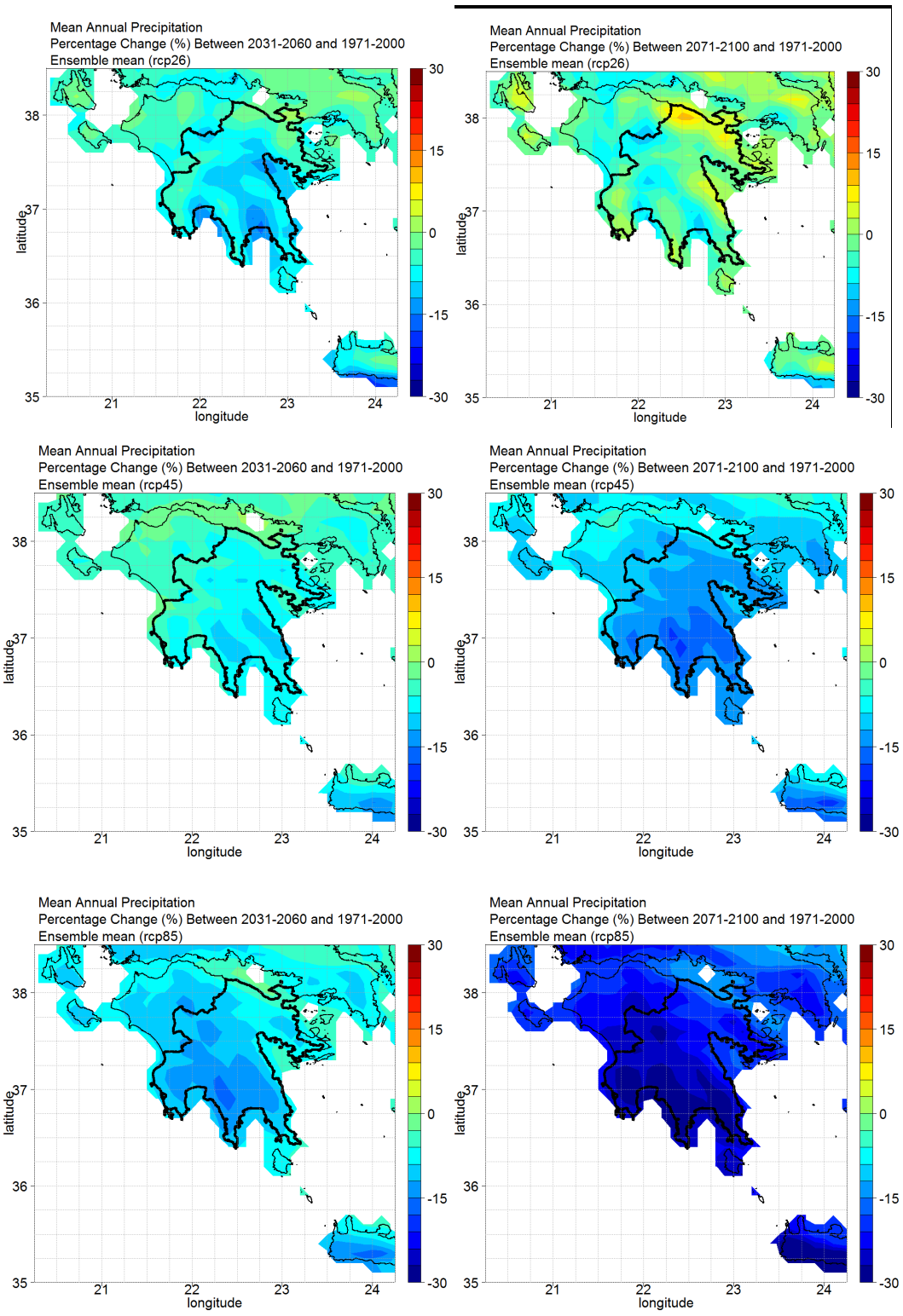
Κατά το μακρινό μέλλον και με βάση το σενάριο RCP2.6 αναμένονται αυξομειώσεις του υετού έως 10% με τις αυξήσεις να παρατηρούνται κυρίως στα παραθαλάσσια τμήματα και τις μειώσεις στα ορεινά. Για την περίπτωση του σεναρίου RCP4.5 αναμένονται κατά το μακρινό μέλλον μειώσεις από 10% έως και 20% με τις μικρότερες τιμές να εμφανίζονται στα όρια της περιφέρειας Πελοποννήσου με την Περιφέρεια δυτικής Ελλάδας και τις μεγαλύτερες στις περιφερειακές ενότητες Μεσσηνίας και Λακωνίας και ιδίως στην οροσειρά του Ταϋγετου. Τέλος ακόμα εντονότερη αναμένεται να είναι η μείωση του υετού κατά το μακρινό μέλλον στην περίπτωση του σεναρίου RCP8.5 με μειώσεις της τάξης του 15% έως και 30% με τις μεγαλύτερες μειώσεις και πάλι στις περιφερειακές ενότητες Μεσσηνίας και Λακωνίας και τις μικρότερες στα βορειοανατολικά παράλια του νομού Κορινθίας.

Σημειώνεται ότι όπως φαίνεται και στον Πίνακα 82 η ποσοστιαία μείωση του υετού κατά το θέρος είναι σημαντικά μεγαλύτερη γεγονός που σχετίζεται με τη μείωση της συχνότητας των θερινών καταιγίδων, ωστόσο καθώς και στο παρόν κλίμα τα ύψη βροχής που πέφτουν κατά την καλοκαιρινή περίοδο στην νότια Ελλάδα και ειδικότερα στην περιφέρεια Πελοποννήσου είναι μικρά, η μείωση του υετού κατά το θέρος σε απόλυτα νούμερα είναι μικρή.

Πίνακας 82: Μέσες τιμές υετού (Β, mm) για την περίοδο αναφοράς 1971-2000, καθώς και τις μελλοντικές περιόδους 2031-2060 και 2071-2100 για τα σενάρια εκπομπών RCP2.6, RCP4.5 ΚΑΙ RCP8.5, και η ποσοστιαία μεταβολή αυτού μεταξύ των μελλοντικών περιόδων 2031-2060 (εγγύς μέλλον) και 2071-2100 (απώτερο μέλλον) από την περίοδο αναφοράς 1971-2000 στην περιφέρεια Πελοποννήσου.

	ΠΕΡΙΟΔΟΣ	Β(mm)				ΔΒ(%)		
		Control	RCP2.6	RCP4.5	RCP8.5	RCP2.6	RCP4.5	RCP8.5
Χειμώνας	1971-2000	315±53						
	2031-2060		301±60	296±55	287±5	-6.6±9.4	-6.1±10.1	-9.1±6.5
	2071-2100		303±52	278±49	239±61	-5.6±7.0	-12±2.2	-24.4±13.3
Θέρος	1971-2000	41±19						
	2031-2060		40±17	34±13	33±15	-2.0±30.9	-16.4±17.5	-20.3±17.1
	2071-2100		41±13	33±13	25±14	2.0±25.8	-18.3±18.5	-41.1±17.5
Έτος	1971-2000	758±101						
	2031-2060		704±110	704±105	673±117	-8.7±7.2	-7.1±5.9	-11.6±6.5
	2071-2100		743±93	655±94	566±123	-3.4±5.2	-13.7±3.8	-25.7±10.2

Τα αποτελέσματα δίδονται ως η μέση τιμή και η τυπική απόκλιση των 7 προσομοιώσεων του προγράμματος EURO-CORDEX.



Σχήμα 63:Ποσοστιαίες μεταβολές της μέσης ετήσιας βροχόπτωσης στην Περιφέρεια Πελοποννήσου σύμφωνα με τα σενάρια RCP2.6 (πάνω), RCP4.5 (μέσον) και RCP8.5 (κάτω). Τα αριστερά σχήματα αφορούν μεταβολές μεταξύ του εγγύς μέλλοντος (2031-2060) και της περιόδου αναφοράς (1971-2000) και τα δεξιά σχήματα αφορούν μεταβολές μεταξύ του μακρινού μέλλοντος (2071-2100) και της περιόδου αναφοράς (1971-2000).

3.2.3. ΣΧΕΤΙΚΗ ΥΓΡΑΣΙΑ

Μια από τις συνέπιες της ανθρωπογενούς κλιματικής αλλαγής στη χώρας μας και ειδικότερα στην Περιφέρεια Πελοποννήσου είναι και η μείωση της σχετικής υγρασίας. Με βάση τα αποτελέσματα του συνόλου των προσομοιώσεων που αναλύθηκαν, η μέση ετήσια τιμή της σχετικής υγρασίας στην περιφέρεια Πελοποννήσου αναμένεται ότι θα παρουσιάσει μικρή μείωση της τάξης του 2% έως 2.5% κατά το εγγύς μέλλον με βάση όλα τα σενάρια που εξετάζονται στην παρούσα μελέτη ενώ παρόμοιες μεταβολές αναμένονται και κατά το απώτερο μέλλον με εξαίρεση το σενάριο RCP8.5 για το οποίο αναμένεται μεγαλύτερη μείωση γύρω στο 5% (χάρτες του Σχήματος 64).

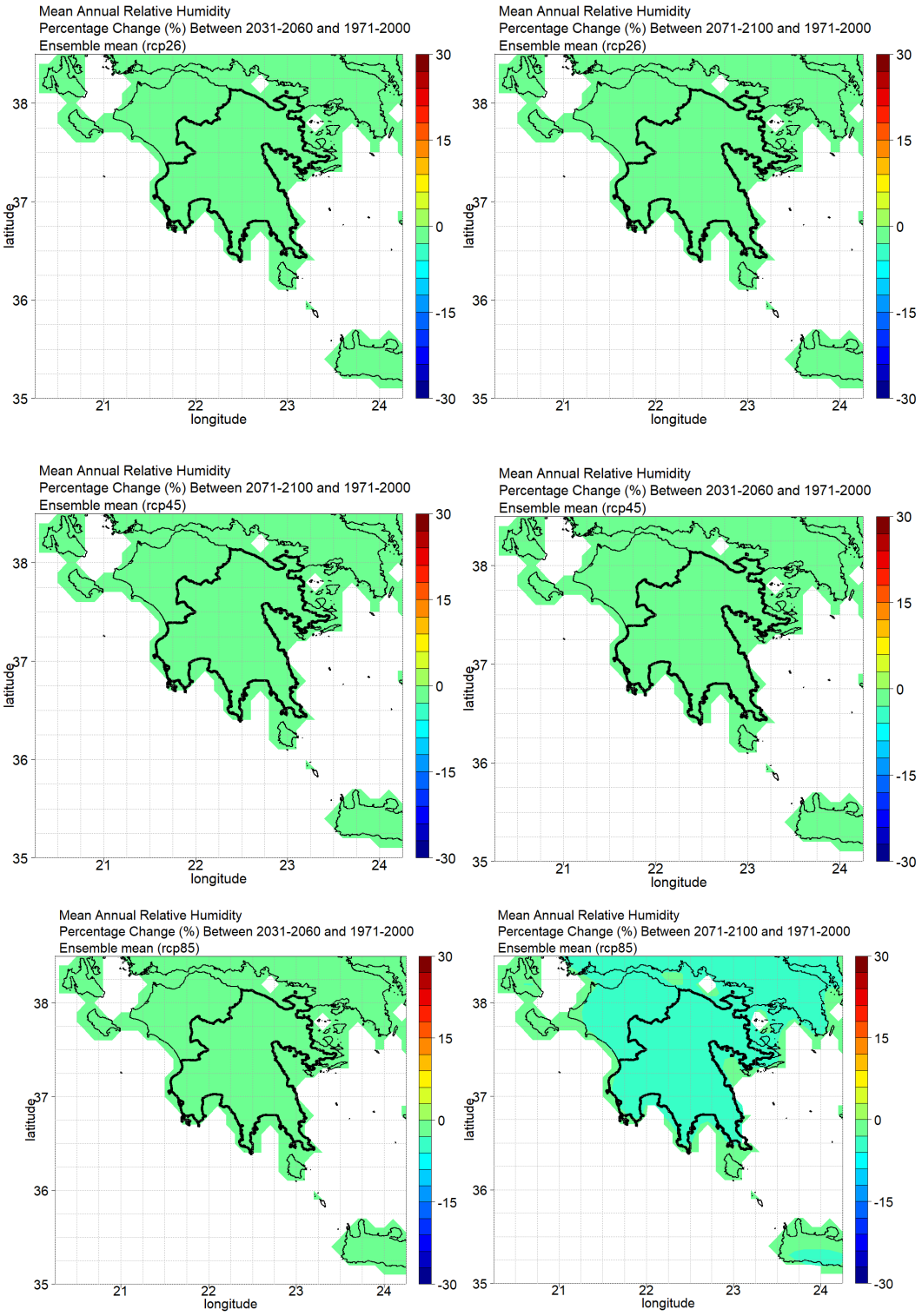
Εξετάζοντας τις μεταβολές της σχετικής υγρασίας σε εποχική βάση από τις προσομοιώσεις που αναλύθηκαν προκύπτει ότι κατά τη χειμερινή περίοδο η σχετική υγρασία μένει πρακτικά αμετάβλητη. Στον αντίποδα κατά το θέρος η σχετική υγρασία σημειώνει μείωση, της τάξης του 3% για το σενάριο RCP2.6, του 6% για το σενάρια RCP4.5 ενώ για το σενάριο RCP8.5 είναι ακόμα μεγαλύτερη και παίρνει τιμές 6% για το εγγύς και 12% για το απώτερο μέλλον.

Τα ανωτέρω αποτελέσματα για την Περιφέρεια Πελοποννήσου ως σύνολο συνοψίζονται στον Πίνακα 83.

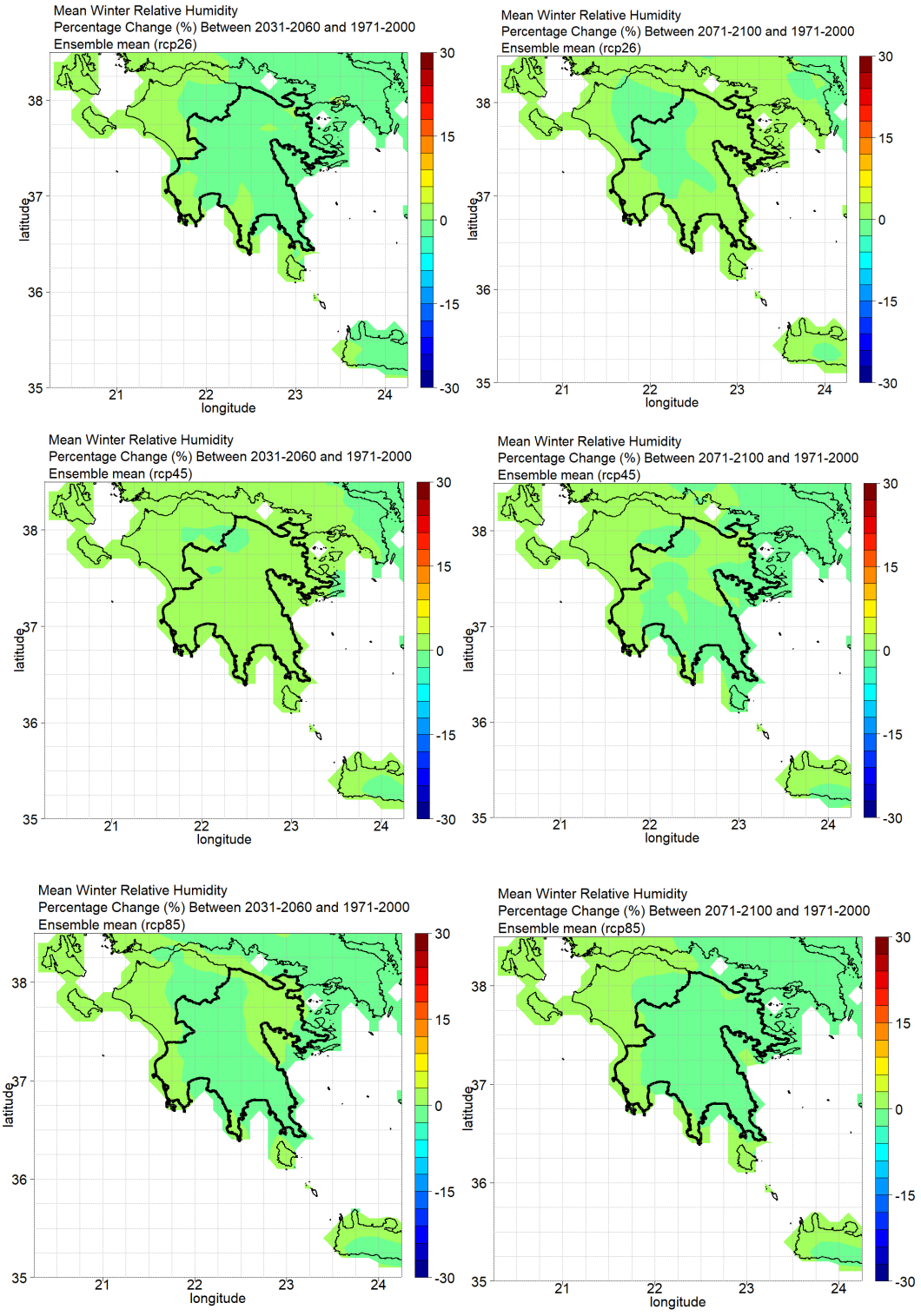
Πίνακας 83: Μέσες τιμές της σχετικής υγρασίας (Υ, %) για την περίοδο αναφοράς 1971-2000, καθώς και τις μελλοντικές περιόδους 2031-2060 και 2071-2100 για τα σενάρια εκπομπών RCP2.6, RCP4.5 ΚΑΙ RCP8.5, και η ποσοστιαία μεταβολή αυτής μεταξύ των μελλοντικών περιόδων 2031-2060 (εγγύς μέλλον) και 2071-2100 (απώτερο μέλλον) από την περίοδο αναφοράς 1971-2000 στην περιφέρεια Πελοποννήσου.

	ΠΕΡΙΟΔΟΣ	Υ(%)				ΔΥ(%)		
		Control	RCP2.6	RCP4.5	RCP8.5	RCP2.6	RCP4.5	RCP8.5
Χειμώνας	1971-2000	86±1.1						
	2031-2060		85.6±2.1	85.8±1.9	85.6±1.4	-0.3±1.3	-0.1±1.1	-0.4±0.7
	2071-2100		85.6±2.1	85.7±1.2	85.3±1.8	-0.3±1.4	-0.2±0.7	-0.8±1.3
Θέρος	1971-2000	58±2.9						
	2031-2060		55.8±4.1	54.3±4.5	54.7±4.8	-3.9±2.9	-6.5±3.5	-5.8±4.3
	2071-2100		56.7±4.2	54.9±5.6	51±6.6	-2.3±2.8	-5.6±5.3	-12.3±7.3
Έτος	1971-2000	75±1.2						
	2031-2060		73.4±2.3	73.1±1.7	73.1±1.6	-1.9±1.5	-2.3±1	-2.4±1.4
	2071-2100		73.8±1.9	73.1±1.7	71.1±2.7	-1.4±1	-2.3±1.5	-5±2.7

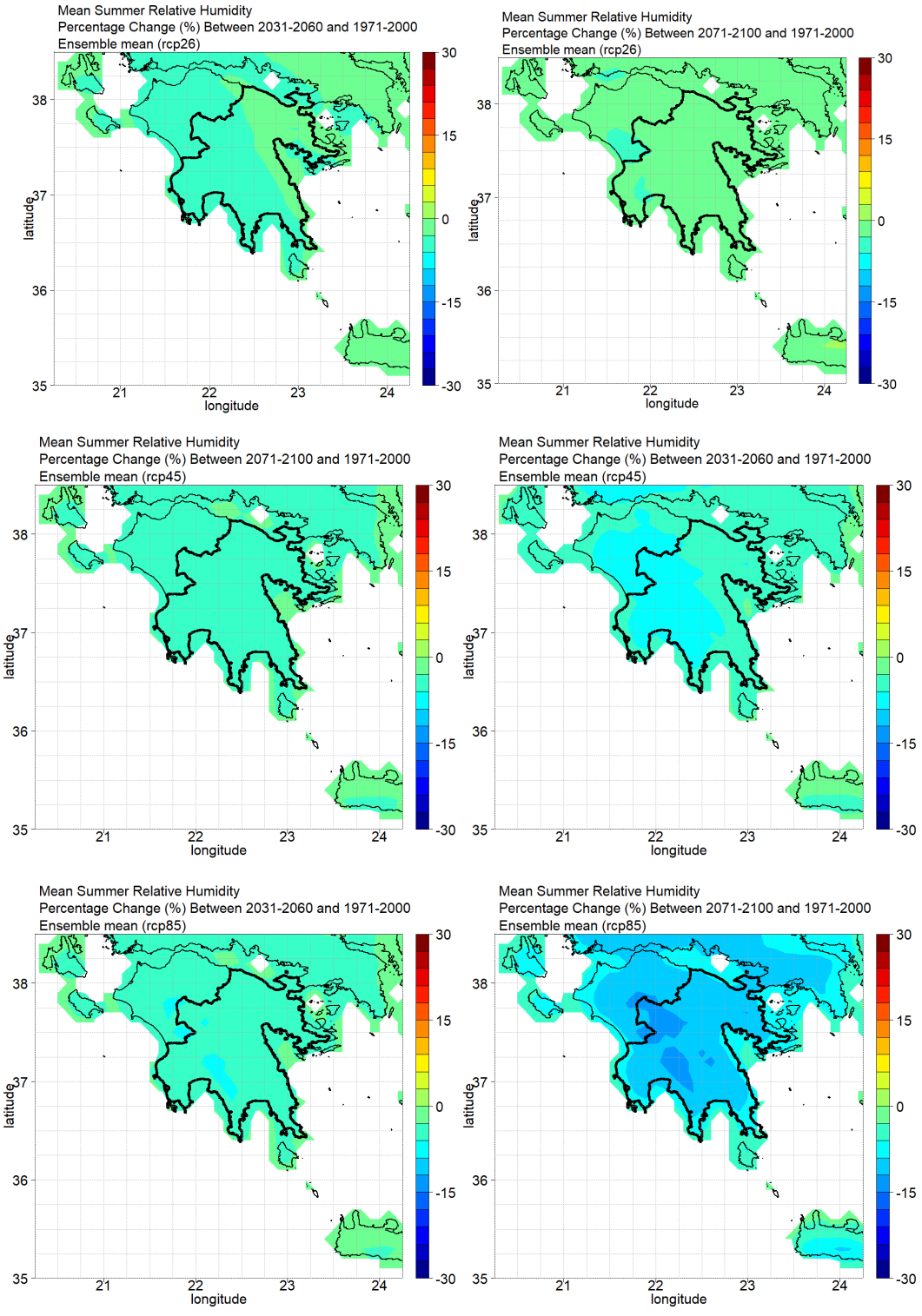
Τα αποτελέσματα δίδονται ως η μέση τιμή και η τυπική απόκλιση των 7 προσομοιώσεων του προγράμματος EURO-CORDEX.



Σχήμα 64: Ποσοστιαίες μεταβολές της μέσης ετήσιας τιμής της σχετικής υγρασίας στην Περιφέρεια Πελοποννήσου σύμφωνα με τα σενάρια RCP2.6 (πάνω), RCP4.5 (μέσον) και RCP8.5 (κάτω). Τα αριστερά σχήματα αφορούν μεταβολές μεταξύ του εγγύς μέλλοντος (2031-2060) και της περιόδου αναφοράς (1971-2000) και τα δεξιά σχήματα αφορούν μεταβολές μεταξύ του μακρινού μέλλοντος (2071-2100) και της περιόδου αναφοράς (1971-2000).



Σχήμα 65: Ποσοστιαίες μεταβολές της μέσης τιμής χειμώνα της σχετικής υγρασίας στην Περιφέρεια Πελοποννήσου σύμφωνα με τα σενάρια RCP2.6 (πάνω), RCP4.5 (μέσον) και RCP8.5 (κάτω). Τα αριστερά σχήματα αφορούν μεταβολές μεταξύ του εγγύς μέλλοντος (2031-2060) και της περιόδου αναφοράς (1971-2000) και τα δεξιά σχήματα αφορούν μεταβολές μεταξύ του μακρινού μέλλοντος (2071-2100) και της περιόδου αναφοράς (1971-2000).



Σχήμα 66: Ποσοστιαίες μεταβολές της μέσης τιμής θέρους της σχετικής υγρασίας στην Περιφέρεια Πελοποννήσου σύμφωνα με τα σενάρια RCP2.6 (πάνω), RCP4.5 (μέσον) και RCP8.5 (κάτω). Τα αριστερά σχήματα αφορούν μεταβολές μεταξύ του εγγύς μέλλοντος (2031-2060) και της περιόδου αναφοράς (1971-2000) και τα δεξιά σχήματα αφορούν μεταβολές μεταξύ του μακρινού μέλλοντος (2071-2100) και της περιόδου αναφοράς (1971-2000).

3.2.4 ΤΑΧΥΤΗΤΑ ΑΝΕΜΟΥ

Η μέση ετήσια τιμή της ταχύτητας του ανέμου στο σύνολο της Περιφέρειας Πελοποννήσου δεν αναμένεται να μεταβληθεί μεταξύ του μελλοντικού και του παρόντος κλίματος βάσει και των τριών Σεναρίων Εκπομπών (RCP2.6, RCP4.5 και RCP8.5). Εν τούτοις όπως φαίνεται και στους χάρτες του Σχήματος 65 είναι εμφανής μια αυξητική τάση στα ανατολικά τμήματα της Περιφέρειας και μια τάση μείωσης στα δυτικότερα τμήματα με τις μεταβολές να είναι εντονότερες για την περίπτωση του σεναρίου RCP8.5 χωρίς πάντως να ξεπερνούν το ±2%.

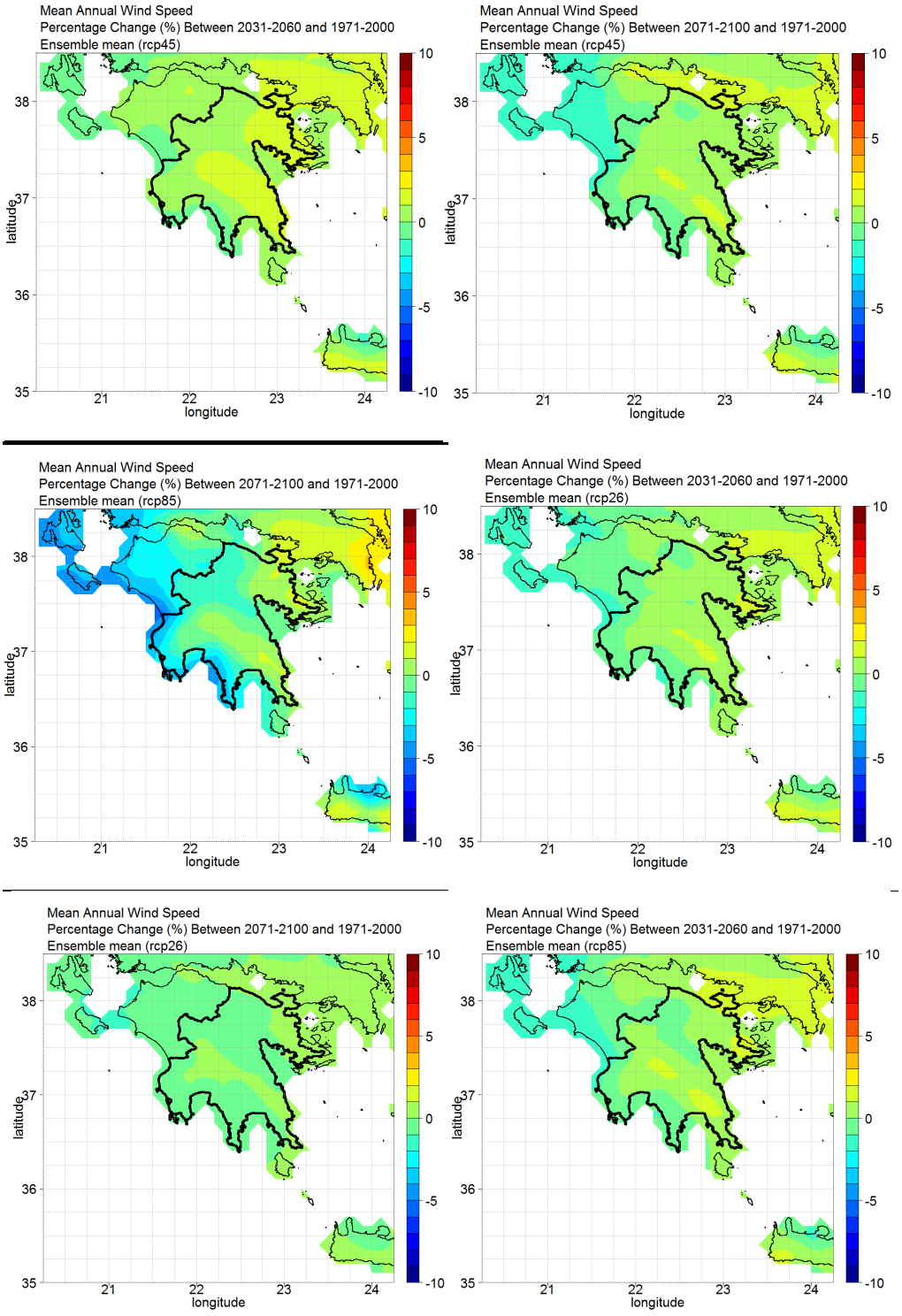
Σε εποχική βάση κατά το χειμώνα η ταχύτητα του ανέμου αναμένεται εν γένει να μειωθεί ιδιαίτερα κατά το μακρινό μέλλον στην περίπτωση του σεναρίου RCP8.5. Πιο συγκεκριμένα, όπως φαίνεται και στους χάρτες του Σχήματος 66, κατά το εγγύς μέλλον για το ήπιο σενάριο RCP2.6 και το σενάριο RCP4.5 αναμένονται μικρές αυξομειώσεις, ενώ για το σενάριο RCP8.5 αναμένονται μειώσεις που φτάνουν έως και το 4% στους δήμους Πύλου-Νέστωρος, Τριφυλίας, Δυτικής Μάνης και Ανατολικής Μάνης. Κατά το απώτερο μέλλον οι μειώσεις γίνονται σημαντικότερες και φτάνουν το 2%-3% στους δήμους Πύλου-Νέστωρος, Τριφυλίας, Δυτικής Μάνης και Ανατολικής Μάνης για τα σενάρια RCP2.6 και RCP4.5, και έως το 10% για το σενάριο RCP8.5.

Στον αντίποδα κατά τη θέρος αναμένεται αύξηση της ταχύτητας του ανέμου που είναι σημαντικότερη στα ανατολικά και κεντρικά τμήματα της Περιφέρειας ιδίως στην περίπτωση του σεναρίου RCP8.5 κάτι το οποίο φαίνεται και στους χάρτες του Σχήματος 69. Ειδικότερα, κατά το εγγύς μέλλον η μέση ταχύτητα του ανέμου κατά το θέρος στα ανατολικά τμήματα της περιφέρειας, αυξάνεται έως και κατά 4% για το σενάριο RCP2.6, κατά 6% για το σενάριο RCP4.5 και κατά 8% για το σενάριο RCP4.5 (μέγιστες τιμές στις περιφερειακές ενότητες Αργολίδας και Λακωνίας) ενώ στους νομούς Μεσσηνίας και γενικότερα στα όρια με την Περιφέρεια Δυτικής Ελλάδας οι αυξήσεις είναι σημαντικά μικρότερες. Παρόμοιες είναι οι εκτιμήσεις των κλιματικών μοντέλων και κατά το απώτερο μέλλον. Τα παραπάνω αποτελέσματα συνοψίζονται για την Περιφέρεια Πελοποννήσου ως σύνολο στον Πίνακα 84.

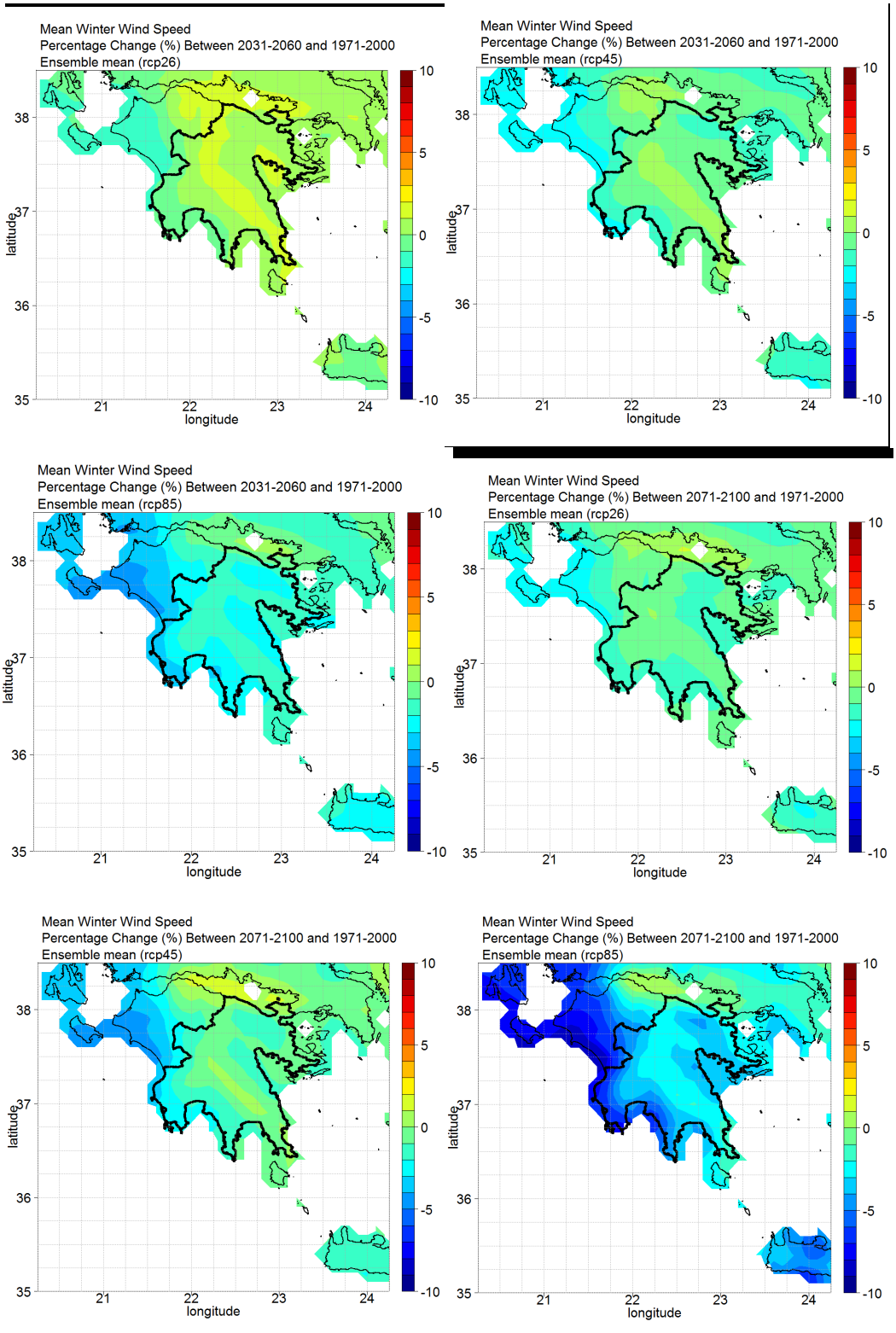
Πίνακας 84: Μέσες τιμές της ταχύτητας του ανέμου (W, m/sec) για την περίοδο αναφοράς 1971-2000, καθώς και τις μελλοντικές περιόδους 2031-2060 και 2071-2100 για τα σενάρια εκπομπών RCP2.6, RCP4.5 ΚΑΙ RCP8.5, και η ποσοστιαία μεταβολή αυτής μεταξύ των μελλοντικών περιόδων 2031-2060 (εγγύς μέλλον) και 2071-2100 (απώτερο μέλλον) από την περίοδο αναφοράς 1971-2000 στην περιφέρεια Πελοποννήσου.

	ΠΕΡΙΟΔΟΣ	W(m/sec)				ΔW(%)		
		Control	RCP2.6	RCP4.5	RCP8.5	RCP2.6	RCP4.5	RCP8.5
Χειμώνας	1971-2000	4.2±0.8						
	2031-2060		4.2±0.8	4.1±0.8	4.1±0.8	0.6±1.2	-0.5±0.7	-2.1±1
	2071-2100		4.1±0.8	4.1±0.8	4±0.7	-0.9±1.6	-1±1.9	-3.4±2.3
Θέρος	1971-2000	3.7±0.6						
	2031-2060		3.7±0.7	3.8±0.7	3.8±0.7	1.2±1.8	2.3±2.5	2.4±2.5
	2071-2100		3.7±0.6	3.7±0.7	3.7±0.7	0.2±1.7	1.6±2.3	1.3±3
Έτος	1971-2000	3.8±0.7						
	2031-2060		3.8±0.7	3.9±0.7	3.9±0.7	0.2±0.3	0.7±0.5	0.1±0.7
	2071-2100		3.8±0.6	3.9±0.7	3.8±0.7	-0.2±0.7	0.2±1.2	-1±0.7

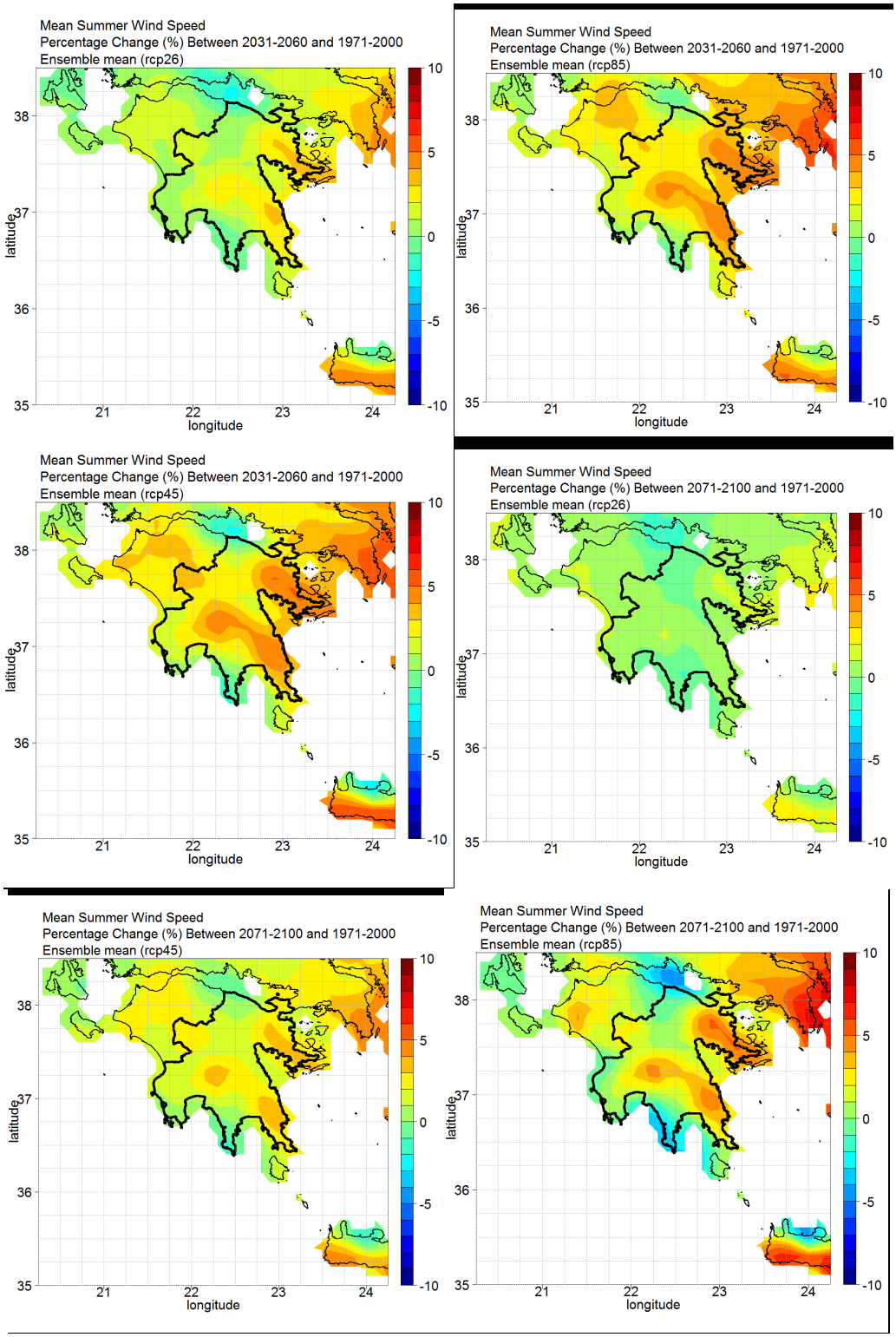
Τα αποτελέσματα δίδονται ως η μέση τιμή και η τυπική απόκλιση των 7 προσομοιώσεων του προγράμματος EURO-CORDEX.



Σχήμα 67: Ποσοστιαίες μεταβολές της μέσης ετήσιας τιμής της ταχύτητας του ανέμου στην Περιφέρεια Πελοποννήσου σύμφωνα με τα σενάρια RCP2.6 (πάνω), RCP4.5 (μέσον) και RCP8.5 (κάτω). Τα αριστερά σχήματα αφορούν μεταβολές μεταξύ του εγγύς μέλλοντος (2031-2060) και της περιόδου αναφοράς (1971-2000) και τα δεξιά σχήματα αφορούν μεταβολές μεταξύ του μακρινού μέλλοντος (2071-2100) και της περιόδου αναφοράς (1971-2000).



Σχήμα 68:Ποσοστιαίες μεταβολές της μέσης τιμής χειμώνα της ταχύτητας του ανέμου στην Περιφέρεια Πελοποννήσου σύμφωνα με τα σενάρια RCP2.6 (πάνω), RCP4.5 (μέσον) και RCP8.5 (κάτω). Τα αριστερά σχήματα αφορούν μεταβολές μεταξύ του εγγύς μέλλοντος (2031-2060) και της περιόδου αναφοράς (1971-2000) και τα δεξιά σχήματα αφορούν μεταβολές μεταξύ του μακρινού μέλλοντος (2071-2100) και της περιόδου αναφοράς (1971-2000).



Σχήμα 69:Ποσοστιαίες μεταβολές της μέσης τιμής θέρους της ταχύτητας του ανέμου στην Περιφέρεια Πελοποννήσου σύμφωνα με τα σενάρια RCP2.6 (πάνω), RCP4.5 (μέσον) και RCP8.5 (κάτω). Τα αριστερά σχήματα αφορούν μεταβολές μεταξύ του εγγύς μέλλοντος (2031-2060) και της περιόδου αναφοράς (1971-2000) και τα δεξιά σχήματα αφορούν μεταβολές μεταξύ του μακρινού μέλλοντος (2071-2100) και της περιόδου αναφοράς (1971-2000).

3.2.5 ΝΕΦΟΚΑΛΥΨΗ

Μια από τις βασικές συνέπειες της ανθρωπογενούς κλιματικής αλλαγής είναι και η μετακίνηση των βαρομετρικών χαμηλών βορειότερα γεγονός το οποίο αναμένεται να οδηγήσει μεταξύ άλλων σε μείωση της νέφωσης στην χώρα μας. Με βάση τα αποτελέσματα των κλιματικών προσομοιώσεων, όπως απεικονίζεται και στο Σχήμα 70, το μέσο ετήσιο κλάσμα νεφοκάλυψης θα παρουσιάσει μικρές ποσοστιαίες μειώσεις 2% - 4% εντός των ορίων της Περιφέρειας Πελοποννήσου για την περίπτωση του σεναρίου RCP2.6. Η μείωση είναι μεγαλύτερη για την περίπτωση του σεναρίου RCP4.5, 5% και 7.5% για το εγγύς και το απώτερο μέλλον αντίστοιχα, και ακόμα μεγαλύτερη για το σενάριο RCP8.5 για το οποίο η ποσοστιαίες μειώσεις είναι 5%-10% στο εγγύς μέλλον και 10%-20% στο απώτερο μέλλον με την μεγαλύτερη ποσοστιαία μείωση να προβλέπεται ότι θα συμβεί στον Ταϋγέτου και τον Πάρνωνα.

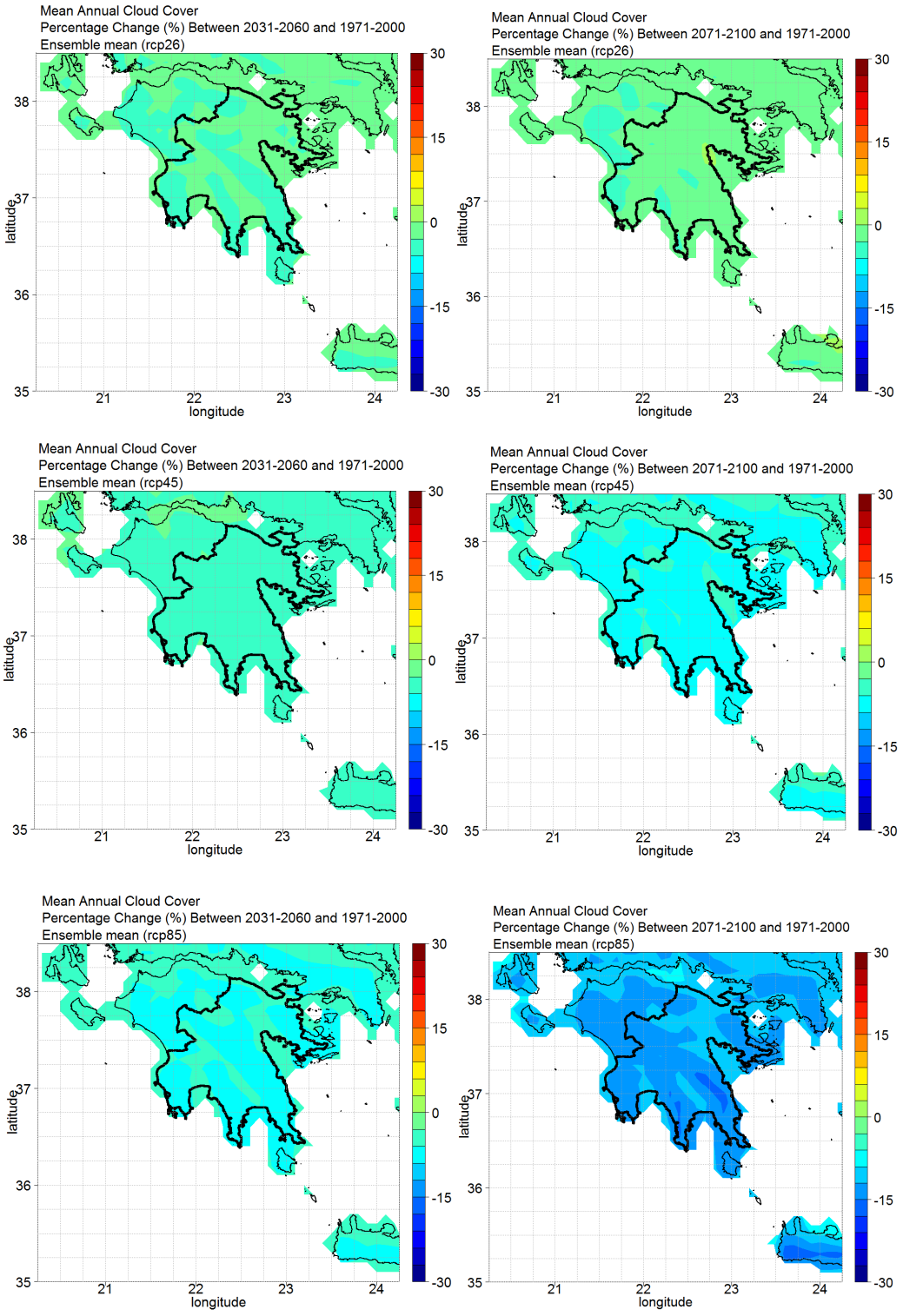
Εξετάζοντας τις μεταβολές και για το χειμώνα και το θέρος είναι εμφανές (Σχήμα 71) ότι οι μεταβολές τις νέφωσης κατά το χειμώνα έχουν παρόμοια χωρική κατανομή με τις μέσες ετήσιες μεταβολές, οι δε ποσοστιαίες μειώσεις δε ξεπερνούν το 7% στο εγγύς μέλλον ακόμα και για το ακραίο σενάριο RCP8.5 ενώ για το απώτερο μέλλον οι μεταβολές είναι και πάλι μικρότερες του 5% για τα σενάρια RCP2.6 και RCP4.5 ενώ για το σενάριο RCP8.5 η ποσοστιαίες μειώσεις φτάνουν τοπικά έως και το 15% στον Ταϋγέτου και στον Πάρνωνα. Η ποσοστιαία μείωση της νέφωσης κατά το θέρος είναι σημαντικά μεγαλύτερη γεγονός που συνδέεται με τη μείωση της συχνότητας των θερινών καταιγίδων, ωστόσο καθώς και στο παρόν κλίμα τα κλάσμα νέφωσης κατά την καλοκαιρινή περίοδο στην νότια Ελλάδα και ειδικότερα στην περιφέρεια Πελοποννήσου είναι μικρό, η μείωση του σε απόλυτα νούμερα είναι μικρή.

Τα ανωτέρω αποτελέσματα συνοψίζονται για την Περιφέρεια Πελοποννήσου ως σύνολο στον Πίνακα 85.

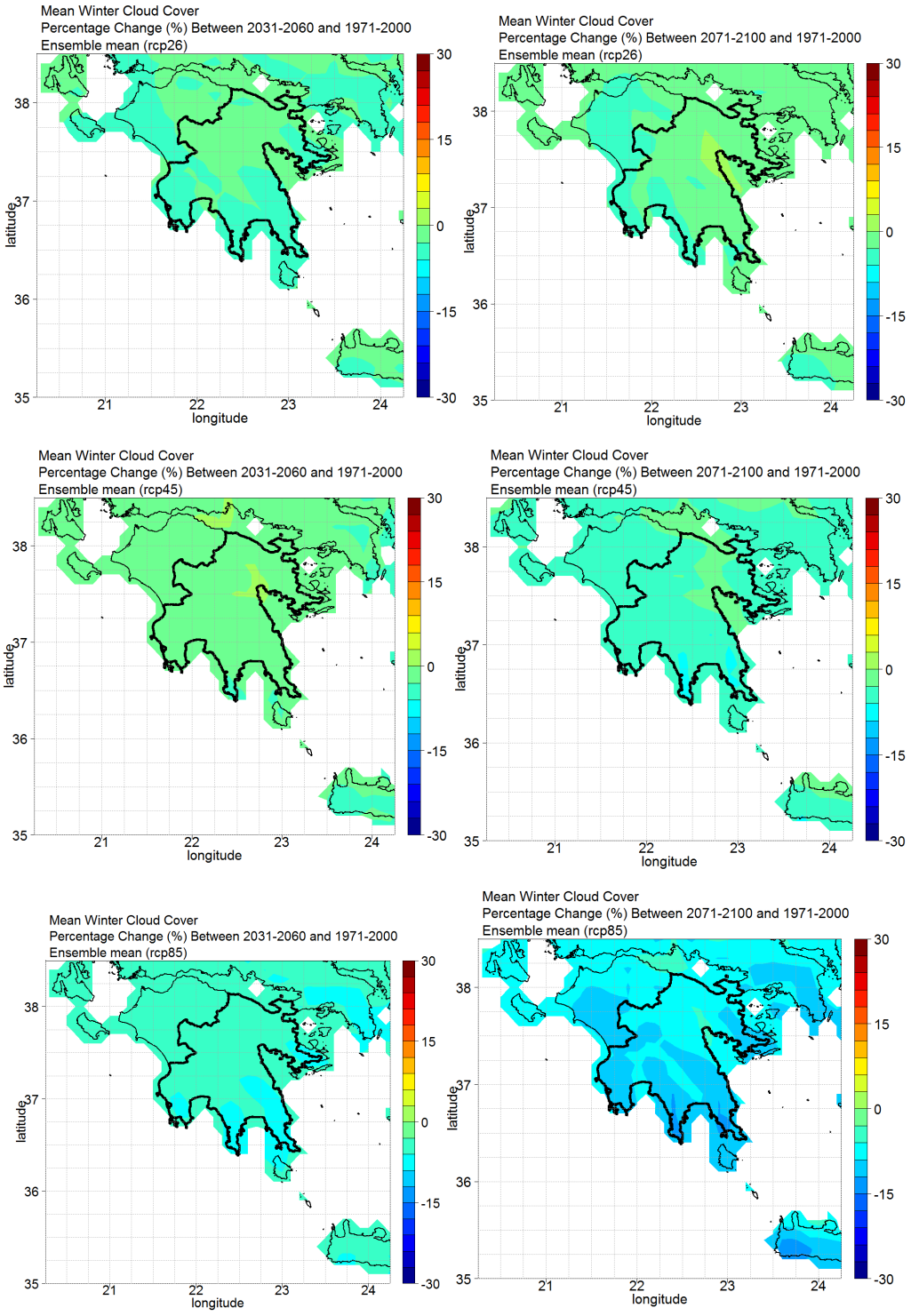
Πίνακας 85: Μέσες τιμές του κλάσματος νεφοκάλυψης (C,%) για την περίοδο αναφοράς 1971-2000, καθώς και τις μελλοντικές περιόδους 2031-2060 και 2071-2100 για τα σενάρια εκπομπών RCP2.6, RCP4.5 και RCP8.5, και η ποσοστιαία μεταβολή αυτής μεταξύ των μελλοντικών περιόδων 2031-2060 (εγγύς μέλλον) και 2071-2100 (απώτερο μέλλον) από την περίοδο αναφοράς 1971-2000 στην περιφέρεια Πελοποννήσου.

	ΠΕΡΙΟΔΟΣ	C(%)				ΔC(%)		
		Control	RCP2.6	RCP4.5	RCP8.5	RCP2.6	RCP4.5	RCP8.5
Χειμώνας	1971-2000	46.9±7.0						
	2031-2060		45.4±7.2	46.2±6.8	44.2±6.2	-3.3±3.4	-1.5±2.9	-5.6±3.1
	2071-2100		45.8±7.3	44.8±7.0	42.4±6.6	-2.3±4.0	-4.6±1.0	-9.7±2.4
Θέρος	1971-2000	11.6±4.0						
	2031-2060		11.3±4.3	9.7±3.9	10.0±3.6	-3.4±5.9	-17±6.3	-13.6±7.6
	2071-2100		11.6±4.5	10±3.8	8.3±3.1	-0.4±10.4	-14±6.7	-28.8±11.5
Έτος	1971-2000	33.5±5.7						
	2031-2060		32.4±6.0	32±5.6	31.2±5.5	-3.3±2.0	-4.5±3	-6.8±2.4
	2071-2100		32.7±6.0	31±5.9	28.9±5.3	-2.4±1.9	-7.5±1.8	-13.6±2.8

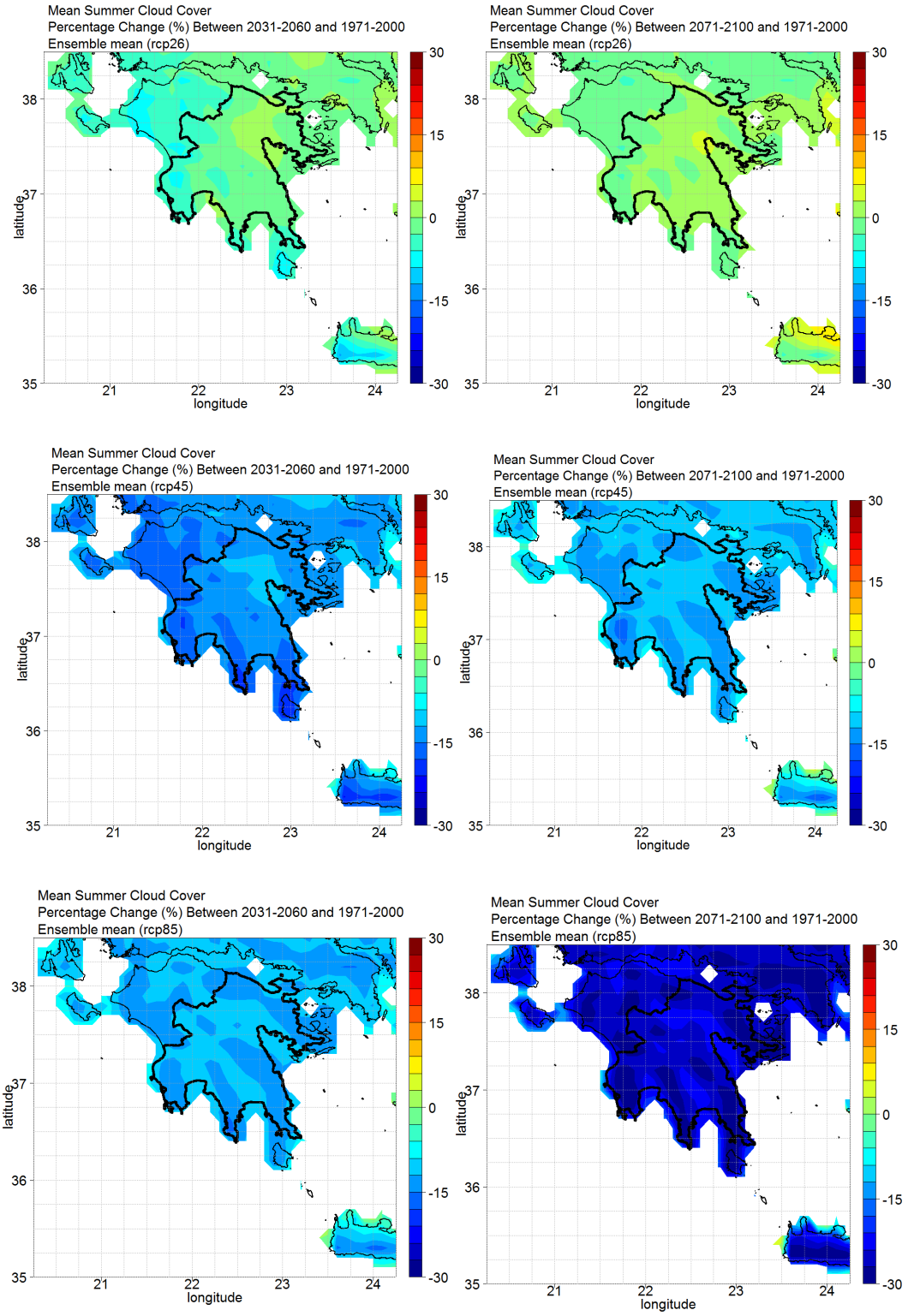
Τα αποτελέσματα δίδονται ως η μέση τιμή και η τυπική απόκλιση των 7 προσομοιώσεων του προγράμματος EURO-CORDEX.



Σχήμα 70: Ποσοστιαίες μεταβολές της μέσης ετήσιας τιμής του κλάσματος νεφοκάλυψης (%) στην Περιφέρεια Πελοποννήσου σύμφωνα με τα σενάρια RCP2.6 (πάνω), RCP4.5 (μέσον) και RCP8.5 (κάτω). Τα αριστερά σχήματα αφορούν μεταβολές μεταξύ του εγγύς μέλλοντος (2031-2060) και της περιόδου αναφοράς (1971-2000) και τα δεξιά σχήματα αφορούν μεταβολές μεταξύ του μακρινού μέλλοντος (2071-2100) και της περιόδου αναφοράς (1971-2000).



Σχήμα 71: Ποσοστιαίες μεταβολές της μέσης τιμής χειμώνα του κλάσματος νεφοκάλυψης (%) στην Περιφέρεια Πελοποννήσου σύμφωνα με τα σενάρια RCP2.6 (πάνω), RCP4.5 (μέσον) και RCP8.5 (κάτω). Τα αριστερά σχήματα αφορούν μεταβολές μεταξύ του εγγύς μέλλοντος (2031-2060) και της περιόδου αναφοράς (1971-2000) και τα δεξιά σχήματα αφορούν μεταβολές μεταξύ του μακρινού μέλλοντος (2071-2100) και της περιόδου αναφοράς (1971-2000).



Σχήμα 72:Ποσοστιαίες μεταβολές της μέσης τιμής θέρους του κλάσματος νεφοκάλυψης (%) στην Περιφέρεια Πελοποννήσου σύμφωνα με τα σενάρια RCP2.6 (πάνω), RCP4.5 (μέσον) και RCP8.5 (κάτω). Τα αριστερά σχήματα αφορούν μεταβολές μεταξύ του εγγύς μέλλοντος (2031-2060) και της περιόδου αναφοράς (1971-2000) και τα δεξιά σχήματα αφορούν μεταβολές μεταξύ του μακρινού μέλλοντος (2071-2100) και της περιόδου αναφοράς (1971-2000).

3.2.6 ΕΙΣΕΡΧΟΜΕΝΗ ΜΙΚΡΟΥ ΜΗΚΟΥΣ ΗΛΙΑΚΗ ΑΚΤΙΝΟΒΟΛΙΑ

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα των προσομοιώσεων, η εισερχόμενη ακτινοβολία μικρού μήκους κύματος που φθάνει στην επιφάνεια θα παρουσιάσει σχετικά μικρή αύξηση στην Περιφέρεια Πελοποννήσου βάσει και των τριών υπό μελέτη Σεναρίων Εκπομπών: RCP2.6, RCP4.5 και RCP8.5. Η αύξηση αυτή ενδεχομένως σχετίζεται με την εκτιμώμενη μείωση την νεφοκάλυψης.

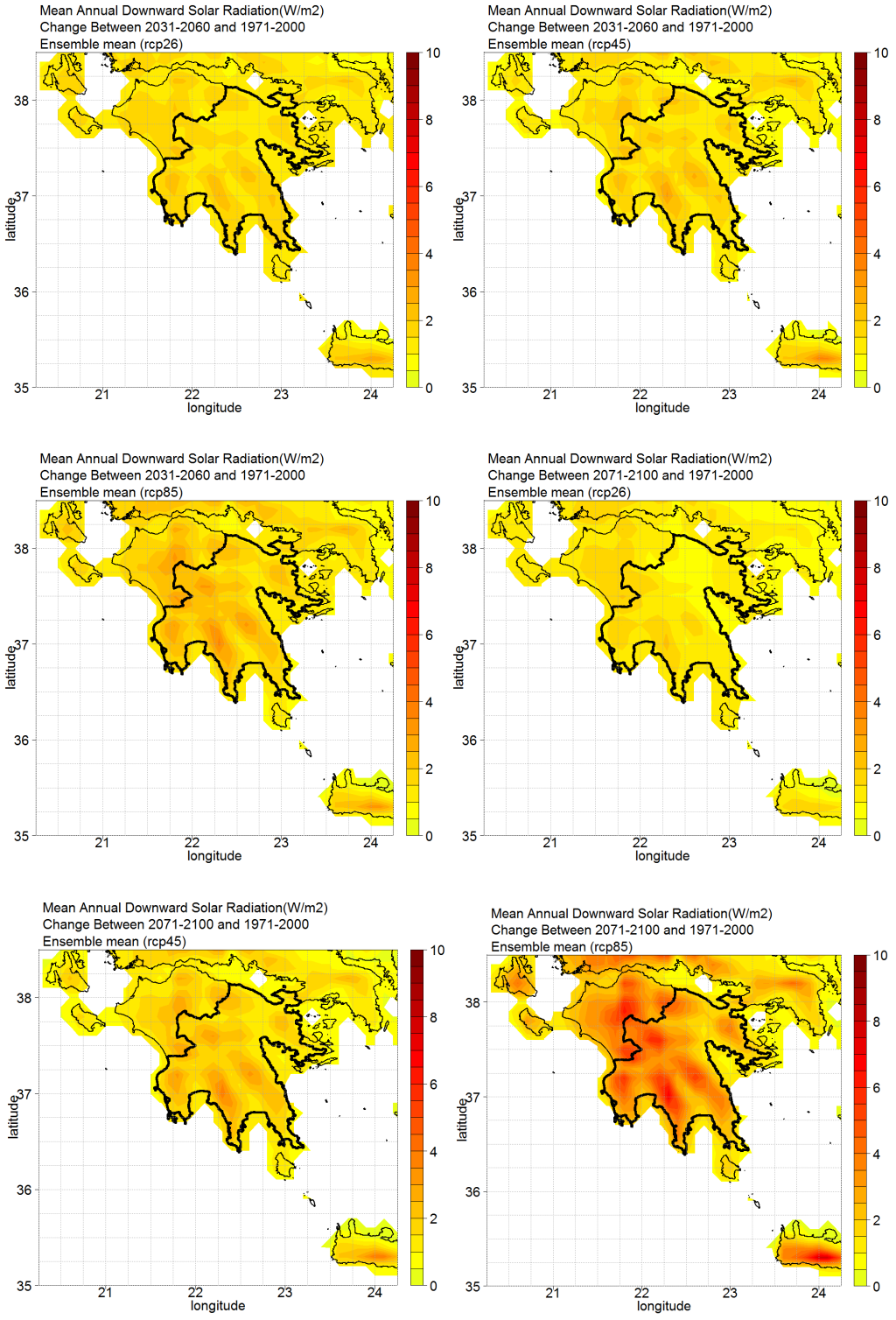
Η χωρική κατανομή των μεταβολών για τα διαφορετικά σενάρια κατά το εγγύς και το μακρινό μέλλον φαίνονται στο Σχήμα 73. Κατά το εγγύς μέλλον οι αυξήσεις στα πεδινά και παραθαλάσσια τμήματα τις περιφέρειας δεν ξεπερνούν για κανένα σενάριο το 1 Watt/m^2 ενώ στα ορεινά φτάνουν ανάλογα με το σενάριο τα περίπου: 2 Watt/m^2 (RCP2.6), 3 Watt/m^2 (RCP4.5) και 4 Watt/m^2 (RCP8.5). Κατά το μακρινό μέλλον οι αυξήσεις για τα σενάρια RCP2.6 και RCP4.5 αναμένονται να είναι παρόμοιες με αυτές που αναμένονται για το εγγύς ενώ για το σενάριο RCP8.5 εκτιμάται ότι θα είναι μεγαλύτερες και στις πιο ορεινές περιοχές αναμένεται να φτάσουν ακόμα και τα 8 Watt/m^2 ενώ στα παραθαλάσσια και πεδινά τμήματα δεν θα ξεπεράσουν τα 3 Watt/m^2.

Στον Πίνακα 86 παρατίθενται για τη ΠΠ ως σύνολο οι μέσες τιμές για το παρόν και το μέλλον καθώς και οι μεταβολές μεταξύ παρόντος και μέλλοντος της εισερχόμενης μικρού μήκους ακτινοβολίας εκτός από το έτος συνολικά και για το χειμώνα και το θέρος. Κατά τη χειμερινή περίοδο η μέση άνοδος της εισερχόμενης μικρού μήκους ακτινοβολίας δεν ξεπερνά για κανένα σενάριο/περίοδο τα 0.7 Watt/m^2 εκτός της περίπτωσης του σεναρίου RCP8.5 στο απώτερο μέλλον που εκτιμάται ίση με 1.5 Watt/m^2. Σημειώνεται ότι τοπικά η αύξηση αγγίζει τα 5 Watt/m^2 στα όρη της Κυπαρισσίας, τον Ταΰγετο και την ευρύτερη περιοχή της Μονεμβασίας. Κατά το θέρος η μέση άνοδος της εισερχόμενης μικρού μήκους ακτινοβολίας κυμαίνεται για όλα τα σενάρια/περιόδους μεταξύ 1 και 2 Watt/m^2. Πάντως στις ορεινές περιοχές και κατά το θέρος οι αυξήσεις και εκτιμάται ότι θα είναι μεγαλύτερες και θα φτάσουν ακόμα τα 8 Watt/m^2. Σημειώνεται ότι οι μεγαλύτερες αυξήσεις της εισερχόμενης ακτινοβολίας μικρού μήκους κύματος ακτινοβολίας με βάση τις προσομοιώσεις αναμένονται κατά την άνοιξη εποχή κατά την οποία ακόμα και για το ήπιο σενάριο RCP2.6 στο εγγύς μέλλον προβλέπονται αυξήσεις που στο μεγαλύτερο κομμάτι της Περιφέρειας ξεπερνούν τα 5 Watt/m^2, ενώ για το απώτερο μέλλον φτάνουν έως και τα 15 Watt/m^2 στα ορεινά της Περιφέρειας Πελοποννήσου.

Πίνακας 86: Μέσες τιμές της εισερχόμενης μικρού μήκους ακτινοβολίας (S, Watt/m^2) για την περίοδο αναφοράς 1971-2000, καθώς και τις μελλοντικές περιόδους 2031-2060 και 2071-2100 για τα σενάρια εκπομπών RCP2.6, RCP4.5 και RCP8.5, και η ποσοστιαία μεταβολή αυτής μεταξύ των μελλοντικών περιόδων 2031-2060 (εγγύς μέλλον) και 2071-2100 (απώτερο μέλλον) από την περίοδο αναφοράς 1971-2000 στην περιφέρεια Πελοποννήσου.

	ΠΕΡΙΟΔΟΣ	S (Watt/m^2)				ΔS (Watt/m^2)		
		Control	RCP2.6	RCP4.5	RCP8.5	RCP2.6	RCP4.5	RCP8.5
Χειμώνας	1971-2000	101±16						
	2031-2060		101±15	101±15	102±15	0.2±1.6	0.0±1.6	0.6±1.5
	2071-2100		102±15	101±15	102±15	0.7±1.5	0.4±1.1	1.5±2.3
Θέρος	1971-2000	296±19						
	2031-2060		298±21	299±21	298±21	1.3±4.0	2.2±3.2	1.7±3.9
	2071-2100		297±22	298±21	298±20	0.8±4.5	1.3±4.0	1.9±2.5
Έτος	1971-2000	196±19						
	2031-2060		198±20	198±20	198±20	1.6±2.0	1.5±1.7	1.9±1.8
	2071-2100		198±20	198±20	199±19	1.2±2.2	1.8±2.0	2.9±2.1

Τα αποτελέσματα δίδονται ως η μέση τιμή και η τυπική απόκλιση των 7 προσομοιώσεων του προγράμματος EURO-CORDEX.



Σχήμα 73: Μεταβολές της μέσης ετήσιας τιμής της ολικής εισερχόμενης ηλιακής ακτινοβολίας (W/m^2) στην Περιφέρεια Πελοποννήσου σύμφωνα με τα σενάρια RCP2.6 (πάνω), RCP4.5 (μέσον) και RCP8.5 (κάτω). Τα αριστερά σχήματα αφορούν μεταβολές μεταξύ του εγγύς μέλλοντος (2031-2060) και της περιόδου αναφοράς (1971-2000) και τα δεξιά σχήματα αφορούν μεταβολές μεταξύ του μακρινού μέλλοντος (2071-2100) και της περιόδου αναφοράς (1971-2000).

3.3 ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΑΚΡΑΙΩΝ ΚΑΙΡΙΚΩΝ ΦΑΙΝΟΜΕΝΩΝ ΚΑΙ ΤΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΤΟΥΣ ΣΤΗΝ ΠΠ

Οι επιπτώσεις της κλιματικής αναμένεται να είναι πιο σοβαρές λόγω της εμφάνισης ακραίων καιρικών φαινομένων παρά λόγω μιας μακροχρόνιας αλλαγής στο "μέσο" κλίμα. Η μελέτη της Τράπεζας της Ελλάδος (ΕΜΕΚΑ, 2011) κατέδειξε ότι οι μεταβολές στη συχνότητα και ένταση των ακραίων φαινομένων θα είναι μια από τις κύριες επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής στον ελλαδικό χώρο

Λόγω της ύπαρξης πολυπλοκότητας στις αλληλεπιδράσεις μεταξύ φυσικών και κοινωνικών συστημάτων και του κλιματικού συστήματος, δεν είναι εύκολο να εκτιμηθούν και να περιγραφούν πλήρως και άμεσα οι επιπτώσεις από μια κλιματική αλλαγή. Για τον λόγο αυτό, χρησιμοποιούνται ως δείκτες οι παρατηρούμενες μεταβολές σε εμφανή και μετρήσιμα χαρακτηριστικά των φυσικών συστημάτων και των ανθρώπινων κοινωνιών τα οποία παρουσιάζουν σημαντική εξάρτηση από την κλιματική αλλαγή και είναι ικανά να προκαλέσουν αλλαγές στο σύνολο του συστήματος. Για παράδειγμα, ως δείκτης για την επίδραση της κλιματικής αλλαγής στον αγροτικό τομέα θεωρείται η αλλαγή στη βλαστητική περίοδο των καλλιεργειών, ως δείκτης για την επίδραση στην υγεία ο δείκτης HUMIDEX κ.τ.λ.

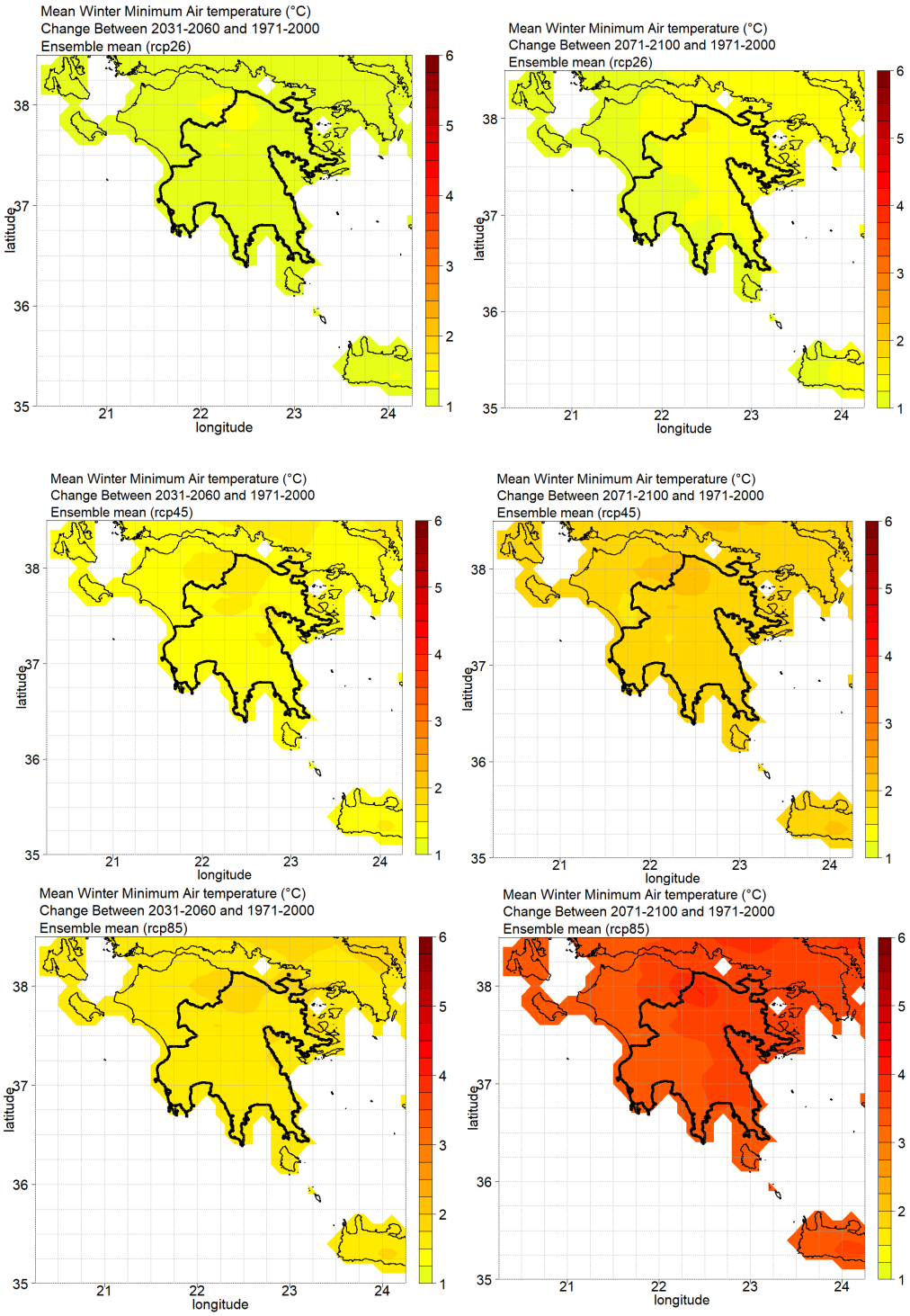
Στις παραγράφους που ακολουθούν αναλύονται οι μεταβολές μιας σειράς δεικτών που σχετίζονται με τις ακραίες τιμές των βασικότερων κλιματικών παραμέτρων καθώς και κλιματικών δεικτών που βοηθούν στην εκτίμηση των επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής σε βασικούς τομείς της Περιφέρειας Πελοποννήσου.

3.3.1 ΜΕΓΙΣΤΗ ΚΑΛΟΚΑΙΡΙΝΗ ΚΑΙ ΕΛΑΧΙΣΤΗ ΧΕΙΜΕΡΙΝΗ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ

Στο Σχήμα 74 απεικονίζονται οι αλλαγές στη μέση ελάχιστη χειμερινή θερμοκρασία για τα τρία υπό μελέτη σενάρια εκπομπών και όπως είναι εμφανές κατά το εγγύς μέλλον αναμένονται ομοιόμορφες χωρικά αυξήσεις για όλα τα σενάρια που κυμαίνονται μεταξύ 1.0 ºC για το ήπιο σενάριο RCP2.6, και 1.2 ºC για το ακραίο σενάριο RCP8.5. Στο απώτερο μέλλον το εύρος της αύξηση της μέσης ελάχιστης χειμερινής θερμοκρασία αέρα είναι αισθητά μεγαλύτερο ανάλογα με το σενάριο εκπομπών και κατά μέσο όρο είναι 1.0 ºC για το ήπιο σενάριο RCP2.6, για το ενδιάμεσο σενάριο εκπομπών RCP4.5 είναι 2.0 ºC και για το ακραίο σενάριο RCP8.5 είναι 3.5 ºC ενώ τοπικά η αύξηση φτάνει και τους 4 ºC στα ορεινότερα τμήματα της περιφέρειας κάτι το οποίο συνδέεται άμεσα με την μείωση της χιονοκάλυψης στις περιοχές αυτές. Σημειώνεται ότι η αύξηση της μέσης ελάχιστης χειμερινής θερμοκρασίας αέρα είναι ελαφρά μικρότερη της αντίστοιχης αύξηση που εκτιμάται ότι θα έχει η μέση θερμοκρασία για όλες τις υπό μελέτη μελλοντικές περιόδους και σενάρια εκπομπών.

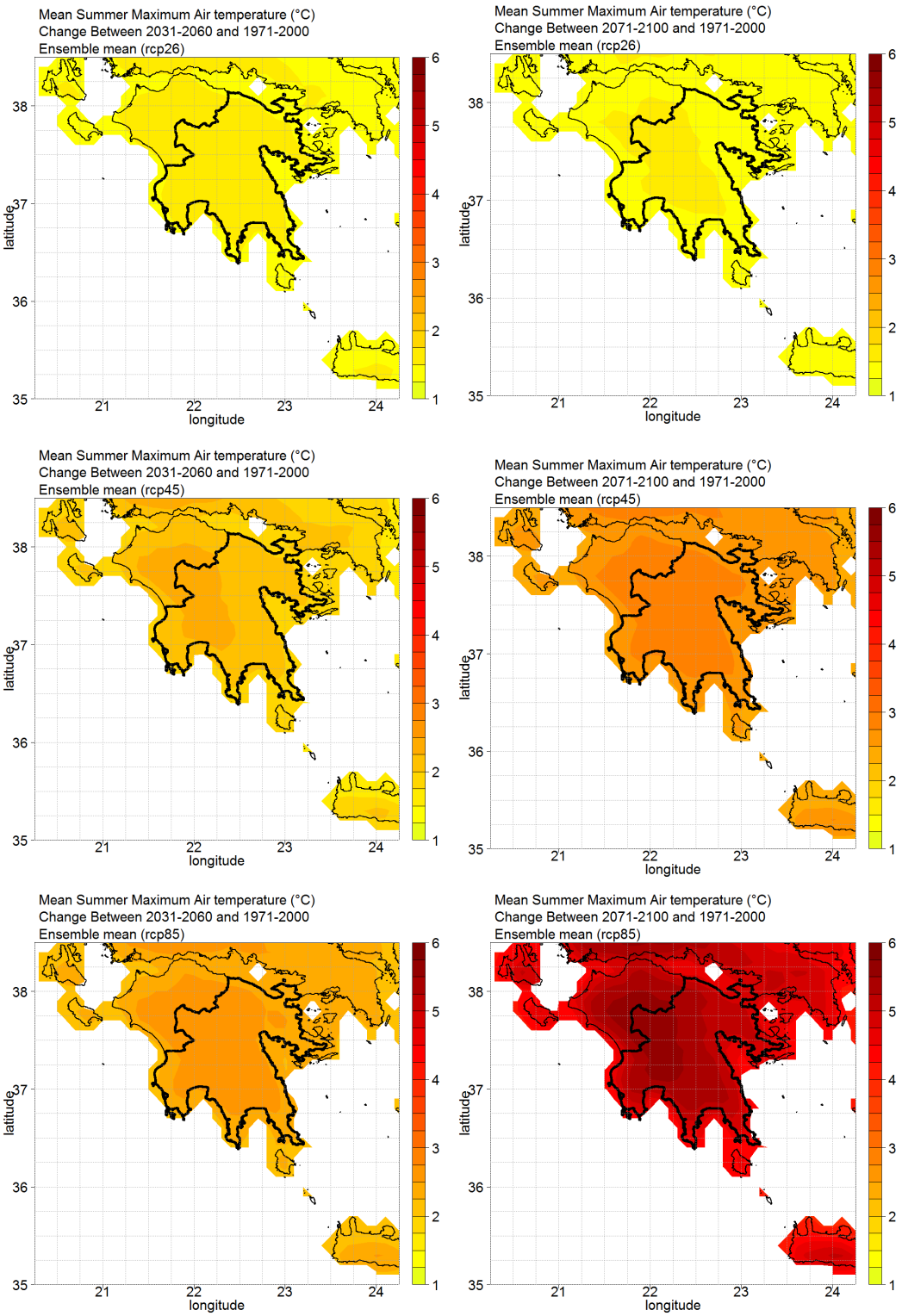
Οι αντίστοιχες μεταβολές για τη μέση μεγίστη θερμοκρασία θέρους απεικονίζονται στο Σχήμα 75 και είναι εμφανές ότι οι αυξήσεις της μέσης μεγίστης θερμοκρασίας θέρους είναι μεγαλύτερες αυτών της μέσης ελάχιστης χειμερινής θερμοκρασίας. Για το μεν εγγύς μέλλον με βάση το σύνολο των προσομοιώσεων η αύξηση κυμαίνεται μεταξύ 1.6 ºC για το ήπιο σενάριο RCP2.6 και 3.0 ºC για

το ακραίο σενάριο RCP8.5. ενώ για το απώτερο μέλλον η αύξηση τοπικά αναμένεται να αγγίξει ακόμα και τους και 6.0 ºC για το ακραίο σενάριο RCP8.5.



Σχήμα 74: Μεταβολές της μέσης μεγίστης χειμερινής θερμοκρασίας στην Περιφέρεια Πελοποννήσου σύμφωνα με τα σενάρια RCP2.6 (πάνω), RCP4.5 (μέσον) και RCP8.5 (κάτω). Τα αριστερά σχήματα αφορούν μεταβολές μεταξύ του εγγύς μέλλοντος (2031-2060) και της περιόδου αναφοράς (1971-2000) και τα δεξιά

σχήματα αφορούν μεταβολές μεταξύ του μακρινού μέλλοντος (2071-2100) και της περιόδου αναφοράς (1971-2000).



Σχήμα 75: Μεταβολές της μέσης μεγίστης θερινής θερμοκρασίας στην Περιφέρεια Πελοποννήσου σύμφωνα με τα σενάρια RCP2.6 (πάνω), RCP4.5 (μέσον) και RCP8.5 (κάτω). Τα αριστερά σχήματα αφορούν

μεταβολές μεταξύ του εγγύς μέλλοντος (2031-2060) και της περιόδου αναφοράς (1971-2000) και τα δεξιά σχήματα αφορούν μεταβολές μεταξύ του μακρινού μέλλοντος (2071-2100) και της περιόδου αναφοράς (1971-2000).

3.3.2 ΑΡΙΘΜΟΣ ΗΜΕΡΩΝ ΜΕ ΠΑΓΕΤΟ, ΜΕ ΧΙΟΝΟΚΑΛΥΨΗ, ΚΑΙ ΒΛΑΣΤΗΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟΣ

Με βάση τα αποτελέσματα των προσομοιώσεων ο αριθμός των ημερών με νυχτερινό παγετό **(αριθμός ημερών με Tmin<0 °C)** θα μειωθεί μελλοντικά στην περιφέρεια Πελοποννήσου **σε όλα τα σενάρια εκπομπών.** Η χωρική κατανομή της μείωσης του αριθμού των ημερών με νυχτερινό παγετό κατά το εγγύς και το μακρινό μέλλον για τα υπό μελέτη σενάρια εκπομπών φαίνεται στους χάρτες του Σχήματος 76. Είναι εμφανές ότι οι μεγαλύτερες μειώσεις σε όλα τα σενάριο εκπομπών προβλέπονται στα ορεινά τμήματα και οι μικρότερες στις παραθαλάσσιες περιοχές της περιφέρειας όπου και στο παρόν κλίμα οι νυχτερινοί παγετοί σχεδόν απουσιάζουν. Πιο συγκεκριμένα κατά το εγγύς μέλλον οι μειώσεις είναι πρακτικά μηδενικές στα παραθαλάσσια και φτάνουν τις 20 μέρες/έτος για το ήπιο σενάριο RCP2.6, τις 28 μέρες/έτος για το ενδιάμεσο σενάριο RCP4.5 και τις 30 μέρες/έτος για το ακραίο σενάριο RCP8.5 στα ορεινότερα τμήματα της περιφέρειας. Οι μειώσεις γίνονται εντονότερες στο απώτερο μέλλον και φτάνουν τις 18 μέρες/έτος για το ήπιο σενάριο RCP2.6, τις 35 μέρες/έτος για το ενδιάμεσο σενάριο RCP4.5 55 μέρες/έτος για το ακραίο σενάριο RCP8.5 στα πιο ορεινά τμήματα της περιφέρειας ενώ στα παραθαλάσσια είναι και πάλι πρακτικά μηδενικές. Στον Πίνακα 87 παρουσιάζονται τα παραπάνω αποτελέσματα για το σύνολο των πλεγματικών σημείων της Περιφέρειας Πελοποννήσου καθώς και για τα πλεγματικά σημεία χωρισμένα σε αυτά που έχουν υψόμετρο μέχρι 500 μέτρα (πεδινά), με υψόμετρο 500-1000 μέτρα (ημιορεινά) και υψόμετρο μεγαλύτερο από 1000 μέτρα (ορεινά) και φαίνεται σαφώς ο ρόλος του υψομέτρου τόσο στον αριθμό των ημερών με νυχτερινό παγετό κατά την περίοδο αναφοράς, όσο και στις μεταβολές του κατά τις μελλοντικές περιόδους.

Πίνακας 87: Μέσες τιμές του αριθμού των ημερών με νυχτερινό παγετό (μέρες/έτος) για την περίοδο αναφοράς 1971-2000, καθώς και τις μελλοντικές περιόδους 2031-2060 και 2071-2100 για τα σενάρια εκπομπών RCP2.6, RCP4.5 και RCP8.5, και η μεταβολή αυτού μεταξύ των μελλοντικών περιόδων 2031-2060 (εγγύς μέλλον) και 2071-2100 (απώτερο μέλλον) από την περίοδο αναφοράς 1971-2000 στην Περιφέρεια Πελοποννήσου.

	ΠΕΡΙΟΔΟΣ	Ημέρες Παγετού (μέρες/έτος)				Μεταβολή (μέρες/έτος)		
		Control	RCP2.6	RCP4.5	RCP8.5	RCP2.6	RCP4.5	RCP8.5
Σύνολο Περιφ. Πελοποννήσου	1971-2000	27±12						
	2031-2060		18±8	16±9	15±7	-9±5	-11±4	-12±5
	2071-2100		17±8	13±6	7±5	-106±6	-14±7	-20±8
Υψόμ.<500μ	1971-2000	10±7						
	2031-2060		6±4	5±4	4±3	-4±3	-5±3	-6±4
	2071-2100		5±4	4±3	2±2	-5±4	-6±4	-9±5
Υψόμ. Από 500μ-1000μ	1971-2000	44±18						
	2031-2060		30±13	27±14	25±12	-14±7	-17±5	-19±7
	2071-2100		28±12	22±9	12±8	-16±8	-22±10	-33±11
Υψόμ.>1000μ	1971-2000	68±22						
	2031-2060		50±17	46±18	43±16	-18±9	-21±6	-25±8
	2071-2100		47±16	39±12	22±11	-21±10	-29±12	-46±13

Τα αποτελέσματα δίδονται ως η μέση τιμή και η τυπική απόκλιση των 7 προσομοιώσεων του προγράμματος EURO-CORDEX.

Αντίστοιχή εικόνα παρουσιάζει η χωρική κατανομή της μεταβολής του αριθμού των ημερών που το έδαφος είναι χιονοσκεπές **(χιονοκάλυψη εδάφους=100%)** η οποία εικονίζεται για τα διάφορα σενάρια/μελλοντικές περιόδους στους χάρτες του Σχήματος 77. Είναι εμφανές ότι και στην περίπτωση αυτή οι μεγαλύτερες μειώσεις σε όλα τα σενάριο εκπομπών προβλέπονται στα ορεινά τμήματα και οι μικρότερες στις παραθαλάσσιες περιοχές της περιφέρειας όπου και στο παρόν κλίμα οι επιφάνεια του εδάφους σπάνια καλύπτεται από χιόνι και στο παρόν κλίμα. Πιο συγκεκριμένα κατά το εγγύς μέλλον οι μειώσεις είναι πρακτικά μηδενικές στα παραθαλάσσια και φτάνουν τις 8 μέρες/έτος για το ήπιο σενάριο RCP2.6 και το ενδιάμεσο σενάριο RCP4.5 και τις 10 μέρες/έτος για το ακραίο σενάριο RCP8.5 στα ορεινότερα τμήματα της περιφέρειας και ιδιαίτερα στο ορός Κυλλήνη και δευτερεύοντος στον Πάρνωνα. Οι μειώσεις στα ορεινά γίνονται εντονότερες στο απώτερο μέλλον και φτάνουν τις 8 μέρες/έτος για το ήπιο σενάριο RCP2.6, τις 12 μέρες/έτος για το ενδιάμεσο σενάριο RCP4.5 και τις 20 μέρες/έτος για το ακραίο σενάριο RCP8.5. Αξίζει πάντως να σημειωθεί ότι ακόμα και η υψηλή ανάλυση των 10 km^2 δεν είναι αρκετή για να δει με ακρίβεια της υψηλότερες των βουνών και δεν υπάρχουν πλεγματικά σημεία του μοντέλου που να ξεπερνούν τα 1500 μέτρα ύψος. Για το λόγο αυτό και καθώς κάθε πλεγματικό σημείο καταλαμβάνει μια έκταση της τάξης των 100 km^2 μελετάται και η μεταβολή του αριθμού των ημερών που η χιονοκάλυψη ξεπερνά το 50% του πλεγματικού σημείου και οι διαφορές μεταξύ παρόντος και μέλλοντος εικονίζονται στους χάρτες του Σχήματος 78. Όπως είναι εμφανές οι μειώσεις στα ορεινά και ημιορεινά τμήματα της περιφέρειας είναι σημαντικά μεγαλύτερες σε σχέση με τον αριθμό των ημερών που η χιονοκάλυψη του εδάφους ισούται με 100% και αγγίζουν τις 30 ημέρες ανά έτος στο ορός Κυλλήνη για το ακραίο σενάριο RCP8.5 στο απώτερο μέλλον. Στον Πίνακα 88 συνοψίζονται οι προαναφερθείσες μεταβολές ανά υψόμετρο και για την ΠΠ συνολικά.

Πίνακας 88: Μέσες τιμές του αριθμού των ημερών που η χιονοκάλυψη ισούται με 100% (μέρες/έτος) και του αριθμού των ημερών που η χιονοκάλυψη ξεπερνά το 50% για την περίοδο αναφοράς 1971-2000, καθώς και τις μελλοντικές περιόδους 2031-2060 και 2071-2100 για τα σενάρια εκπομπών RCP2.6, RCP4.5 και RCP8.5, και οι μεταβολές αυτών μεταξύ των μελλοντικών περιόδων 2031-2060 (εγγύς μέλλον) και 2071-2100 (απώτερο μέλλον) από την περίοδο αναφοράς 1971-2000 στην Περιφέρεια Πελοποννήσου.

	ΠΕΡΙΟΔΟΣ	Ημέρες με χιονοκάλυψη=100% (μέρες/έτος)				Μεταβολή (μέρες/έτος)		
		Control	RCP2.6	RCP4.5	RCP8.5	RCP2.6	RCP4.5	RCP8.5
Σύνολο Περιφ. Πελοποννήσου	1971-2000	2.6±3.3						
	2031-2060		1.3±1.7	1.4±1.9	1±1.4	-1.3±1.6	-1.3±1.6	-1.6±2
	2071-2100		1.4±2.1	0.8±1	0.5±0.7	-1.2±1.7	-1.9±2.4	-2.1±2.6
Υψόμ.<500μ	1971-2000	0.5±0.6						
	2031-2060		0.2±0.3	0.2±0.3	0.2±0.3	-0.3±0.3	-0.3±0.4	-0.3±0.4
	2071-2100		0.2±0.3	0.1±0.1	0.1±0.1	-0.3±0.4	-0.4±0.5	-0.4±0.5
Υψόμ. Από 500μ-1000μ	1971-2000	3.8±4.6						
	2031-2060		1.9±2.3	1.9±2.6	1.3±1.9	-1.9±2.2	-1.9±2.2	-2.5±2.9
	2071-2100		2±3	1±1.2	0.7±0.9	-1.8±2.4	-2.8±3.4	-3.1±3.7
Υψόμ.>1000μ	1971-2000	11.5±14						
	2031-2060		6.2±7.8	6.4±8.4	4.9±6.9	-5.3±7	-5.1±6.7	-6.6±8.2
	2071-2100		6.7±9.6	3.9±4.9	2.4±3	-4.8±7.1	-7.6±10	-9.2±12

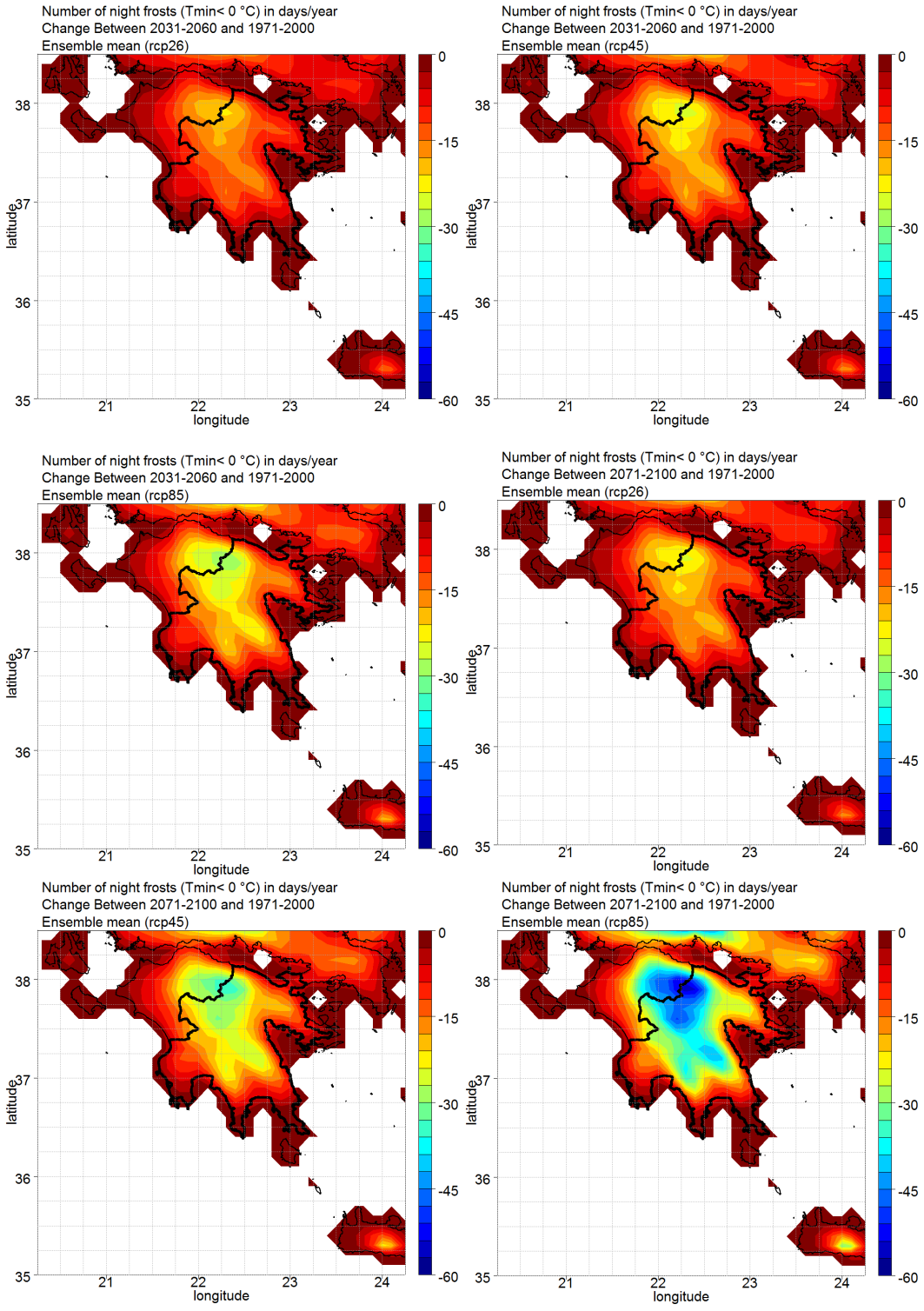
	ΠΕΡΙΟΔΟΣ	Ημέρες με χιονοκάλυψη>50% (μέρες/έτος)				Μεταβολή (μέρες/έτος)		
		Control	RCP2.6	RCP4.5	RCP8.5	RCP2.6	RCP4.5	RCP8.5
Σύνολο Περιφ. Πελοποννήσου	1971-2000	4.9±5.1						
	2031-2060		2.6±3	2.6±3.2	2.1±2.6	-2.4±2.2	-2.4±2.3	-2.9±2.8
	2071-2100		2.6±3.4	1.6±1.8	0.9±1.2	-2.3±2.6	-3.3±3.5	-4±4
Υψόμ.<500μ	1971-2000	1±1.3						
	2031-2060		0.5±0.7	0.5±0.7	0.4±0.6	-0.5±0.6	-0.6±0.7	-0.6±0.8
	2071-2100		0.5±0.6	0.3±0.3	0.2±0.3	-0.6±0.8	-0.7±0.9	-0.9±1
Υψόμ. Από 500μ-1000μ	1971-2000	7.3±7.9						
	2031-2060		3.7±4.4	3.8±4.8	2.9±3.7	-3.6±3.5	-3.6±3.6	-4.5±4.6
	2071-2100		3.8±5.2	2.3±2.6	1.3±1.7	-3.5±4	-5.1±5.4	-6±6.2
Υψόμ.>1000μ	1971-2000	19.9±19						
	2031-2060		11±11.4	11±12.3	9.4±10.	-8.9±7.9	-9±7.6	-10.5±9
	2071-2100		11.4±13	7.3±7.6	4.2±5.1	-8.5±8.6	-13±12	-16±14

Τα αποτελέσματα δίδονται ως η μέση τιμή και η τυπική απόκλιση των 7 προσομοιώσεων του προγράμματος EURO-CORDEX.

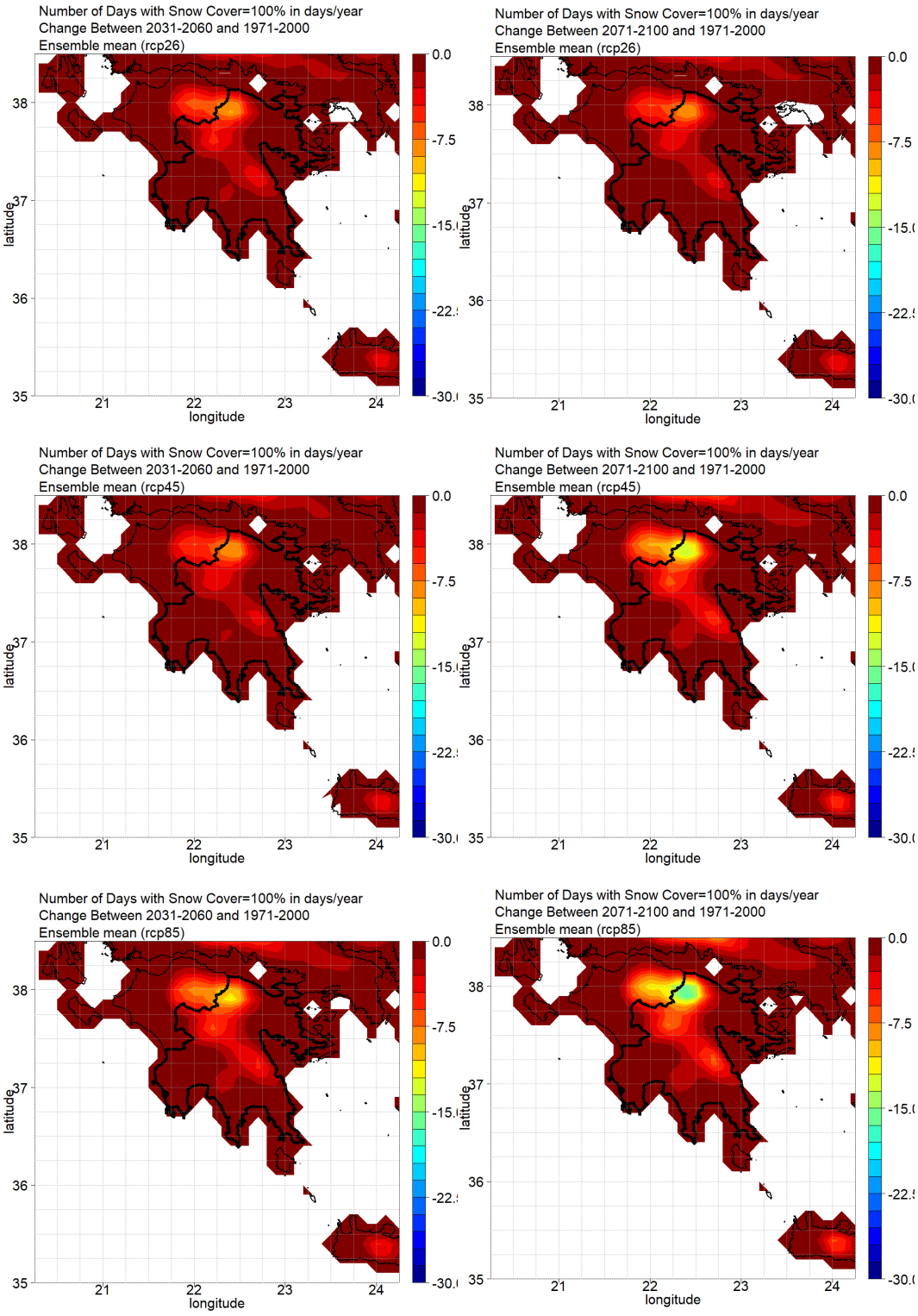
Επιπλέον του αριθμού των ημερών με παγετό, και των ημερών που καλύπτεται το έδαφος από χιόνι, εξετάστηκε και η παράμετρος της βλαστητικής περιόδου, η οποία ορίζεται ως η περίοδος με ευνοϊκές συνθήκες για ανάπτυξη φυτών και καλλιεργειών και περιλαμβάνει τον αριθμό των ημερών που μεσολαβούν μεταξύ του τελευταίου ανοιξιάτικου παγετού και του πρώτου φθινοπωρινού παγετού. Στο Σχήμα 79 παρουσιάζονται οι αλλαγές στη διάρκεια της βλαστητικής περιόδου, η οποία για όλα τα σενάρια εκπομπών παρουσιάζει αυξητικές τάσεις ως αποτέλεσμα της νωρίτερης λήξης και βραδύτερης έναρξης των ανοιξιάτικων και φθινοπωρινών παγετών αντίστοιχα. Με εξαίρεση τα εντελώς παραθαλάσσια τμήματα που οι αυξήσεις είναι μικρές σε όλα τα υπόλοιπα τμήματα της περιφέρειας οι αναμένονται σχετικά ομοιόμορφες χωρικά αυξήσεις που φτάνουν στο εγγύς μέλλον τις 15-20 ημέρες/ έτος για το σενάριο RCP2.6, τις 18-22 ημέρες/έτος για το σενάριο RCP4.5 και τις 30-35 ημέρες/έτος για το σενάριο RCP8.5. Στο απώτερο μέλλον οι αυξήσεις στη διάρκεια της βλαστητικής είναι μεγαλύτερες και αναμένεται να φτάσουν τις 20-25 ημέρες/ έτος (RCP2.6) – τις 55-65 ημέρες/έτος (RCP4.5) – τις 70 ημέρες/έτος (RCP8.5). Στον Πίνακα 89 παρουσιάζονται οι μεταβολές της διάρκειας της βλαστικής περιόδου συνοπτικά για το σύνολο της Περιφέρειας Πελοποννήσου καθώς και ταξινομημένα ανά υψόμετρο όπου φαίνεται καθαρά ότι αν και στο παρόν κλίμα η διάρκειας της βλαστικής περιόδου είναι ως αναμένεται μεγαλύτερη στα χαμηλότερα υψόμετρα, εντούτοις μέγεθος της αύξησης ουσιαστικά δεν εξαρτάται από το υψόμετρο.

Πίνακας 89: Μέσες τιμές της διάρκειας της βλαστικής περιόδου (μέρες/έτος) για την περίοδο αναφοράς 1971-2000, καθώς και τις μελλοντικές περιόδους 2031-2060 και 2071-2100 για τα σενάρια εκπομπών RCP2.6, RCP4.5 και RCP8.5, και η μεταβολή αυτού μεταξύ των μελλοντικών περιόδων 2031-2060 (εγγύς μέλλον) και 2071-2100 (απώτερο μέλλον) από την περίοδο αναφοράς 1971-2000 στην Περιφέρεια Πελοποννήσου.

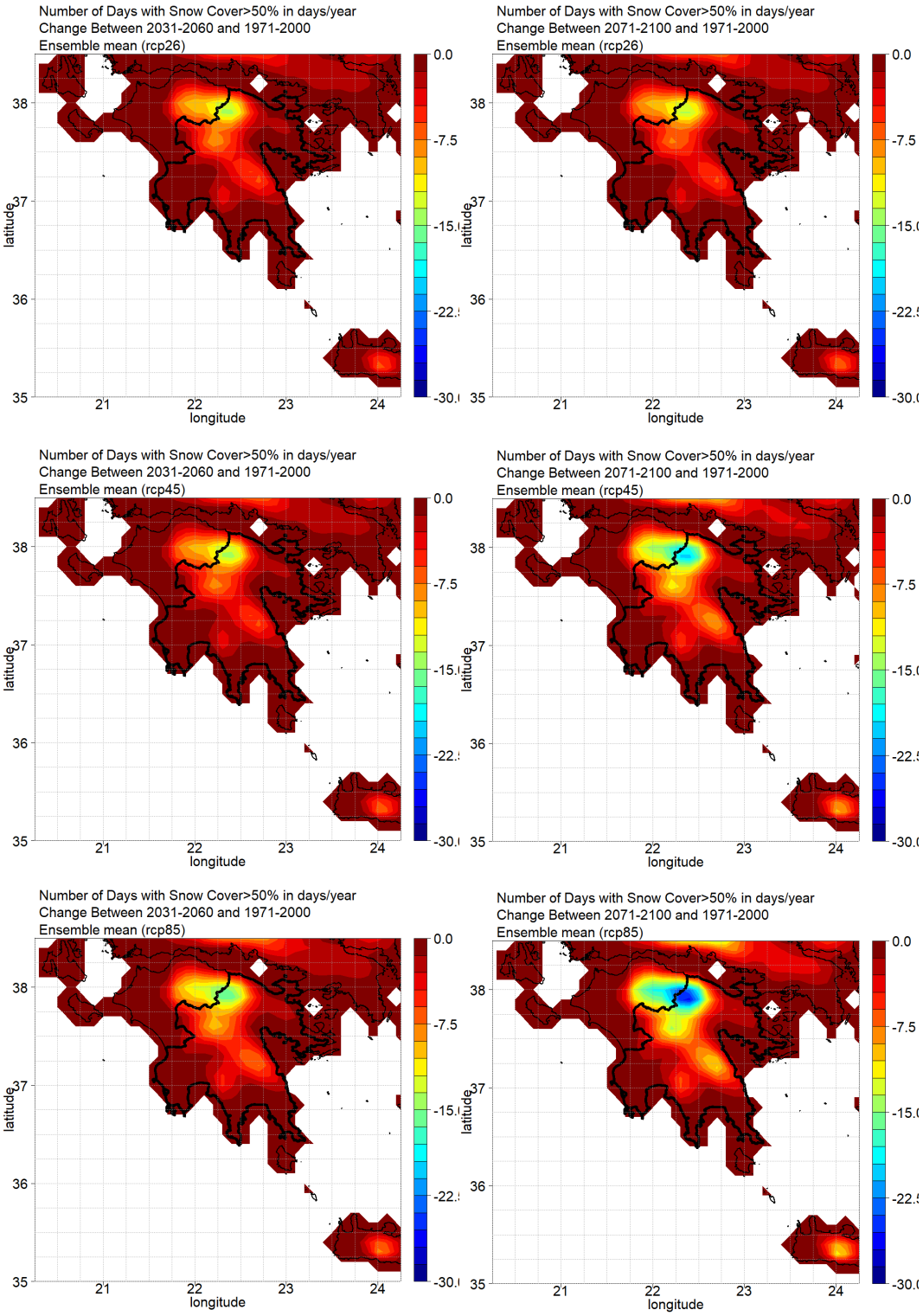
	ΠΕΡΙΟΔΟΣ	Διάρκεια βλαστητικής περιόδου (μέρες/έτος)				Μεταβολή (μέρες/έτος)		
		Control	RCP2.6	RCP4.5	RCP8.5	RCP2.6	RCP4.5	RCP8.5
Σύνολο Περιφ. Πελοποννήσου	1971-2000	285±20						
	2031-2060		300±17	302±18	307±18	15±5	18±4	23±3
	2071-2100		302±17	311±14	329±14	18±8	27±8	45±9
Υψόμ.<500μ	1971-2000	319±19						
	2031-2060		332±15	334±16	338±14	13±5	15±4	19±6
	2071-2100		335±15	342±11	352±9	16±8	23±9	33±11
Υψόμ. Από 500μ-1000μ	1971-2000	245±24						
	2031-2060		263±21	266±23	273±24	18±7	21±7	28±4
	2071-2100		266±21	278±19	305±22	21±9	33±10	60±10
Υψόμ.>1000μ	1971-2000	218±18						
	2031-2060		236±18	238±17	245±20	18±9	21±9	28±5
	2071-2100		237±15	249±18	278±20	20±8	31±11	60±11



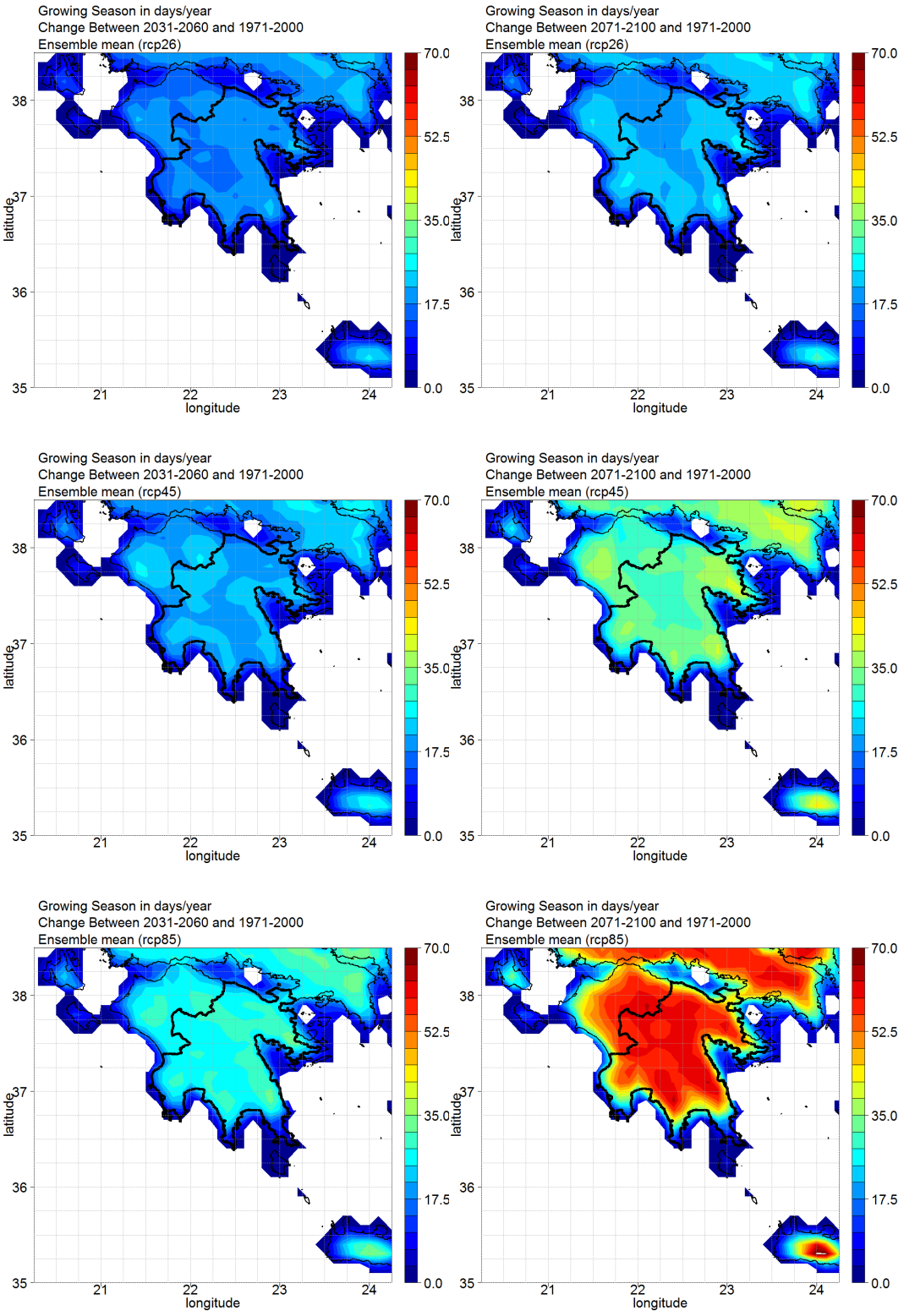
Σχήμα 76: Μεταβολές του αριθμού ημερών (σε ημέρες/έτος) που η ελάχιστη θερμοκρασία δεν ξεπερνά του 0 ºC (ημέρες παγετού) στην Περιφέρεια Πελοποννήσου σύμφωνα με τα σενάρια RCP2.6 (πάνω), RCP4.5 (μέσον) και RCP8.5 (κάτω). Τα αριστερά σχήματα αφορούν μεταβολές μεταξύ του εγγύς μέλλοντος (2031-2060) και της περιόδου αναφοράς (1971-2000) και τα δεξιά σχήματα αφορούν μεταβολές μεταξύ του μακρινού μέλλοντος (2071-2100) και της περιόδου αναφοράς (1971-2000).



Σχήμα 77: Μεταβολές του αριθμού ημερών (σε ημέρες/έτος) που το έδαφος είναι καλυμμένο από χιόνι κατά 100% στην Περιφέρεια Πελοποννήσου σύμφωνα με τα σενάρια RCP2.6 (πάνω), RCP4.5 (μέσον) και RCP8.5 (κάτω). Τα αριστερά σχήματα αφορούν μεταβολές μεταξύ του εγγύς μέλλοντος (2031-2060) και της περιόδου αναφοράς (1971-2000) και τα δεξιά σχήματα αφορούν μεταβολές μεταξύ του μακρινού μέλλοντος (2071-2100) και της περιόδου αναφοράς (1971-2000).



Σχήμα 78: Μεταβολές του αριθμού ημερών (σε ημέρες/έτος) που το πλεγματικό σημείο είναι καλυμμένο από χιόνι κατά ποσοστό μεγαλύτερο του 50% στην Περιφέρεια Πελοποννήσου σύμφωνα με τα σενάρια RCP2.6 (πάνω), RCP4.5 (μέσον) και RCP8.5 (κάτω). Τα αριστερά σχήματα αφορούν μεταβολές μεταξύ του εγγύς μέλλοντος (2031-2060) και της περιόδου αναφοράς (1971-2000) και τα δεξιά σχήματα αφορούν μεταβολές μεταξύ του μακρινού μέλλοντος (2071-2100) και της περιόδου αναφοράς (1971-2000).



Σχήμα 79: Μεταβολές της βλαστικής περιόδου (σε ημέρες/έτος) στην Περιφέρεια Πελοποννήσου σύμφωνα με τα σενάρια RCP2.6 (πάνω), RCP4.5 (μέσον) και RCP8.5 (κάτω). Τα αριστερά σχήματα αφορούν μεταβολές μεταξύ του εγγύς μέλλοντος (2031-2060) και της περιόδου αναφοράς (1971-2000) και τα δεξιά

σχήματα αφορούν μεταβολές μεταξύ του μακρινού μέλλοντος (2071-2100) και της περιόδου αναφοράς (1971-2000).

3.3.3 ΘΕΡΜΕΣ ΗΜΕΡΕΣ ΚΑΙ ΝΥΧΤΕΣ ΚΑΙ ΚΑΛΟΚΑΙΡΙΝΕΣ ΗΜΕΡΕΣ

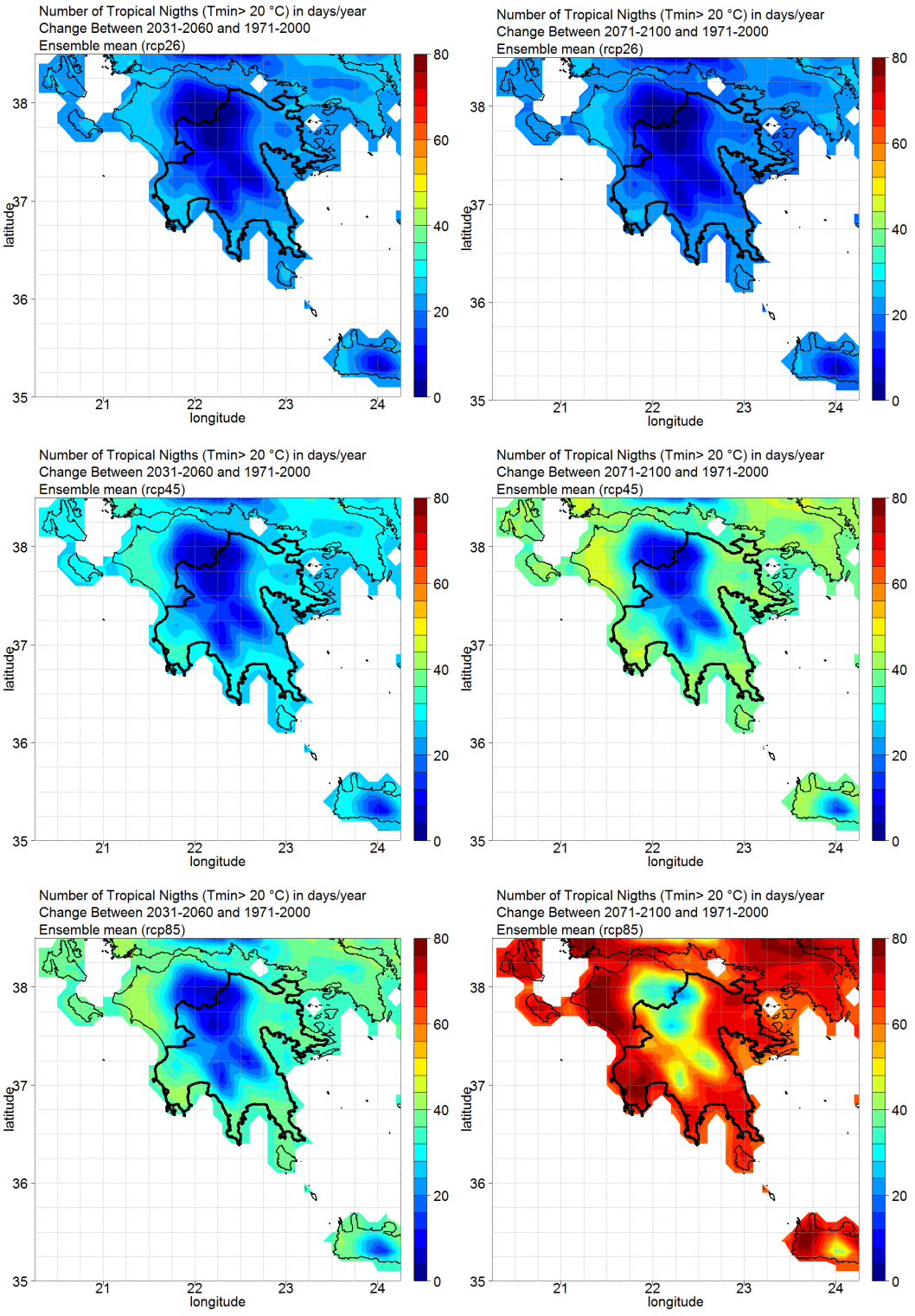
Οι ημέρες κατά τις οποίες η ελάχιστη θερμοκρασία ξεπερνά τους 20 ºC (τροπικές νύχτες) αναμένεται ότι θα αυξηθούν στην περιφέρεια Πελοποννήσου **σε όλα τα σενάρια εκπομπών** όπως είναι εμφανές και από το Σχήμα 80, με τις μέγιστες αυξήσεις να εντοπίζονται στα πεδινά και παραθαλάσσια τμήματα και τις ελάχιστες στα ορεινά τμήματα. Πιο συγκεκριμένα κατά το εγγύς μέλλον οι αυξήσεις για όλα τα σενάρια εκπομπών στα ορεινά δεν ξεπερνούν τις 10 μέρες/έτος, ενώ στα πεδινά και παραθαλάσσια φτάνουν ακόμα και τις 25 μέρες/έτος για το ήπιο σενάριο RCP2.6, τις 35 μέρες/έτος για το ενδιάμεσο σενάριο RCP4.5 και τις 45 μέρες/έτος για το ακραίο σενάριο RCP8.5. Στο απώτερο μέλλον αναμένονται παρόμοιες αυξήσεις για το ήπιο σενάριο RCP2.6 ενώ για τα σενάρια RCP4.5 και RCP8.5 το σήμα της κλιματικής αλλαγής ενισχύεται κι αναμένονται αυξήσεις 15 μέρες/έτος (RCP4.5) - 30 μέρες/έτος (RCP8.5) στα ορεινά τμήματα, και τις 50 μέρες/έτος (RCP4.5) - 80 μέρες/έτος (RCP8.5) στα παραθαλάσσια. Αύξηση αναμένεται και στον αριθμό των πολύ θερμών νυχτών (hot nights) κατά τις οποίες η ελάχιστη θερμοκρασία δεν πέφτει κάτω από την ιδιαίτερα υψηλή (για ελάχιστη θερμοκρασία) τιμή των 25 ºC όπως φαίνεται λεπτομερώς στους χάρτες του Σχήματος 81. Κατά το εγγύς μέλλον οι αυξήσεις για όλα τα σενάρια εκπομπών υπό μελέτη, είναι πολύ μικρές και δεν ξεπερνούν σε κανένα σημείο της περιφέρειας της 5 μέρες/έτος. Στο μακρινό μέλλον ωστόσο, στις παραθαλάσσιες περιοχές, με εξαίρεση το ήπιο σενάριο που και πάλι οι αυξήσεις είναι πολύ μικρές, εμφανίζονται ιδιαίτερα σημαντικές αυξήσεις έως και 25 μέρες/έτος για το ενδιάμεσο σενάριο RCP4.5 και έως και 50 μέρες/έτος για το ακραίο σενάριο RCP8.5. Στον Πίνακα 90 συνοψίζονται τα παραπάνω αποτελέσματα κατηγοριοποιημένα ανά υψόμετρο.

Πίνακας 90: Μέσες τιμές του αριθμού των τροπικών νυχτών (μέρες/έτος) και του αριθμού των πολύ θερμών νυχτών για την περίοδο αναφοράς 1971-2000, καθώς και τις μελλοντικές περιόδους 2031-2060 και 2071-2100 για τα σενάρια εκπομπών RCP2.6, RCP4.5 και RCP8.5, και οι μεταβολές αυτών μεταξύ των μελλοντικών περιόδων 2031-2060 (εγγύς μέλλον) και 2071-2100 (απώτερο μέλλον) από την περίοδο αναφοράς 1971-2000 στην Περιφέρεια Πελοποννήσου.

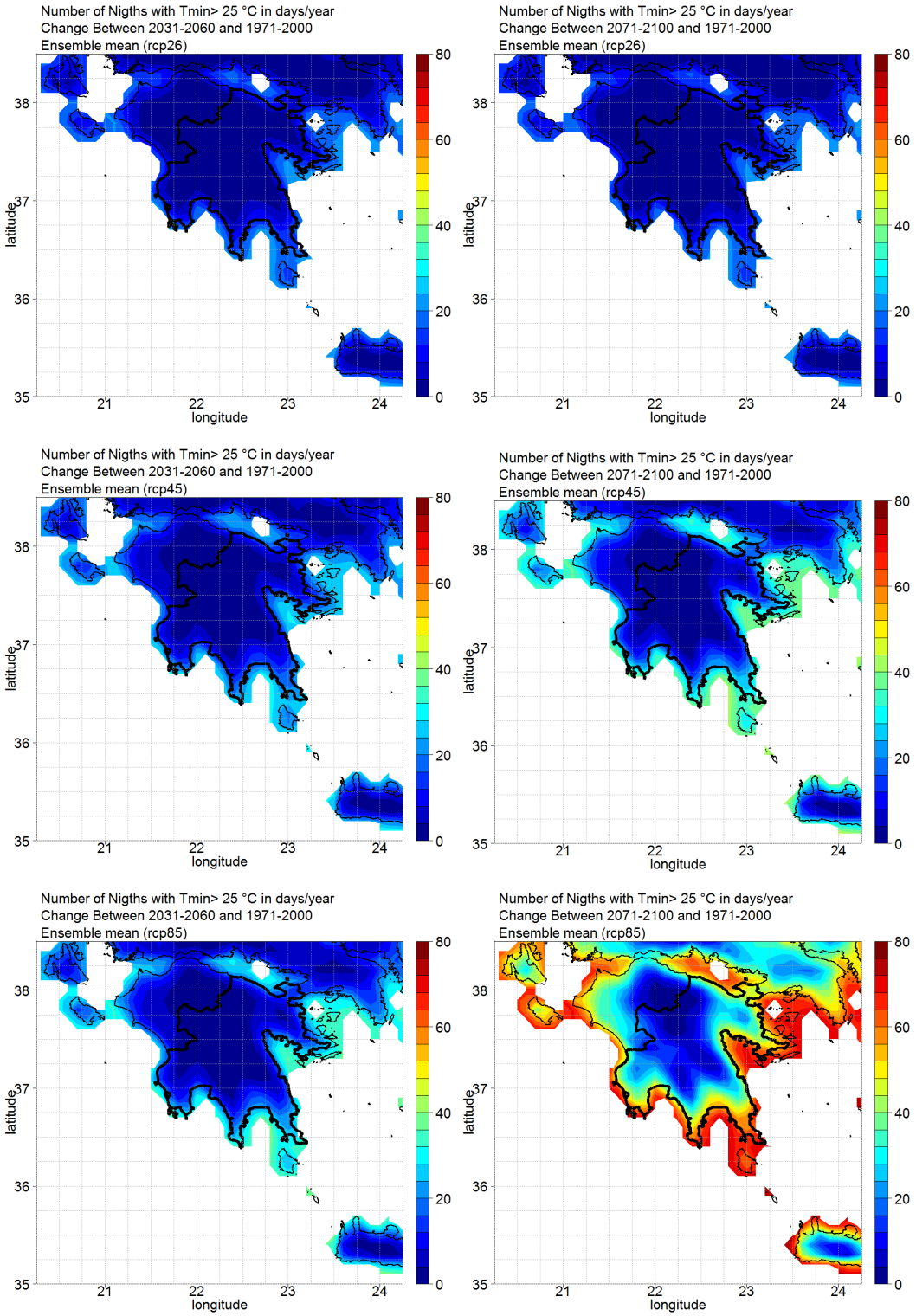
	ΠΕΡΙΟΔΟΣ	Τροπικές νύχτες (μέρες/έτος)				Μεταβολή (μέρες/έτος)		
		Control	RCP2.6	RCP4.5	RCP8.5	RCP2.6	RCP4.5	RCP8.5
Σύνολο Περιφ. Πελοποννήσου	1971-2000	34.3±8.						
	2031-2060		51.1±11	56.6±12	62.5±13	16.8±7.	22.3±6.	28.2±8.
	2071-2100		49.6±10	64.7±13	94.6±16	15.3±6	30.4±8.	60.2±11
Υψόμ.<500μ	1971-2000	55.8±14						
	2031-2060		78.7±16	84.9±16	92.1±16	22.9±8.	29.1±6.	36.4±8.
	2071-2100		76.8±14	94.8±16	124.6±1	21±7.4	39±7.8	68.9±7.
Υψόμ. Από 500μ-1000μ	1971-2000	7±4.9						
	2031-2060		17.2±10	22.3±11	26.8±13	10.3±6.	15.4±8	19.8±10
	2071-2100		16±9.1	28.7±14	60.5±21	9±5.8	21.8±11	53.6±18
Υψόμ.>1000μ	1971-2000	2.4±3.3						
	2031-2060		5.9±5.9	8.7±7.8	11.1±9.	3.5±3	6.4±4.9	8.7±6.5
	2071-2100		5.3±5.3	11.4±9	34.5±19	2.9±2.3	9±6.5	32.1±17
	ΠΕΡΙΟΔΟΣ	Πολύ θερμές νύχτες (μέρες/έτος)				Μεταβολή (μέρες/έτος)		

		Control	RCP2.6	RCP4.5	RCP8.5	RCP2.6	RCP4.5	RCP8.5
Σύνολο Περιφ. Πελοποννήσου	1971-2000	4±3.5						
	2031-2060		9.7±6.2	12.3±6.	15±7.7	5.7±3.5	8.3±3.8	11±5.2
	2071-2100		9.1±5.7	16.3±8.	36±13.1	5.1±2.8	12.3±5.	32±10.9
Υψόμ.<500μ	1971-2000	7±6.2						
	2031-2060		16.6±10	20.8±11	25±13	9.6±6.1	13.9±6.	18.1±8.
	2071-2100		15.6±10	27.4±14	55.4±18	8.7±4.9	20.4±9.	48.5±14
Υψόμ. Από 500μ-1000μ	1971-2000	0.2±0.3						
	2031-2060		0.6±0.6	1.3±1.1	2.1±1.9	0.5±0.4	1.1±0.9	1.9±1.8
	2071-2100		0.6±0.6	2±1.7	12.1±8.	0.4±0.4	1.8±1.6	11.9±8.
Υψόμ.>1000μ	1971-2000	0.1±0.1						
	2031-2060		0.2±0.3	0.3±0.5	0.6±0.9	0.1±0.2	0.3±0.4	0.6±0.8
	2071-2100		0.2±0.4	0.6±0.8	4±3.9	0.1±0.3	0.5±0.7	3.9±3.8

Τα αποτελέσματα δίδονται ως η μέση τιμή και η τυπική απόκλιση των 7 προσομοιώσεων του προγράμματος EURO-CORDEX.



Σχήμα 80: Μεταβολές του αριθμού ημερών (σε ημέρες/έτος) που η ελάχιστη θερμοκρασία ξεπερνά του 20 ºC (τροπικές νύχτες) στην Περιφέρεια Πελοποννήσου σύμφωνα με τα σενάρια RCP2.6 (πάνω), RCP4.5 (μέσον) και RCP8.5 (κάτω). Τα αριστερά σχήματα αφορούν μεταβολές μεταξύ του εγγύς μέλλοντος (2031-2060) και της περιόδου αναφοράς (1971-2000) και τα δεξιά σχήματα αφορούν μεταβολές μεταξύ του μακρινού μέλλοντος (2071-2100) και της περιόδου αναφοράς (1971-2000).



Σχήμα 81: Μεταβολές του αριθμού ημερών (σε ημέρες/έτος) που η ελάχιστη θερμοκρασία ξεπερνά του 25 ºC στην Περιφέρεια Πελοποννήσου σύμφωνα με τα σενάρια RCP2.6 (πάνω), RCP4.5 (μέσον) και RCP8.5 (κάτω). Τα αριστερά σχήματα αφορούν μεταβολές μεταξύ του εγγύς μέλλοντος (2031-2060) και της

περιόδου αναφοράς (1971-2000) και τα δεξιά σχήματα αφορούν μεταβολές μεταξύ του μακρινού μέλλοντος (2071-2100) και της περιόδου αναφοράς (1971-2000).

Η αναμενόμενη θέρμανση λόγω της ανθρωπογενούς κλιματικής αλλαγής θα έχει ως αποτέλεσμα την επιμήκυνση της θερινής περιόδου. Στο Σχήμα 82 εικονίζονται οι αυξήσεις του αριθμού των καλοκαιρινών ημερών (Tmax>25 ºC). Κατά το εγγύς μέλλον οι αυξήσεις κυμαίνονται από 20 έως 30 μέρες/έτος ανάλογα με το σενάριο εκπομπών. Κατά το μακρινό μέλλον οι αυξήσεις για το σενάριο RCP2.6 θα κυμαίνονται από 15 έως 20 μέρες/έτος για το σενάριο RCP4.5 μεταξύ 25 και 40 μέρες/έτος και για το σενάριο RCP8.5 μεταξύ 45 και 60 μέρες/έτος με τις μεγαλύτερες αυξήσεις να αναμένονται για όλα τα σενάρια εκπομπών στα ορεινά τμήματα και τις μικρότερες να εντοπίζονται στα πεδινά και παραθαλάσσια τμήματα και πιο συγκεκριμένα στους Δήμους Μεσσήνης, Καλαμάτας, Ευρώτα και Αργούς-Μυκηνών. Ο Πίνακας 91 συνοψίζει την προαναφερθείσα πληροφορία για τα πεδινά, ημιορεινά και ορεινά τμήματα της ΠΠ και δείχνει την υψομετρική εξάρτηση των μεταβολών που πάντως δεν είναι ιδιαίτερα έντονη.

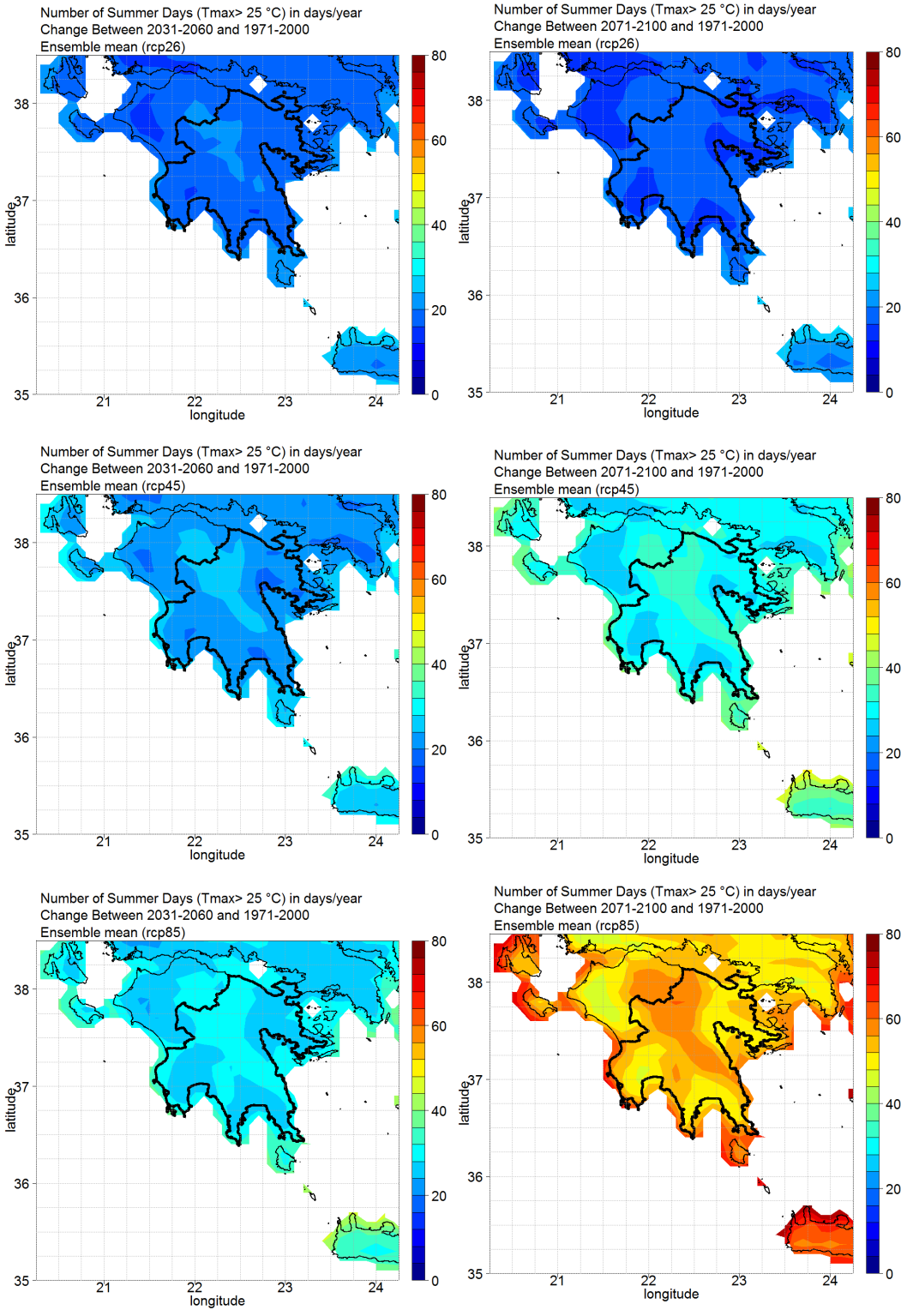
Πίνακας 91: Μέσες τιμές του αριθμού των καλοκαιρινών ημερών (μέρες/έτος) για την περίοδο αναφοράς 1971-2000, καθώς και τις μελλοντικές περιόδους 2031-2060 και 2071-2100 για τα σενάρια εκπομπών RCP2.6, RCP4.5 και RCP8.5, και η μεταβολή αυτού μεταξύ των μελλοντικών περιόδων 2031-2060 (εγγύς μέλλον) και 2071-2100 (απώτερο μέλλον) από την περίοδο αναφοράς 1971-2000 στην Περιφέρεια Πελοποννήσου.

	ΠΕΡΙΟΔΟΣ	Ημέρες Παγετού (μέρες/έτος)				Μεταβολή (μέρες/έτος)		
		Control	RCP2.6	RCP4.5	RCP8.5	RCP2.6	RCP4.5	RCP8.5
Σύνολο Περιφ. Πελοποννήσου	1971-2000	90±23						
	2031-2060		109±24	113±23	118±23.	19±5	23±4	28±3
	2071-2100		107±22	121±23	144±22.	17±4	31±3	54±3
Υψόμ.<500μ	1971-2000	103±21						
	2031-2060		121±23	125±21	131±21	18±5	22±3	28±3
	2071-2100		120±20	133±20	156±21	16±3	30±3	53±4
Υψόμ. Από 500μ-1000μ	1971-2000	79±25						
	2031-2060		98±25.7	103±26	108±25	20±6	24±4	29±4
	2071-2100		97±24.5	111±25	135±24	18±5	32±4	56±4
Υψόμ.>1000μ	1971-2000	48±31						
	2031-2060		67±33	72±34	77±34	19±9	24±9	29±10
	2071-2100		65±32	80±35	106±34	17±9	32±11	58±10

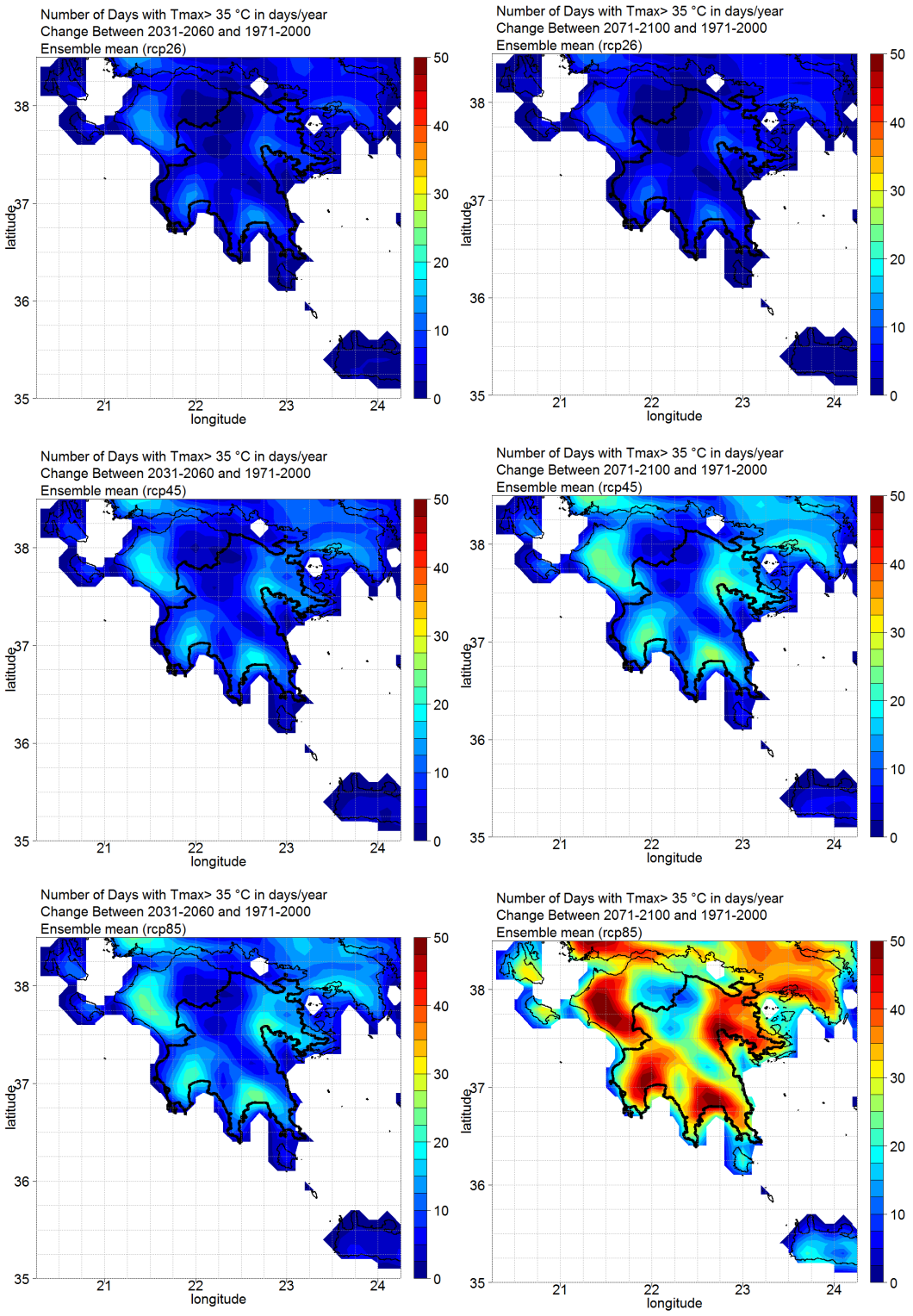
Τα αποτελέσματα δίδονται ως η μέση τιμή και η τυπική απόκλιση των 7 προσομοιώσεων του προγράμματος EURO-CORDEX.

Στο Σχήμα 83 εμφανίζεται η χωρική κατανομή του αριθμού των ημερών κατά τις οποίες η μέγιστη θερμοκρασία ξεπερνά τους 35 ºC και φαίνεται εμφανώς ότι αναμένεται ότι ο αριθμός τους θα αυξηθεί στην περιφέρεια Πελοποννήσου **σε όλα τα σενάρια εκπομπών**, με τις ελάχιστες αυξήσεις στα ορεινά τμήματα και τις μέγιστες να εντοπίζονται στα πεδινά και παραθαλάσσια τμήματα και πιο συγκεκριμένα στους Δήμους Μεσσήνης, Καλαμάτας, Ευρώτα και Αργούς-Μυκηνών. Πιο συγκεκριμένα κατά το εγγύς μέλλον στα ορεινά οι αυξήσεις για όλα τα σενάρια εκπομπών δεν ξεπερνούν τις 10 μέρες/έτος ενώ στα πεδινά και παραθαλάσσια φτάνουν ακόμα και τις 15 μέρες/έτος για το ήπιο σενάριο RCP2.6, τις 20 μέρες/έτος για το ενδιάμεσο σενάριο RCP4.5 και τις 28 μέρες/έτος για το ακραίο σενάριο RCP8.5. Στο απώτερο μέλλον αναμένονται παρόμοιες αυξήσεις για το ήπιο σενάριο RCP2.6 ενώ για τα σενάρια RCP4.5 και RCP8.5 το σήμα της κλιματικής αλλαγής ενισχύεται κι αναμένονται αυξήσεις 10 μέρες/έτος (RCP4.5) - 20 μέρες/έτος (RCP8.5) στα

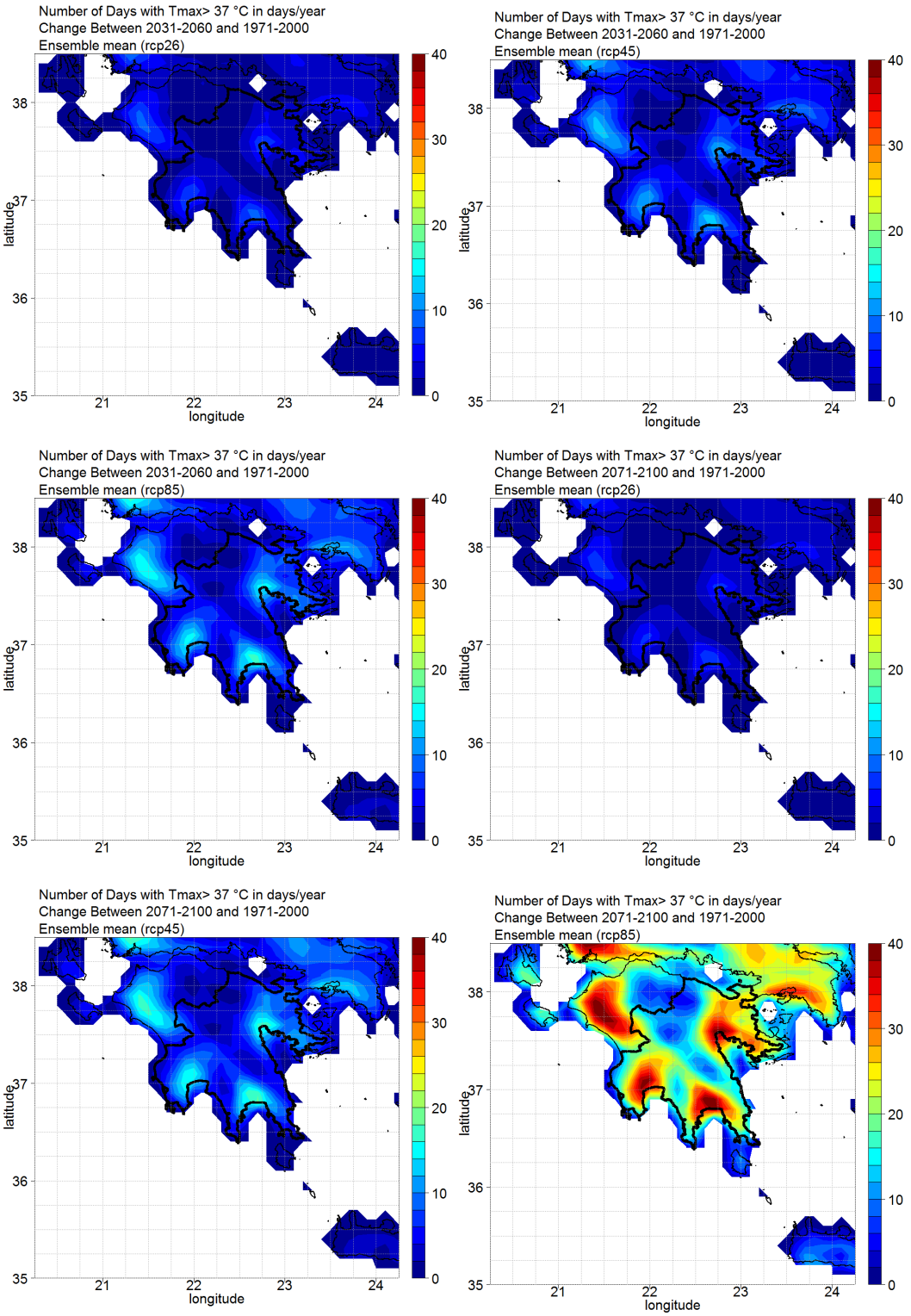
ορεινά τμήματα, και τις 30 μέρες/έτος (RCP4.5) - 50 μέρες/έτος (RCP8.5) στα πεδινά-παραθαλάσσια τμήματα. Παρόμοια μορφή έχει η χωρική κατανομή του αριθμού των ημερών κατά τις οποίες η μέγιστη θερμοκρασία ξεπερνά του 37 ºC όπως φαίνεται στο Σχήμα 84. Κατά το εγγύς μέλλον στα ορεινά οι αυξήσεις για όλα τα σενάρια εκπομπών δεν ξεπερνούν τις 7 μέρες/έτος ενώ στα πεδινά και παραθαλάσσια φτάνουν τις 10 μέρες/έτος για το ήπιο σενάριο RCP2.6, τις 15 μέρες/έτος για το ενδιάμεσο σενάριο RCP4.5 και τις 20 μέρες/έτος για το ακραίο σενάριο RCP8.5. Στο μακρινό μέλλον περιμένουμε παρόμοιες αυξήσεις για το ήπιο σενάριο RCP2.6 ενώ για τα σενάρια RCP4.5 και RCP8.5 αναμένονται αυξήσεις 7 μέρες/έτος (RCP4.5) - 10 μέρες/έτος (RCP8.5) στα ορεινά τμήματα, και έως και τις 15 μέρες/έτος (RCP4.5) - 40 μέρες/έτος (RCP8.5) στα πεδινά-παραθαλάσσια τμήματα με τα μέγιστά να αναμένονται στους Δήμους Μεσσήνης, Ευρώτα και Αργούς-Μυκηνών.



Σχήμα 82: Μεταβολές του αριθμού ημερών (σε ημέρες/έτος) που η μέγιστη θερμοκρασία ξεπερνά του 25 ºC (θερινές ημέρες) στην Περιφέρεια Πελοποννήσου σύμφωνα με τα σενάρια RCP2.6 (πάνω), RCP4.5 (μέσον) και RCP8.5 (κάτω). Τα αριστερά σχήματα αφορούν μεταβολές μεταξύ του εγγύς μέλλοντος (2031-2060) και της περιόδου αναφοράς (1971-2000) και τα δεξιά σχήματα αφορούν μεταβολές μεταξύ του μακρινού μέλλοντος (2071-2100) και της περιόδου αναφοράς (1971-2000).



Σχήμα 83: Μεταβολές του αριθμού ημερών (σε ημέρες/έτος) που η μέγιστη θερμοκρασία ξεπερνά του 35 ºC στην Περιφέρεια Πελοποννήσου σύμφωνα με τα σενάρια RCP2.6 (πάνω), RCP4.5 (μέσον) και RCP8.5 (κάτω). Τα αριστερά σχήματα αφορούν μεταβολές μεταξύ του εγγύς μέλλοντος (2031-2060) και της περιόδου αναφοράς (1971-2000) και τα δεξιά σχήματα αφορούν μεταβολές μεταξύ του μακρινού μέλλοντος (2071-2100) και της περιόδου αναφοράς (1971-2000).



Σχήμα 84: Μεταβολές του αριθμού ημερών (σε ημέρες/έτος) που η μέγιστη θερμοκρασία ξεπερνά του 37 ºC στην Περιφέρεια Πελοποννήσου σύμφωνα με τα σενάρια RCP2.6 (πάνω), RCP4.5 (μέσον) και RCP8.5 (κάτω). Τα αριστερά σχήματα αφορούν μεταβολές μεταξύ του εγγύς μέλλοντος (2031-2060) και της περιόδου αναφοράς (1971-2000) και τα δεξιά σχήματα αφορούν μεταβολές μεταξύ του μακρινού μέλλοντος (2071-2100) και της περιόδου αναφοράς (1971-2000).

Ο Πίνακας 92 συνοψίζει την προαναφερθείσα πληροφορία για τα πεδινά, ημιορεινά και ορεινά τμήματα της ΠΠ και αξίζει να σημειωθεί πως για την περίπτωση του ακραίου σεναρίου για το σύνολο της ΠΠ στο απώτερο μέλλον οι ακραία θερμές καλοκαιρινές μέρες με Tmax>37 ºC θα εμφανίζονται με συχνότητα δεκαπλάσια από ότι στο παρόν κλίμα ενώ ακόμα και στα ορεινά τμήματα της ΠΠ που κατά το παρόν κλίμα δεν καταγράφονται μέρες με μεγίστη θερμοκρασία υψηλότερη από 37 ºC απώτερο μέλλον θα καταγράφονται κάθε χρόνο κατά μέσο όρο περισσότερες από 7 μέρες.

Πίνακας 92: Μέσες τιμές του αριθμού των ημερών με Tmax>35 ºC (μέρες/έτος) και του αριθμού των ημερών με Tmax>37 ºC για την περίοδο αναφοράς 1971-2000, καθώς και τις μελλοντικές περιόδους 2031-2060 και 2071-2100 για τα σενάρια εκπομπών RCP2.6, RCP4.5 και RCP8.5, και οι μεταβολές αυτών μεταξύ των μελλοντικών περιόδων 2031-2060 (εγγύς μέλλον) και 2071-2100 (απώτερο μέλλον) από την περίοδο αναφοράς 1971-2000 στην Περιφέρεια Πελοποννήσου.

	ΠΕΡΙΟΔΟΣ	Μέρες με Tmax>35 ºC (μέρες/έτος)				Μεταβολή (μέρες/έτος)		
		Control	RCP2.6	RCP4.5	RCP8.5	RCP2.6	RCP4.5	RCP8.5
Σύνολο Περιφ. Πελοποννήσου	1971-2000	5±5.9						
	2031-2060		10.5±10	13.6±11	16±12.7	5.6±4.5	8.6±6.5	11±8
	2071-2100		9.8±8.9	17.2±14	35.7±22	4.8±3.7	12.2±9.	31±18.3
Υψόμ.<500μ	1971-2000	6.6±6.8						
	2031-2060		13.7±10	17.2±12	20±14	7.1±5.7	10.6±7.	13±9.6
	2071-2100		12.8±9.	21.4±15	41.3±23	6.2±4.7	14.8±10	35±19.5
Υψόμ. Από 500μ-1000μ	1971-2000	3.3±5.6						
	2031-2060		7.4±10.	10.3±13	12.3±13	4±5	6.9±7.5	8.9±8.4
	2071-2100		6.8±9.5	13.4±15	31.9±24	3.5±4	10.1±10	28.6±20
Υψόμ.>1000μ	1971-2000	1.1±2.3						
	2031-2060		2.8±5.6	4±7.9	5±8.5	1.7±3.3	2.9±5.6	3.9±6.2
	2071-2100		2.5±5	5.6±10.	15.7±19	1.4±2.7	4.5±8.3	14.6±18
	ΠΕΡΙΟΔΟΣ	Μέρες με Tmax>37 ºC (μέρες/έτος)				Μεταβολή (μέρες/έτος)		
		Control	RCP2.6	RCP4.5	RCP8.5	RCP2.6	RCP4.5	RCP8.5
Σύνολο Περιφ. Πελοποννήσου	1971-2000	1.8±2.9						
	2031-2060		4.3±5.5	6.2±7.1	7.6±7.7	2.5±2.7	4.4±4.4	5.7±5.2
	2071-2100		4±5	8.3±9.2	21.2±16	2.2±2.3	6.5±6.6	19.4±14
Υψόμ.<500μ	1971-2000	2.5±3.7						
	2031-2060		5.8±6.3	8.1±7.7	9.8±8.6	3.3±3	5.5±4.6	7.3±5.9
	2071-2100		5.4±5.8	10.6±9.	25.3±17	2.8±2.4	8.1±7	22.8±15
Υψόμ. Από 500μ-1000μ	1971-2000	1.1±2.1						
	2031-2060		2.8±5.3	4.3±7.4	5.4±7.9	1.7±3.1	3.2±5.3	4.3±5.7
	2071-2100		2.7±4.7	6.1±10	17.9±18	1.6±2.6	5±7.8	16.8±17
Υψόμ.>1000μ	1971-2000	0.3±0.6						
	2031-2060		0.9±1.9	1.5±3.4	2±3.9	0.6±1.3	1.3±2.8	1.7±3.3
	2071-2100		0.9±1.8	2.4±5.3	7.9±13	0.6±1.2	2.1±4.7	7.6±13

Τα αποτελέσματα δίδονται ως η μέση τιμή και η τυπική απόκλιση των 7 προσομοιώσεων του προγράμματος EURO-CORDEX.

3.3.4 ΗΜΕΡΕΣ ΜΕ ΔΥΣΦΟΡΙΑ ΤΟΥ ΠΛΗΘΥΣΜΟΥ

Η επίδραση της θερμότητας στην άνεση (ή τη δυσφορία) που αισθάνεται κάποιος άνθρωπος καθορίζεται με τον υπολογισμό του humidex (Masterton and Richardson, 1979), μιας παραμέτρου

που εκφράζει τη θερμοκρασία όπως την αντιλαμβάνεται ο άνθρωπος. Ο humidex εφαρμόζεται σε καλοκαιρινές και γενικά θερμές περιόδους και περιγράφει την αισθητή θερμότητα κατά την έκθεση σε ζέστη και υγρασία. Ο humidex (σε ^{0}C) μπορεί να υπολογιστεί με βάση την ακόλουθη σχέση: T (h) = Tmax + 5/9 * (e - 10)

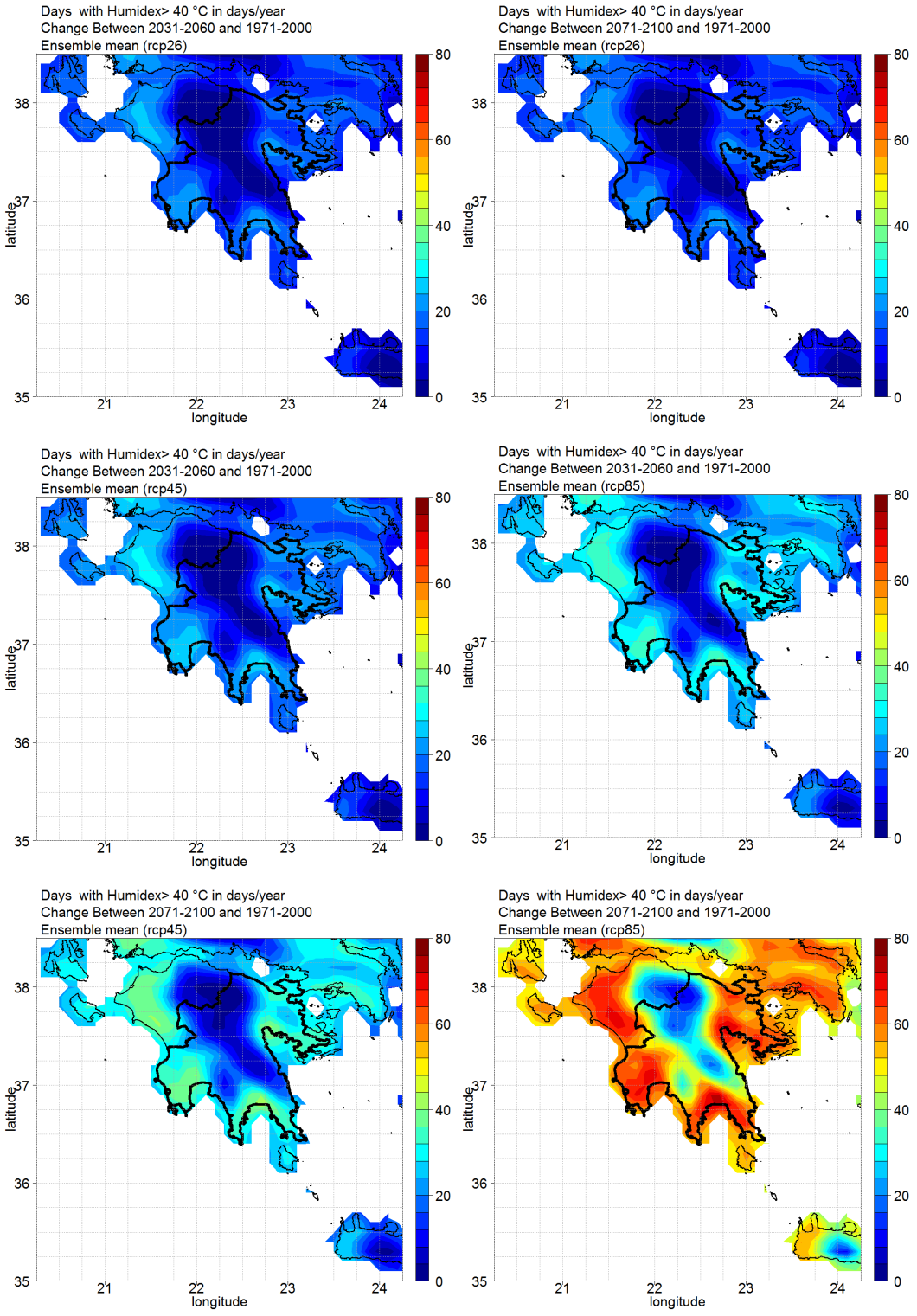
Όπου e η πίεση των υδρατμών (6,112 * 10^(7,5 * Tmax/(237,7 + Tmax)) * h/100), Tmax η μέγιστη θερμοκρασία (^{0}C) του αέρα στα 2μ. και h η υγρασία (%).

Επιπροσθέτως, έχουν καθιερωθεί έξι κατηγορίες του humidex:

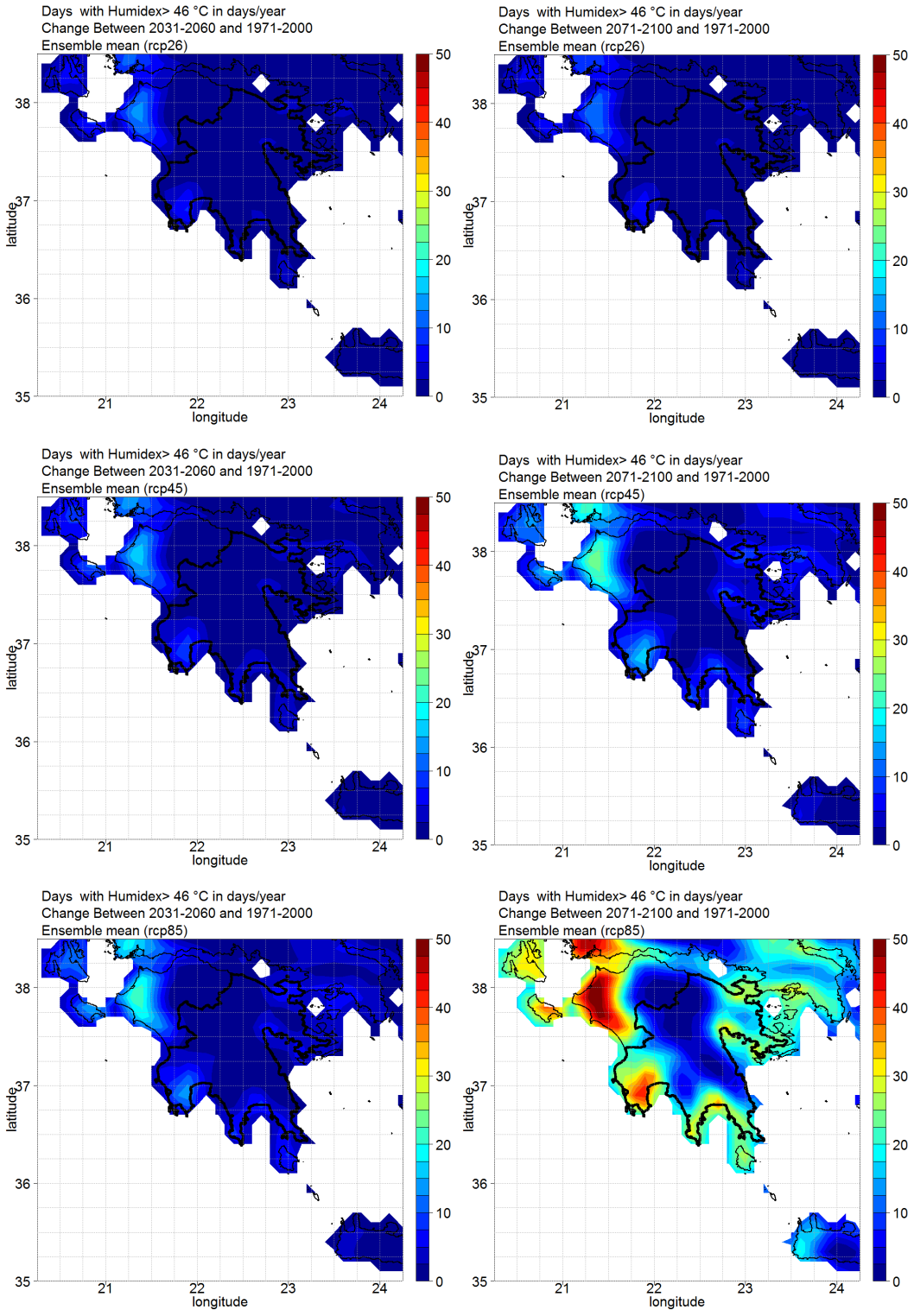
- < 29 ^{0}C: καθόλου δυσφορία
- 30-34 ^{0}C: ελαφρά αίσθηση δυσφορίας
- 35-39 ^{0}C: έντονη αίσθηση δυσφορίας, να αποφεύγεται η έντονη κόπωση
- 40-45 ^{0}C:, να αποφεύγεται η κόπωση
- 46-53 ^{0}C: σημαντικός κίνδυνος, να αποφεύγεται κάθε δραστηριότητα
- > 54 ^{0}C: μεγάλος κίνδυνος για την υγεία, πιθανή καρδιακή προσβολή

Στο Σχήμα 85 παρουσιάζονται οι μεταβολές του αριθμού των ημερών/έτος που ο δείκτης humidex ξεπερνά τους 40 ^{0}C (υψηλή αίσθηση δυσφορίας) και όπως είναι εμφανές αναμένεται ότι ο αριθμός τους θα αυξηθεί σε ολόκληρη την περιφέρεια Πελοποννήσου **σε όλα τα σενάρια εκπομπών**, και οι μικρότερες αυξήσεις όπως και για την περίπτωση των καυσώνων αναμένονται στα ορεινά τμήματα και οι μεγαλύτερες εντοπίζονται στα πεδινά και παραθαλάσσια τμήματα. Πιο συγκεκριμένα κατά το εγγύς μέλλον στα ορεινά οι αυξήσεις για όλα τα σενάρια εκπομπών δεν ξεπερνούν τις 5 μέρες/έτος ενώ στα πεδινά και παραθαλάσσια είναι πολύ μεγαλύτερες και αγγίζουν τις 20 μέρες/έτος για το ήπιο σενάριο RCP2.6, τις 30 μέρες/έτος για το ενδιάμεσο σενάριο RCP4.5 και τις 40 μέρες/έτος για το ακραίο σενάριο RCP8.5. Στο μακρινό μέλλον περιμένουμε παρόμοιες αυξήσεις για το ήπιο σενάριο RCP2.6 ενώ για τα σενάρια RCP4.5 και RCP8.5 αναμένονται αυξήσεις 10 μέρες/έτος (RCP4.5) - 15 μέρες/έτος (RCP8.5) στα ορεινά τμήματα, και έως και τις 45 μέρες/έτος (RCP4.5) - 75 μέρες/έτος (RCP8.5) στα πεδινά-παραθαλάσσια τμήματα με τα μέγιστά να αναμένονται στους Δήμους Μεσσήνης, Ευρώτα, Μονεμβασίας, Ερμιονίδας και Αργούς-Μυκηνών. Οι αντίστοιχες μεταβολές του αριθμού των ημερών/έτος που ο δείκτης humidex ξεπερνά τους 46 ^{0}C (σημαντικός κίνδυνος, να αποφεύγεται κάθε δραστηριότητα, σημαντική πιθανότητα θερμοπληξίας) φαίνονται στο σχήμα 30. Κατά το εγγύς μέλλον οι αυξήσεις για όλα τα σενάρια εκπομπών σε όλη την επικράτεια της περιφέρειας Πελοποννήσου δεν θα ξεπεράσουν τις 5 μέρες/έτος με εξαίρεση τμήματα του δήμου Μεσσήνης στα οποία οι αυξήσεις θα φτάσουν τις 10 μέρες/έτος μόνο όμως για το σενάριο RCP8.5. Οι εκτιμώμενες μεταβολές είναι παρόμοιες και κατά το απώτερο μέλλον για τα σενάρια RCP2.6 και RCP4.5 (εξαίρεση ο δήμος Μεσσήνης με έως και 20 μέρες/έτος περισσότερες σε σχέση με την περίοδο αναφοράς) όμως για το σενάριο RCP8.5 η κατάσταση αναμένεται σημαντικά χειρότερη με έως και 40 περισσότερες μέρες/έτος με σημαντικό κίνδυνο για τη δημόσια υγεία στο δήμο Μεσσήνης και έως και 30 περισσότερες μέρες/έτος στους Δήμους Μεσσήνης, Ευρώτα και Αργούς-Μυκηνών.

Στον Πίνακα 93 κατηγοριοποιούνται τα παραπάνω αποτελέσματα ανά υψόμετρο. Παρουσιάζει ιδιαίτερο ενδιαφέρον ότι ενώ ότι για το σύνολο της Πελοποννήσου στο παρόν κλίμα (1970-2000) οι μέρες με ιδιαίτερα έντονη δυσφορία (Humidex>40 ^{0}C) δεν ξεπερνούν τις 6 κατά μέσο όρο στο απώτερο μέλλον αγγίζουν για την περίπτωση του ακραίου σεναρίου RCP8.5 τις 50 ενώ ακόμα και στα υψόμετρα άνω των 1000 μέτρων που στην περίοδο αναφοράς σύμφωνα με τα αποτελέσματα των μοντέλων δεν παρατηρούνται μέρες με δείκτη δυσφορίας Humidex>40 ^{0}C στο απώτερο μέλλον καταγράφονται τέτοιες μέρες από 1 μέρα/έτος (RCP2.6) έως και 16 μέρες/έτος (RCP8.5) ανάλογα με το σενάριο. Αξίζει επίσης να σημειωθεί ότι ενώ κατά την περίοδο αναφοράς 1971-2000 ουσιαστικά δεν καταγράφονται μέρες που ο δείκτης humidex ξεπερνά τους 46 ^{0}C, κατά τη διάρκεια των οποίων το σύνολο του πληθυσμού διατρέχει σημαντικό κίνδυνο για την υγεία του στο εγγύς μέλλον στα τμήματα τις ΠΠ με υψόμετρο μέχρι 500 μέτρα αναμένονται κάθε χρόνο από 2 έως και 5 μέρες ανάλογα με το σενάριο εκπομπών, και για το απώτερο μέλλον ο αριθμός αυτός για το σενάριο RCP8.5 αυξάνεται ραγδαία και ξεπερνά τις 20 μέρες/έτος ενώ ακόμα και στα ορεινά αναμένονται μέρες με τέτοια χαρακτηριστικά με συχνότητα 1.5 μέρα/έτος.



Σχήμα 85: Μεταβολές του αριθμού ημερών (σε ημέρες/έτος) που ο δείκτης Humidex ξεπερνά του 40 ºC (ισχυρή θερμή επιβάρυνση) στην Περιφέρεια Πελοποννήσου σύμφωνα με τα σενάρια RCP2.6 (πάνω), RCP4.5 (μέσον) και RCP8.5 (κάτω). Τα αριστερά σχήματα αφορούν μεταβολές μεταξύ του εγγύς μέλλοντος (2031-2060) και της περιόδου αναφοράς (1971-2000) και τα δεξιά σχήματα αφορούν μεταβολές μεταξύ του μακρινού μέλλοντος (2071-2100) και της περιόδου αναφοράς (1971-2000).



Σχήμα 86: Μεταβολές του αριθμού ημερών (σε ημέρες/έτος) που ο δείκτης Humidex ξεπερνά του 46 ºC (ακραία θερμή επιβάρυνση) στην Περιφέρεια Πελοποννήσου σύμφωνα με τα σενάρια RCP2.6 (πάνω), RCP4.5 (μέσον) και RCP8.5 (κάτω). Τα αριστερά σχήματα αφορούν μεταβολές μεταξύ του εγγύς μέλλοντος (2031-2060) και της περιόδου αναφοράς (1971-2000) και τα δεξιά σχήματα αφορούν μεταβολές μεταξύ του μακρινού μέλλοντος (2071-2100) και της περιόδου αναφοράς (1971-2000).

Πίνακας 93: Μέσες τιμές του αριθμού των ημερών με ιδιαίτερα έντονη δυσφορία (Humidex>40 0C) (και του του αριθμού των ημερών με σημαντικό κίνδυνο για την υγεία του πληθυσμού (Humidex>46 0C) για την περίοδο αναφοράς 1971-2000, καθώς και τις μελλοντικές περιόδους 2031-2060 και 2071-2100 για τα σενάρια εκπομπών RCP2.6, RCP4.5 και RCP8.5, και οι μεταβολές αυτών μεταξύ των μελλοντικών περιόδων 2031-2060 (εγγύς μέλλον) και 2071-2100 (απώτερο μέλλον) από την περίοδο αναφοράς 1971-2000 στην Περιφέρεια Πελοποννήσου.

	ΠΕΡΙΟΔΟΣ	Ημέρες με Humidex>40 ^{0}C (μέρες/έτος)				Μεταβολή (μέρες/έτος)		
		Control	RCP2.6	RCP4.5	RCP8.5	RCP2.6	RCP4.5	RCP8.5
Σύνολο Περιφ. Πελοποννήσου	1971-2000	5.9±3.2						
	2031-2060		17.6±11	20.4±12	25.2±15	12±8.7	14.5±10	19.2±12
	2071-2100		17.3±10	28.8±17	54.8±25	11.4±8	22.8±15	48.9±23
Υψόμ.<500μ	1971-2000	9.4±5						
	2031-2060		26.4±16	30.1±18	36.3±21	17±12.6	20.7±13	26.9±17
	2071-2100		25.9±15	40.8±23	70±30.1	16.5±11	31.4±19	60.6±25
Υψόμ. Από 500μ-1000μ	1971-2000	1.7±1.6						
	2031-2060		7.3±6.2	9.3±8.1	12.6±10	5.6±4.9	7.6±6.7	10.9±9
	2071-2100		7.3±6.1	15.5±12	39.9±22	5.6±4.7	13.8±11	38.2±21
Υψόμ.>1000μ	1971-2000	0.1±0.2						
	2031-2060		1±1.4	1.7±2.3	2.8±3.5	0.9±1.2	1.5±2.2	2.6±3.3
	2071-2100		1.2±1.6	3.9±4.7	16.4±14	1±1.4	3.7±4.5	16.3±14
	ΠΕΡΙΟΔΟΣ	Ημέρες με Humidex>46 ^{0}C (μέρες/έτος)				Μεταβολή (μέρες/έτος)		
		Control	RCP2.6	RCP4.5	RCP8.5	RCP2.6	RCP4.5	RCP8.5
Σύνολο Περιφ. Πελοποννήσου	1971-2000	0.2±0.2						
	2031-2060		1.4±1.3	2±2	3.2±3.2	1.2±1.1	1.8±1.8	3±3
	2071-2100		1.4±1.2	4.2±4.1	15.7±13	1.2±1	3.9±3.9	15.5±12
Υψόμ.<500μ	1971-2000	0.4±0.4						
	2031-2060		2.3±2.1	3.2±3.1	5.1±4.9	2±1.8	2.9±2.8	4.7±4.7
	2071-2100		2.3±2	6.5±6.2	23.1±18	1.9±1.7	6.2±6	22.7±18
Υψόμ. Από 500μ-1000μ	1971-2000	0±0						
	2031-2060		0.3±0.4	0.5±0.7	0.9±1.3	0.2±0.3	0.4±0.7	0.9±1.2
	2071-2100		0.3±0.4	1.3±1.8	7.2±7.7	0.3±0.4	1.3±1.8	7.2±7.6
Υψόμ.>1000μ	1971-2000	0±0						
	2031-2060		0±0	0±0	0.1±0.1	0±0	0±0	0.1±0.1
	2071-2100		0±0	0.1±0.2	1.5±2.2	0±0	0.1±0.2	1.5±2.2

Τα αποτελέσματα δίδονται ως η μέση τιμή και η τυπική απόκλιση των 7 προσομοιώσεων του προγράμματος EURO-CORDEX.

3.3.5 ΖΗΤΗΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΓΙΑ ΘΕΡΜΑΝΣΗ ΚΑΙ ΨΥΞΗ

Μια σημαντική επίπτωση της κλιματικής θέρμανσης είναι η αυξανόμενη ζήτηση ηλεκτρικής ενέργειας για ψύξη το καλοκαίρι. Η αυξανόμενη ζήτηση μπορεί να προκαλέσει διακοπές ρεύματος και υπερφόρτωση στο δίκτυο ηλεκτρισμού της χώρας, σε βαθμό που να μην μπορεί να καλύψει τα επίπεδα ζήτησης. Στο Σχήμα 87 αποτυπώνονται οι αλλαγές στον αριθμό των ημερών ανά έτος κατά τις οποίες υπάρχουν μεγάλες απαιτήσεις ψύξης. Αυτές οι ημέρες ορίζονται ως εκείνες κατά τις οποίες η ημερήσια θερμοκρασία υπερβαίνει κατά 5 ºC τη θερμοκρασία βάσης που χρησιμοποιήθηκε για τις βαθμοημέρες ψύξης (25 ºC). Πιο συγκεκριμένα, στα πεδινά και παραθαλάσσια τμήματα της περιφέρειας Πελοποννήσου θα υπάρξουν έως και 10 επιπλέον ημέρες το έτος (RCP2.6) – 20 ημέρες/έτος (RCP4.5) – 30 ημέρες/έτος (RCP8.5) τη χρονική περίοδο 2031-

2060 σε σχέση με την περίοδο αναφοράς, 1971-2000, όπου θα υπάρχει αυξημένη ανάγκη ψύξης, ενώ αρκετά μικρότερες αυξήσεις αναμένονται και στα ορεινά τμήματα (έως και 5 μέρες/έτος και για τα 3 υπό μελέτη σενάρια εκπομπών). Κατά το απώτερο μέλλον οι αυξήσεις για την περίπτωση του σεναρίου RCP2.6 είναι παρόμοιες με αυτές που προβλέπονται και στο εγγύς μέλλον για το ίδιο σενάριο, για το σενάριο RCP4.5 φτάνουν τις 25 ημέρες/έτος στα πεδινά και παραθαλάσσια και για το σενάριο RCP8.5 έως και τις 50 επιπλέον ημέρες/έτος και πάλι στα πεδινά και παραθαλάσσια.

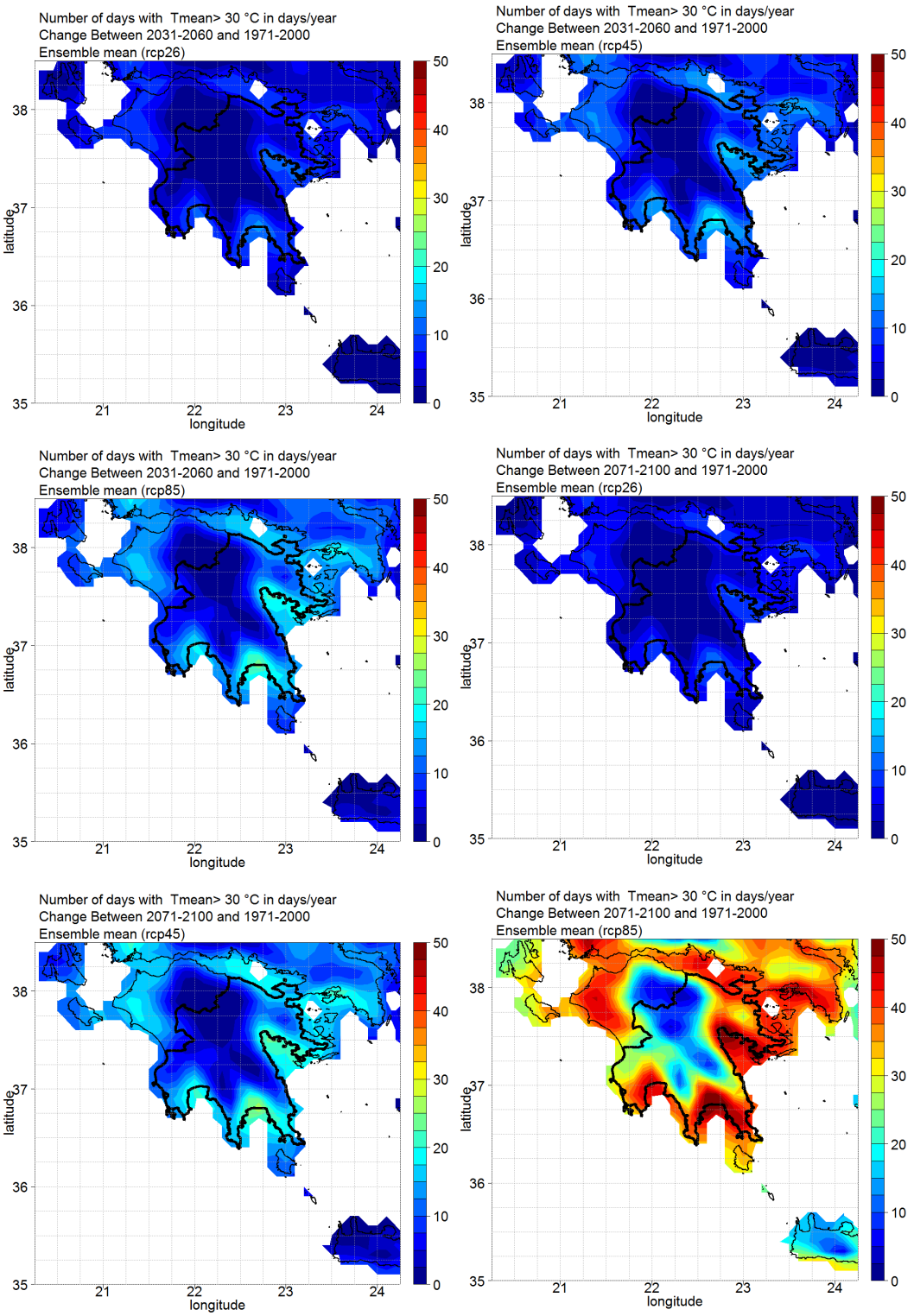
Μια θετική πτυχή της αλλαγής του κλίματος αποτελεί η μείωση των απαιτήσεων για θέρμανση που προβλέπεται για τη χειμερινή περίοδο όπως φαίνεται και στο Σχήμα 88 στο οποίο αποτυπώνονται οι αλλαγές στον αριθμό των ημερών ανά έτος κατά τις οποίες υπάρχουν μεγάλες απαιτήσεις θέρμανσης. Με εξαίρεση τα παραθαλάσσια τμήματα που οι μειώσεις του αριθμό των ημερών ανά έτος κατά τις οποίες υπάρχουν μεγάλες απαιτήσεις θέρμανσης είναι μικρές τόσο στο εγγύς όσο και στο απώτερο μέλλον σε όλα τα υπόλοιπα τμήματα της περιφέρειας οι μειώσεις είναι μεγάλες και φτάνουν στο εγγύς μέλλον τις 20 ημέρες/ έτος (RCP2.6) – 25 ημέρες/έτος (RCP4.5) – 35 ημέρες/έτος (RCP8.5) και στο απώτερο μέλλον τις 20 ημέρες/ έτος (RCP2.6) – 45 ημέρες/έτος (RCP4.5) – 70 ημέρες/έτος (RCP8.5). Ειδικά κατά το απώτερο μέλλον οι μειώσεις είναι σημαντικές ακόμα και στα παραθαλάσσια και φτάνουν τις 20 ημέρες/ έτος (RCP4.5) – 40 ημέρες/έτος (RCP8.5).

Τα αποτελέσματα συνοψίζονται ανά υψόμετρο στον Πίνακα 94 και όπως προκύπτει λόγω τις ανθρωπογενούς κλιματικής θέρμανσης ακόμα και στα μεγαλύτερα υψόμετρα της ΠΠ στο απώτερο μέλλον θα παρουσιάζονται μέρες με μεγάλες απαιτήσεις για θέρμανση ενώ στον αντίποδα όπως προαναφέρθηκε οι ημέρες με μεγάλες απαιτήσεις θέρμανσης θα μειωθούν δραστικά και οι μειώσεις θα είναι εντονότερες στα τμήματα της ΠΠ που το υψόμετρο ξεπερνά τα 500 μέτρα.

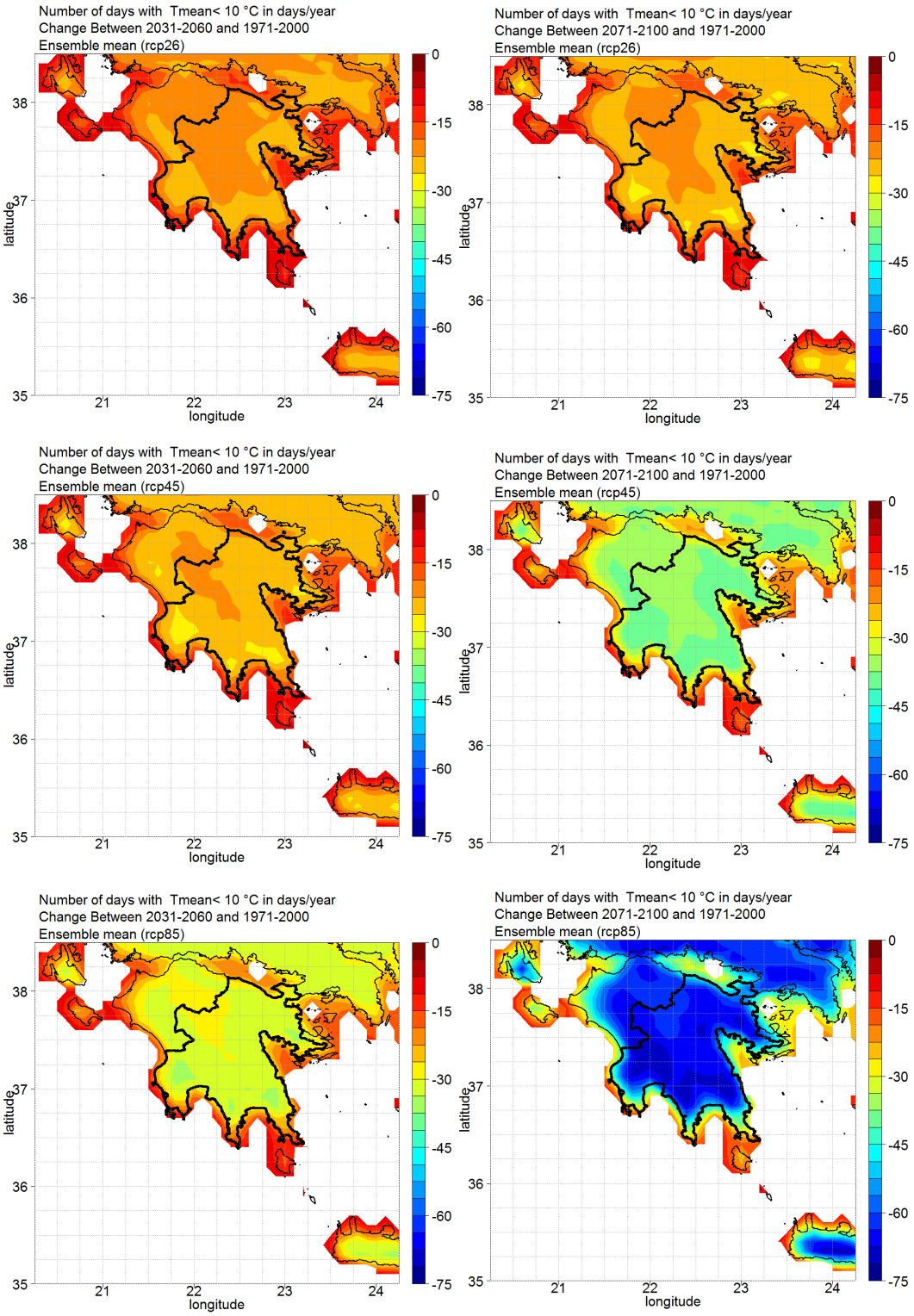
Πίνακας 94: Μέσες τιμές του αριθμού του αριθμού των ημερών με μεγάλες απαιτήσεις ψύξης και του αριθμού των ημερών με μεγάλες απαιτήσεις θέρμανσης (μέρες/έτος), για την περίοδο αναφοράς 1971-2000, καθώς και τις μελλοντικές περιόδους 2031-2060 και 2071-2100 για τα σενάρια εκπομπών RCP2.6, RCP4.5 και RCP8.5, και οι μεταβολές αυτών μεταξύ των μελλοντικών περιόδων 2031-2060 (εγγύς μέλλον) και 2071-2100 (απώτερο μέλλον) από την περίοδο αναφοράς 1971-2000 στην Περιφέρεια Πελοποννήσου.

	ΠΕΡΙΟΔΟΣ	Ημέρες με μεγάλες απαιτήσεις ψύξης (μέρες/έτος)				Μεταβολή (μέρες/έτος)		
		Control	RCP2.6	RCP4.5	RCP8.5	RCP2.6	RCP4.5	RCP8.5
Σύνολο Περιφ. Πελοποννήσου	1971-2000	1.5±1.4						
	2031-2060		6±4.6	8.5±6.4	10.9±8	4.5±3.9	7±5.4	9.4±7.4
	2071-2100		5.4±3.9	12±9.6	31.1±18	3.9±3	10.6±9	29.6±18
Υψόμ.<500μ	1971-2000	2.4±2.2						
	2031-2060		9.6±7.6	13.1±10	16.5±12	7.2±6.5	10.7±9	14.1±11
	2071-2100		8.6±6.4	18.5±14	42.4±24	6.2±5.1	16.1±13	40±23.5
Υψόμ. Από 500μ-1000μ	1971-2000	0.4±0.4						
	2031-2060		1.4±1.3	2.8±2.4	4.2±3.3	1.1±0.9	2.4±2.1	3.8±3.1
	2071-2100		1.4±1.2	4.4±4	18.9±13	1±0.8	4.1±3.8	18.6±13
Υψόμ.>1000μ	1971-2000	0.1±0.1						
	2031-2060		0.3±0.4	0.6±1	1.1±1.3	0.2±0.3	0.6±0.9	1±1.2
	2071-2100		0.3±0.5	1.1±1.6	6.8±6.6	0.2±0.4	1±1.6	6.7±6.5
	ΠΕΡΙΟΔΟΣ	Ημέρες με μεγάλες απαιτήσεις θέρμανσης (μέρες/έτος)				Μεταβολή (μέρες/έτος)		
		Control	RCP2.6	RCP4.5	RCP8.5	RCP2.6	RCP4.5	RCP8.5
Σύνολο Περιφ. Πελοποννήσου	1971-2000	113±14						
	2031-2060		93±14	91±15	85±13	-20±8	-22±6	-29±5
	2071-2100		92±14	80±13	57±14	-22±9	-33±9	-56±9
Υψόμ.<500μ	1971-2000	75±16						
	2031-2060		56±14	53±16	49±14	-19±7	-22±6	-26±6
	2071-2100		54±14	44±12	27±12	-21±9	-31±9	-48±10
Υψόμ. Από 500μ-1000μ	1971-2000	157±12						
	2031-2060		136±15	134±15	126±14	-22±9	-23±7	-32±5
	2071-2100		135±13	120±14	90±19	-23±9	-37±10	-67±12
Υψόμ.>1000μ	1971-2000	187±15						
	2031-2060		167±19	164±17	157±18	-20±9	-23±6	-30±5
	2071-2100		166±17	152±18	123±22	-1±9	-35±10	-64±13

Τα αποτελέσματα δίδονται ως η μέση τιμή και η τυπική απόκλιση των 7 προσομοιώσεων του προγράμματος EURO-CORDEX.



Σχήμα 87: Μεταβολές του αριθμού των ημερών με ανάγκες για ισχυρή ψύξη (σε ημέρες/έτος) στην Περιφέρεια Πελοποννήσου σύμφωνα με τα σενάρια RCP2.6 (πάνω), RCP4.5 (μέσον) και RCP8.5 (κάτω). Τα αριστερά σχήματα αφορούν μεταβολές μεταξύ του εγγύς μέλλοντος (2031-2060) και της περιόδου αναφοράς (1971-2000) και τα δεξιά σχήματα αφορούν μεταβολές μεταξύ του μακρινού μέλλοντος (2071-2100) και της περιόδου αναφοράς (1971-2000).



Σχήμα 88: Μεταβολές του αριθμού των ημερών με ανάγκες για ισχυρή θέρμανση (σε ημέρες/έτος στην Περιφέρεια Πελοποννήσου σύμφωνα με τα σενάρια RCP2.6 (πάνω), RCP4.5 (μέσον) και RCP8.5 (κάτω). Τα αριστερά σχήματα αφορούν μεταβολές μεταξύ του εγγύς μέλλοντος (2031-2060) και της περιόδου αναφοράς (1971-2000) και τα δεξιά σχήματα αφορούν μεταβολές μεταξύ του μακρινού μέλλοντος (2071-2100) και της περιόδου αναφοράς (1971-2000).

3.3.6 ΔΑΣΙΚΕΣ ΠΥΡΚΑΓΙΕΣ

Οι δασικές πυρκαγιές, όπως και κάθε άλλη φυσική διαδικασία ενός οικοσυστήματος, επηρεάζονται πολύ εύκολα από την κλιματική αλλαγή. Η άνοδος της μέσης θερμοκρασίας εξαιτίας της κλιματικής αλλαγής θα αυξήσει την ξηρότητα της καύσιμης ύλης, ελαττώνοντας τη σχετική υγρασία, και το φαινόμενο αυτό θα γίνεται πιο έντονο στις περιοχές όπου μειώνεται η βροχόπτωση. Παράλληλα, η αύξηση της συχνότητας εμφάνισης ακραίων καιρικών συνθηκών αναμένεται να έχει σημαντική επίπτωση στην τρωτότητα των δασών σε πυρκαγιές.

Στην παρούσα παράγραφο μελετάται η επίδραση της ανθρωπογενούς κλιματικής αλλαγής στην πιθανότατα εκδήλωσης των δασικών πυρκαγιών με τη χρήση ενός συνδυαστικού κλιματικού δείκτη του Swedish Angstrom Index (SAI) που υπολογίζεται από τον τύπο: SAI= RH/20+(27-T_{max})/10 όπου T_{max} η μεγίστη θερμοκρασία αέρα σε ºC και RH η σχετική υγρασία (%) την ίδια ώρα. Στον Πίνακα 95 φαίνεται ο κίνδυνος εκδήλωσης πυρκαγιάς για διάφορα εύρη τιμών του SAI.

Πίνακας 95: Κίνδυνος εκδήλωσης πυρκαγιάς για διάφορα εύρη τιμών του SAI

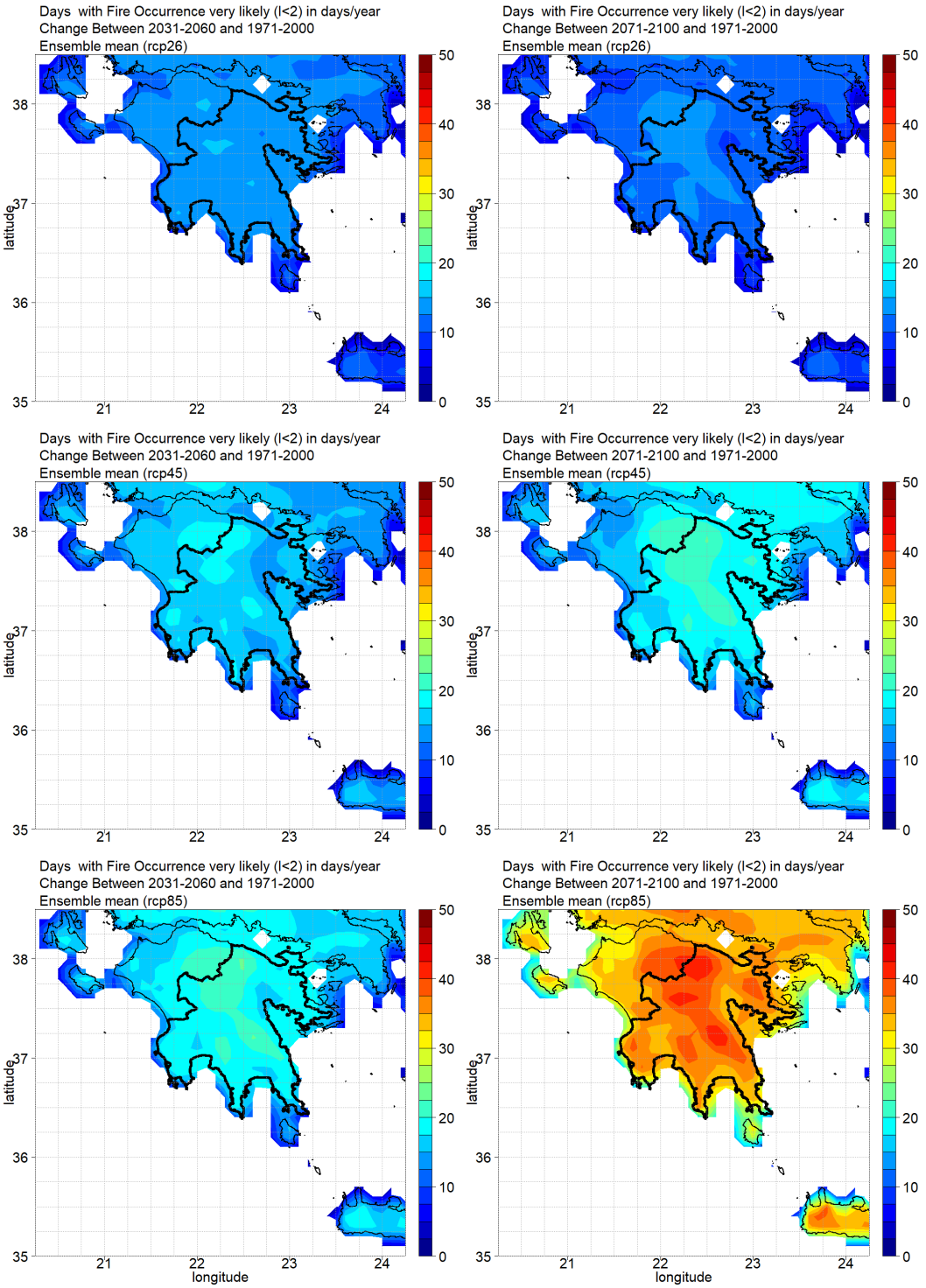
Κατηγορία	**Εύρος τιμών του SAI**
Ιδιαίτερα μεγάλη πιθανότητα εκδήλωσης πυρκαγιάς	<2.0
Μεγάλη πιθανότητα εκδήλωσης πυρκαγιάς	2.0-2.5
Μικρή πιθανότητα εκδήλωσης πυρκαγιάς	2.5-4.0
Απίθανη η εκδήλωση πυρκαγιάς	>4.0

Στους χάρτες του Σχήματος 89 απεικονίζεται η χωρική κατανομή της αύξησης του αριθμού των ημερών με εξαιρετικά αυξημένο κίνδυνο εκδήλωσης πυρκαγιάς (SAI<2) κατά το εγγύς και το μακρινό μέλλον για τα υπό μελέτη σενάρια εκπομπών. Είναι εμφανές ότι οι μεγαλύτερες αυξήσεις σε όλα τα σενάριο εκπομπών προβλέπονται στα ορεινά τμήματα και οι μικρότερες στις παραθαλάσσιες περιοχές της περιφέρειας. Πιο συγκεκριμένα για το σενάριο RCP2.6 κατά το εγγύς μέλλον προβλέπονται 10-20 επιπλέον μέρες το χρόνο με εξαιρετικά αυξημένο κίνδυνο εκδήλωσης πυρκαγιάς ενώ ελαφρά μικρότερες αυξήσεις προβλέπονται και για το απώτερο μέλλον. Μεγαλύτερες αυξήσεις προβλέπονται για το σενάριο RCP4.5 10-20 μέρες/έτος κατά το εγγύς μέλλον – 15-25μέρες/έτος κατά το απώτερο με τις μεγαλύτερες αυξήσεις να προβλέπονται στα ορεινά. Τέλος ακόμα μεγαλύτερες προβλέπονται οι αυξήσεις στην περίπτωση του συνέριου RCP8.5, 15-25 μέρες/έτος κατά το εγγύς μέλλον – 30-45μέρες/έτος κατά το απώτερο με τις μεγαλύτερες αυξήσεις να προβλέπονται και σε αυτή την περίπτωση στα ορεινά. Άξιο λόγου και δυσμενές για την ΠΠ είναι ότι τόσο στο εγγύς όσο και στο μακρινό μέλλον και για όλα τα σενάρια οι προβλεπόμενες αυξήσεις στην ΠΠ είναι σημαντικά μεγαλύτερες συγκριτικά με τις αντίστοιχες εκτιμώμενες για τους νομούς της Πελοποννήσου που ανήκουν στην Περιφέρεια Δυτικής Ελλάδας.

Πίνακας 96: Μέσες τιμές του αριθμού των ημερών με ιδιαίτερα μεγάλη πιθανότητα εκδήλωσης πυρκαγιάς (μέρες/έτος) για την περίοδο αναφοράς 1971-2000, καθώς και τις μελλοντικές περιόδους 2031-2060 και 2071-2100 για τα σενάρια εκπομπών RCP2.6, RCP4.5 και RCP8.5, και η μεταβολή αυτού μεταξύ των μελλοντικών περιόδων 2031-2060 (εγγύς μέλλον) και 2071-2100 (απώτερο μέλλον) από την περίοδο αναφοράς 1971-2000 στην Περιφέρεια Πελοποννήσου.

	ΠΕΡΙΟΔΟΣ	Ημέρες με SAI<2 (μέρες/έτος)				Μεταβολή (μέρες/έτος)		
		Control	RCP2.6	RCP4.5	RCP8.5	RCP2.6	RCP4.5	RCP8.5
Σύνολο Περιφ. Πελοποννήσου	1971-2000	90±23						
	2031-2060		109±24	113±23	118±23.	19±5	23±4	28±3
	2071-2100		107±22	121±23	144±22.	17±4	31±3	54±3
Υψόμ.<500μ	1971-2000	103±21						
	2031-2060		121±23	125±21	131±21	18±5	22±3	28±3
	2071-2100		120±20	133±20	156±21	16±3	30±3	53±4
Υψόμ. Από 500μ-1000μ	1971-2000	79±25						
	2031-2060		98±25.7	103±26	108±25	20±6	24±4	29±4
	2071-2100		97±24.5	111±25	135±24	18±5	32±4	56±4
Υψόμ.>1000μ	1971-2000	48±31						
	2031-2060		67±33	72±34	77±34	19±9	24±9	29±10
	2071-2100		65±32	80±35	106±34	17±9	32±11	58±10

Τα αποτελέσματα δίδονται ως η μέση τιμή και η τυπική απόκλιση των 7 προσομοιώσεων του προγράμματος EURO-CORDEX.



Σχήμα 89: Μεταβολές του αριθμού των ημερών (σε ημέρες/έτος) με εξαιρετικά αυξημένο κίνδυνο εκδήλωσης πυρκαγιάς (SAI<2) στην Περιφέρεια Πελοποννήσου σύμφωνα με τα σενάρια RCP2.6 (πάνω), RCP4.5 (μέσον) και RCP8.5 (κάτω). Τα αριστερά σχήματα αφορούν μεταβολές μεταξύ του εγγύς μέλλοντος (2031-2060) και της περιόδου αναφοράς (1971-2000) και τα δεξιά σχήματα αφορούν μεταβολές μεταξύ του μακρινού μέλλοντος (2071-2100) και της περιόδου αναφοράς (1971-2000).

3.3.7 ΗΜΕΡΕΣ ΜΕ ΒΡΟΧΟΠΤΩΣΗ ΚΑΙ ΗΜΕΡΕΣ ΜΕ ΞΗΡΑΣΙΑ

Αναφορικά με δείκτες που σχετίζονται με τη βροχόπτωση και τι ακραίες τιμές που σχετίζονται με πλημμυρικά φαινόμενα και φαινόμενά ξηρασίας στα Σχήματα 90-92 παρουσιάζονται οι μεταβολές του αριθμού των ημερών βροχόπτωσής, του μέγιστου αριθμού συνεχόμενων ξηρών ημερών ανά έτος και της μέγιστης βροχόπτωσης που πέφτει σε διάστημα 3 ημερών.

Στο Σχήμα 90 εμφανίζεται η χωρική κατανομή του αριθμού των ημερών βροχόπτωσης (ημερήσια βροχόπτωση>1 χιλιοστού) και φαίνεται εμφανώς ότι αναμένεται ότι ο αριθμός τους θα μειωθεί στην περιφέρεια Πελοποννήσου **σε όλα τα σενάρια εκπομπών.** Κατά το εγγύς μέλλον, σύμφωνα με τα αποτελέσματα των προσομοιώσεων αναμένονται για την περίπτωση των σεναρίων RCP 2.6 και RCP4.5, έως και 5 λιγότερες μέρες βροχής ανά έτος στα πεδινά και ημιορεινά και έως και 10 μέρες/έτος λιγότερες στα ορεινότερα τμήματα, ενώ για το σενάριο RCP8.5 οι μειώσεις είναι μεγαλύτερες και φτάνουν και 10 λιγότερες μέρες βροχής ανά έτος στα πεδινά και ημιορεινά και τις 20 μέρες/έτος στα ορεινά. Στο απώτερο μέλλον αναμένονται παρόμοιες μειώσεις για το ήπιο σενάριο RCP2.6 ενώ για τα σενάρια RCP4.5 και RCP8.5 το σήμα της κλιματικής αλλαγής ενισχύεται κι αναμένονται μειώσεις 10-15 μέρες/έτος (RCP4.5) - 15-25 μέρες/έτος (RCP8.5) στα πεδινά και ημιορεινά, και τις 15-18 μέρες/έτος (RCP4.5) – 25-35 μέρες/έτος (RCP8.5) στα ορεινά. Τα αποτελέσματα συνοψίζονται στον Πίνακα 97.

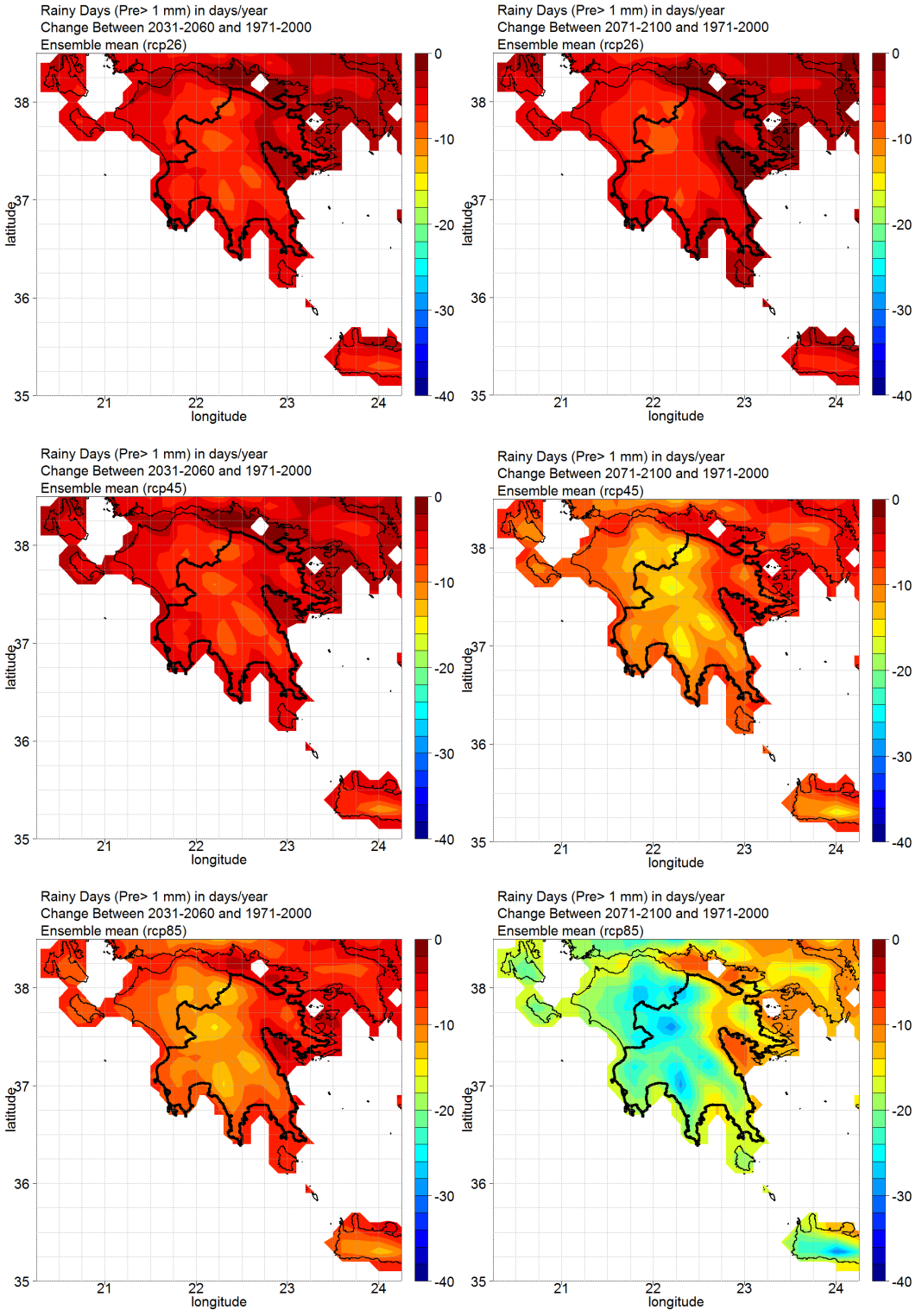
Πίνακας 97:Μέσες τιμές του αριθμού των ημερών βροχής (μέρες/έτος) για την περίοδο αναφοράς 1971-2000, και τις μελλοντικές περιόδους 2031-2060 και 2071-2100 για τα σενάρια εκπομπών RCP2.6, RCP4.5 και RCP8.5, και η μεταβολή αυτού μεταξύ των μελλοντικών περιόδων 2031-2060 (εγγύς μέλλον) και 2071-2100 (απώτερο μέλλον) από την περίοδο αναφοράς 1971-2000 στην Περιφέρεια Πελοποννήσου.

	ΠΕΡΙΟΔΟΣ	Ημέρες βροχής (μέρες/έτος)				Μεταβολή (μέρες/έτος)		
		Control	RCP2.6	RCP4.5	RCP8.5	RCP2.6	RCP4.5	RCP8.5
Σύνολο Περιφ. Πελοποννήσου	1971-2000	83±13.5						
	2031-2060		77.1±16	76.8±14	73.7±16	-5.9±4.1	-6.2±2.1	-9.3±3.4
	2071-2100		77.9±14	72.6±15	63.7±17	-5.2±3.7	-10.5±3	-19.3±6
Υψόμ.<500μ	1971-2000	71.8±12						
	2031-2060		66.9±15	66.7±13	64.2±14	-4.9±3.9	-5.1±2.1	-7.6±3.5
	2071-2100		67.9±14	63.1±14	55.5±15	-4±2.9	-8.7±3	-16.3±6
Υψόμ. Από 500μ-1000μ	1971-2000	94.5±17						
	2031-2060		87.6±20	87.2±18	83.5±20	-6.9±4.3	-7.3±2.2	-11±3.5
	2071-2100		87.9±17	82.2±18	72.2±20	-6.6±4.7	-12.2±4	-22±6.5
Υψόμ.>1000μ	1971-2000	110±27						
	2031-2060		101±28	101±26	96.4±27	-8.8±6.4	-9.3±4.2	-13.6±5
	2071-2100		102±25	94.8±24	83.2±25	-7.8±5.8	-15.2±6	-27±9.9

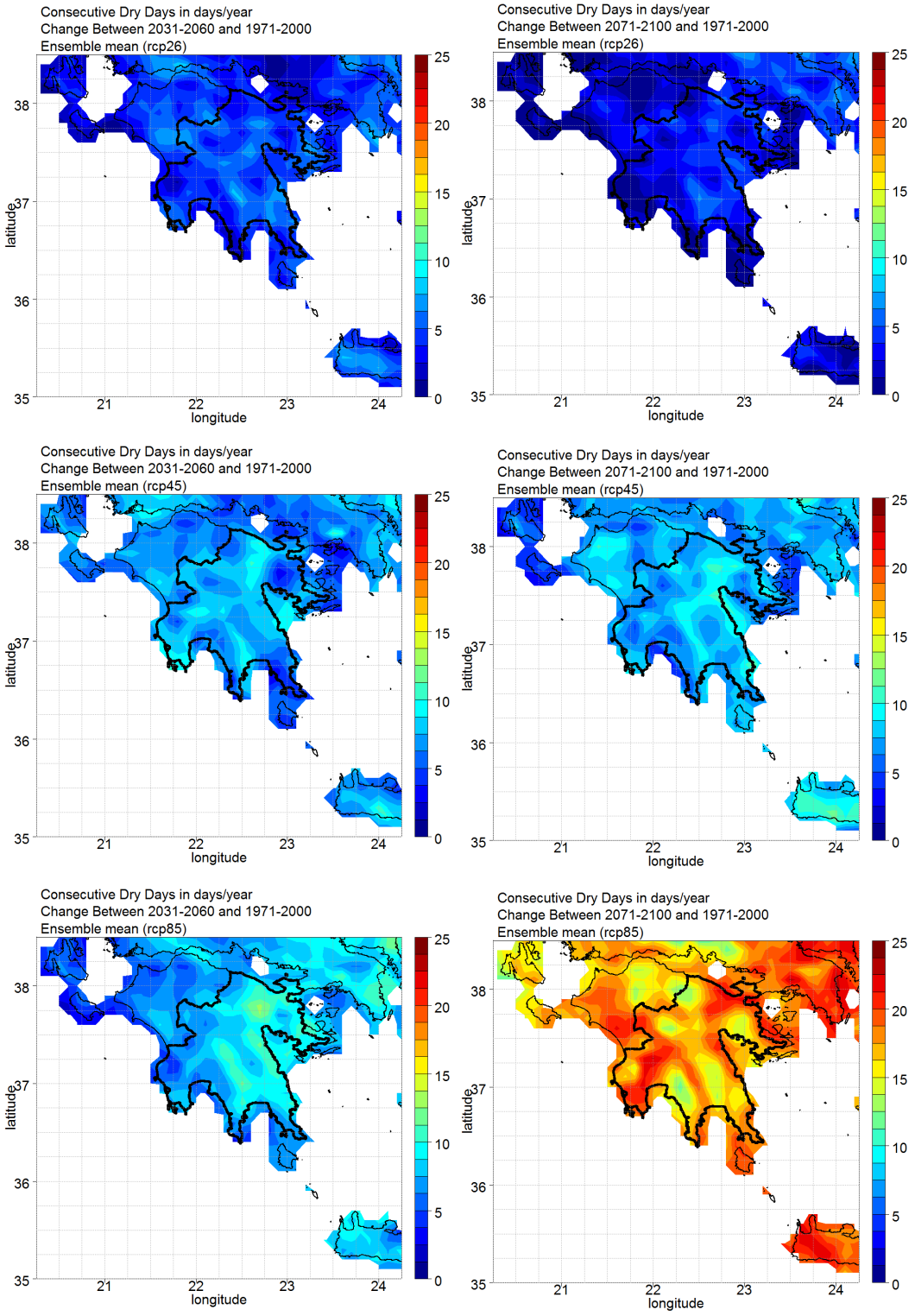
Τα αποτελέσματα δίδονται ως η μέση τιμή και η τυπική απόκλιση των 7 προσομοιώσεων του προγράμματος EURO-CORDEX.

Στο Σχήμα 91 παρουσιάζονται οι μεταβολές στη διάρκεια του μέγιστου αριθμού συνεχόμενων ξηρών ημερών ανά έτος (περίοδοι ξηρασίας), δηλαδή οι αλλαγές στη διάρκεια των συνεχών ημερών όπου οι βροχοπτώσεις είναι λιγότερες από 1 χλστ. την ημέρα. Για την περίπτωση του σεναρίου εκπομπών RCP2.6 τόσο κατά το εγγύς όσο και κατά το απώτερο μέλλον η αύξηση της μέγιστης διάρκειας ξηρής περιόδου δεν ξεπερνά τις 5 μέρες/έτος σε σύγκριση με την περίοδο αναφοράς. Για τα σενάρια RCP4.5 και RCP8.5 και RCP8.5 η αύξηση είναι μεγαλύτερη και φτάνει κατά το εγγύς

μέλλον τις 5 μέρες/έτος στα πεδινά και τις έως 10 μέρες/έτος στα ορεινά για το σενάριο RCP4.5 και τις 5-10 μέρες/έτος στα πεδινά και παραθαλάσσια και τις έως 10-15 μέρες/έτος στα ορεινά για το σενάριο RCP8.5. Στο μακρινό μέλλον περιμένουμε ελαφρώς μεγαλύτερες αυξήσεις για το σενάριο RCP4.5 και σημαντικά μεγαλύτερες για το σενάριο RCP8.5 για το οποίο οι αυξήσεις φτάνουν τις 15 μέρες/έτος στα ορεινά τμήματα και τις 15-25 μέρες/έτος στα πεδινά-παραθαλάσσια τμήματα της Πελοποννήσου με τα μέγιστά να αναμένονται στους Δήμους Οιχαλίας, Μεσσήνης, Βέλου-Βόχας και Κορινθίων.



Σχήμα 90: Μεταβολές του αριθμού των ημερών βροχής (σε ημέρες/έτος) στην Περιφέρεια Πελοποννήσου σύμφωνα με τα σενάρια RCP2.6 (πάνω), RCP4.5 (μέσον) και RCP8.5 (κάτω). Τα αριστερά σχήματα αφορούν μεταβολές μεταξύ του εγγύς μέλλοντος (2031-2060) και της περιόδου αναφοράς (1971-2000) και τα δεξιά σχήματα αφορούν μεταβολές μεταξύ του μακρινού μέλλοντος (2071-2100) και της περιόδου αναφοράς (1971-2000).



Σχήμα 91: Μεταβολές της μέγιστης διάρκειας της ξηρής περιόδου (σε ημέρες/έτος) στην Περιφέρεια Πελοποννήσου σύμφωνα με τα σενάρια RCP2.6 (πάνω), RCP4.5 (μέσον) και RCP8.5 (κάτω). Τα αριστερά σχήματα αφορούν μεταβολές μεταξύ του εγγύς μέλλοντος (2031-2060) και της περιόδου αναφοράς (1971-2000) και τα δεξιά σχήματα αφορούν μεταβολές μεταξύ του μακρινού μέλλοντος (2071-2100) και της περιόδου αναφοράς (1971-2000).

Τα αποτελέσματα κατηγοριοποιημένα ανά υψόμετρο συνοψίζονται στον πίνακα 98.

Πίνακας 98: Μέσες τιμές του μέγιστου αριθμού συνεχόμενων ξηρών (μέρες/έτος) για την περίοδο αναφοράς 1971-2000, και τις μελλοντικές περιόδους 2031-2060 και 2071-2100 για τα σενάρια εκπομπών RCP2.6, RCP4.5 και RCP8.5, και η μεταβολή αυτού μεταξύ των μελλοντικών περιόδων 2031-2060 (εγγύς μέλλον) και 2071-2100 (απώτερο μέλλον) από την περίοδο 1971-2000 στην Περιφέρεια Πελοποννήσου.

	ΠΕΡΙΟΔΟΣ	Ημέρες βροχής (μέρες/έτος)				Μεταβολή (μέρες/έτος)		
		Control	RCP2.6	RCP4.5	RCP8.5	RCP2.6	RCP4.5	RCP8.5
Σύνολο Περιφ. Πελοποννήσου	1971-2000	59.1±15						
	2031-2060		63.7±19	66.2±17	67.2±18	4.6±7.3	7.2±3.9	8.1±4
	2071-2100		62.0±17	66.7±18	76.5±23	3±5.2	7.6±4.7	17.4±9
Υψόμ.<500μ	1971-2000	69.3±19						
	2031-2060		74±23.9	76.6±21	77.7±22	4.7±8.3	7.4±5.4	8.4±5.4
	2071-2100		72.4±22	77.2±22	87.7±27	3.1±6.3	8±6	18.4±10
Υψόμ. Από 500μ-1000μ	1971-2000	47.5±12						
	2031-2060		52.3±15	54.7±14	55.5±14	4.8±6.7	7.2±3.4	8.1±3.6
	2071-2100		50.5±13	54.9±14	64.5±19	3±4.4	7.5±3.6	17±7.6
Υψόμ.>1000μ	1971-2000	39±12.2						
	2031-2060		42.1±12	45±13.5	45.8±13	3±5.2	5.9±2.7	6.7±1.9
	2071-2100		40.6±10	45.2±13	51.8±17	1.5±2.6	6.1±2.9	12.8±6

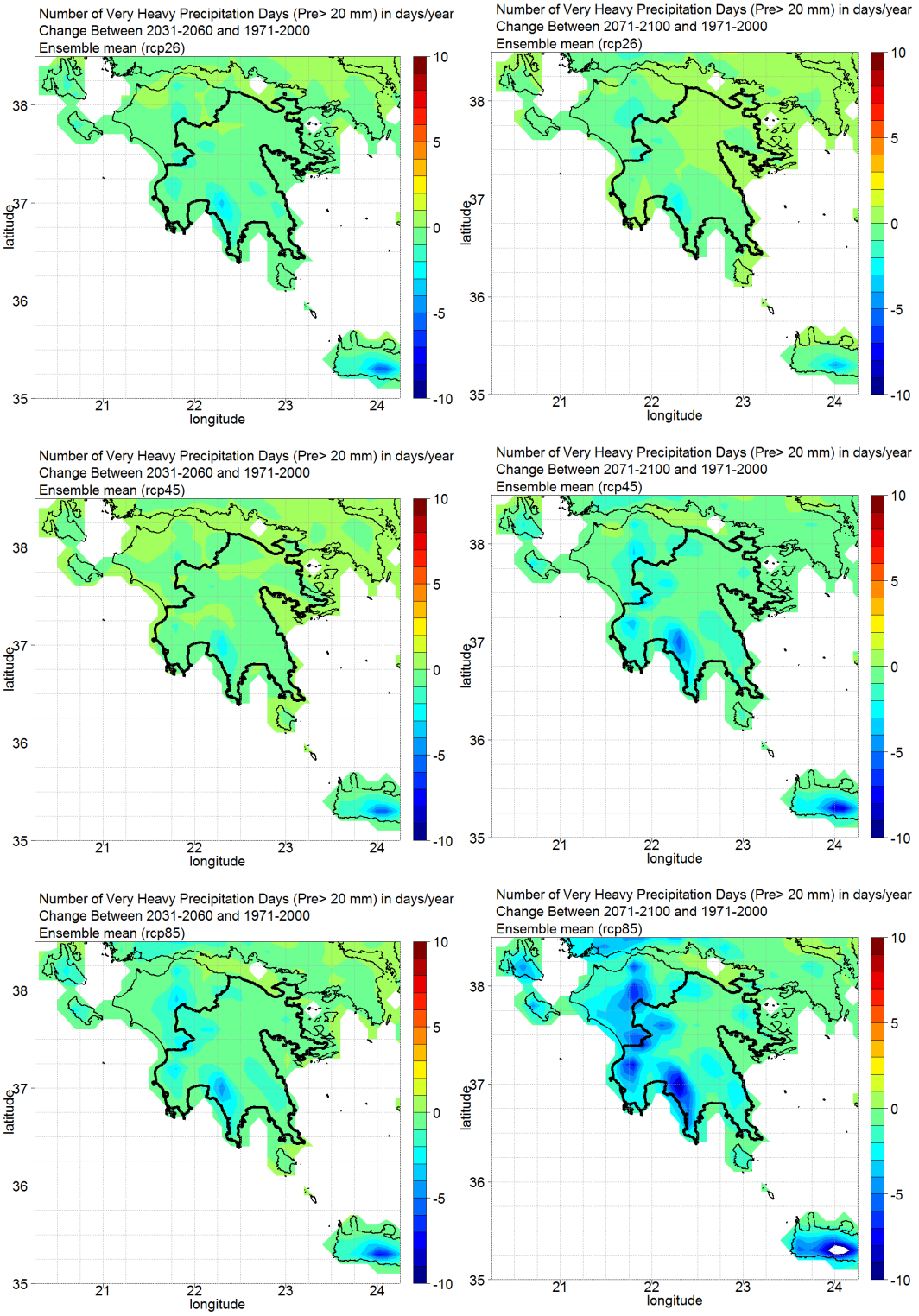
Τα αποτελέσματα δίδονται ως η μέση τιμή και η τυπική απόκλιση των 7 προσομοιώσεων του προγράμματος EURO-CORDEX.

Οι αιφνίδιες πλημμύρες (flash floods) αποτελούν ένα ακόμα ανησυχητικό φαινόμενο, ιδίως εάν μεταβληθεί η συχνότητά τους λόγω της κλιματικής αλλαγής. Στην παρούσα παράγραφο ως δείκτης ισχυρών βροχοπτώσεων μελετάται ο αριθμός των ημερών που το ύψος βροχής ξεπερνά τα 20 χιλιοστά (μέρες με έντονη βροχόπτωση) και η χωρική κατανομή των μεταβολών του συγκεκριμένου δείκτη αποτυπώνεται στους χάρτες του Σχήματος 92. Όπως είναι εμφανές για την περίπτωση του σεναρίου RCP2.6 αναμένονται μικρές αυξομειώσεις τόσο στο εγγύς όσο και στο απώτερο μέλλον. Παρόμοιες είναι οι εκτιμήσεις στο εγγύς μέλλον και για τα σενάρια RCP4.5 και RCP8.5 με την μόνη περιοχή που καταγράφεται εμφανής μείωση έως και 2 μέρες/έτος να είναι η οροσειρά του Ταϋγέτου, μείωση η οποία είναι εμφανέστερη στο απώτερο μέλλον για το σενάριο RCP4.5 και ακόμα πιο εμφανής στην περίπτωση του σεναρίου μη δράσης RCP8.5για το οποίο σημαντικές μειώσεις αναμένονται και στους υπόλοιπους ορεινούς όγκους της Περιφερειακής ενότητας Μεσσηνίας. Εντούτοις στο μεγαλύτερο τμήμα των πεδινών της περιφέρεις αναμένονται μικρές αυξομειώσεις κάτι που καταγράφεται και στον παρακάτω Πίνακα 99.

Πίνακας 99: Μέσες τιμές του αριθμού των ημερών με έντονη βροχόπτωση (μέρες/έτος) για την περίοδο αναφοράς 1971-2000, και τις μελλοντικές περιόδους 2031-2060 και 2071-2100 για τα σενάρια εκπομπών RCP2.6, RCP4.5 και RCP8.5, και η μεταβολή αυτού μεταξύ των μελλοντικών περιόδων 2031-2060 (εγγύς μέλλον) και 2071-2100 (απώτερο μέλλον) από την περίοδο 1971-2000 στην Περιφέρεια Πελοποννήσου.

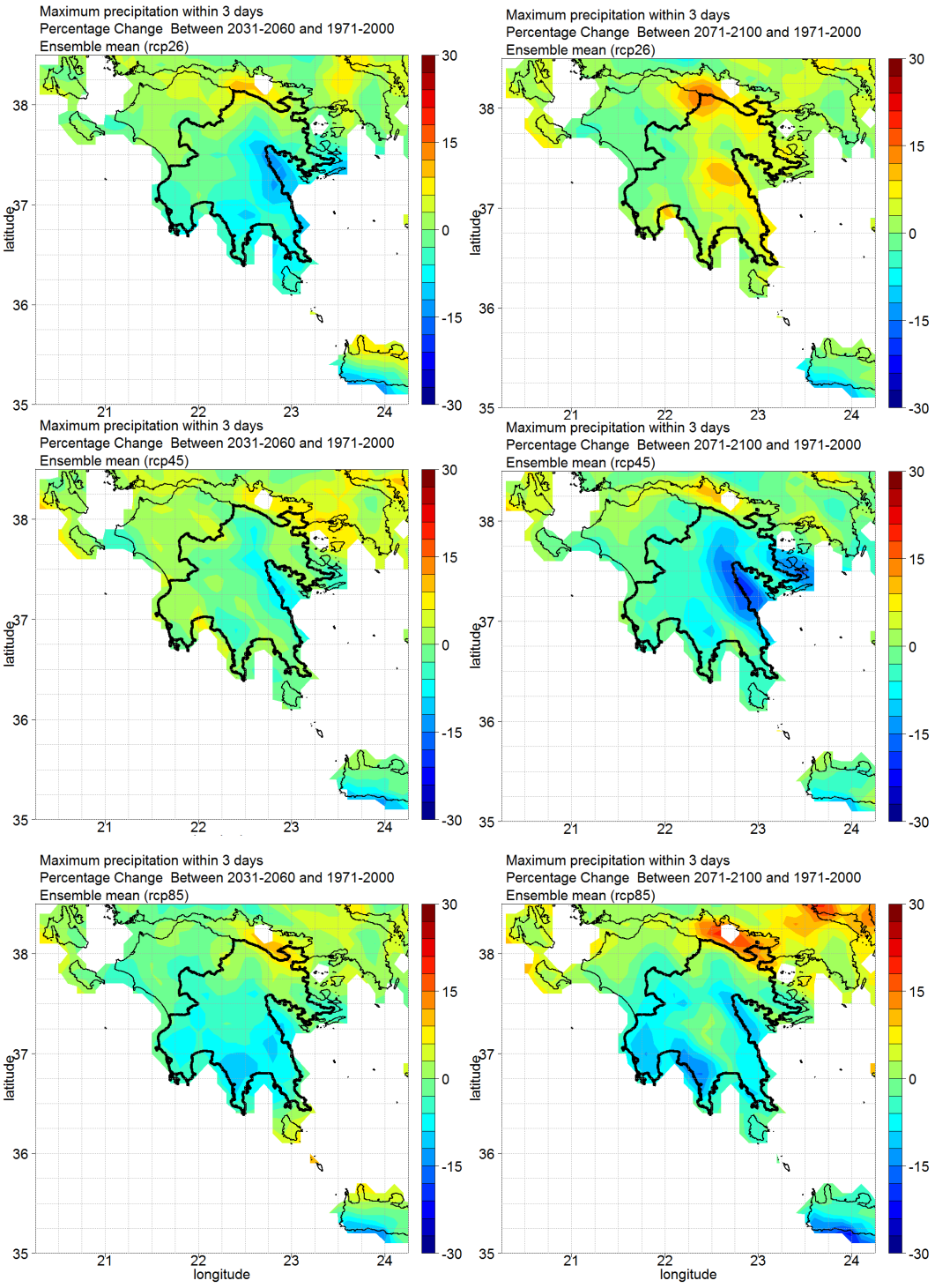
	ΠΕΡΙΟΔΟΣ	Ημέρες βροχής (μέρες/έτος)				Μεταβολή (μέρες/έτος)		
		Control	RCP2.6	RCP4.5	RCP8.5	RCP2.6	RCP4.5	RCP8.5
Σύνολο Περιφ. Πελοποννήσου	1971-2000	9.2±1.7						
	2031-2060		8.6±1.5	8.9±1.4	8.3±1.5	-0.6±0.9	-0.3±0.9	-0.9±0.9
	2071-2100		9±1.3	8.1±1.4	7.2±1.3	-0.2±0.6	-1.1±0.8	-2±1.4
Υψόμ.<500μ	1971-2000	7.2±1.7						
	2031-2060		6.7±1.4	7.1±1.7	6.6±1.6	-0.5±1	-0.1±1	-0.5±0.9
	2071-2100		7.2±1.6	6.4±1.3	5.7±1.3	0±0.5	-0.8±0.9	-1.5±1.4
Υψόμ. Από 500μ-1000μ	1971-2000	10.5±2.						
	2031-2060		9.9±2.4	10±2.2	9.5±2.3	-0.7±0.9	-0.4±0.8	-1.1±0.8
	2071-2100		10.2±2	9.3±2.2	8.2±2	-0.3±1	-1.2±1	-2.4±1.5
Υψόμ.>1000μ	1971-2000	16.2±9.						
	2031-2060		14.9±8	15.2±8	14.2±8	-1.3±1.9	-1.1±1.8	-2±2.3
	2071-2100		15.7±8	13.8±8	12.1±6	-0.6±1.9	-2.5±2.2	-4.1±4

Τα αποτελέσματα δίδονται ως η μέση τιμή και η τυπική απόκλιση των 7 προσομοιώσεων του προγράμματος EURO-CORDEX.



Σχήμα 92: Μεταβολές του αριθμού των ημερών με έντονη βροχόπτωση (>20mm, σε ημέρες/έτος) στην Περιφέρεια Πελοποννήσου σύμφωνα με τα σενάρια RCP2.6 (πάνω), RCP4.5 (μέσον) και RCP8.5 (κάτω). Τα αριστερά σχήματα αφορούν μεταβολές μεταξύ του εγγύς μέλλοντος (2031-2060) και της περιόδου αναφοράς (1971-2000) και τα δεξιά σχήματα αφορούν μεταβολές μεταξύ του μακρινού μέλλοντος (2071-2100) και της περιόδου αναφοράς (1971-2000).

Σημαντική παράμετρος στην μελέτη των ακραίων της βροχόπτωσης είναι και η μέγιστη ποσότητα υετού που κατακρημνίζεται κατά τη διάρκεια του έτους σε σύντομο χρονικό διάστημα (εντός τριών συνεχών ημερών) και η χωρική κατανομή των εκατοστιαίων μεταβολών της μεταξύ του μελλοντικού κλίματος και του παρόντος αποτυπώνεται στους χάρτες του Σχήματος 93. Όπως είναι εμφανές για την περίπτωση όλων των σεναρίων εκπομπών και για τις δυο μελλοντικές περιόδους με εξαίρεση περιορισμένα τμήματα που όμως δεν είναι ίδια σε κάθε περίπτωση αναμένονται μικρές αυξομειώσεις ±10%.



Σχήμα 93: Ποσοστιαία μεταβολή της συνολικής βροχόπτωσης σε διάστημα τριών συνεχών ημερών στην Περιφέρεια Πελοποννήσου σύμφωνα με τα σενάρια RCP2.6 (πάνω), RCP4.5 (μέσον) και RCP8.5 (κάτω). Τα αριστερά σχήματα αφορούν μεταβολές μεταξύ του εγγύς μέλλοντος (2031-2060) και της περιόδου αναφοράς (1971-2000) και τα δεξιά σχήματα αφορούν μεταβολές μεταξύ του μακρινού μέλλοντος (2071-2100) και της περιόδου αναφοράς (1971-2000).

3.3.8 ΔΕΙΚΤΗΣ ΞΗΡΟΤΗΤΑΣ

Η ανθρωπογενής κλιματική αλλαγή αναμένεται να μετατοπίσει το κλίμα της Ελλάδας και της Περιφέρειας Πελοποννήσου προς το ξηρότερο με διπλό τρόπο, αφενός εξαιτίας της εκτιμώμενες μείωσης των βροχοπτώσεων και αφετέρου εξαιτίας της ανόδου της θερμοκρασίας που έχει ως επακόλουθο την αύξηση της εξατμισοδιαπνοής. Στην παρούσα παράγραφο μελετάται ο δείκτης ξηρότητας (Aridity Index) και οι μεταβολές του με βάση της εκτιμήσεις του συνόλου των κλιματικών μοντέλων που επιλέχθηκαν στο παρόν έργο. Ο Δείκτη ξηρότητας υπολογίζεται με βάση την σχέση:

AI= Βροχόπτωση/Δυνητική Εξατμισοδιαπνοή.

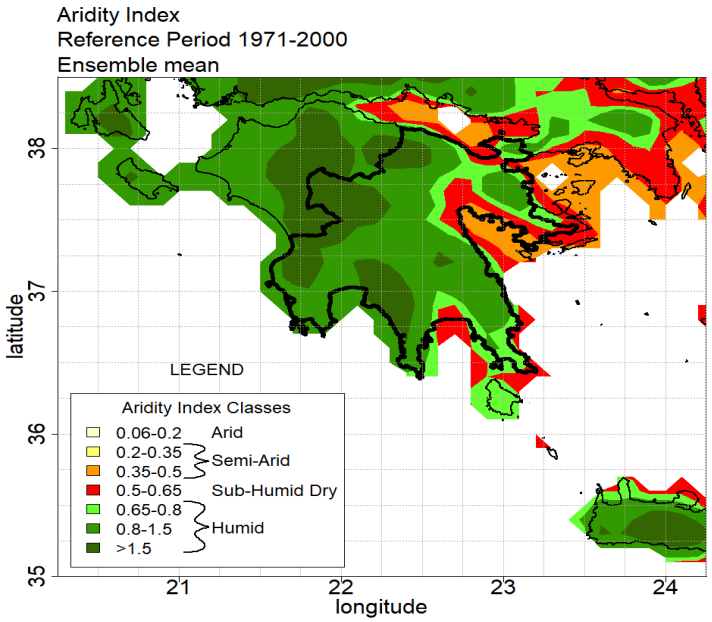
Οι μηνιαίες τιμές της Δυνητικής εξατμισοδιαπνοής (PET) υπολογίζονται με βάση τον τύπο του Thornthwaite: $PET_i = 1.6*(10*T_i/I)^a$, όπου T_i η μέση μηνιαία θερμοκρασία και I ένας εμπειρικός συντελεστής που ορίζεται ίσος με: $I = \frac{\sum_{i=1}^{12} Ti}{5}$ και a = $0.000000675*I^3 - 0.000077*I^2 + 0.01792*I + 0.49239$

Το κλίμα ενός τόπου με βάση την κατηγοριοποίηση της UNEP (1992) κατατάσσεται ανάλογα με την τιμή του δείκτη ξηρότητας στις ακόλουθες κλιματικές ζώνες του Πίνακα 100.

Πίνακας 100: Ταξινόμηση του κλίματος ενός τόπου για διάφορα εύρη του Δείκτη ξηρότητας (AI)

Ταξινόμηση	Εύρος τιμών του Aridity Index (AI)
Υπερ-ξηρό (Hyper-arid)	AI ≤ 0.05
Ξηρό (Arid)	0.05 ≤ AI < 0.20
Ημί-ξηρό (Semi-arid)	0.20 ≤ AI < 0.50
Ξηρό-υπό-υγρό (Dry sub-humid)	0.50 ≤ AI < 0.65
Υγρό (Humid)	0.65 ≤ AI

Στο Σχήμα 94 φαίνεται η χωρική κατανομή του δείκτης ξηρότητας με βάση της προσομοιώσεις των κλιματικών μοντέλων κατά την περίοδο αναφοράς 1971-2000. Όπως είναι εμφανές κατά την περίοδο αναφοράς το μεγαλύτερο μέρος της Περιφέρειας κατατάσσεται στο υγρό κλίμα καθώς οι τιμές του δείκτης ξηρότητας υπερβούν το 0.65 με εξαίρεση τα παραθαλάσσια τμήματα του Αργολικού του Σαρωνικού και του Λακωνικού κόλπου που κατατάσσονται στο Ξηρό-υπό-υγρό κλίμα.



Σχήμα 94: Χωρική κατανομή του δείκτη ξηρότητας στην Περιφέρεια Πελοποννήσου με βάση τις προσομοιώσεις των κλιματικών μοντέλων κατά την περίοδο αναφοράς (1971-2000)

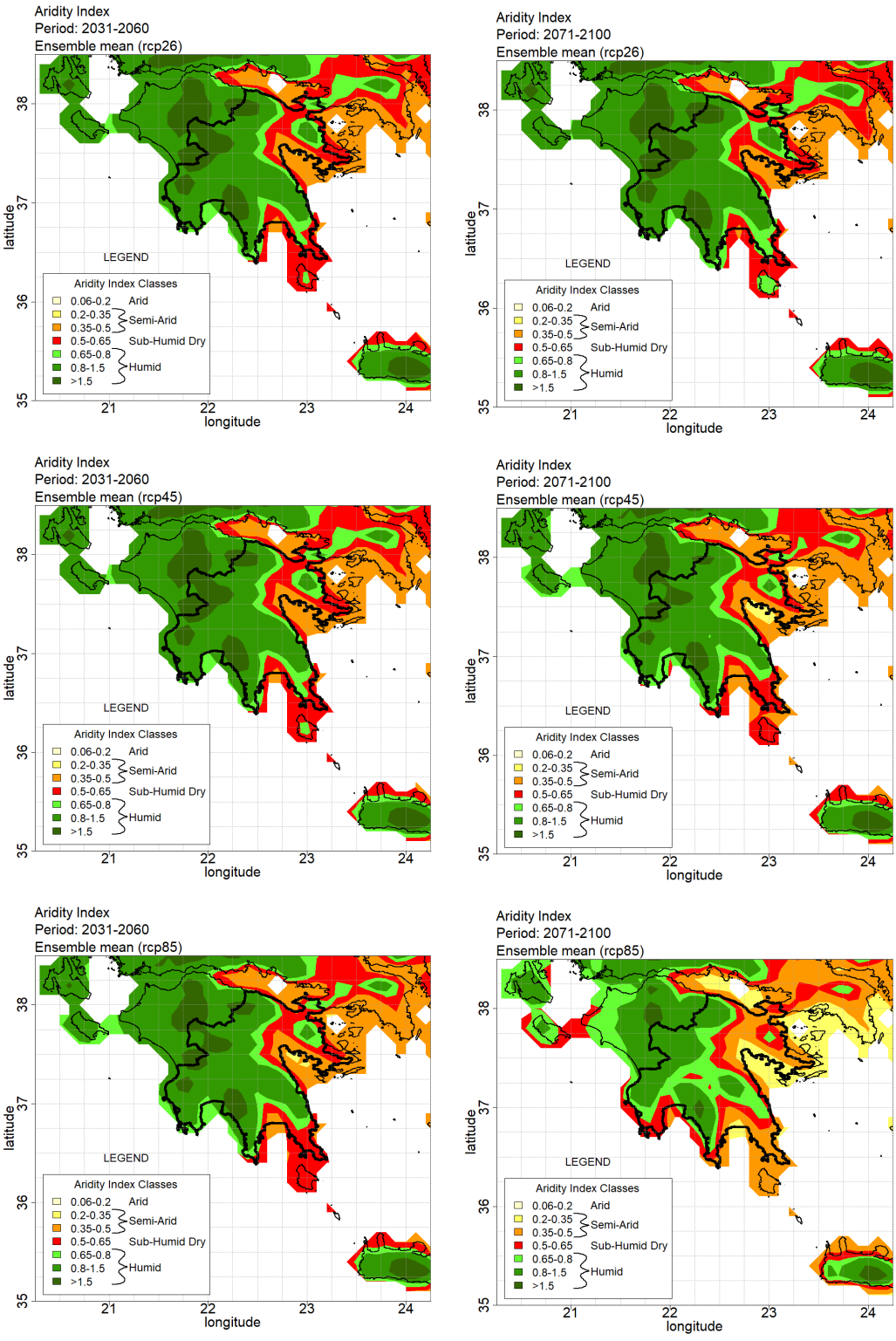
Η κατάσταση αυτή αναμένεται με βάση τις προσημειώσεις να μεταβληθεί επί τα χείρω κατά το μέλλον, καθώς η κλιματική μεταβολή θα εξελίσσεται όπως φαίνεται στους χάρτες του Σχήματος 95. Οι ηπιότερες μεταβολές αναμένονται στην περίπτωση του σεναρίου RCP2.6 στην περίπτωση του οποίου τόσο κατά το εγγύς όσο και κατά το απώτερο μέλλον το μεγαλύτερο τμήμα της Περιφέρειας εξακολουθεί να κατατάσσεται στο υγρό κλίμα, ωστόσο η ζώνη του Ξηρού-υπό-υγρού κλίματος επεκτείνεται στα χαμηλότερα υψόμετρα των περιφερειακών ενοτήτων Κορινθίας και Αργολίδος καθώς και στα παραλιακά τμήματα του Λακωνικού κόλπου και της Μονεμβασίας ενώ τοπικά στις παραπάνω περιοχές θα απαντώνται και ημί-ξηρές κλιματικά συνθήκες (AI<0.5). Παρόμοιες κλιματικά συνθήκες αναμένονται κατά το εγγύς μέλλον και για τις περιπτώσεις των σεναρίων RCP4.5 και RCP8.5. Ωστόσο κατά το απώτερο μέλλον για το σενάριο RCP4.5 και ιδιαίτερα για το σενάριο RCP8.5 οι μεταβολές αναμένονται δραματικές, με ημίξηρες κλιματικά συνθήκες να προβλέπεται να επικρατήσουν στο σύνολο σχεδόν των Περιφερειακών ενοτήτων Κορινθίας και Αργολίδος με εξαίρεση τα πιο ορεινά τμήματα τους, τα ανατολικά τμήματα της Περιφερειακής ενότητας Αρκαδίας, το νότιο τμήμα Περιφερειακής ενότητας Λακωνίας και το εσωτερικό του Μεσσηνιακού κόλπου. Επιπρόσθετα Ξηρές-υπό-υγρές συνθήκες αναμένεται να επικρατήσουν σε μεγάλα τμήματα των ανατολικών ημιορεινών περιοχών της Περιφέρειας και σε περιοχές των Δήμων Μεσσήνης και Πύλου-Νέστορος. Οι μεταβολές θα είναι ηπιότερες και το κλίμα θα εξακολουθήσει υγρό στα ορεινά και δυτικότερα τμήματα της ΠΠ.

Ο Πίνακας 101 περιέχει το ποσοστό της έκτασης ανά ζώνη υψομέτρου με υγρές και με ημί-ξηρες συνθήκες για το παρόν και τις μελλοντικές περιόδους υπό τα σενάρια που εξετάζονται και όπως φαίνεται στο απώτερο μέλλον υπό το δυσμενές σενάριο RCP8.5 μόλις το 20% των περιοχών με υψόμετρο κάτω των 500 μέτρων θα κατατάσσεται στο υγρό κλίμα ενώ ποσοστό άνω του 40% θα κατατάσσεται στο ημί-ξηρο κλίμα.

Πίνακας 101: Μέση τιμή του ποσοστού της έκτασης που κατατάσσεται στο υγρό και το ημί-ξηρο κλίμα για την περίοδο αναφοράς 1971-2000, και τις μελλοντικές περιόδους 2031-2060 και 2071-2100 για τα σενάρια εκπομπών RCP2.6, RCP4.5 και RCP8.5, και η μεταβολή του μεταξύ των περιόδων 2031-2060 (εγγύς μέλλον) και 2071-2100 (απώτερο μέλλον) από την περίοδο 1971-2000 στην Περιφέρεια Πελοποννήσου.

	ΠΕΡΙΟΔΟΣ	Ποσοστό εδάφους με υγρό κλίμα (%)				Μεταβολή (%)		
		Control	RCP2.6	RCP4.5	RCP8.5	RCP2.6	RCP4.5	RCP8.5
Σύνολο Περιφ. Πελοποννήσου	1971-2000	83.0	70.8	75.2	70.8			
	2031-2060		70.8	70.8	67.9	-12.2	-12.2	-15.1
	2071-2100		75.2	65.0	46.7	-7.8	-18	-36.2
Υψόμ.<500μ	1971-2000	71.8	51.3	57.7	51.3			
	2031-2060		51.3	51.3	46.2	-20.5	-20.5	-25.6
	2071-2100		57.7	42.3	19.2	-14.1	-29.5	-52.6
Υψόμ. Από 500μ-1000μ	1971-2000	97.8	95.7	97.8	95.7			
	2031-2060		95.7	95.7	95.7	-2.2	-2.2	-2.2
	2071-2100		97.8	93.5	78.3	0.0	-4.3	-19.6
Υψόμ.>1000μ	1971-2000	100	100	100	100			
	2031-2060		100	100	100	0.0	0.0	0.0
	2071-2100		100	100	100	0.0	0.0	0.0
	ΠΕΡΙΟΔΟΣ	Ποσοστό εδάφους με ημί-ξηρό κλίμα (%)				Μεταβολή (μέρες/έτος)		
		Control	RCP2.6	RCP4.5	RCP8.5	RCP2.6	RCP4.5	RCP8.5
Σύνολο Περιφ. Πελοποννήσου	1971-2000	7.4	10.2	8.8	10.2			
	2031-2060		10.2	10.2	13.1	2.8	2.8	5.7
	2071-2100		8.8	17.5	33.6	1.4	10.1	26.2
Υψόμ.<500μ	1971-2000	12.8	17.9	15.4	17.9			
	2031-2060		17.9	17.9	23.1	5.1	5.1	10.3
	2071-2100		15.4	30.8	56.4	2.6	17.9	43.6
Υψόμ. Από 500μ-1000μ	1971-2000	0	0	0	0			
	2031-2060		0	0	0	0.0	0.0	0.0
	2071-2100		0	0	4.3	0.0	0.0	4.3
Υψόμ.>1000μ	1971-2000	0	0	0	0			
	2031-2060		0	0	0	0.0	0.0	0.0
	2071-2100		0	0	0	0.0	0.0	0.0

Τα αποτελέσματα δίδονται ως η μέση τιμή των 7 προσομοιώσεων του προγράμματος EURO-CORDEX.



Σχήμα 95: Χωρική κατανομή του δείκτη ξηρότητας στην Περιφέρεια Πελοποννήσου με βάση τα σενάρια RCP2.6 (πάνω), RCP4.5 (μέσον) και RCP8.5 (κάτω). Τα αριστερά σχήματα αφορούν το εγγύς μέλλοντος (2031-2060) και τα δεξιά σχήματα αφορούν το μακρινό μέλλον (2071-2100).

3.3.9 ΡΥΘΜΟΣ ΜΕΤΑΒΟΛΗΣ ΣΤΑΘΜΗΣ ΤΗΣ ΘΑΛΑΣΣΑΣ ΚΑΙ ΑΝΟΔΟΣ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑΣ

3.3.9.1 ΡΥΘΜΟΣ ΑΥΞΗΣΗΣ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑΣ ΤΗΣ ΘΑΛΑΣΣΑΣ

Σύμφωνα με την μελέτη της ΕΜΕΚΑ για τις παλιοκλιματικές αλλαγές, φαίνεται ότι οι ρυθμοί μεταβολής των επιφανειακών θαλάσσιων θερμοκρασιών (SST) της Μεσογείου από τις αρχές του 19ου αιώνα μέχρι το 2008 είναι +0,04 ^{0}C/δεκαετία, ενώ του Αιγαίου είναι κατά πολύ χαμηλότεροι, της τάξεως των 0,01 ^{0}C/δεκαετία (Axaopoulos and Sofianos, 2009).

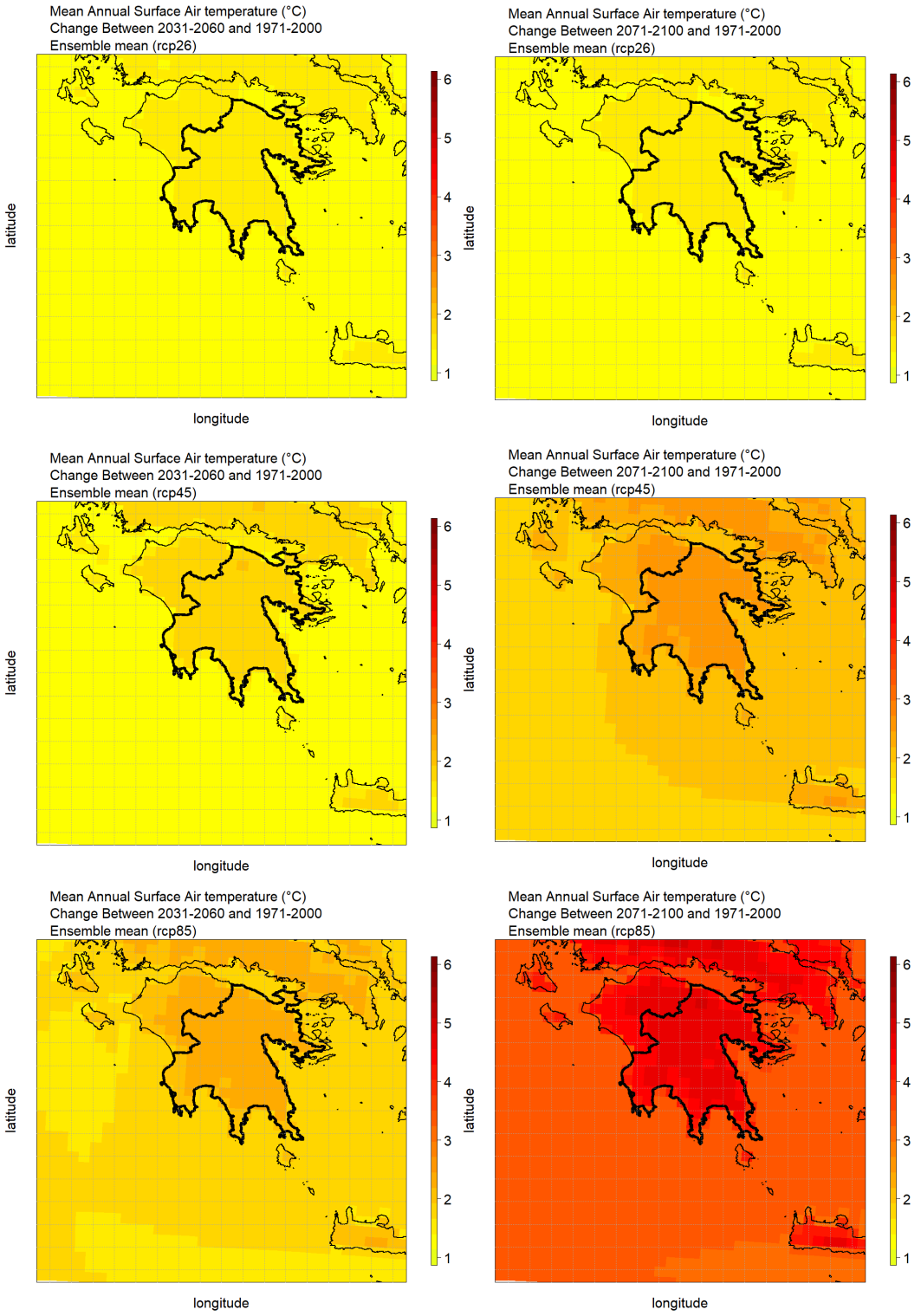
Όμως, από τα μέσα της δεκαετίας του 1980, το Αιγαίο εμφανίζει πολύ υψηλότερο ρυθμό αύξησης, της τάξεως των 0,024 ^{0}C/δεκαετία (Axaopoulos and Sofianos, 2009). Οι ενδεικτικοί ρυθμοί μεταβολής των SST της Μεσογείου κατά τον Ολόκαινο (11,5 ka BP), οι οποίοι βασίζονται στον παλαιοθερμοκρασιακό δείκτη των αλκενονών είναι οι εξής: μείωση 1,6 ^{0}C μέσα σε περίπου 90 χρόνια (στα 9,8 ka BP), ακολουθούμενη από αύξηση 3 ^{0}C μέσα σε 92 χρόνια (9,7 ka) (Triantaphyllou et al., 2009a, b) στο Νοτιοανατολικό Αιγαίο, μείωση 2 ^{0}C μέσα σε 50 χρόνια στο Νότιο Αιγαίο στα 8,2 ka BP (Rohling et al., 2002a, b), αύξηση 2,4 ^{0}C (από 21 σε 23,4 ^{0}C) μέσα σε 72 χρόνια στα 5 ka BP στο Νοτιοανατολικό Αιγαίο (Triantaphyllou et al., 2009) και άνοδος από τους 16 ^{0}C στους 22 ^{0}C στα 2,8 ka BP στο Ιόνιο (Emeis et al., 2000).

Η αύξηση αυτή με βάση τις προσομοιώσεις των κλιματικών μοντέλων αναμένεται να συνεχιστεί και στο μέλλον. Στο Σχήμα 96 φαίνεται η χωρική κατανομή της μεταβολής της θερμοκρασίας επιφανείας θαλάσσης στην θαλάσσια περιοχή που βρέχει την Περιφέρεια Πελοποννήσου καθώς και της θερμοκρασίας του αέρα στην επιφάνια του εδάφους στην ΠΠ. Όπως είναι εμφανές οι αυξήσεις της θερμοκρασίας επιφανείας θαλάσσης δεν παρουσιάζουν χωρική μεταβλητότητα και στο εγγύς μέλλον για τα σενάρια σενάριο RCP2.6, και RCP4.5 ισούνται με 1.3 ºC και για το RCP8.5 με 1.7 ºC. Στο απώτερο μέλλον το εύρος της αύξηση της θερμοκρασίας αέρα είναι αισθητά μεγαλύτερο ανάλογα με το σενάριο εκπομπών και κατά μέσο όρο είναι 1.3 ºC για το ήπιο σενάριο RCP2.6, για το ενδιάμεσο σενάριο RCP4.5 είναι 2.0 ºC και για το ακραίο σενάριο RCP8.5 είναι 3.4 ºC. Είναι ενδιαφέρον ότι η αύξηση της θερμοκρασίας επιφανείας θαλάσσης είναι μικρότερη από ότι η αύξηση της θερμοκρασίας του αέρα στην επιφάνια του εδάφους κάτι που οφείλετε στην μεγαλύτερη θερμοχωρητικότητα του νερού. Η μεταβολή της θερμοκρασίας επιφανείας θαλάσσης για τα τρία εξεταζόμενα σενάρια για το χειμώνα, το θέρος και για το σύνολο του έτους συνοψίζεται στον Πίνακα 102 όπου είναι εμφανές ότι και η εποχική κύμανση της αύξησης θερμοκρασίας επιφανείας θαλάσσης είναι σημαντικά μικρότερη αυτής της αύξησης της θερμοκρασίας του αέρα.

Πίνακας 102: Μέσες τιμές της θερμοκρασίας επιφανείας θαλάσσης (SST, °C) για την περίοδο 1971-2000, καθώς και τις μελλοντικές περιόδους 2031-2060 και 2071-2100 για τα σενάρια εκπομπών RCP2.6, RCP4.5 ΚΑΙ RCP8.5, και η μεταβολή αυτής μεταξύ των μελλοντικών περιόδων 2031-2060 (εγγύς μέλλον) και 2071-2100 (απώτερο μέλλον) από την περίοδο αναφοράς 1971-2000 στην περιφέρεια Πελοποννήσου.

	ΠΕΡΙΟΔΟΣ	SST(ºC)				ΔSST(ºC)		
		Control	RCP2.6	RCP4.5	RCP8.5	RCP2.6	RCP4.5	RCP8.5
Χειμώνας	1971-2000	15.8±0.5						
	2031-2060		16.9±0.9	16.9±0.8	17.3±0.9	1.1±0.5	1.2±0.4	1.5±0.4
	2071-2100		16.9±0.9	17.5±1.0	18.8±1	1.2±0.6	1.8±0.6	3.1±0.6
Θέρος	1971-2000	23.6±1.6						
	2031-2060		25±2.1	25.2±2.1	25.6±2.1	1.5±0.6	1.6±0.5	2.0±0.6
	2071-2100		25±2.1	25.8±2.3	27.3±2.6	1.5±0.6	2.3±0.8	3.8±1.1
Έτος	1971-2000	19.3±0.8						
	2031-2060		20.5±1.3	20.6±1.2	21±1.2	1.3±0.5	1.3±0.4	1.7±0.5
	2071-2100		20.6±1.3	21.3±1.4	22.6±1.5	1.3±0.6	2.0±0.7	3.4±0.8

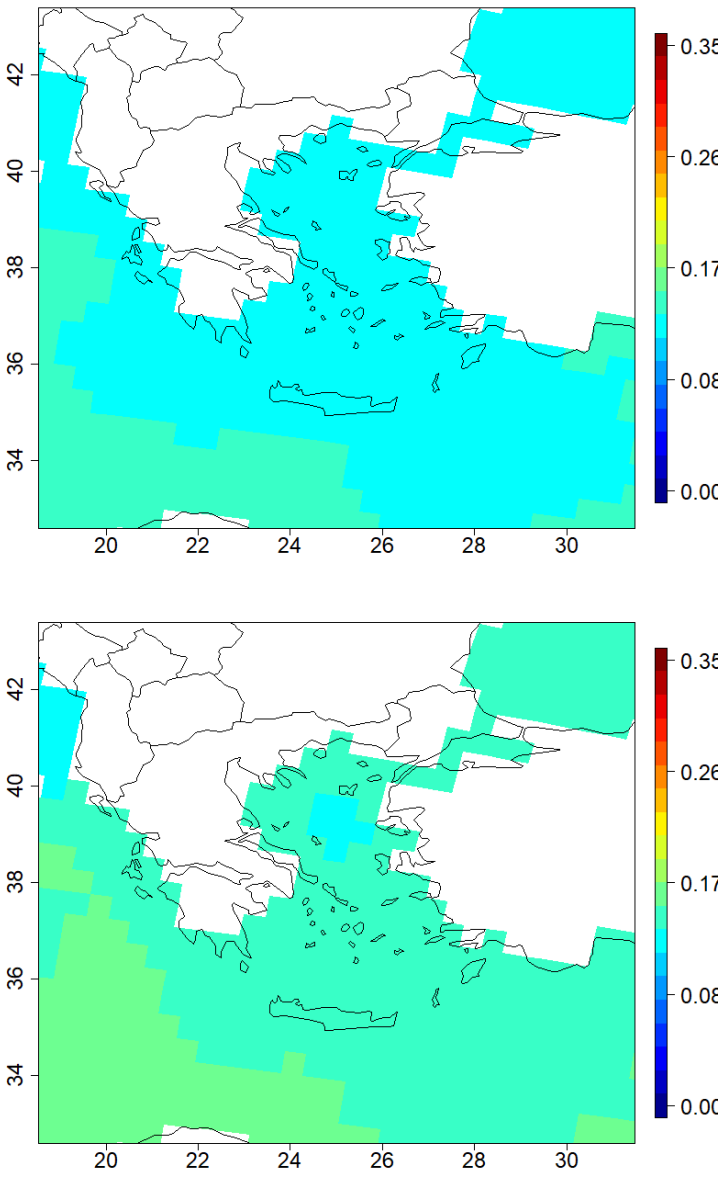
Τα αποτελέσματα δίδονται ως η μέση τιμή και η τυπική απόκλιση των 7 προσομοιώσεων του προγράμματος EURO-CORDEX.



Σχήμα 96: Μεταβολή της θερμοκρασίας επιφανείας θαλάσσης στις θαλάσσια περιοχή που βρέχει την Περιφέρεια Πελοποννήσου καθώς και της θερμοκρασίας του αέρα στην επιφάνια του εδάφους σύμφωνα με τα σενάρια RCP2.6 (πάνω), RCP4.5 (μέσον) και RCP8.5 (κάτω). Τα αριστερά σχήματα αφορούν μεταβολές μεταξύ του εγγύς μέλλοντος (2031-2060) και της περιόδου αναφοράς (1971-2000) και τα δεξιά σχήματα αφορούν μεταβολές μεταξύ του μακρινού μέλλοντος (2071-2100) και της περιόδου αναφοράς (1971-2000)

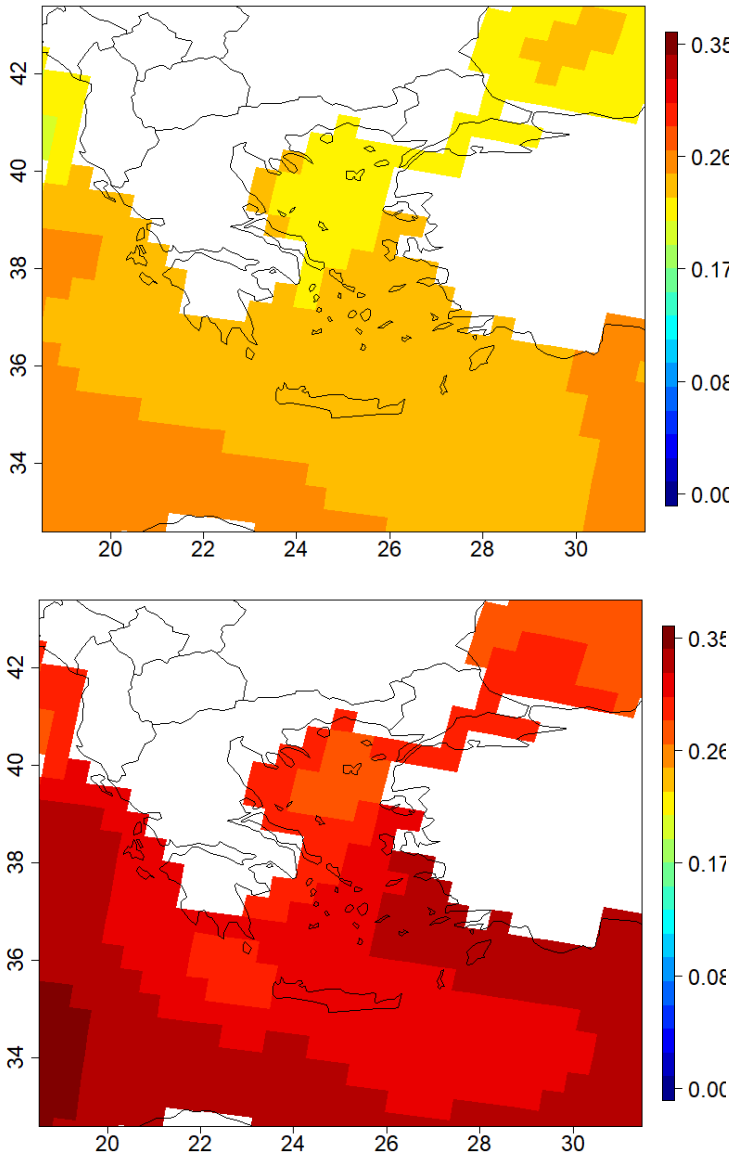
3.3.9.2 ΡΥΘΜΟΣ ΑΥΞΗΣΗΣ ΤΗΣ ΣΤΑΘΜΗΣ ΤΗΣ ΘΑΛΑΣΣΑΣ

Στο Σχήμα 97 παρουσιάζεται η χωρική κατανομή της προβλεπόμενης μεταβολής της θαλάσσιας στάθμης για την περίοδο 2031-2060 (εγγύς μέλλον) σε σύγκριση με την περίοδο αναφοράς 1971-2000 για το μέσο σενάριο χαμηλών εκπομπών RCP4.5 και το σενάριο υψηλών εκπομπών RCP85 με βάση το κλιματικό μοντέλο MPI-ESM-MR στην ανατολική Μεσόγειο. Οι προβλέψεις προσομοιώσεις δεν λαμβάνουν υπόψιν τους τις μεταβολές του επιπέδου της ακτογραμμής λόγω γεωλογικών κινήσεων.



Σχήμα 97: Χωρική κατανομή της προβλεπόμενης μεταβολής της θαλάσσιας στάθμης για την περίοδο 2031-2060 (εγγύς μέλλον) σε σύγκριση με την περίοδο αναφοράς 1971-2000 για το σενάριο εκπομπών RCP4.5 (αριστερά) και το σενάριο εκπομπών RCP85 (δεξιά) με βάση το κλιματικό μοντέλο MPI-ESM-MR.

Όπως φαίνεται από το Σχήμα 97 βάσει των εκτιμήσεων του κλιματικού μοντέλου MPI-ESM-MR η στάθμη της θάλασσας στην περίπτωση του σεναρίου RCP45 αναμένεται να αυξηθεί κατά το εγγύς μέλλον μεταξύ 10 cm και 15 cm με τις μεγαλύτερες τιμές να εμφανίζονται στις νοτιοδυτικές και νοτιοανατολικές περιοχές και τις μικρότερες στο Αιγαίο. Ειδικότερα για τη θαλάσσια ζώνη στην περιοχή της Πελοποννήσου η στάθμη αναμένεται να αυξηθεί γύρω στα 12 cm. Για την περίπτωση του σεναρίου RCP85 η άνοδος αναμένεται ελαφρώς εντονότερη και θα αγγίξει τα 18 cm στο νοτιοδυτικό Ιόνιο ενώ στο Αιγαίο στη θαλάσσια ζώνη της περιφέρειας Πελοποννήσου θα αυξηθεί περίπου κατά 15 cm.

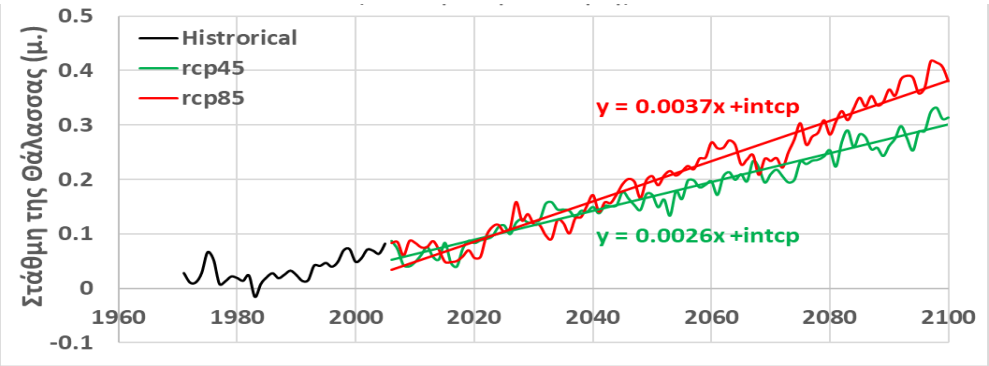


Σχήμα 98: Χωρική κατανομή της προβλεπόμενης μεταβολής της θαλάσσιας στάθμης για την περίοδο 2071-2100 (μακρινό μέλλον) σε σύγκριση με την περίοδο αναφοράς 1971-2000 για το σενάριο εκπομπών RCP4.5 (αριστερά) και το σενάριο εκπομπών RCP85 (δεξιά) με βάση το κλιματικό μοντέλο MPI-ESM-MR.

Στο Σχήμα 98 απεικονίζονται οι αντίστοιχες μεταβολές μεταξύ τις περιόδου 2071-2100 (μακρινό μέλλον) και τις περιόδου αναφοράς 1971-2000. Η άνοδος όπως αναμένονταν κατά το μακρινό

μέλλον θα είναι μεγαλύτερη σε σύγκριση με το εγγύς μέλλον. Πιο συγκεκριμένα με βάση της εκτιμήσεις του μοντέλου MPI-ESM-MR η στάθμη της θάλασσάς στις θάλασσες που βρέχουν την Ελλάδα αναμένεται να αυξηθεί μεταξύ 20 cm και 26 cm με τις μεγαλύτερες τιμές να εμφανίζονται στις νοτιοδυτικές και νοτιοανατολικές θαλάσσιες περιοχές και τις μικρότερες στο κεντρικό Αιγαίο. Ειδικότερα για τη θαλάσσια ζώνη στην Περιφέρεια Πελοποννήσου η στάθμη αναμένεται να αυξηθεί περίπου 22 cm. Για την περίπτωση του σεναρίου RCP85 η άνοδος αναμένεται εντονότερη και θα αγγίξει τα 35 cm στο νοτιοδυτικό Ιόνιο, τα 32 cm στο Νότιο Αιγαίο το Λιβυκό Πέλαγος και το Ιόνιο, τα 28-30 cm στη θαλάσσια ζώνη της περιφέρειας Πελοποννήσου, ενώ η μικρότερη αύξηση 26-28 cm αναμένεται στο Βορειοανατολικό Αιγαίο.

Ειδικότερα για τις ακτογραμμές της Πελοποννήσου στο Σχήμα 99 εικονίζεται η εκτιμώμενη χρονική εξέλιξη των μεταβολών της στάθμης της θάλασσας στις σύμφωνα με τα σενάρια RCP4.5 (πράσινη καμπύλη) και RCP8.5 (κόκκινη καμπύλη) όπου φαίνεται η διαρκής άνοδος που θα αγγίξει στο τέλος το αιώνα τα 30 cm για το σενάριο RCP4.5 και τα 40 cm για το σενάριο RCP8.5.



Σχήμα 99: Κλιματικές προβλέψεις των μεταβολών της στάθμης της θάλασσας στις ακτογραμμές της Πελοποννήσου σύμφωνα με τα σενάρια RCP4.5 (πράσινη καμπύλη) και RCP8.5 (κόκκινη καμπύλη). Η μαύρη καμπύλη αναπαριστά την ιστορική περίοδο 1971-2000.

3.4 ΤΡΩΤΟΤΗΤΑ ΤΟΜΕΩΝ ΚΑΙ ΥΠΑΡΧΩΝ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ

3.4.1 ΥΔΑΤΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ

Η αρχή των φαινομένων του υδρολογικού κύκλου βρίσκεται στην εξάτμιση και στα ατμοσφαιρικά κατακρημνίσματα (βροχόπτωση, χιονόπτωση, χαλάζι κ.λπ.). Συνεπώς, τα υδατικά συστήματα έχουν άμεση συσχέτιση με την κλιματική αλλαγή και συγκεκριμένα την αύξηση της θερμοκρασίας που οδηγεί σε αύξηση της εξάτμισης καθώς επίσης και τη μείωση συχνότητας των βροχοπτώσεων. Τέλος η εμφάνιση βροχοπτώσεων μεγάλης έντασης και μικρής συχνότητας οι οποίες δεν ευνοούν την κατείσδυση του νερού στους υπόγειους υδροφορείς επιβαρύνουν το πρόβλημα έλλειψης υδάτινων πόρων. Τα προβλήματα οξύνονται λόγω της ανισομερούς κατανομής των βροχοπτώσεων.

Οι σημαντικότερες επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής που αναμένεται να επηρεάσουν τους υδατικούς πόρους αφορούν:

- Στην αύξηση της θερμοκρασίας της ατμόσφαιρας και στην επιμήκυνση των περιόδων ξηρασίας, οι οποίες έχουν ως αποτέλεσμα:
    - Την εντατικοποίηση της κατανάλωσης του νερού (οικιακές χρήσεις, αρδεύσεις, ενέργεια, βιομηχανία, κ.λπ.).
    - Την αύξηση του φαινομένου της εξατμισοδιαπνοής.
    - Τη μείωση του όγκου των χιονοπτώσεων.
    - Τη μείωση της ποσότητας του υδατικού διαθέσιμου σε φράγματα και ταμιευτήρες.
    - Την υπεράντληση και την ποσοτική και ποιοτική υποβάθμιση των υπόγειων υδροφορέων (υφαλμύρινση).
    - Το ετεροχρονισμένο λιώσιμο του χιονιού.
- Στη μείωση της συχνότητας των βροχοπτώσεων, η οποία έχει ως αποτέλεσμα την μείωση των ανανεώσιμων αποθεμάτων του νερού.

Με σκοπό την ανάλυση και αξιολόγηση της κλιματικής τρωτότητας των Υδατικών πόρων της Περιφέρειας αξιοποιήθηκαν τα δεδομένα από τα κεφάλαια 3.1, 3.2. Τα δεδομένα αυτά αφορούν στα Σενάρια Εκπομπών για το εγγύς (2031-2060) όσο και για το απώτερο μέλλον (2071-2100).

Οι αναμενόμενες κλιματικές μεταβολές αναμένεται να επηρεάσουν ποσοτικά και ποιοτικά τα υδατικά αποθέματα της ΠΠ. Η αύξηση της θερμοκρασίας και η επιμήκυνση των περιόδων ξηρασίας θα επιφέρουν αύξηση της κατανάλωσης νερού και της εξατμισοδιαπνοής. Σε συνδυασμό με τη μείωση της ποσότητας των κατακρημνισμάτων, δύναται να προκληθεί μείωση των επιφανειακών και υπόγειων υδατικών αποθεμάτων. Η μείωση αυτή των αποθεμάτων, σε συνδυασμό με την ενδεχόμενη υπεράντληση των υπογείων υδάτων, αναμένεται να έχουν ως αποτέλεσμα και την πτώση της στάθμης των υπόγειων υδροφορέων, την ποιοτική υποβάθμιση των υπόγειων ΥΣ, την εμφάνιση φαινομένων υφαλμύρινσης

Ως προς τις παραπάνω κλιματικές μεταβολές, υψηλής τρωτότητας βραχυπρόθεσμα, μεσοπρόθεσμα και μακροπρόθεσμα κρίνονται τα επιφανειακά και υπόγεια ΥΣ, που χρησιμοποιούνται ήδη ή πρόκειται να χρησιμοποιηθούν στο μέλλον για ύδρευση και άρδευση. Η τρωτότητά τους αφορά τόσο στην ποσοτική όσο και στην ποιοτική τους κατάσταση.

3.4.2 ΠΑΡΑΚΤΙΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ/ ΑΝΟΔΟΣ ΣΤΑΘΜΗΣ ΤΗΣ ΘΑΛΑΣΣΑΣ

Οι παράκτιες περιοχές δέχονται ισχυρές πιέσεις από την οικιστική ανάπτυξη, την εντατική αρδευόμενη καλλιέργεια, τον τουρισμό και τις λιμενικές υποδομές. Δεδομένων των υφιστάμενων πιέσεων από ανθρωπογενείς δραστηριότητες, οι επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής (διάβρωση των ακτών, άνοδος στάθμης της θάλασσας, απώλεια οικοσυστημάτων) αναμένεται να επιδεινώσουν τα υφιστάμενα προβλήματα στον παράκτιο χώρο και να δημιουργήσουν νέους κινδύνους. Ειδικότερα στην Ελλάδα, οι πιθανές επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής στον παράκτιο χώρο αναμένεται να είναι ιδιαίτερα εκτεταμένες λόγω της ιδιαίτερης γεωμορφολογίας και του υψηλού ποσοστού του πληθυσμού που κατοικεί και δραστηριοποιείται στον παράκτιο χώρο.

Οι παράκτιες περιοχές είναι ιδιαίτερα τρωτές όσον αφορά την άνοδο της στάθμης της θάλασσας και της διάβρωσής τους. Ο ρυθμός διάβρωσης των ακτών αναμένεται να αυξηθεί σε συνδυασμό με την αύξηση των πλημμυρικών φαινομένων σε περιοχές χαμηλού υψόμετρου λόγω της ανόδου της στάθμης της θάλασσας.

Όλες οι παράκτιες περιοχές της ΠΠ χαρακτηρίζονται ως μέσης τρωτότητας όσον αφορά την άνοδο στάθμης της θάλασσας για τον Τουρισμό.

Στο ΥΔ 01 μόλις το 2% της κατακλυζόμενης περιοχής εμφανίζει μέτρια τρωτότητα σε πλημμύρα για Τ=50 έτη. Για Τ=100 έτη αυξάνεται στο 3% και το 1% βρίσκεται σε υψηλό κίνδυνο. Τέλος για Τ=1000έτη το 92% της κατακλυζόμενης έκτασης εμφανίζει χαμηλή και πολύ χαμηλή τρωτότητα, το 6% μέτρια και το 2% εμφανίζει υψηλή τρωτότητα. Τη μεγαλύτερη τρωτότητα εμφανίζουν οι ΖΔΥΚΠ GR01RAK0001 - Πεδινή περιοχή ρεμάτων Καλαμάτας-Μεσσήνης και η ΖΔΥΚΠ GR01RAK0004-Χαμηλές περιοχές π. Αλφειού και παράκτια ζώνη χειμάρρων από το ύψος της πόλης Κρέστενα μέχρι τα Φιλιατρά (περιοχές π. Νέδα, ρ. Καλού Νερού, ρ. Φιλιατρινό και λοιποί χείμαρροι), λόγω της μεγάλης συγκέντρωσης δραστηριοτήτων αλλά και λόγω των δυσμενών υδραυλικών μεγεθών της πλημμύρας. Οι υπόλοιπες ΖΔΥΚΠ του ΥΔ 01 παρουσιάζουν μικρότερη τρωτότητα.

Τα ΥΥΣ Παμίσου (GR0100100), Ρωμανού - Χώρας (GR0100140) και Φιλιατρών – Κυπαρισσίας (GR0100170) εμφανίζουν ήδη αυξημένες τιμές χλωριόντων, που οφείλονται σε ανθρώπινη δραστηριότητα, δηλαδή σε υπεραντλήσεις λόγω αγροτικών δραστηριοτήτων καθώς και σε ρύπανση από λύματα των οικιστικών περιοχών. Τα συστήματα αυτά εμφανίζουν υψηλή τρωτότητα όσον αφορά τον κίνδυνο περαιτέρω υφαλμύρινσης.

Στο ΥΔ 02, το 1% της κατακλυζόμενης περιοχής εμφανίζει μέτρια τρωτότητα λόγω πλημμύρας για Τ=50 και 100 έτη. Τη μεγαλύτερη τρωτότητα εμφανίζουν οι ΖΔΥΚΠ GR02RAK0001 - Πεδινή περιοχή οικισμών Λουτρών Ωραίας Ελένης, η ΖΔΥΚΠ GR02RAK0006 Χαμηλή ζώνη ρεμάτων παραλίας Β. Πελοποννήσου από το Κιάτο έως την Κόρινθο, λόγω της μεγάλης συγκέντρωσης δραστηριοτήτων αλλά και λόγω των δυσμενών υδραυλικών μεγεθών της πλημμύρας.

Το ΥΥ Σύστημα Κορίνθου - Κιάτου (GR0200190). Το υδροφόρο σύστημα είναι ανοιχτό στη θάλασσα. Η αύξηση των αντλήσεων έχει επιφέρει αύξηση των χλωριόντων στην βόρεια ζώνη του συστήματοςκαι ποιοτική υποβάθμισή του. Το σύστημα αυτό εμφανίζει υψηλή τρωτότητα όσον αφορά τον κίνδυνο περαιτέρω υφαλμύρινσης.

Στο ΥΔ 03 μόλις το 2% της κατακλυζόμενης περιοχής εμφανίζει μέτρια τρωτότητα για Τ=50 έτη. Για Τ=100 έτη το 3% εμφανίζει μέτρια τρωτότητα. Τέλος για Τ=1000έτη το 92% της κατακλυζόμενης

έκτασης εμφανίζει χαμηλή τρωτότητα, το 6% μέτρια τρωτότητα ενώ το 2% εμφανίζει υψηλή τρωτότητα.

Τη μεγαλύτερη τρωτότητα σε πλημμύρα στο ΥΔ εμφανίζουν οι ΖΔΥΚΠ GR03RAK0001 - Χαμηλή ζώνη π. Ευρώτα (περιοχές οικισμών Σκάλας, Έλους), GR03RAK0002 - Κοιλάδα π. Ευρώτα στο ύψος της Σπάρτης, GR03RAK0003 Πεδινή περιοχή Άστρους και GR03RAK0006 Πεδιάδα Άργους - Ναυπλίου-Δρεπάνου λόγω της μεγάλης συγκέντρωσης δραστηριοτήτων αλλά και λόγω των δυσμενών υδραυλικών μεγεθών στις πλημμυρικές εκτάσεις.

Στη Λεκάνη Απορροής Ρεμάτων Αργολικού Κόλπου (GR31) παρατηρούνται έντονα φαινόμενα υφαλμύρινσης σε μεγάλη έκταση στο ΥΥΣ Αργολικού Πεδίου (GR0300040). Επίσης στα κοκκώδη τμήματα του συστήματος Μαυροβουνίου - Διδύμων (GR0300050), στην περιοχή Δρεπάνου, στο ΥΥΣ Τροιζηνίας (GR0300060), στο ΥΥΣ Σύστημα Ερμιόνης (GR0300070) και αλλού και οφείλονται σε υπεραντλήσεις για την κάλυψη αρδευτικών κυρίως και υδρευτικών αναγκών. Στη λεκάνη Απορροής του Ευρώτα φαινόμενα υφαλμύρινσης παρατηρούνται μόνο στο ΥΥ Σύστημα Κροκεών – Γυθείου (GR0300190).

Τα συστήματα αυτά εμφανίζουν υψηλή τρωτότητα όσον αφορά τον κίνδυνο περαιτέρω υφαλμύρινσης.

3.4.3 ΤΟΥΡΙΣΜΟΣ

Ο τομέας του τουρισμού είναι ιδιαίτερα τρωτός στις αλλαγές του κλίματος. Αυτό συμβαίνει γιατί αλλάζοντας οι κλιματικές συνθήκες επηρεάζεται η καταλληλόλητα του κλίματος για τον τουρισμό. Η αύξηση στην θερμοκρασία και τα ακραία φαινόμενα (πλημμύρες και εκδήλωση πυρκαγιών) καθώς επίσης φαινόμενα διάβρωσης ακτών ή υφαλμύρωσης (έλλειψης πόσιμου νερού) λόγω της ανόδου της θάλασσας έχουν την δυνατότητα να επηρεάσουν σε πολύ μεγάλο βαθμό το τουριστικό προϊόν. Πιο συγκεκριμένα, η αλλαγή του κλίματος μπορεί να επηρεάσει την συνολική ζήτηση και την εποχιακή κατανομή των τουριστών η οποία καθορίζεται από κλιματικούς παράγοντες (Juan-Carlos Ciscar, 2009).

<u>Υπάρχων σχεδιασμός στον τομέα του τουρισμού</u>

Ο περιφερειακός σχεδιασμός προτείνει μέτρα για την ανάδειξη των τουριστικών προορισμών της Περιφέρειας με δράσεις τουριστικής προβολής. Ο σχεδιασμός της Περιφέρειας θα βοηθήσει στην επέκταση της τουριστικής περιόδου όμως για την προσαρμογή του τουριστικού προϊόντος ιδιαίτερα κατά την καλοκαιρινή περίοδο, η οποία είναι η πλέον τρωτή, χρήζει περαιτέρω εξέτασης και ο σχεδιασμός θεωρείται ελλιπής.

3.4.4 ΑΛΙΕΙΑ/ΥΔΑΤΟΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΕΣ

Η κλιματική αλλαγή λειτουργεί με διάφορους τρόπους. Από τη μία, οι υψηλότερες θερμοκρασίες αλλάζουν τα φυσικά χαρακτηριστικά του θαλάσσιου περιβάλλοντος: τα θερμότερα νερά στην

επιφάνεια της θάλασσας επηρεάζουν την κυκλοφορία του νερού σε μεγαλύτερα βάθη και διαταράσσουν τα πολύπλοκα τροφικά πλέγματα, ενώ οι μεταβαλλόμενες καιρικές συνθήκες προκαλούν καταιγίδες μεγαλύτερης συχνότητας και έντασης που πλήττουν τους παράκτιους οικοτόπους και την αλιεία. Η χημική σύσταση της θάλασσας αλλάζει με πρωτοφανείς ρυθμούς καθώς αυτή απορροφά περισσότερο CO_2 από την ατμόσφαιρα, δημιουργώντας ένα πιο όξινο περιβάλλον. Πολλοί οργανισμοί, από τα κοράλλια έως τα νεαρά ψάρια, δυσκολεύονται να προσαρμοστούν. Οι θερμότερες θάλασσες συγκρατούν επίσης λιγότερο οξυγόνο, κάτι που προκαλεί μεταβολές στα οικοσυστήματα και τους πληθυσμούς των ειδών (WWF, 2018).

Η αύξηση της θερμοκρασίας των υδάτων: Η ύπαρξη ενός θερμότερου επιφανειακού στρώματος προκαλεί μεγαλύτερη «στρωμάτωση» της θάλασσας. Αυτό γενικά σημαίνει ότι υπάρχει μικρότερη ανταλλαγή υδάτων ανάμεσα στα ανώτερα (πιο θερμά) και τα χαμηλότερα (πιο ψυχρά) στρώματα της υδάτινης στήλης, γεγονός που επηρεάζει άμεσα τις θρεπτικές ουσίες και το πλαγκτόν, καθώς και τα τεράστια τροφικά πλέγματα που αυτά συντηρούν. Η αύξηση της θερμοκρασίας των υδάτων προκαλεί αύξηση του ρυθμού αναπτύξεως των ποικιλόθερμων υδρόβιων ζωικών οργανισμών. Έτσι, μπορεί να αναμένεται αύξηση της παραγωγής των εκτρεφόμενων ιχθύων, η οποία ωστόσο, εφ' όσον συνεχισθεί με την εφαρμογή, κυρίως, του ήδη εφαρμοζόμενου εντατικού συστήματος, δεν αποκλείεται να προκαλέσει οικολογικάπεριβαλλοντικά προβλήματα, ιδιαίτερα στις περιπτώσεις χρήσεως των πλωτών κλωβών, για τα θαλάσσια είδη, στις παράκτιες περιοχές. Σύμφωνα με τις προβλέψεις των κλιματικών μοντέλων η αύξηση της θερμοκρασίας των υδάτων θα είναι ελαφρώς μεγαλύτερη στην ανατολική Πελοπόννησο συγκριτικά με τη δυτική και θα κυμανθεί από 1,3^{o}C (RCP 2.6) έως 3,8 ^{o}C (RCP8.5).

Η άνοδος της στάθμης της θάλασσας: Η άνοδος της της στάθμης της θάλασσας θα επιφέρει μεταβολές στη θαλάσσια βιοποικιλότητα και στη δομή των αλιευτικών πεδίων με αρνητικές επιπτώσεις στην εμπορική αξία των αλιευμάτων, ενώ ενδέχεται να ευνοήσει την εξάπλωση εισβαλλόντων ειδών με αποτέλεσμα

Με την άνοδο της στάθμης της θάλασσας θα περιοριστούν οι υδροβιότοποι, όπου αναπαράγονται και διαβιούν κατά τα πρώτα τους στάδια πολλά είδη ιχθυδίων. Η άνοδος της θερμοκρασίας επηρεάζει τις μεταναστεύσεις των ιχθύων από και προς τις περιοχές αναπαραγωγής και διατροφής. Με τη γενικότερη αύξηση της θερμοκρασίας των θαλάσσιων υδάτων, δεν αποκλείεται να προκληθούν αλλαγές στην κυκλοφορία των υδάτων (επιφανειακά, εσωτερικά, ανοδικά, καθοδικά, παράκτια ρεύματα), με ό,τι μπορεί αυτό να συνεπάγεται για την οικολογική-παραγωγική δυνατότητα των υδατοσυλλογών (ΕΜΕΚΑ, 2011). Σε κάθε περίπτωση οι αναλύσεις των σεναρίων εκπομπών προβλέπουν αύξηση της στάθμης της θάλασσας που δεν υπερβαίνει τα 0,4 μέτρα. Στην περίπτωση αυτή ακόμα και οι υδατοσυλλογές των κλειστών κόλπων του Αργολικού, Λακωνικού και Μεσσηνιακού δεν αναμένεται να επηρεαστούν σε σημαντικό επίπεδο.

Κυκλοφορία θαλασσίων ρευμάτων, άνεμοι καταιγίδες και κύματα: Εξαιτίας της αύξησης της συχνότητας εμφάνισης και της έντασης των ακραίων καιρικών φαινομένων, όπως οι ανεμοστρόβιλοι, μπορεί να προκληθούν σημαντικές οικονομικές ζημίες, τόσο σε αλιευτικά σκάφη και σε πλωτούς κλωβούς όσο και σε παράκτιες εγκαταστάσεις εκτροφής ιχθύων και μυδιών. Σύμφωνα με τις προβλέψεις των σεναρίων εκπομπών μεταβολές στην κυκλοφορία των θαλασσίων

ρευμάτων αναμένονται σε ανοικτούς ωκεανούς και λιγότερο σε κλειστά συστήματα όπως αυτά της Μεσογείου. Τα ίδια μοντέλα δείχνουν μικρή σχετικά αύξηση των ανέμων και των καταιγίδων στην ανατολική Πελοπόννησο και μείωση των φαινομένων αυτών στη δυτική.

Αλατότητα: Τα θαλάσσια ρεύματα επηρεάζονται επίσης από την αλατότητα: το αλμυρό νερό έχει μεγαλύτερη πυκνότητα και βυθίζεται κάτω από τα θερμότερα, λιγότερο αλμυρά επιφανειακά στρώματα. Καθώς τα επιφανειακά στρώματα συνεχίζουν να θερμαίνονται και να γίνονται λιγότερο αλμυρά, στα χαμηλότερα επίπεδα η αλατότητα αυξάνεται. Αυτό δυσχεραίνει την προσαρμογή των θαλάσσιων ειδών που εξαρτώνται από τα επίπεδα αλατότητας για την ανάπτυξή τους.

Οξυγόνο: Τα θερμότερα νερά συγκρατούν λιγότερο οξυγόνο και θρεπτικές ουσίες και συντηρούν λιγότερους θαλάσσιους οργανισμούς και οικοσυστήματα. Τα μοντέλα προβλέπουν μείωση της περιεκτικότητας των ωκεανών παγκοσμίως σε οξυγόνο κατά 1-7% ως το 2100. Αναμένεται επίσης ότι θα έχουμε διευρυνόμενες «νεκρές ζώνες» χωρίς οξυγόνο που δεν θα υποστηρίζουν καμία μορφή θαλάσσιας ζωής, καθώς και περισσότερες υποξικές ζώνες (με χαμηλό οξυγόνο). Ωστόσο η μείωση αυτή αναμένεται περισσότερο σε ανοικτούς ωκεανούς και λιγότερο σε κλειστά συστήματα όπως της Μεσογείου.

Οξίνιση των θαλασσών: Η θάλασσα παίζει ζωτικό ρόλο στη ρύθμιση του κλίματος: αποθηκεύει 50 φορές περισσότερο CO_2 από την ατμόσφαιρα και απορροφά ως και 30% των ετήσιων εκπομπών CO_2 από ανθρώπινες δραστηριότητες,3 μετριάζοντας τις επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής στον πλανήτη. Καθώς όμως οι παγκόσμιες εκπομπές άνθρακα συνεχίζονται, η χημική σύσταση της θάλασσας αλλάζει: όσο περισσότερο CO_2 απορροφά, τόσο αυξάνεται η οξύτητά της. Όπως και άλλες επιδράσεις της κλιματικής αλλαγής, η οξίνιση των θαλασσών πραγματοποιείται με διαφορετικό ρυθμό ανά τον κόσμο. Είναι γενικά πιο έντονη στις παράκτιες περιοχές.

Υπάρχων σχεδιασμός στον τομέα της αλιείας/ υδατοκαλλιέργειες

Σύμφωνα με την εξέταση του έως τώρα σχεδιασμού της Περιφέρειας Πελοποννήσου στον τομέα της αλιείας και των υδατοκαλλιεργειών, προβαίνουμε στο συμπέρασμα ότι ο υπάρχων σχεδιασμός δεν είναι σε καμία περίπτωση επαρκής και χρειάζεται να εφαρμοστούν μέτρα και δράσεις.

Από τα παραπάνω προκύπτει ότι η κλιματική τρωτότητα των τομέων της αλιείας και των ιχθυοκαλλιεργειών στην Περιφέρεια Πελοποννήσου είναι μέτρια προς χαμηλή για τις περισσότερες κλιματικές παραμέτρους. Εξαίρεση αποτελεί η αύξηση της θερμοκρασίας των υδάτων για τα σενάρια εκπομπών RCP4.5 και RCP.8.5 για την θαλάσσια περιοχή της ανατολικής Πελοποννήσου όπου η κλιματική τρωτότητα χαρακτηρίζεται μέτρια προς υψηλή.

3.4.5 ΓΕΩΡΓΙΑ ΚΑΙ ΚΤΗΝΟΤΡΟΦΙΑ

Για τον προσδιορισμό της κλιματικής τρωτότητας στον τομέα της γεωργίας και κτηνοτροφίας αναλύθηκαν κλιματικά δεδομένα σε συγκεκριμένες περιοχές υψηλής γεωργικής και κτηνοτροφικής σημασίας.

Πιο συγκεκριμένα:

Για την ακριβέστερη εκτίμηση των επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής στη φυτική παραγωγή αναλύθηκε η μεταβολή συγκεκριμένων κλιματικών παραμέτρων σε επιλεγμένες πεδινές και ορεινές, ημι-ορεινές περιοχές. Οι περιοχές αυτές αντιπροσωπεύουν τις κύριες αγρονομικές ζώνες της Πελοποννήσου και χρησιμοποιούνται ως εκπρόσωποι της μεγάλης εικόνας του συνόλου της περιφέρειας.

Πιο συγκεκριμένα οι προς μελέτη περιοχές είναι οι κάτωθι:

- Μεσσηνιακή πεδιάδα: 37° 08’ 32’’ N 22°00’22’’E
- Πεδιάδα Έλους: 36° 49’ 33’’ N 22° 42’ 08’’ E
- Οροπέδιο Τεγέας 37°27’45’’ N 22°27’45’’ E
- Αργολική πεδιάδα 37°37’18’’ N 22°45’37’’ E
- Πεδιάδα Νεμέας 37°50’28’’ N 22°38’36’’ E
- Μαίναλο 37°39’55’’N 22°15’40’’E
- Πάρνωνα 37°06’37’’N 22°43’42’’E
- Ταϋγετος 36°56’38’’ N 22°22’40’’E
- Όρος Κυλλήνη (Καρυά-Ζήρεια) 37°59’32’’ N 22°23’55’’E

Για τις περιοχές αυτές σε επίπεδο 10Χ10 χλμ αναλύθηκαν επιλεγμένες κλιματικές παράμετροι σε ημερήσιο και μηνιαίο επίπεδο, για τις περιόδους 2031-2060 και 2071-2100 με περίοδο αναφοράς 1971-2000. Πιο συγκεκριμένα σε ημερήσιο επίπεδο αναλύθηκαν:

- μέγιστη και ελάχιστη θερμοκρασία (°C)
- σχετική υγρασία (%)
- βροχόπτωση (mm)
- ένταση ηλιακής ακτινοβολίας (Watt/m^2)
- ταχύτητα ανέμου (m/sec)

Σε μηνιαίο επίπεδο αναλύθηκαν:

- μέση θερμοκρασία (°C)
- σχετική υγρασία (%)
- βροχόπτωση (mm)

- ένταση ηλιακής ακτινοβολίας (Watt/m^2)
- ταχύτητα ανέμου (m/sec)
- νεφοκάλυψη (%)

Τέλος για τον υπολογισμό της επίπτωσης των ακραίων κλιματικών φαινομένων αναλύθηκαν και οι παρακάτω κλιματικές παράμετροι:

- t35= ετήσιος αριθμός ημερών με μέγιστη θερμοκρασία >35 (μέσος όρος περιόδου)
- fn= ετήσιος αριθμός ημερών με ελάχιστη θερμοκρασία <0 (μέσος όρος περιόδου)
- cdd= μέγιστος ετήσιος αριθμός ξηρών συνεχόμενων ημερών (μέσος όρος περιόδου)
- dd=μέσος ετήσιος αριθμός ξηρών ημερών (μέσος όρος περιόδου)
- maxpre3d=μέγιστο ύψος βροχής σε 3 μέρες ανά έτος (μέσος όρος περιόδου)



Σχήμα 100: Χάρτης περιοχών της Περιφέρειας Πελοποννήσου για τις οποίες εκτιμήθηκε η επίδραση της κλιματικής αλλαγής στη φυτική παραγωγή

Ανάλυση κλιματικών μοντέλων ανά παράμετρο και περιοχή

Για την περίοδο αναφοράς 1971-2100 η ανάλυση των κλιματικών μοντέλων για τις προαναφερόμενες κλιματικές παραμέτρους έδωσε την παρακάτω καταγραφή.

Αναφορικά με την ανάλυση της βροχόπτωσης (μηνιαία δεδομένα), τα μεγαλύτερα ύψη συναντώνται στις ορεινές περιοχές όπου ξεχωρίζει ο Ταΰγετος και ακολουθούν το όρος Κυλλήνη και ο Πάρνωνας. Η Μεσσηνιακή πεδιάδα όντας στη δυτική μεριά της Πελοποννήσου χαρακτηρίζεται από υψηλότερο ύψος βροχής περίπου ίδιο με το Μαίναλο. Αισθητά μικρότερα ύψη βροχόπτωσης συναντώνται στην ανατολική βόρεια και νότια Πελοπόννησο, δηλαδή στη Λακωνική και Αργολική πεδιάδα, στο οροπέδιο της Τεγέας και στη Νεμέα.

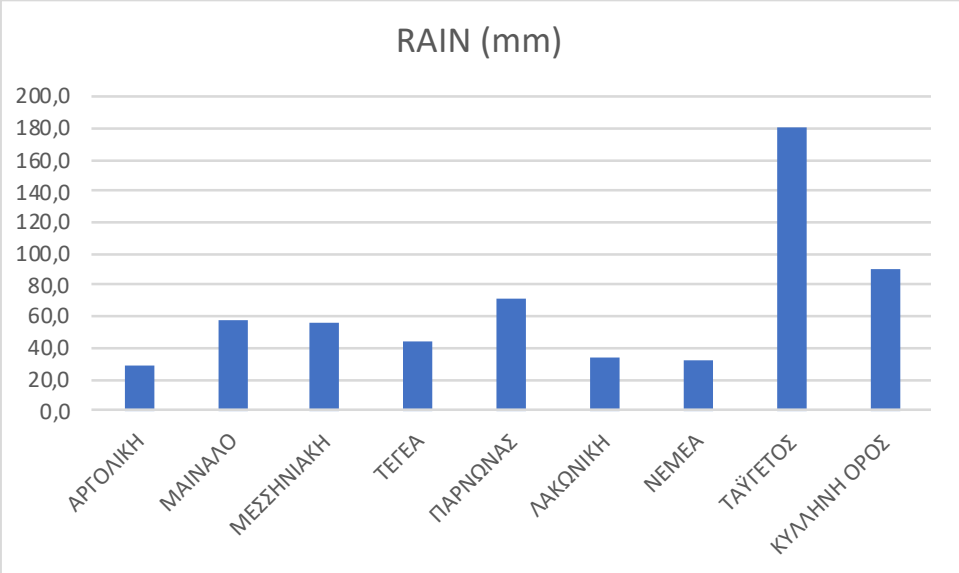
Αντίθετα με τη βροχόπτωση, η μέση μηνιαία θερμοκρασία είναι υψηλότερη στις πεδινές περιοχές με πρώτες τη Λακωνική και Αργολική πεδιάδα, ακολουθούμενες από τη Μεσσηνιακή πεδιάδα και τη Νεμέα. Η χαμηλότερη μέση θερμοκρασία συναντάται στο Μαίναλο.

Σχετικά με τη μέση μηνιαία σχετική υγρασία, οι υψηλότερες τιμές συναντώνται στις ορεινές, ημι-ορεινές περιοχές (Ταΰγετος, όρος Κυλλήνη, Πάρνωνας, Μαίναλο και Τεγέα) και ακολουθούν οι πεδινές.

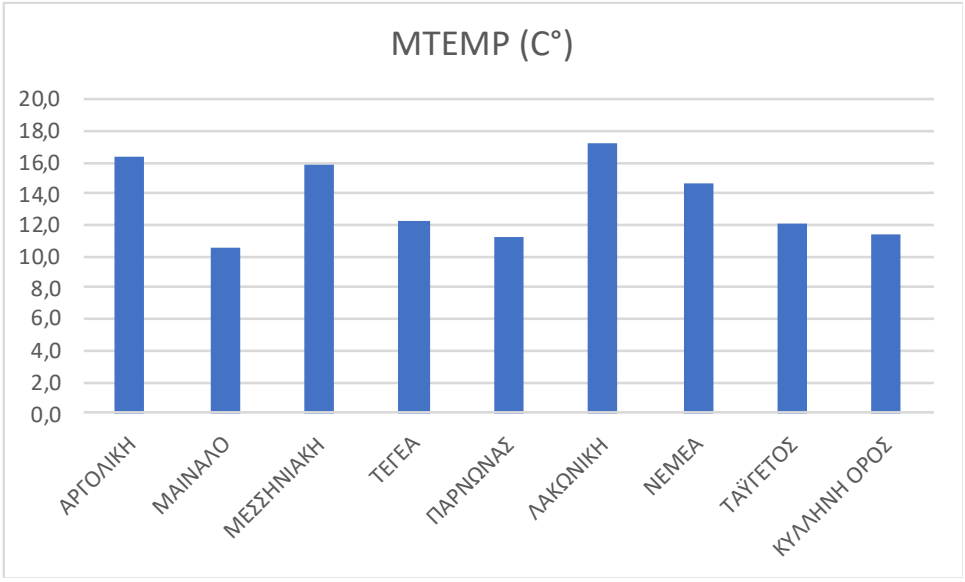
Όσον αφορά την ένταση του ανέμου, οι υψηλότερες τιμές καταγράφονται στην Τεγέα, στον Πάρνωνα και στο Μαίναλο.

Αντιστοίχως και η νεφοκάλυψη είναι μεγαλύτερη σε ορεινές περιοχές όπου οι υψηλότερες τιμές καταγράφονται σε Ταΰγετο και Πάρνωνα. Αντίθετα οι χαμηλότερες τιμές είναι στην Αργολική και Λακωνική πεδιάδα.

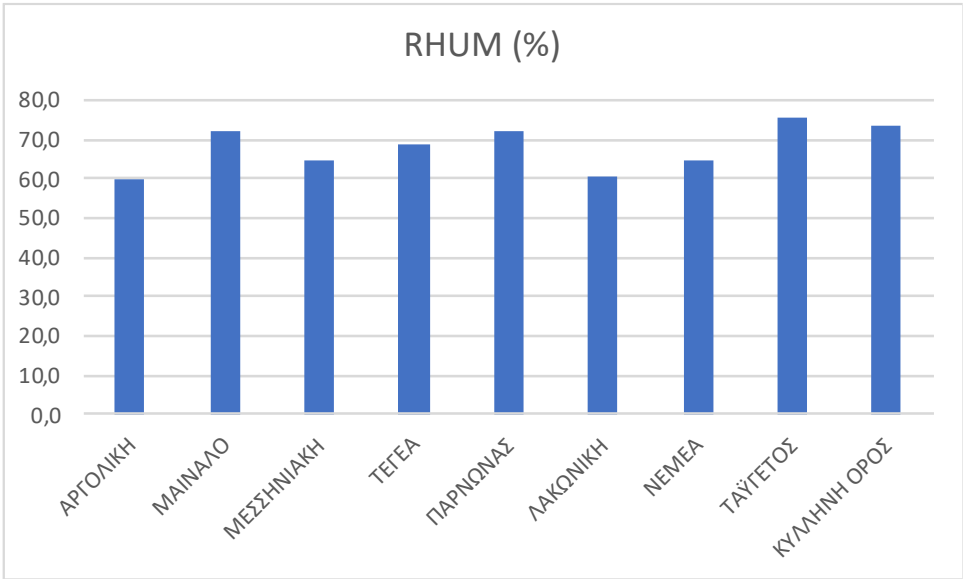
Τέλος, αναφορικά με την ένταση της ηλιακής ακτινοβολίας, οι υψηλότερες τιμές καταγράφονται στις πεδινές περιοχές και με σειρά προτεραιότητας σε Λακωνική πεδιάδα, Αργολική, Μεσσηνιακή και Νεμέα. Αντίθετα η χαμηλότερη τιμή συναντάται στον Ταΰγετο.



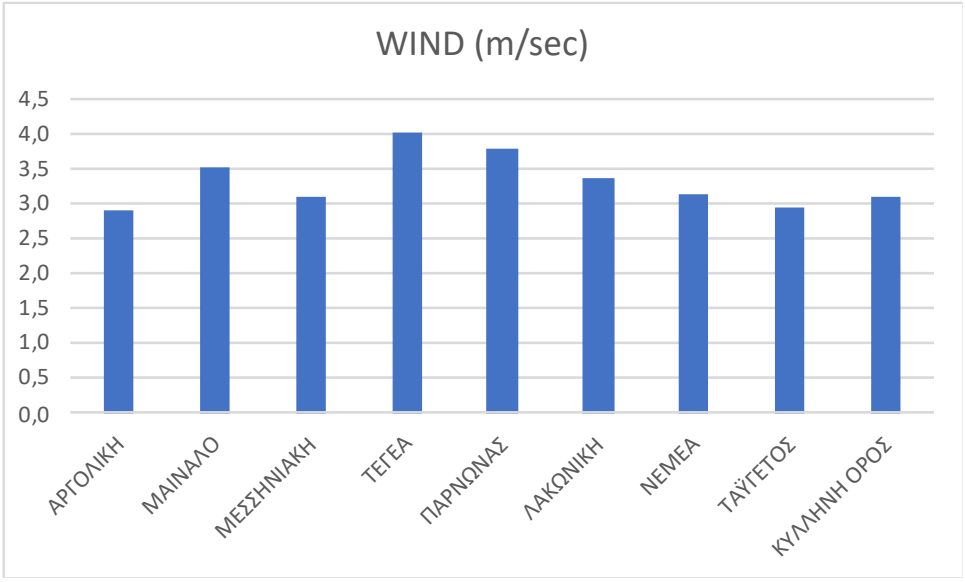
Διάγραμμα 1: Ανάλυση μηνιαίας μέσης βροχόπτωσης ανά περιοχή για την περίοδο 1971-2000



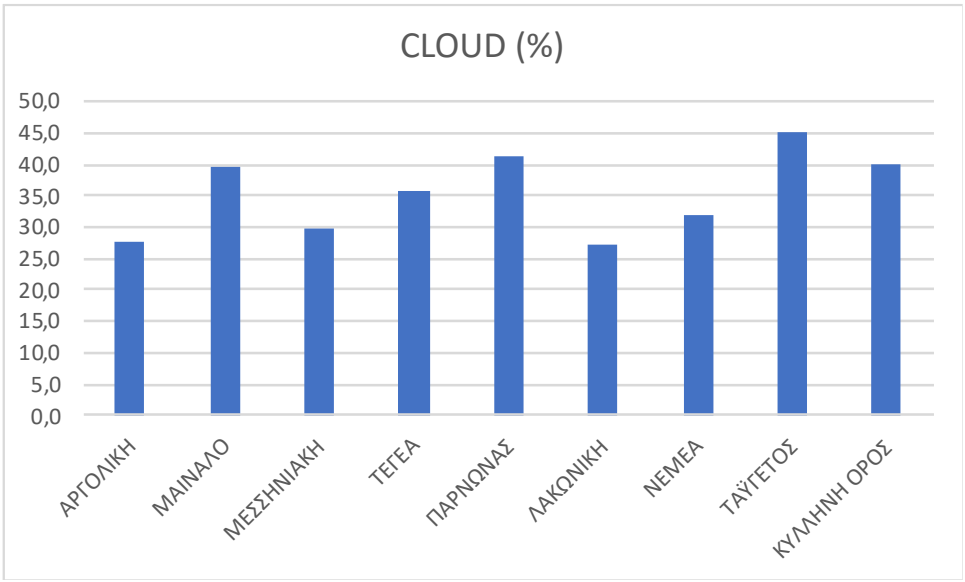
Διάγραμμα 2*: Ανάλυση μηνιαίας μέσης θερμοκρασίας ανά περιοχή για την περίοδο 1971-2000*



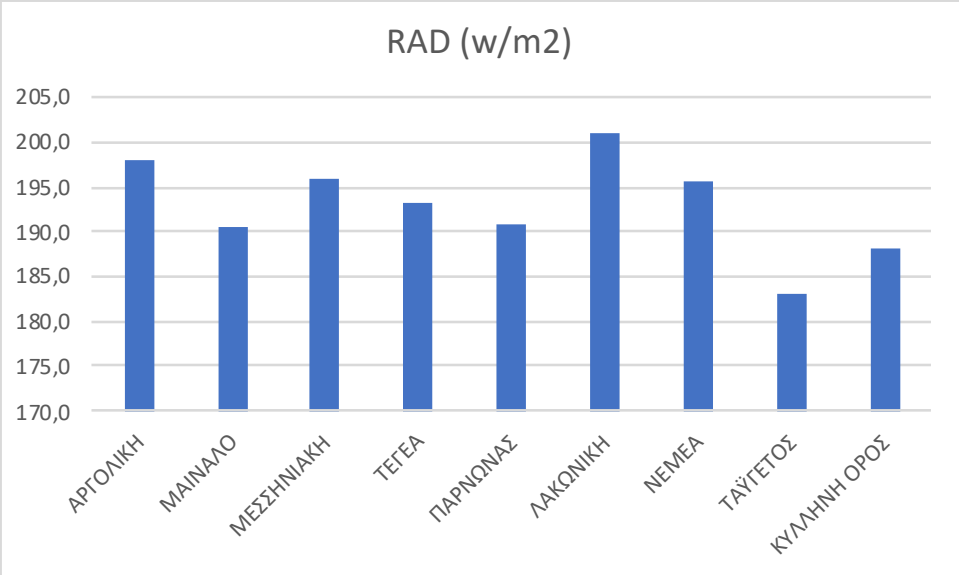
Διάγραμμα 3: Ανάλυση μηνιαίας μέσης σχετικής υγρασίας ανά περιοχή για την περίοδο 1971-2000



Διάγραμμα 4: Ανάλυση μηνιαίας ταχύτητας ανέμου ανά περιοχή για την περίοδο 1971-2000



Διάγραμμα 5*:* Ανάλυση μηνιαίας νεφοκάλυψης ανά περιοχή για την περίοδο 1971-2000



Διάγραμμα 6*: Ανάλυση μηνιαίας μέσης θερμοκρασίας ανά περιοχή για την περίοδο 1971-2000*

Αργολική Πεδιάδα

Στην περίπτωση της Αργολικής πεδιάδας, στο σενάριο RCP2.6 παρουσιάζεται αύξηση στη μέση θερμοκρασία περίπου 1,4°C για το 2060 και για το 2100. Η βροχόπτωση έως το 2060 μειώνεται κατά 10,3% αλλά μέχρι το τέλος του αιώνα η μείωση αυτή περιορίζεται στο 3,7%. Τέλος η νεφοκάλυψη προβλέπεται να μειωθεί κατά 10,2% και 8,9% για το 2060 και 2100 αντίστοιχα.

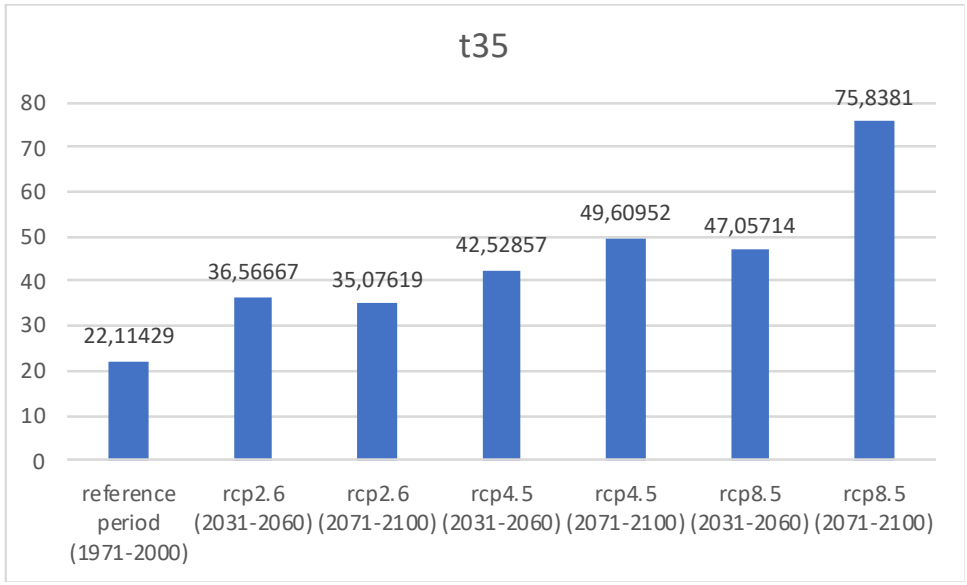
Για το σενάριο RCP4.5 η αύξηση της μέσης θερμοκρασίας προβλέπεται να είναι 1,7°C για την περίοδο 2031-2060 και 2,3 °C για την περίοδο 2071-2100, ποσοστιαία αύξηση 10,4% και 14% αντίστοιχα. Η βροχόπτωση προβλέπεται να μειωθεί κατά 8% και 14% για το 2060 και 2100 αντίστοιχα.

Τέλος για το σενάριο RCP8.5 η αύξηση της μέσης θερμοκρασίας προβλέπεται να είναι 2°C για την περίοδο 2031-2060 και 4,4°C για την περίοδο 2071-2100, ποσοστιαία αύξηση 12,5% και 27% αντίστοιχα. Η βροχόπτωση προβλέπεται να μειωθεί κατά 9% και 22% για το 2060 και 2100 αντίστοιχα. Σημαντική είναι και η μείωση της νεφοκάλυψης κατά 6% και 11% αντίστοιχα.



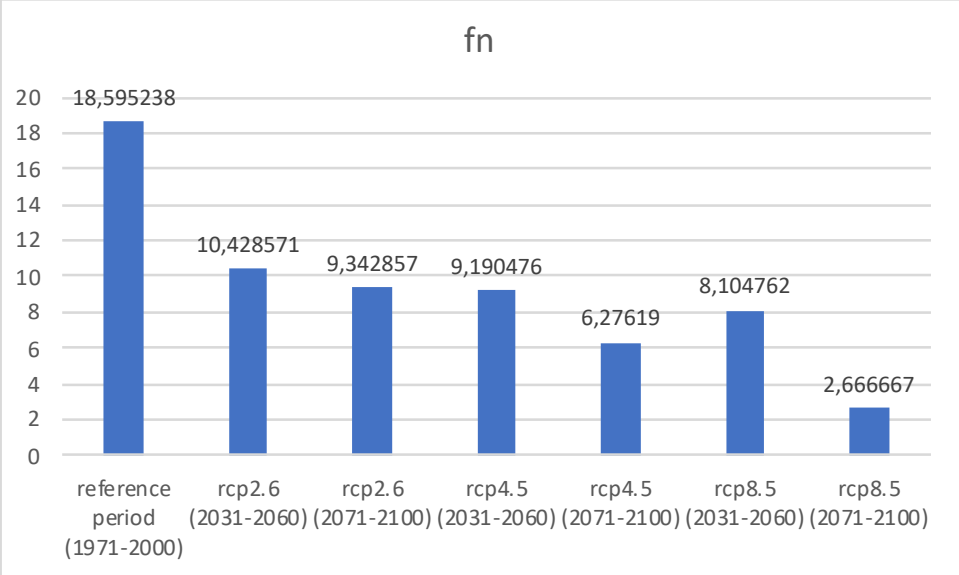
Διάγραμμα 7: Ποσοστιαία μεταβολή κλιματικών παραμέτρων στην Αργολική πεδιάδα ανά σενάριο για την περίοδο 2031-2060 και 2071-2100 σε σχέση με την περίοδο αναφοράς 1971-2000

Ο ετήσιος αριθμός ημερών με μέγιστη θερμοκρασία >35°C (κίνδυνος καύσωνα)(t35), αυξάνεται κατά 13 με 14 ημέρες για το σενάριο RCP2.6. Για το σενάριο RCP4.5 η αύξηση αυτή είναι 20 ημέρες μέχρι το 2060 και 27 ημέρες μέχρι το 2100. Για το σενάριο RCP8.5 η αύξηση είναι 25 ημέρες έως το 2060 και 53 ημέρες έως το 2100.



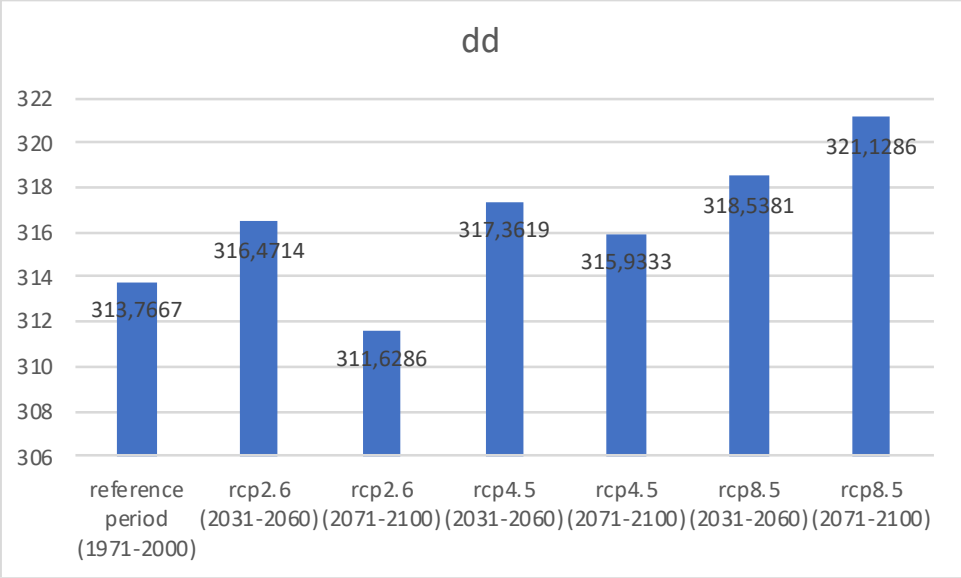
Διάγραμμα 8: Ετήσιος αριθμός ημερών με μέγιστη θερμοκρασία >35°C στην Αργολική πεδιάδα ανά σενάριο για την περίοδο 2031-2060 και 2071-2100 σε σχέση με την περίοδο αναφοράς 1971-2000

Ο ετήσιος αριθμός ημερών με ελάχιστη θερμοκρασία <0°C (κίνδυνος παγετού)(fn), μειώνεται από 18,6 ημέρες που είναι η περίοδος αναφοράς σε περίπου 10 ημέρες για το σενάριο RCP2.6. Για το σενάριο RCP4.5 η μείωση αυτή είναι κατά 9 ημέρες έως το 2060 και κατά 12 ημέρες έως το 2100. Τέλος, για το σενάριο RCP8.5 ο αριθμός αυτών των ημερών μειώνεται κατά 10 ημέρες έως το 2060 και κατά 16 ημέρες έως το 2100.



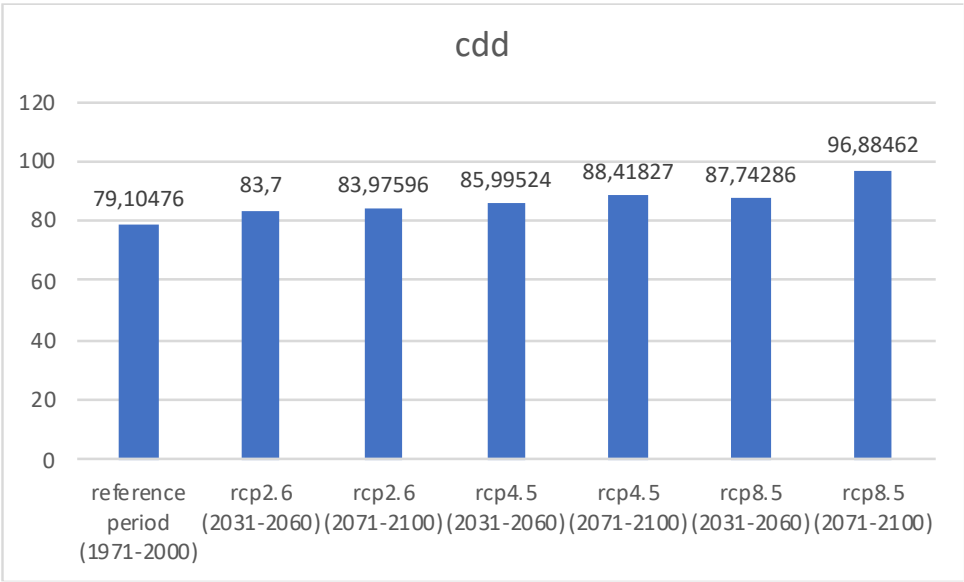
Διάγραμμα 9: Ετήσιος αριθμός ημερών με ελάχιστη θερμοκρασία <0°C στην Αργολική πεδιάδα ανά σενάριο για την περίοδο 2031-2060 και 2071-2100 σε σχέση με την περίοδο αναφοράς 1971-2000

Σχετικά με τον μέγιστο ετήσιο αριθμός ξηρών ημερών (ξηρασία) (dd) και συνεχόμενων ξηρών ημερών (συνεχής ξηρασία) (cdd) προκύπτει ότι κατά την ανάλυση των δεδομένων οι μεταβολές στο σύνολο των ξηρών ημερών κατά τη διάρκεια του έτους δεν θα είναι τόσο σημαντική, αφού στα σενάρια RCP2.6 και RCP4.5 οι μέρες αυτές αυξάνονται από 2 έως 4. Μάλιστα, στο σενάριο RCP2.6 για την περίοδο 2071-2100, οι ξηρές ημέρες μειώνονται κατά 2. Ακόμα και στο ακραίο σενάριο RCP8.5 η αύξηση αυτή δεν ξεπερνά τις 8 ημέρες για την περίοδο 2071-2100.



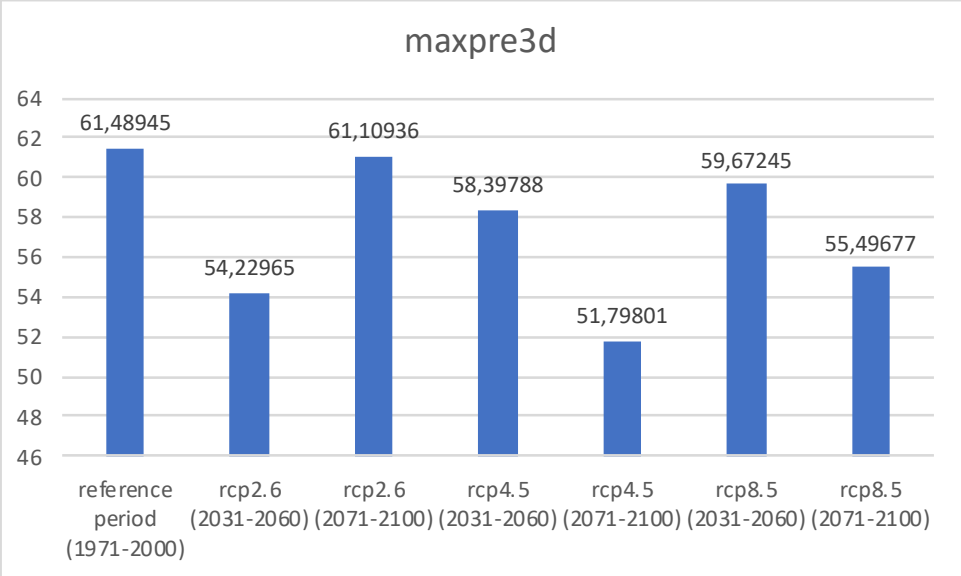
Διάγραμμα 10: Μέγιστος ετήσιος αριθμός ξηρών ημερών ανά σενάριο στην Αργολική πεδιάδα για την περίοδο 2031-2060 και 2071-2100 σε σχέση με την περίοδο αναφοράς 1971-2000

Αντίθετα όμως όταν συγκρίνουμε τις συνεχόμενες ξηρές ημέρες, τότε για το σενάριο RCP2.6 η αύξηση αυτή είναι 4,5 ημέρες, για το σενάριο RCP4.5 είναι 7 ημέρες έως το 2060 και 9 ημέρες έως το 2100 ενώ για το σενάριο RCP8.5 είναι αντιστοίχως 9 και 18 ημέρες.



Διάγραμμα 11: Ετήσιος αριθμός συνεχόμενων ξηρών ημερών στην Αργολική πεδιάδα ανά σενάριο για την περίοδο 2031-2060 και 2071-2100 σε σχέση με την περίοδο αναφοράς 1971-2000

Τέλος αναφορικά με το μέγιστο ύψος βροχής σε 3 μέρες ανά έτος (κίνδυνος πλημμύρας-βροχόπτωσης) (maxpre3d), προβλέπεται το μέγιστο ύψος βροχής να μειωθεί από 10 mm στην περίπτωση του σεναρίου RCP4.5 για την περίοδο 2071-2100 έως καθόλου για το σενάριο RCP2.6 για την ίδια περίοδο.



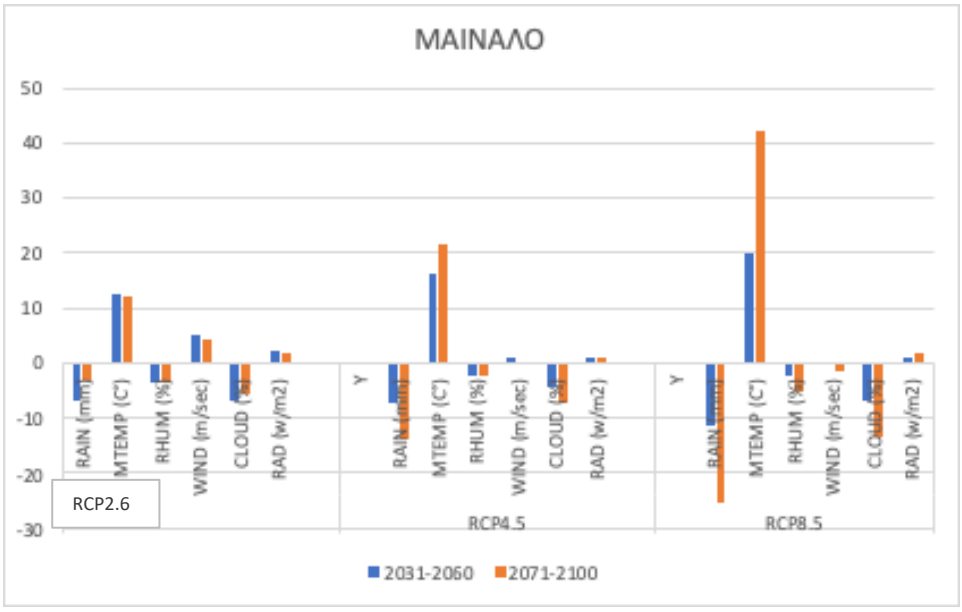
Διάγραμμα 12: Μέγιστο ύψος βροχής σε 3 μέρες στην Αργολική πεδιάδα ανά έτος, ανά σενάριο για την περίοδο 2031-2060 και 2071-2100 σε σχέση με την περίοδο αναφοράς 1971-2000

Μαίναλο

Στην περίπτωση του Μαίναλου, στο σενάριο RCP2.6 παρουσιάζεται αύξηση στη μέση θερμοκρασία περίπου 1,4°C για το 2060 και για το 2100. Η βροχόπτωση έως το 2060 μειώνεται κατά 7% αλλά μέχρι το τέλος του αιώνα η μείωση αυτή περιορίζεται στο 3 %. Για τις υπόλοιπες παραμέτρους η μεταβολή είναι πολύ μικρή.

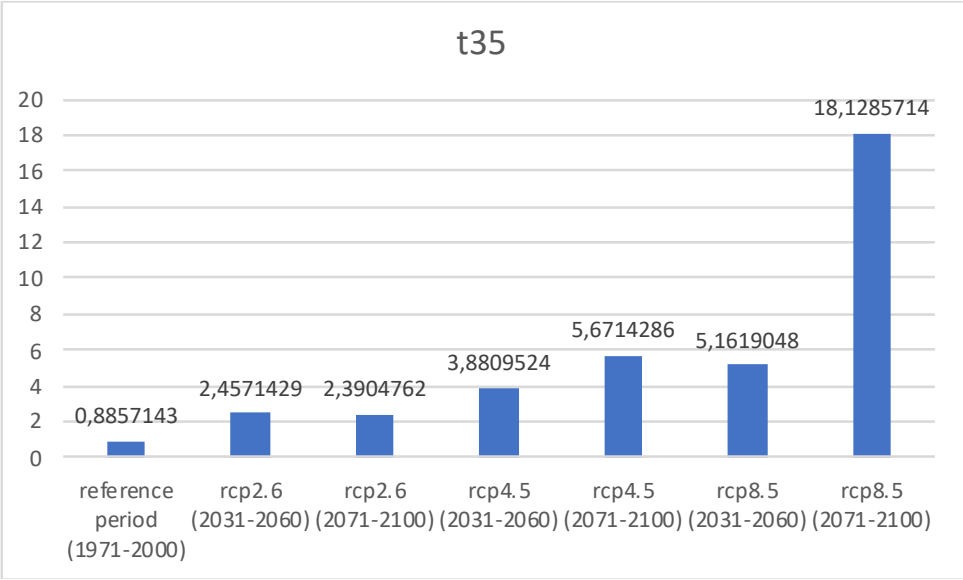
Για το σενάριο RCP4.5 η αύξηση της μέσης θερμοκρασίας προβλέπεται να είναι 1,7°C για την περίοδο 2031-2060 και 2,3 °C για την περίοδο 2071-2100, ποσοστιαία αύξηση 16,3% και 21,6% αντίστοιχα. Η βροχόπτωση προβλέπεται να μειωθεί κατά 7% και 14% για το 2060 και 2100 αντίστοιχα.

Τέλος για το σενάριο RCP8.5 η αύξηση της μέσης θερμοκρασίας προβλέπεται να είναι 2,1°C για την περίοδο 2031-2060 και 4,5°C για την περίοδο 2071-2100, ποσοστιαία αύξηση 20% και 42% αντίστοιχα. Η βροχόπτωση προβλέπεται να μειωθεί κατά 11% και 25% για το 2060 και 2100 αντίστοιχα. Σημαντική είναι και η μείωση της νεφοκάλυψης κατά 6% και 13% αντίστοιχα.



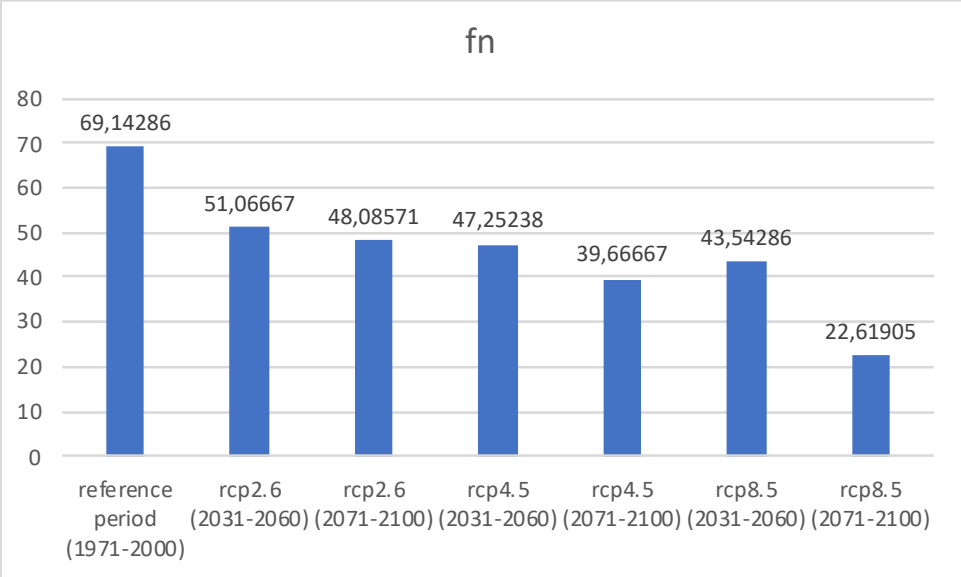
Διάγραμμα 13: Ποσοστιαία μεταβολή κλιματικών παραμέτρων στο Μαίναλο ανά σενάριο για την περίοδο 2031-2060 και 2071-2100 σε σχέση με την περίοδο αναφοράς 1971-2000

Ο ετήσιος αριθμός ημερών με μέγιστη θερμοκρασία >35°C (κίνδυνος καύσωνα)(t35), αυξάνεται αμυδρά κατά 2,4 ημέρες για το σενάριο RCP2.6. Για το σενάριο RCP4.5 η αύξηση αυτή είναι εξίσου μικρή 4 ημέρες μέχρι το 2060 και 5,5 ημέρες μέχρι το 2100. Για το σενάριο RCP8.5 η αύξηση είναι 5 ημέρες έως το 2060 και 18 ημέρες έως το 2100.



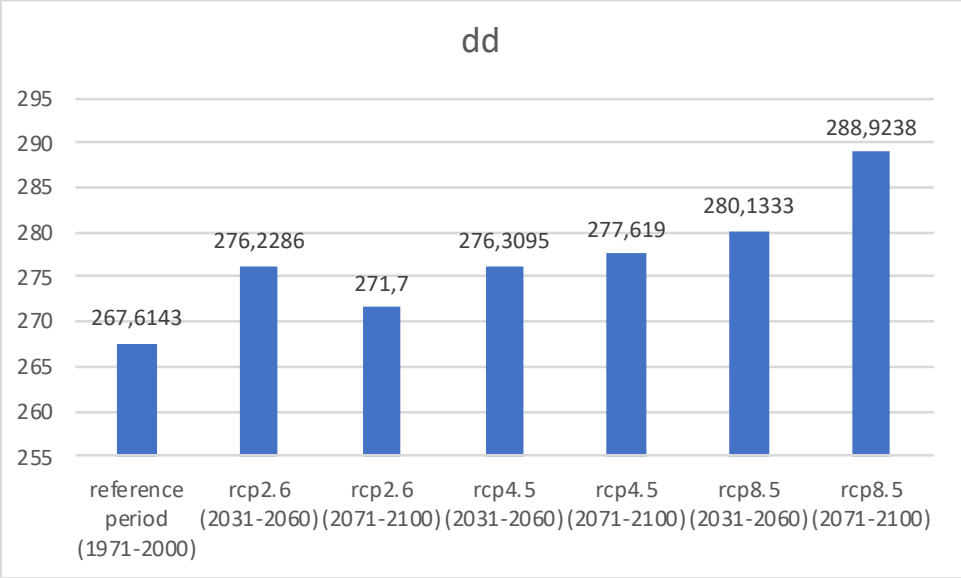
Διάγραμμα 14: Ετήσιος αριθμός ημερών με μέγιστη θερμοκρασία >35°C στο Μαίναλο ανά σενάριο για την περίοδο 2031-2060 και 2071-2100 σε σχέση με την περίοδο αναφοράς 1971-2000

Ο ετήσιος αριθμός ημερών με ελάχιστη θερμοκρασία <0°C (κίνδυνος παγετού)(fn), μειώνεται από 69 ημέρες που είναι η περίοδος αναφοράς σε περίπου 50 ημέρες για το σενάριο RCP2.6. Για το σενάριο RCP4.5 η μείωση αυτή είναι κατά 21 ημέρες έως το 2060 και κατά 30 ημέρες έως το 2100. Τέλος, για το σενάριο RCP8.5 ο αριθμός αυτών των ημερών μειώνεται κατά 26 ημέρες έως το 2060 και κατά 47 ημέρες έως το 2100.



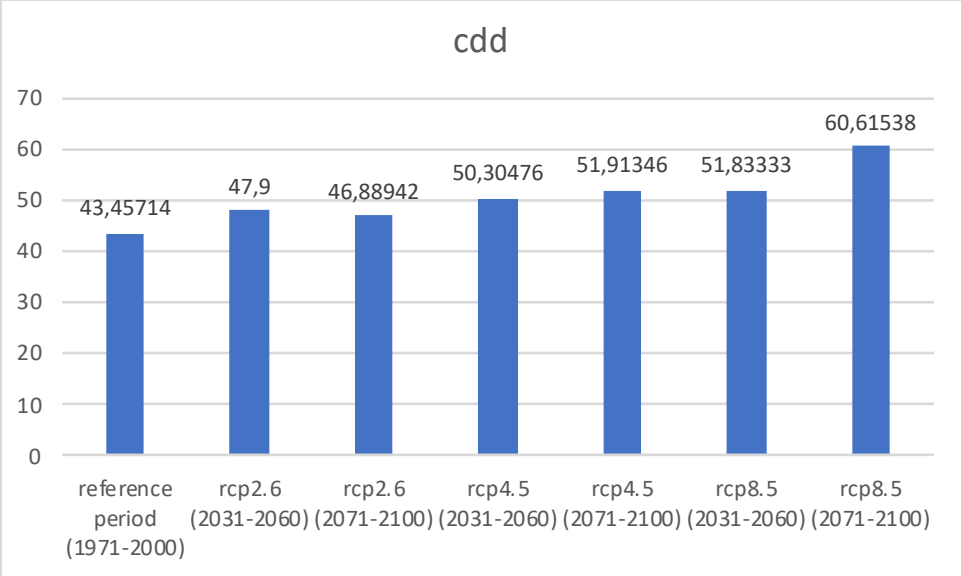
Διάγραμμα 15: Ετήσιος αριθμός ημερών με ελάχιστη θερμοκρασία <0°C στο Μαίναλο ανά σενάριο για την περίοδο 2031-2060 και 2071-2100 σε σχέση με την περίοδο αναφοράς 1971-2000

Σχετικά με τον μέγιστο ετήσιο αριθμός ξηρών ημερών (ξηρασία) (dd) προκύπτει ότι κατά την ανάλυση των δεδομένων για τα σενάρια RCP2.6 και RCP4.5 οι μεταβολές στο σύνολο των ξηρών ημερών κατά τη διάρκεια του έτους δεν θα είναι τόσο σημαντική. Η αύξηση αυτή κυμαίνεται από περίπου 4 ημέρες στο σενάριο RCP2.6 για την περίοδο 2071-2100 έως 10 ημέρες για την ίδια περίοδο για το σενάριο RCP4.5. Αντίθετα για το RCP8.5 οι αυξήσεις είναι μεγαλύτερες και κυμαίνονται από 10 ημέρες έως το 2060 και 21 ημέρες έως το 2100.



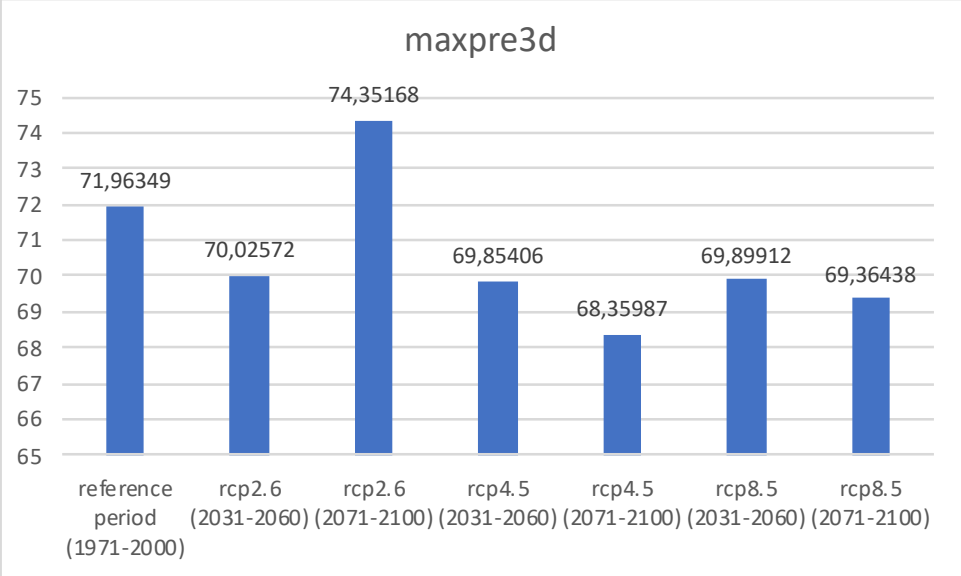
Διάγραμμα 16: Μέγιστος ετήσιος αριθμός ξηρών ημερών ανά σενάριο Μαίναλο για την περίοδο 2031-2060 και 2071-2100 σε σχέση με την περίοδο αναφοράς 1971-2000

Αντιστοίχως η ανάλυση των δεδομένων σχετικά με τον αριθμό των συνεχόμενων ξηρών ημερών (συνεχής ξηρασία) (cdd) δείχνει μικρή αύξηση έως 3 με ημέρες για το σενάριο RCP2.6, μεγαλύτερη αύξηση από 7 έως 9 ημέρες για το RCP4.5 και ακόμα μεγαλύτερη για το RCP8.5, από 8 ημέρες έως το 2060 έως 17 ημέρες έως το 2100.



Διάγραμμα 17: Ετήσιος αριθμός συνεχόμενων ξηρών ημερών στο Μαίναλο ανά σενάριο για την περίοδο 2031-2060 και 2071-2100 σε σχέση με την περίοδο αναφοράς 1971-2000

Τέλος αναφορικά με το μέγιστο ύψος βροχής σε 3 μέρες ανά έτος (κίνδυνος πλημμύρας-βροχόπτωσης) (maxpre3d), προβλέπεται το μέγιστο ύψος βροχής να αυξηθεί στην περίπτωση του σεναρίου RCP2.6 κατά 3mm ενώ σε όλες τις άλλες περιπτώσεις αναμένεται να μειωθεί, με τη μεγαλύτερη μείωση να προβλέπεται στο σενάριο RCP4.5 για την περίοδο 2071-2100 κατά 3,5 mm. Συνεπώς σε σχέση με αυτό τον κλιματικό δείκτη ακραίας βροχόπτωσης δεν αναμένονται σημαντικές μεταβολές.



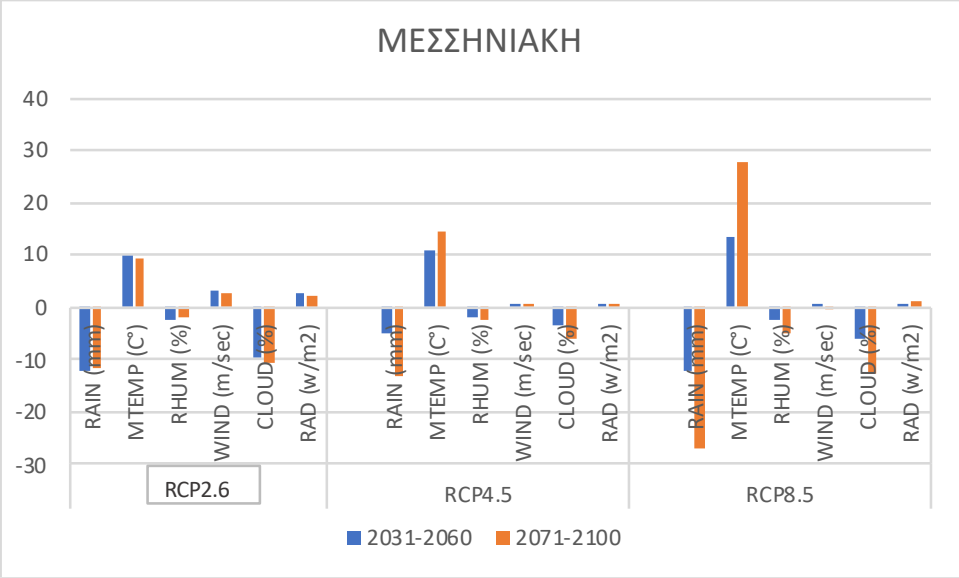
Διάγραμμα 18: Μέγιστο ύψος βροχής σε 3 μέρες στο Μαίναλο ανά έτος, ανά σενάριο για την περίοδο 2031-2060 και 2071-2100 σε σχέση με την περίοδο αναφοράς 1971-2000

Μεσσηνιακή Πεδιάδα

Στην περίπτωση της Μεσσηνιακής πεδιάδας, στο σενάριο RCP2.6 παρουσιάζεται αύξηση στη μέση θερμοκρασία περίπου 1,6°C για το 2060 και 1,5°C για το 2100. Η βροχόπτωση μειώνεται κατά 12% τόσο έως το 2060 όσο και έως το 2100. Για τις υπόλοιπες παραμέτρους η μεταβολή είναι πολύ μικρή.

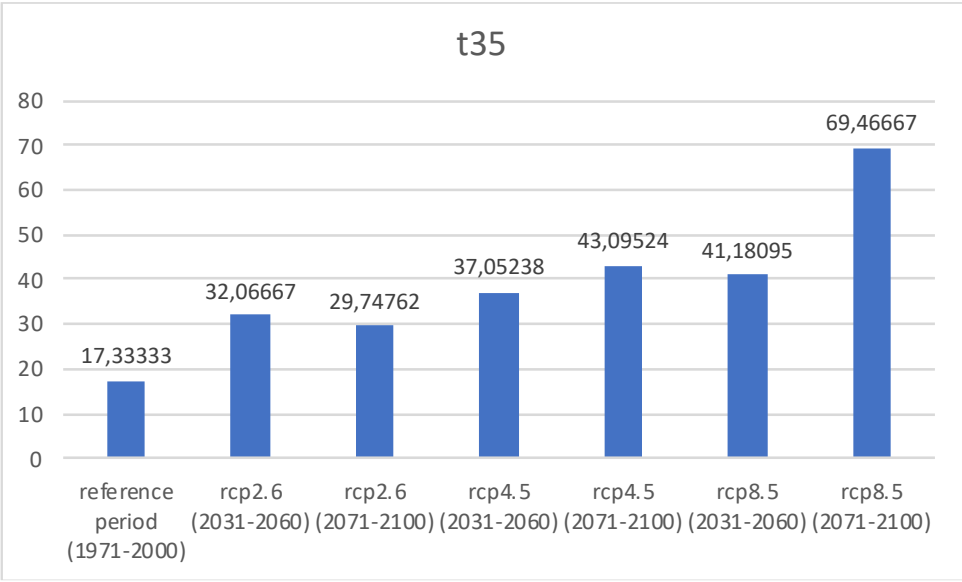
Για το σενάριο RCP4.5 η αύξηση της μέσης θερμοκρασίας προβλέπεται να είναι 1,7°C για την περίοδο 2031-2060 και 2,3 °C για την περίοδο 2071-2100, ποσοστιαία αύξηση 10,7% και 14,2% αντίστοιχα. Η βροχόπτωση προβλέπεται να μειωθεί κατά 5% και 13% για το 2060 και 2100 αντίστοιχα.

Τέλος για το σενάριο RCP8.5 η αύξηση της μέσης θερμοκρασίας προβλέπεται να είναι 2,1°C για την περίοδο 2031-2060 και 4,4°C για την περίοδο 2071-2100, ποσοστιαία αύξηση 13% και 27% αντίστοιχα. Η βροχόπτωση προβλέπεται να μειωθεί κατά 12% και 27% για το 2060 και 2100 αντίστοιχα. Σημαντική είναι και η μείωση της νεφοκάλυψης κατά 6% και 12% αντίστοιχα.



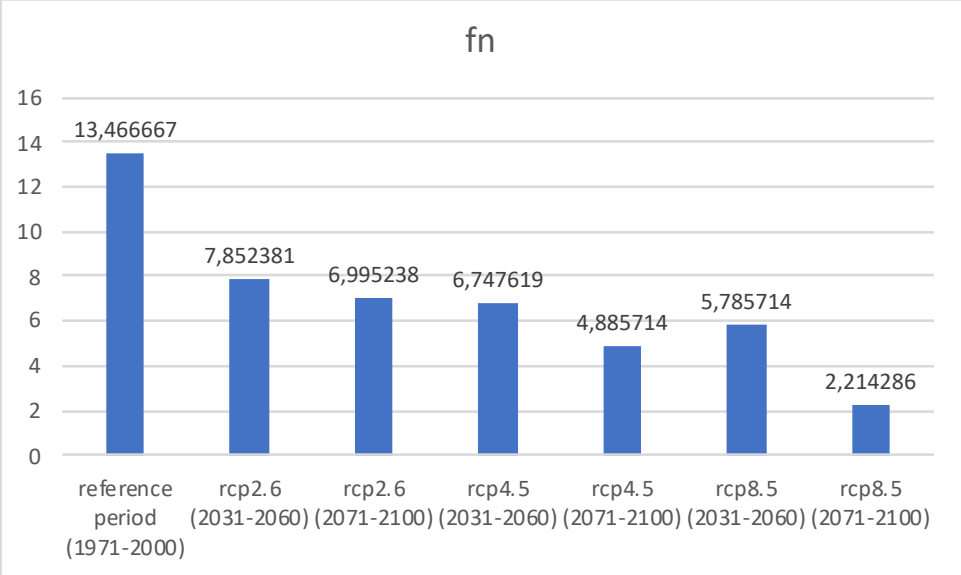
Διάγραμμα 19: Ποσοστιαία μεταβολή κλιματικών παραμέτρων στη Μεσσηνιακή πεδιάδα ανά σενάριο για την περίοδο 2031-2060 και 2071-2100 σε σχέση με την περίοδο αναφοράς 1971-2000.

Ο ετήσιος αριθμός ημερών με μέγιστη θερμοκρασία >35°C (κίνδυνος καύσωνα)(t35), αυξάνεται σημαντικά σε όλα τα μοντέλα. Πιο συγκεκριμένα, από 12 έως 15 ημέρες για το σενάριο RCP2.6, ενώ για το σενάριο RCP4.5 η αύξηση αυτή είναι από 20 ημέρες έως το 2060 και κατά 26 ημέρες έως το 2100. Η μεγαλύτερη αύξηση προβλέπεται στο σενάριο RCP8.5 όπου θα είναι 24 ημέρες έως το 2060 και 52 ημέρες έως το 2100.



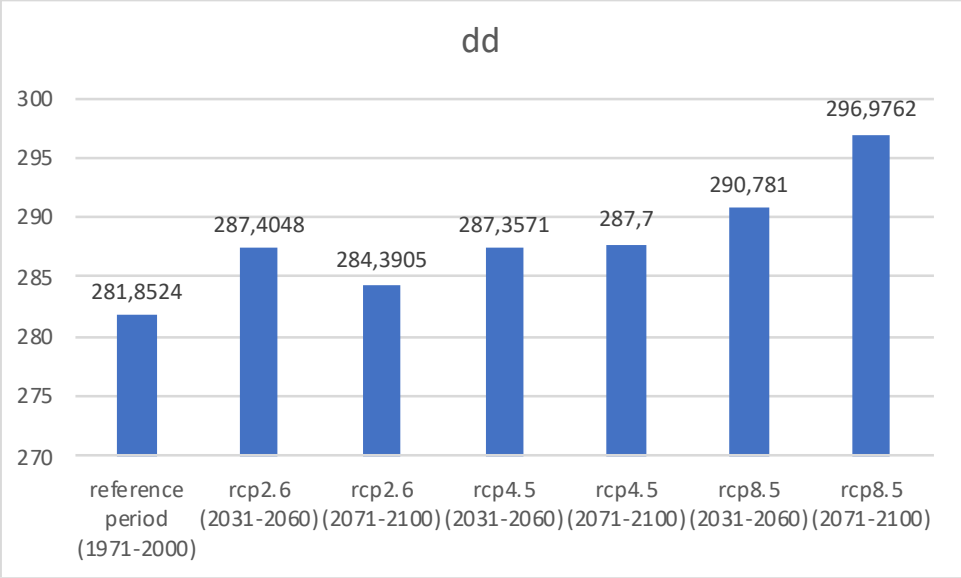
Διάγραμμα 20: Ετήσιος αριθμός ημερών με μέγιστη θερμοκρασία >35°C στη Μεσσηνιακή πεδιάδα ανά σενάριο για την περίοδο 2031-2060 και 2071-2100 σε σχέση με την περίοδο αναφοράς 1971-2000

Ο ετήσιος αριθμός ημερών με ελάχιστη θερμοκρασία <0°C (κίνδυνος παγετού)(fn), μειώνεται από 13,5 ημέρες που είναι η περίοδος αναφοράς σε περίπου 8 ημέρες έως το 2060 και 7 ημέρες έως το 2100 για το σενάριο RCP2.6. Για το σενάριο RCP4.5 η μείωση αυτή είναι κατά 7 ημέρες έως το 2060 και κατά 9 ημέρες έως το 2100. Τέλος, για το σενάριο RCP8.5 ο αριθμός αυτών των ημερών μειώνεται κατά 8 ημέρες έως το 2060 και κατά 12 ημέρες έως το 2100.



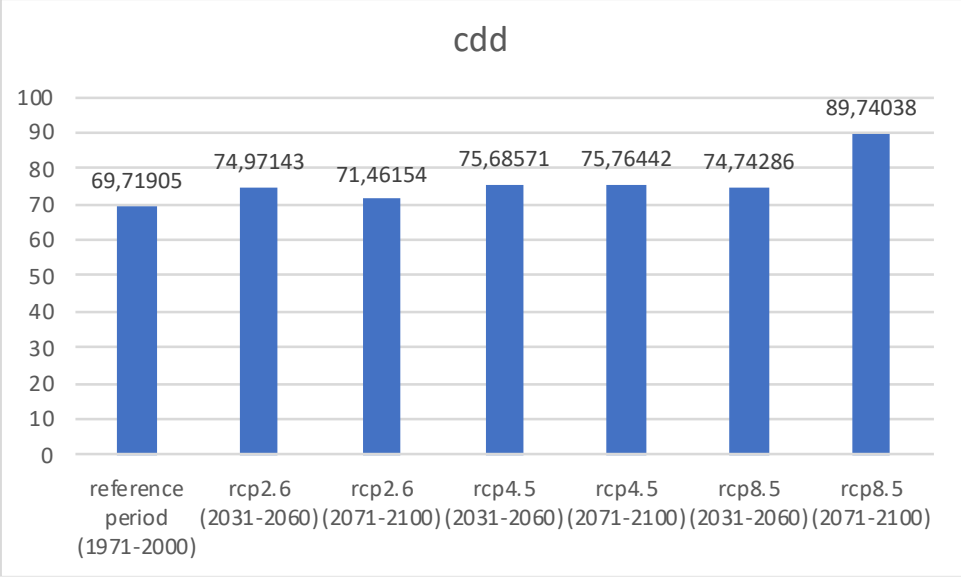
Διάγραμμα 21: Ετήσιος αριθμός ημερών με ελάχιστη θερμοκρασία <0°C στη Μεσσηνιακή πεδιάδα ανά σενάριο για την περίοδο 2031-2060 και 2071-2100 σε σχέση με την περίοδο αναφοράς 1971-2000

Σχετικά με τον μέγιστο ετήσιο αριθμός ξηρών ημερών (ξηρασία) (dd) προκύπτει ότι κατά την ανάλυση των δεδομένων οι μεταβολές στο σύνολο των ξηρών ημερών κατά τη διάρκεια του έτους δεν θα είναι τόσο σημαντική, αφού στα σενάρια RCP2.6 και RCP4.5 οι μέρες αυτές αυξάνονται από 3 έως 6. Αντίθετα στο ακραίο σενάριο RCP8.5 η αύξηση αυτή ξεπερνά τις 9 ημέρες για την περίοδο έως το 2060 και τις 15 ημέρες για την περίοδο έως το 2100.



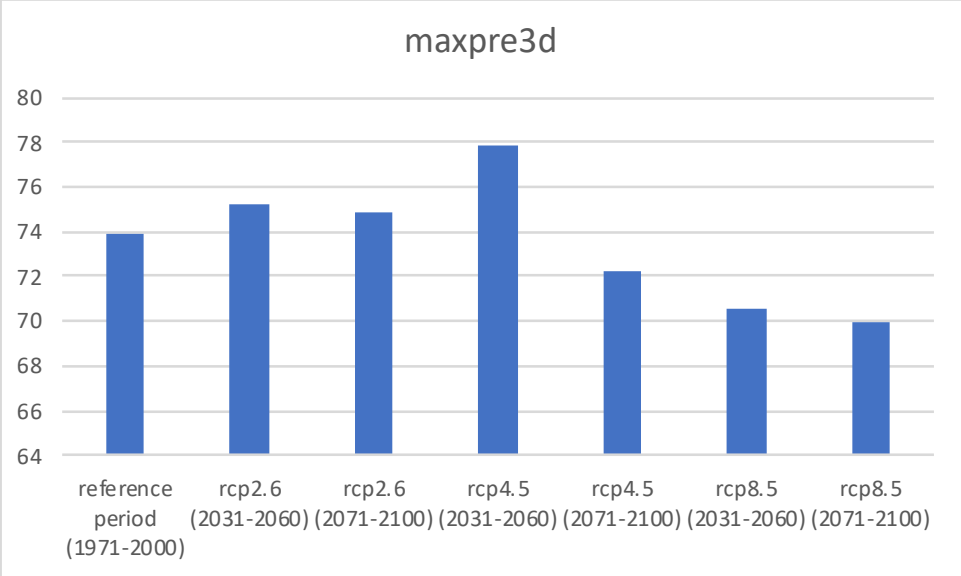
Διάγραμμα 22: Μέγιστος ετήσιος αριθμός ξηρών ημερών ανά σενάριο στην Μεσσηνιακή πεδιάδα για την περίοδο 2031-2060 και 2071-2100 σε σχέση με την περίοδο αναφοράς 1971-2000

Σχετικά με τον αριθμό των συνεχόμενων ξηρών ημερών παρατηρείται μια σχετική αύξηση σε όλα τα μοντέλα. Ειδικότερα για το RCP2.6 είναι από 4 έως 2 ημέρες, για το RCP4.5 είναι 6 ημέρες περίπου και για τις δύο περιόδους ενώ για το RCP8.5 είναι από 5 ημέρες έως το 2060 μέχρι 20 ημέρες έως το 2100, φτάνοντας δηλαδή τις 89 συνεχόμενες ξηρές ημέρες.



Διάγραμμα 23: Ετήσιος αριθμός συνεχόμενων ξηρών ημερών στη Μεσσηνιακή πεδιάδα ανά σενάριο για την περίοδο 2031-2060 και 2071-2100 σε σχέση με την περίοδο αναφοράς 1971-2000

Τέλος αναφορικά με το μέγιστο ύψος βροχής σε 3 μέρες ανά έτος (κίνδυνος πλημμύρας-βροχόπτωσης) (maxpre3d), προβλέπεται το μέγιστο ύψος βροχής να αυξηθεί στην περίπτωση των σεναρίων RCP2.6 και RCP4.5 (έως το 2060) μέχρι 5%. Αντίθετα για τα σενάρια RCP4.5 (έως το 2100) και RCP8.5 αναμένεται να μειωθεί έως και 5,5% στην περίπτωση του τελευταίου κατά την περίοδο 2071-2100. Συνεπώς σε σχέση με αυτό τον κλιματικό δείκτη ακραίας βροχόπτωσης δεν αναμένονται σημαντικές μεταβολές.



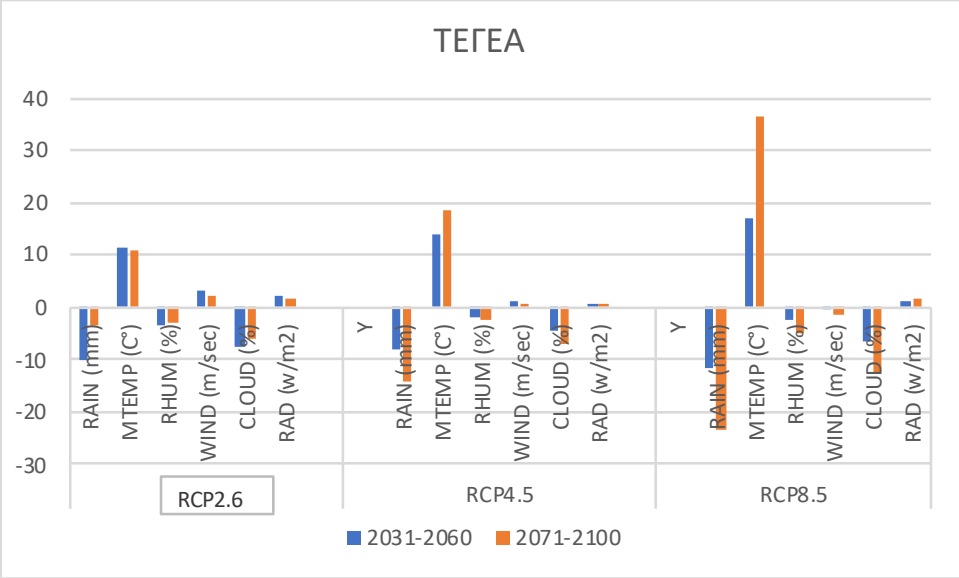
Διάγραμμα 24: Μέγιστο ύψος βροχής σε 3 μέρες στη Μεσσηνιακή πεδιάδα ανά έτος, ανά σενάριο για την περίοδο 2031-2060 και 2071-2100 σε σχέση με την περίοδο αναφοράς 1971-2000

Τεγέα

Στην περίπτωση της Τεγέας, στο σενάριο RCP2.6 παρουσιάζεται αύξηση στη μέση θερμοκρασία περίπου 1,3°C για το 2060 και για το 2100. Η βροχόπτωση μειώνεται κατά 10% έως το 2060 και κατά 4% έως το 2100. Για τις υπόλοιπες παραμέτρους η μεταβολή είναι πολύ μικρή.

Για το σενάριο RCP4.5 η αύξηση της μέσης θερμοκρασίας προβλέπεται να είναι 1,7°C για την περίοδο 2031-2060 και 2,3 °C για την περίοδο 2071-2100, ποσοστιαία αύξηση 14% και 18,6% αντίστοιχα. Η βροχόπτωση προβλέπεται να μειωθεί κατά 8% και 14% για το 2060 και 2100 αντίστοιχα.

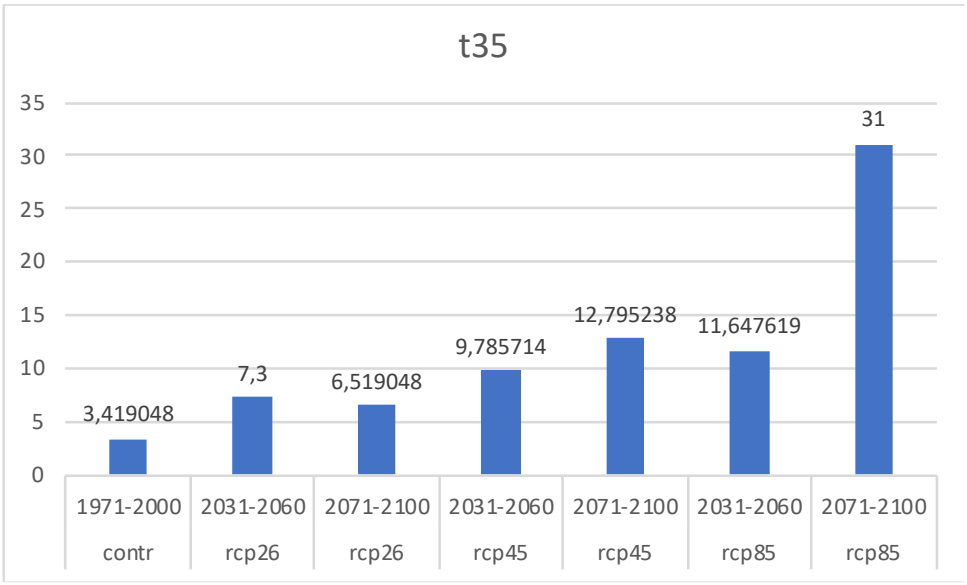
Τέλος για το σενάριο RCP8.5 η αύξηση της μέσης θερμοκρασίας προβλέπεται να είναι 2,1°C για την περίοδο 2031-2060 και 4,5°C για την περίοδο 2071-2100, ποσοστιαία αύξηση 17% και 36% αντίστοιχα. Η βροχόπτωση προβλέπεται να μειωθεί κατά 11% και 24% για το 2060 και 2100 αντίστοιχα. Σημαντική είναι και η μείωση της νεφοκάλυψης κατά 7% και 13% αντίστοιχα.



Διάγραμμα 25: Ποσοστιαία μεταβολή κλιματικών παραμέτρων στην Τεγέα ανά σενάριο για την περίοδο 2031-2060 και 2071-2100 σε σχέση με την περίοδο αναφοράς 1971-2000

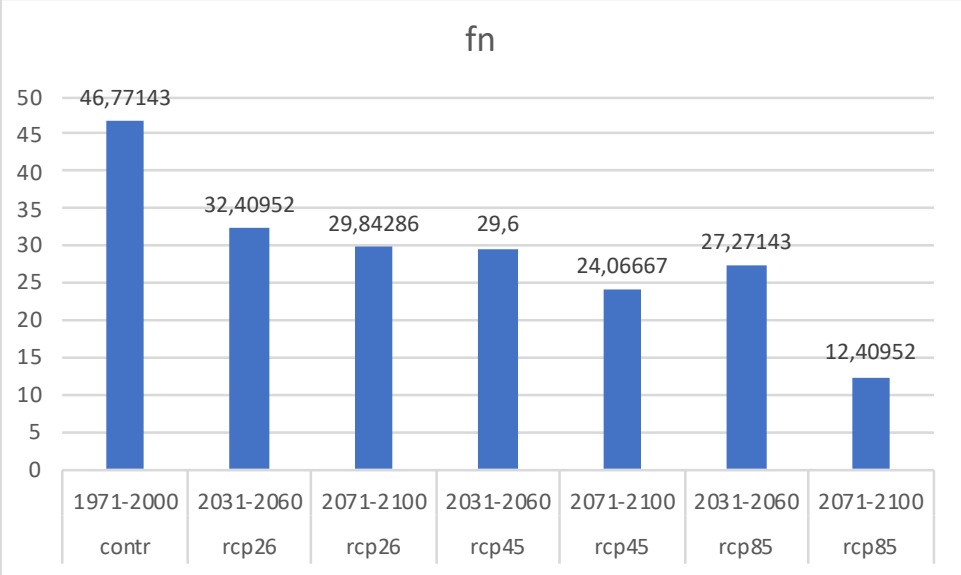
Ο ετήσιος αριθμός ημερών με μέγιστη θερμοκρασία >35°C (κίνδυνος καύσωνα)(t35), αυξάνεται σε όλα τα μοντέλα. Η μικρότερη αύξηση προβλέπεται για το σενάριο RCP2.6 και κυμαίνεται από 2 έως 4 ημέρες.

Για το σενάριο RCP4.5 η αύξηση αυτή είναι από 10 ημέρες έως το 2060 και κατά 13 ημέρες έως το 2100. Η μεγαλύτερη αύξηση προβλέπεται στο σενάριο RCP8.5 όπου θα είναι 12 ημέρες έως το 2060 και 31 ημέρες έως το 2100.



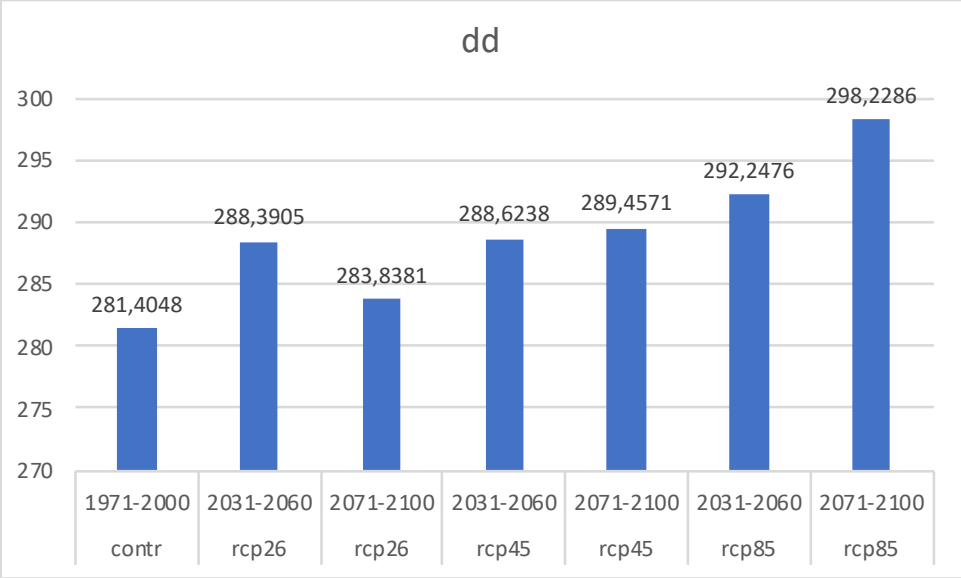
Διάγραμμα 26: Ετήσιος αριθμός ημερών με μέγιστη θερμοκρασία >35°C στην Τεγέα ανά σενάριο για την περίοδο 2031-2060 και 2071-2100 σε σχέση με την περίοδο αναφοράς 1971-2000

Ο ετήσιος αριθμός ημερών με ελάχιστη θερμοκρασία <0°C (κίνδυνος παγετού)(fn), μειώνεται από 47 ημέρες που είναι η περίοδος αναφοράς σε περίπου 32 ημέρες έως το 2060 και 30 ημέρες έως το 2100 για το σενάριο RCP2.6. Για το σενάριο RCP4.5 η μείωση αυτή είναι κατά 17 ημέρες έως το 2060 και κατά 22 ημέρες έως το 2100. Τέλος, για το σενάριο RCP8.5 ο αριθμός αυτών των ημερών μειώνεται κατά 19 ημέρες έως το 2060 και κατά 34 ημέρες έως το 2100.



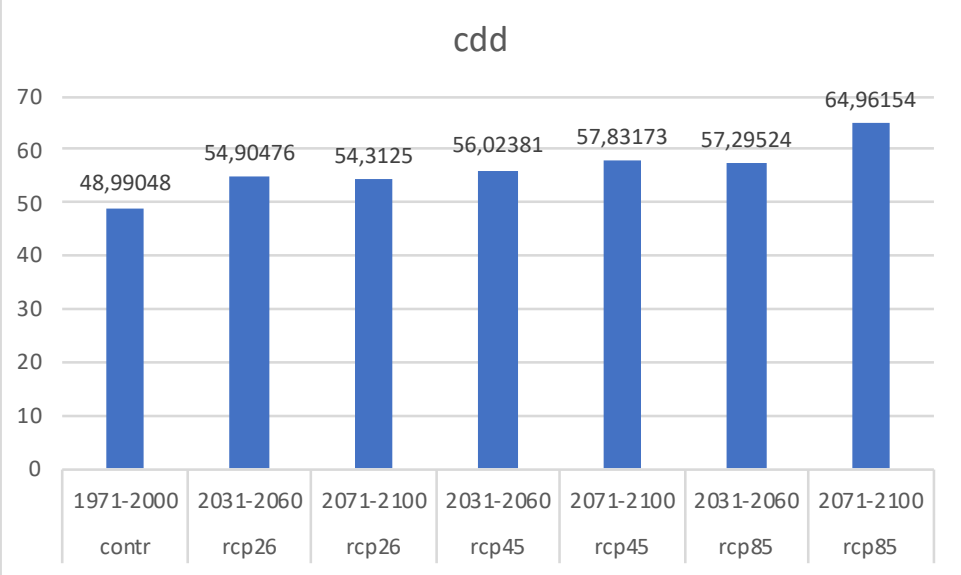
Διάγραμμα 27*:* Ετήσιος αριθμός ημερών με ελάχιστη θερμοκρασία <0°C στην Τεγέα ανά σενάριο για την περίοδο 2031-2060 και 2071-2100 σε σχέση με την περίοδο αναφοράς 1971-2000

Σχετικά με τον μέγιστο ετήσιο αριθμός ξηρών ημερών (ξηρασία) (dd) προκύπτει ότι κατά την ανάλυση των δεδομένων οι μεταβολές στο σύνολο των ξηρών ημερών κατά τη διάρκεια του έτους θα είναι αυξητική. Έτσι, στο σενάριο RCP2.6 η αύξηση αυτή θα κυμαίνεται από 2 έως 7 ημέρες. Στο RCP4.5 οι μέρες αυτές αυξάνονται από 7 έως 8. Αντίθετα στο ακραίο σενάριο RCP8.5 η αύξηση αυτή ξεπερνά τις 11 ημέρες για την περίοδο έως το 2060 και τις 17 ημέρες για την περίοδο έως το 2100.



Διάγραμμα 28: Μέγιστος ετήσιος αριθμός ξηρών ημερών ανά σενάριο στην Τεγέα για την περίοδο 2031-2060 και 2071-2100 σε σχέση με την περίοδο αναφοράς 1971-2000

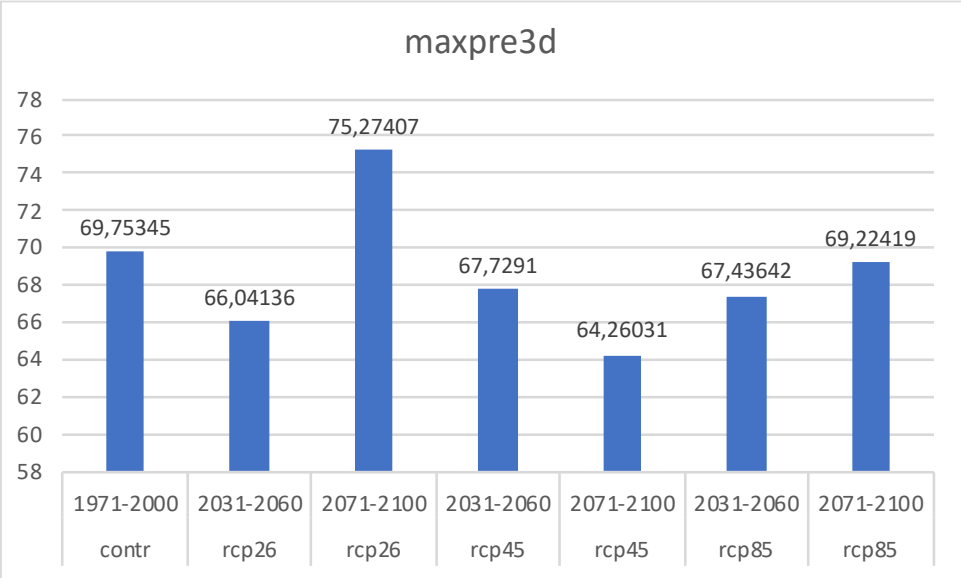
Σχετικά με τον αριθμό των συνεχόμενων ξηρών ημερών παρατηρείται μια σχετική αύξηση σε όλα τα μοντέλα. Ειδικότερα για το RCP2.6 είναι περίπου 6 ημέρες, για το RCP4.5 είναι 7 ημέρες και 8 ημέρες περίπου για τις δύο περιόδους ενώ για το RCP8.5 είναι από 9 ημέρες έως το 2060 μέχρι 17 ημέρες έως το 2100, φτάνοντας δηλαδή τις 67 συνεχόμενες ξηρές ημέρες.



Διάγραμμα 29: Ετήσιος αριθμός συνεχόμενων ξηρών ημερών στην Τεγέα ανά σενάριο για την περίοδο 2031-2060 και 2071-2100 σε σχέση με την περίοδο αναφοράς 1971-2000

Τέλος αναφορικά με το μέγιστο ύψος βροχής σε 3 μέρες ανά έτος (κίνδυνος πλημμύρας-βροχόπτωσης) (maxpre3d), προβλέπεται το μέγιστο ύψος βροχής να αυξηθεί στην περίπτωση του σεναρίου RCP2.6 κατά 8% (έως το 2100).

Για όλες τις υπόλοιπες περιπτώσεις αναμένεται μείωση από -1% έως -8%.



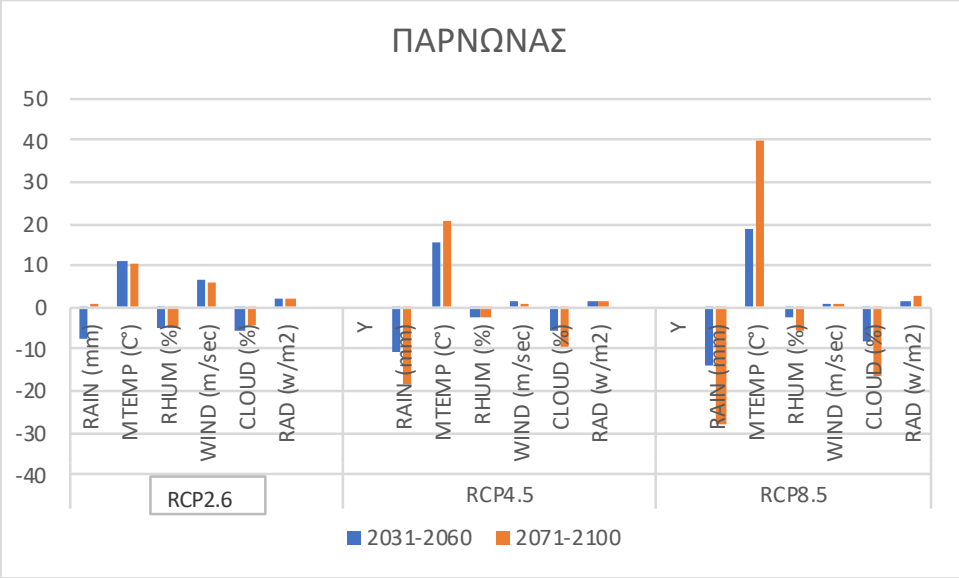
Διάγραμμα 30: Μέγιστο ύψος βροχής σε 3 μέρες στην Τεγέα ανά έτος, ανά σενάριο για την περίοδο 2031-2060 και 2071-2100 σε σχέση με την περίοδο αναφοράς 1971-2000

Πάρνωνας

Στην περίπτωση του Πάρνωνα, στο σενάριο RCP2.6 παρουσιάζεται αύξηση στη μέση θερμοκρασία περίπου 1,2°C για το 2060 και για το 2100. Η βροχόπτωση μειώνεται κατά 7,5% έως το 2060 και οριακά αυξάνεται έως το 2100. Για τις υπόλοιπες παραμέτρους η μεταβολή είναι πολύ μικρή. Αξίζει να σημειωθεί η αύξηση της ταχύτητας του ανέμου κατά 6,6% για το 2060 και 5,8% για το 2100 καθώς είναι από τις υψηλότερες προβλεπόμενες αυξήσεις.

Για το σενάριο RCP4.5 η αύξηση της μέσης θερμοκρασίας προβλέπεται να είναι 1,7°C για την περίοδο 2031-2060 και 2,3 °C για την περίοδο 2071-2100, ποσοστιαία αύξηση 15% και 20% αντίστοιχα. Η βροχόπτωση προβλέπεται να μειωθεί κατά 10% και 18% για το 2060 και 2100 αντίστοιχα.

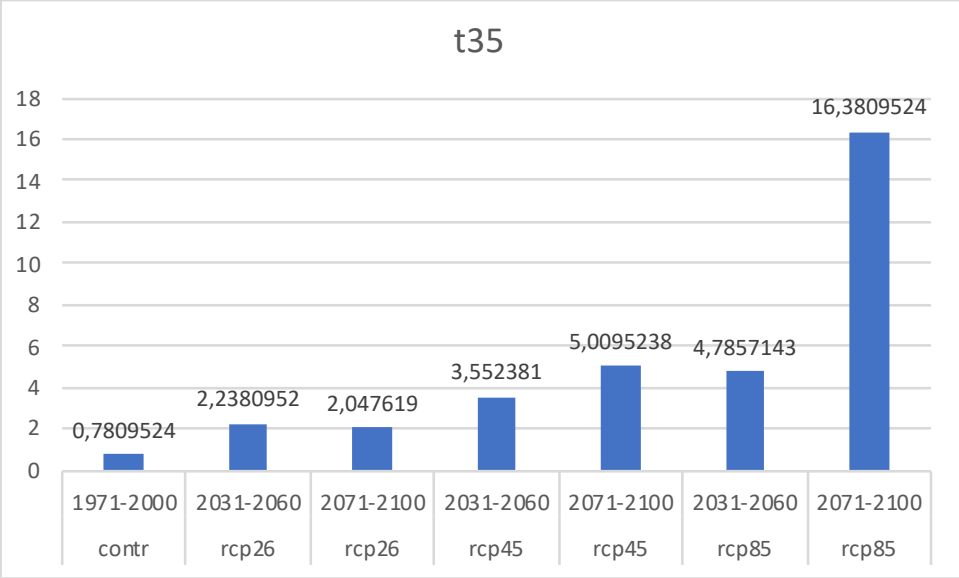
Τέλος για το σενάριο RCP8.5 η αύξηση της μέσης θερμοκρασίας προβλέπεται να είναι 2,1°C για την περίοδο 2031-2060 και 4,4°C για την περίοδο 2071-2100, ποσοστιαία αύξηση 19% και 40% αντίστοιχα. Η βροχόπτωση προβλέπεται να μειωθεί κατά 14% και 28% για το 2060 και 2100 αντίστοιχα. Σημαντική είναι και η μείωση της νεφοκάλυψης κατά 8% και 16% αντίστοιχα.



Διάγραμμα 31: Ποσοστιαία μεταβολή κλιματικών παραμέτρων στον Πάρνωνα ανά σενάριο για την περίοδο 2031-2060 και 2071-2100 σε σχέση με την περίοδο αναφοράς 1971-2000

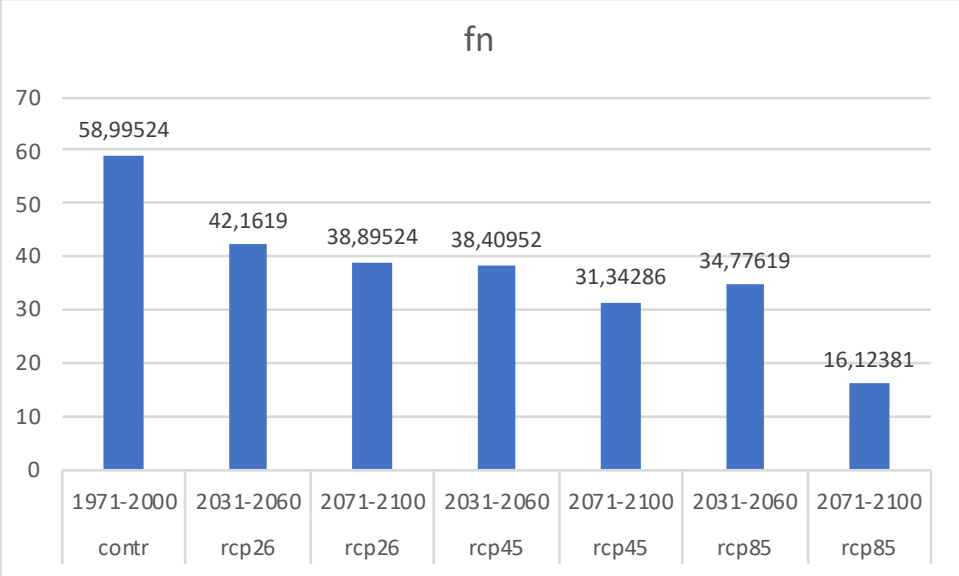
Ο ετήσιος αριθμός ημερών με μέγιστη θερμοκρασία >35°C (κίνδυνος καύσωνα)(t35), αυξάνεται σε όλα τα μοντέλα. Η μικρότερη αύξηση προβλέπεται για το σενάριο RCP2.6 και κυμαίνεται σε 1,5 ημέρες.

Για το σενάριο RCP4.5 η αύξηση αυτή είναι από 3 ημέρες έως το 2060 και κατά 4 ημέρες έως το 2100. Η μεγαλύτερη αύξηση προβλέπεται στο σενάριο RCP8.5 όπου θα είναι 4 ημέρες έως το 2060 και 15,5 ημέρες έως το 2100.



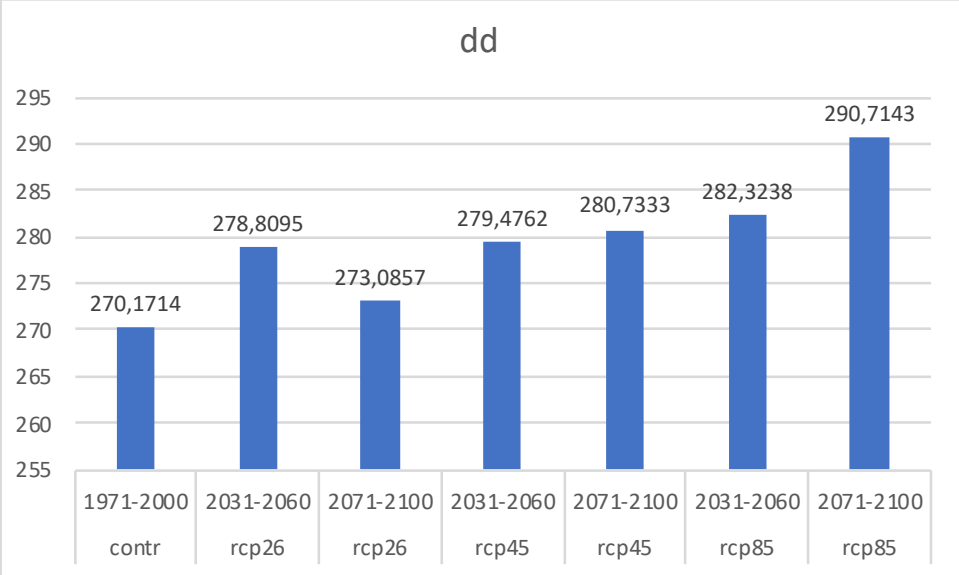
Διάγραμμα 32: Ετήσιος αριθμός ημερών με μέγιστη θερμοκρασία >35°C στον Πάρνωνα ανά σενάριο για την περίοδο 2031-2060 και 2071-2100 σε σχέση με την περίοδο αναφοράς 1971-2000

Ο ετήσιος αριθμός ημερών με ελάχιστη θερμοκρασία <0°C (κίνδυνος παγετού)(fn), μειώνεται από 59 ημέρες που είναι η περίοδος αναφοράς σε περίπου 42 ημέρες έως το 2060 και 39 ημέρες έως το 2100 για το σενάριο RCP2.6. Για το σενάριο RCP4.5 η μείωση αυτή είναι κατά 20 ημέρες έως το 2060 και ομοίως έως το 2100. Τέλος, για το σενάριο RCP8.5 ο αριθμός αυτών των ημερών μειώνεται κατά 25 ημέρες έως το 2060 και κατά 42 ημέρες έως το 2100.



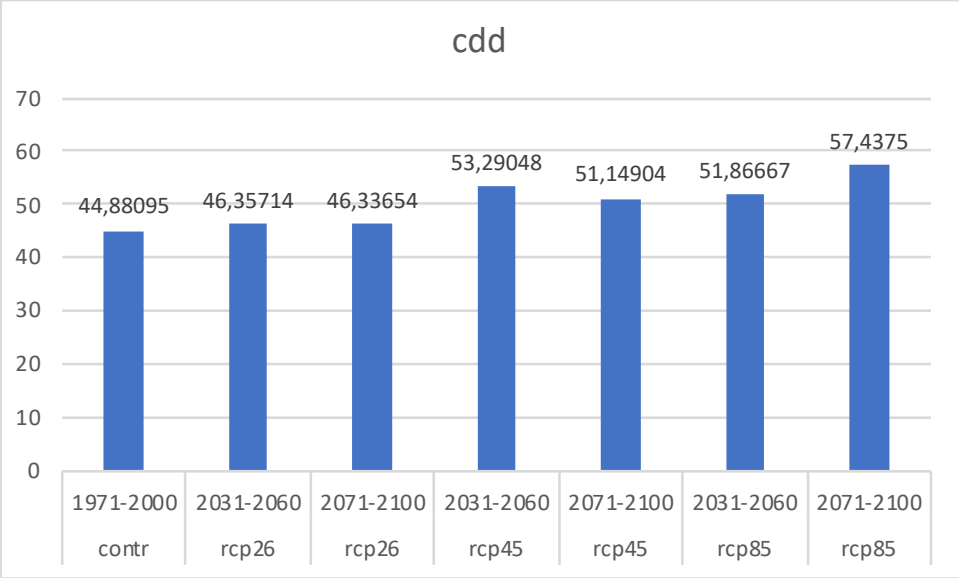
Διάγραμμα 33: Ετήσιος αριθμός ημερών με ελάχιστη θερμοκρασία <0°C στον Πάρνωνα ανά σενάριο για την περίοδο 2031-2060 και 2071-2100 σε σχέση με την περίοδο αναφοράς 1971-2000

Σχετικά με τον μέγιστο ετήσιο αριθμός ξηρών ημερών (ξηρασία) (dd) προκύπτει ότι κατά την ανάλυση των δεδομένων οι μεταβολές στο σύνολο των ξηρών ημερών κατά τη διάρκεια του έτους θα είναι αυξητική. Έτσι, στο σενάριο RCP2.6 η αύξηση αυτή θα κυμαίνεται από 3 έως 8 ημέρες. Στο RCP4.5 οι μέρες αυτές αυξάνονται κατά 9. Αντίθετα στο ακραίο σενάριο RCP8.5 η αύξηση αυτή ξεπερνά τις 12 ημέρες για την περίοδο έως το 2060 και τις 20 ημέρες για την περίοδο έως το 2100.



Διάγραμμα 34: Μέγιστος ετήσιος αριθμός ξηρών ημερών ανά σενάριο στον Πάρνωνα για την περίοδο 2031-2060 και 2071-2100 σε σχέση με την περίοδο αναφοράς 1971-2000

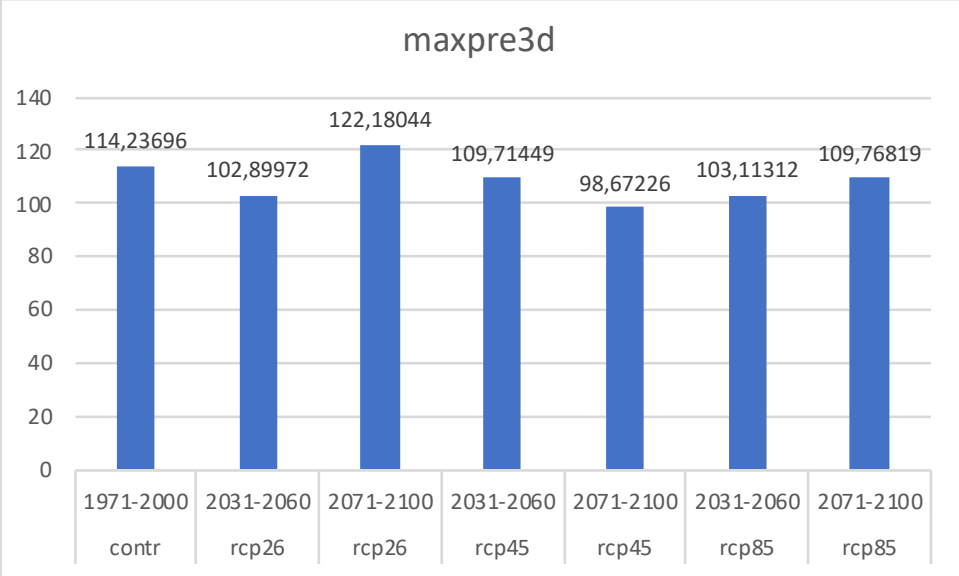
Σχετικά με τον αριθμό των συνεχόμενων ξηρών ημερών παρατηρείται μια σχετική αύξηση σε όλα τα μοντέλα. Ειδικότερα για το RCP2.6 είναι περίπου 2 ημέρες, για το RCP4.5 είναι 7 ημέρες και 8 ημέρες περίπου για τις δύο περιόδους ενώ για το RCP8.5 είναι από 7 ημέρες έως το 2060 μέχρι 13 ημέρες έως το 2100, φτάνοντας δηλαδή τις 57 συνεχόμενες ξηρές ημέρες.



Διάγραμμα 35: Ετήσιος αριθμός συνεχόμενων ξηρών ημερών στον Πάρνωνα ανά σενάριο για την περίοδο 2031-2060 και 2071-2100 σε σχέση με την περίοδο αναφοράς 1971-2000

Τέλος αναφορικά με το μέγιστο ύψος βροχής σε 3 μέρες ανά έτος (κίνδυνος πλημμύρας-βροχόπτωσης) (maxpre3d), προβλέπεται το μέγιστο ύψος βροχής να αυξηθεί στην περίπτωση του σεναρίου RCP2.6 κατά 7% (έως το 2100).

Για όλες τις υπόλοιπες περιπτώσεις αναμένεται μείωση από -4% έως -14%.



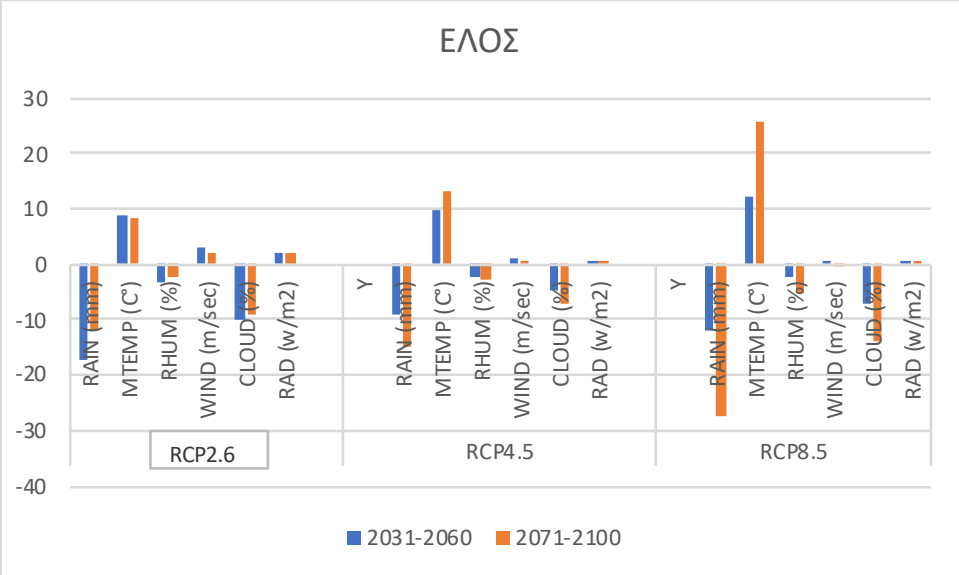
Διάγραμμα 36: Μέγιστο ύψος βροχής σε 3 μέρες στον Πάρνωνα ανά έτος, ανά σενάριο για την περίοδο 2031-2060 και 2071-2100 σε σχέση με την περίοδο αναφοράς 1971-2000

Λακωνική Πεδιάδα- Έλος

Στην περίπτωση της Λακωνικής πεδιάδας, στο σενάριο RCP2.6 παρουσιάζεται αύξηση στη μέση θερμοκρασία περίπου 1,5°C για το 2060 και για το 2100. Η βροχόπτωση μειώνεται κατά 17% έως το 2060 και ομοίως κατά 12% έως το 2100. Για τις υπόλοιπες παραμέτρους η μεταβολή είναι πολύ μικρή. Σημαντική είναι η μείωση της νεφοκάλυψης κατά 10,2% και 9%.

Για το σενάριο RCP4.5 η αύξηση της μέσης θερμοκρασίας προβλέπεται να είναι 1,7°C για την περίοδο 2031-2060 και 2,3 °C για την περίοδο 2071-2100, ποσοστιαία αύξηση 10% και 13% αντίστοιχα. Η βροχόπτωση προβλέπεται να μειωθεί κατά 9% και 15% για το 2060 και 2100 αντίστοιχα.

Τέλος για το σενάριο RCP8.5 η αύξηση της μέσης θερμοκρασίας προβλέπεται να είναι 2,1°C για την περίοδο 2031-2060 και 4,4°C για την περίοδο 2071-2100, ποσοστιαία αύξηση 12% και 26% αντίστοιχα. Η βροχόπτωση προβλέπεται να μειωθεί κατά 12% και 27% για το 2060 και 2100 αντίστοιχα. Σημαντική είναι και η μείωση της νεφοκάλυψης κατά 7% και 13% αντίστοιχα.

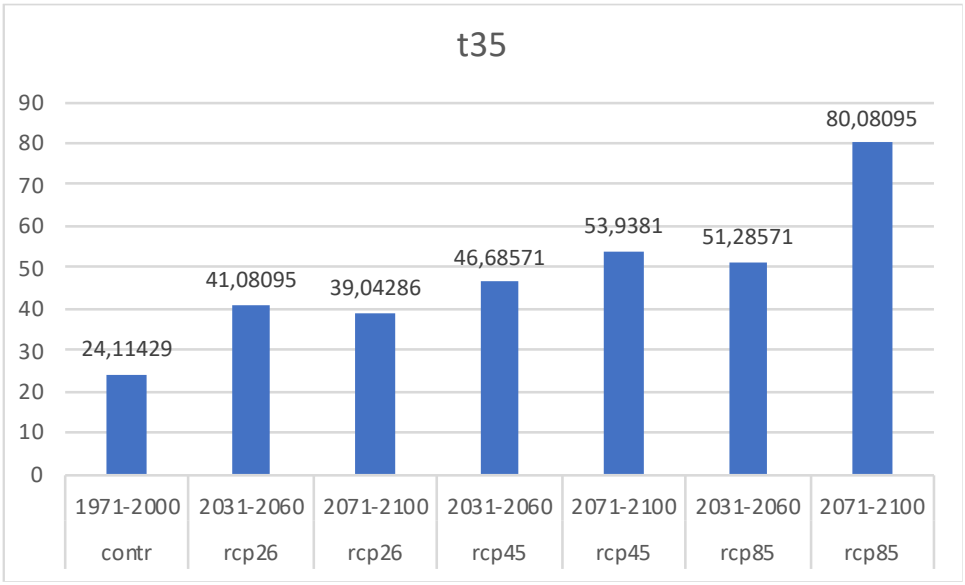


Διάγραμμα 37*:* Ποσοστιαία μεταβολή κλιματικών παραμέτρων στη Λακωνική πεδιάδα ανά σενάριο για την περίοδο 2031-2060 και 2071-2100 σε σχέση με την περίοδο αναφοράς 1971-2000

Ο ετήσιος αριθμός ημερών με μέγιστη θερμοκρασία >35°C (κίνδυνος καύσωνα)(t35), αυξάνεται σημαντικά σε όλα τα μοντέλα.

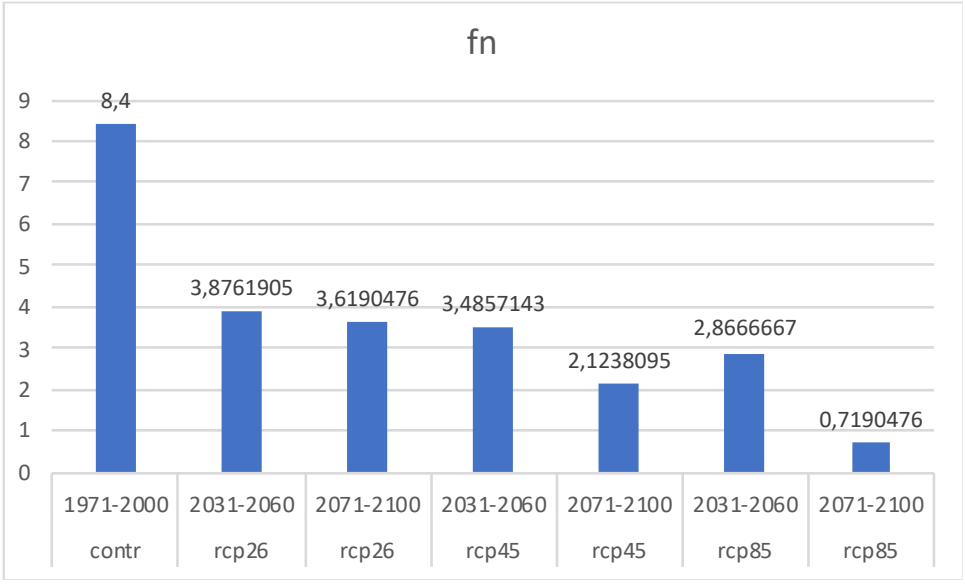
Έτσι για το σενάριο RCP2.6 η αύξηση αυτή κυμαίνεται από 15 έως 17 ημέρες, για το 2100 και 2060 αντίστοιχα.

Για το σενάριο RCP4.5 η αύξηση αυτή είναι από 12 ημέρες έως το 2060 έως 20 ημέρες έως το 2100. Η μεγαλύτερη αύξηση προβλέπεται στο σενάριο RCP8.5 όπου θα είναι 27 ημέρες έως το 2060 και 56 ημέρες έως το 2100.



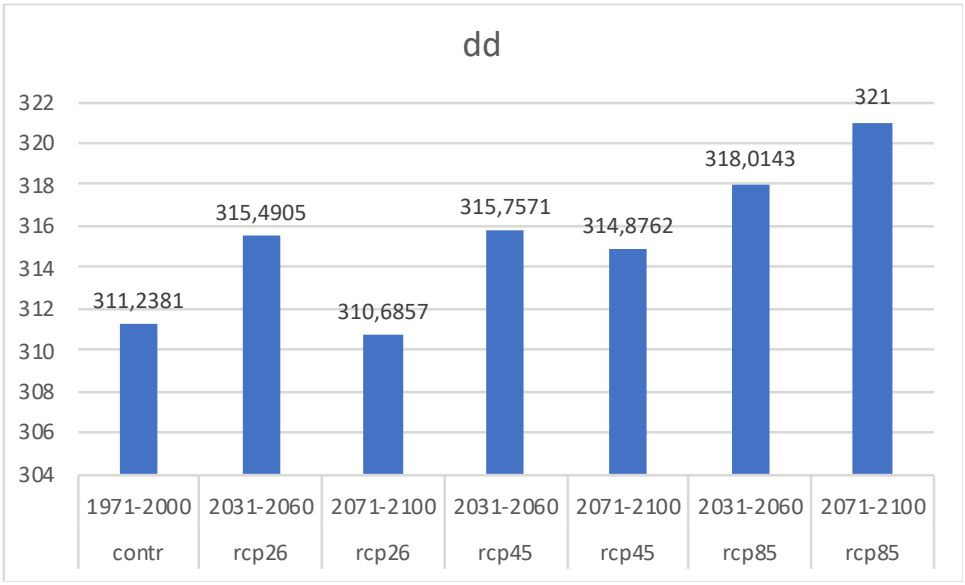
Διάγραμμα 38: Ετήσιος αριθμός ημερών με μέγιστη θερμοκρασία >35°C στη Λακωνική πεδιάδα ανά σενάριο για την περίοδο 2031-2060 και 2071-2100 σε σχέση με την περίοδο αναφοράς 1971-2000

Ο ετήσιος αριθμός ημερών με ελάχιστη θερμοκρασία <0°C (κίνδυνος παγετού)(fn), μειώνεται από 8 ημέρες που είναι η περίοδος αναφοράς σε περίπου 4 ημέρες έως το 2060 και 3,5 ημέρες έως το 2100 για το σενάριο RCP2.6. Για το σενάριο RCP4.5 η μείωση αυτή είναι κατά 3,5 ημέρες έως το 2060 και 6 ημέρες έως το 2100. Τέλος, για το σενάριο RCP8.5 ο αριθμός αυτών των ημερών μειώνεται κατά 5,5 ημέρες έως το 2060 και κατά 8 ημέρες έως το 2100.



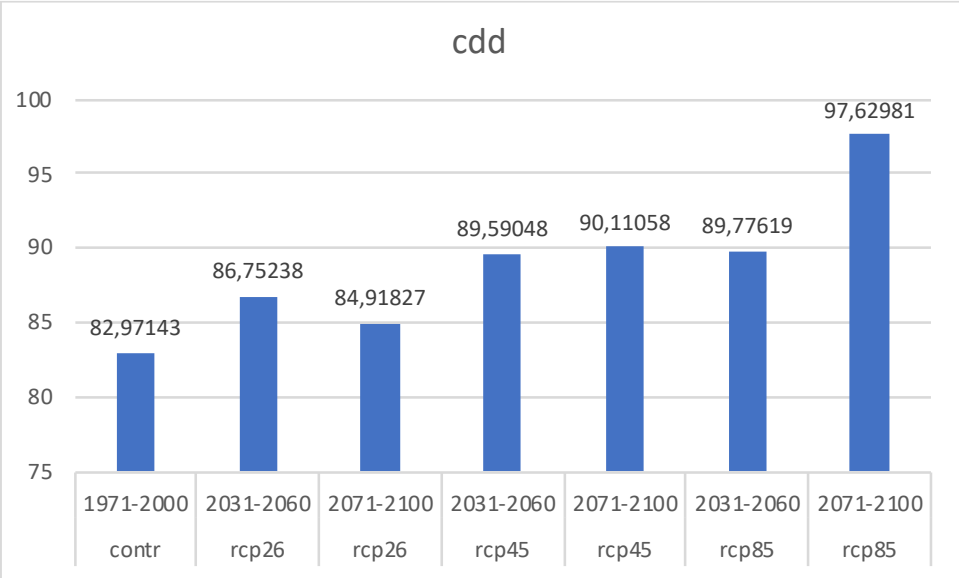
Διάγραμμα 39: Ετήσιος αριθμός ημερών με ελάχιστη θερμοκρασία <0°C στη Λακωνική πεδιάδα ανά σενάριο για την περίοδο 2031-2060 και 2071-2100 σε σχέση με την περίοδο αναφοράς 1971-2000

Σχετικά με τον μέγιστο ετήσιο αριθμός ξηρών ημερών (ξηρασία) (dd) προκύπτει ότι κατά την ανάλυση των δεδομένων οι μεταβολές στο σύνολο των ξηρών ημερών κατά τη διάρκεια του έτους θα είναι αυξητικές. Έτσι, στο σενάριο RCP2.6 η αύξηση αυτή θα 4 ημέρες. Στο RCP4.5 οι μέρες αυτές αυξάνονται κατά 5. Αντίθετα στο ακραίο σενάριο RCP8.5 η αύξηση αυτή ξεπερνά τις 7 ημέρες για την περίοδο έως το 2060 και τις 10 ημέρες για την περίοδο έως το 2100.



Διάγραμμα 40: Μέγιστος ετήσιος αριθμός ξηρών ημερών ανά σενάριο στη Λακωνική πεδιάδα για την περίοδο 2031-2060 και 2071-2100 σε σχέση με την περίοδο αναφοράς 1971-2000

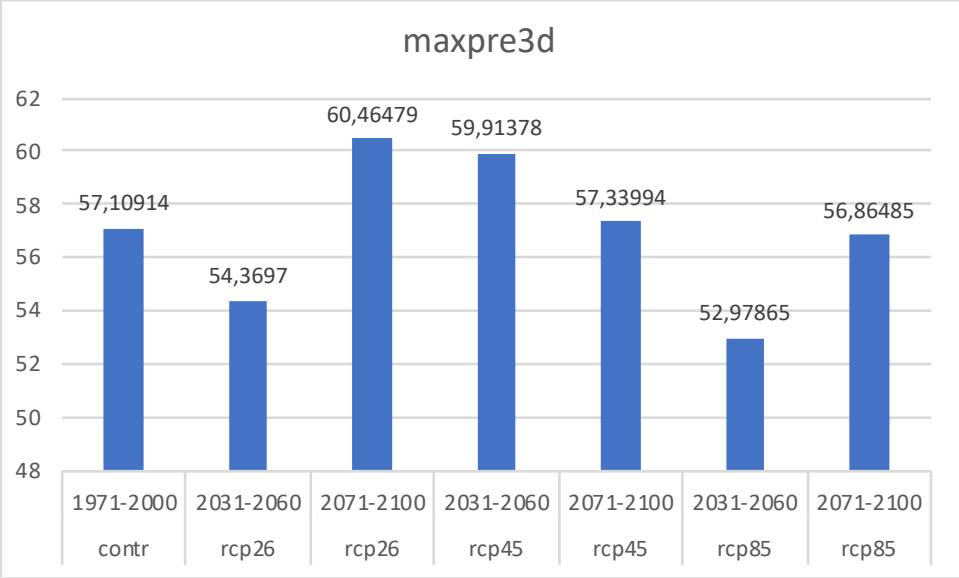
Σχετικά με τον αριθμό των συνεχόμενων ξηρών ημερών παρατηρείται μια σχετική αύξηση σε όλα τα μοντέλα. Ειδικότερα για το RCP2.6 είναι περίπου 2 έως 4 ημέρες, για το RCP4.5 είναι 7 ημέρες και 8 ημέρες περίπου για τις δύο περιόδους ενώ για το RCP8.5 είναι από 7 ημέρες έως το 2060 μέχρι 15 ημέρες έως το 2100, φτάνοντας δηλαδή τις 97 συνεχόμενες ξηρές ημέρες.



Διάγραμμα 41*:* Ετήσιος αριθμός συνεχόμενων ξηρών ημερών στη Λακωνική πεδιάδα ανά σενάριο για την περίοδο 2031-2060 και 2071-2100 σε σχέση με την περίοδο αναφοράς 1971-2000

Τέλος αναφορικά με το μέγιστο ύψος βροχής σε 3 μέρες ανά έτος (κίνδυνος πλημμύρας-βροχόπτωσης) (maxpre3d), προβλέπεται το μέγιστο ύψος βροχής να αυξηθεί στην περίπτωση του σεναρίου RCP2.6 κατά 5% (έως το 2100).

Για όλες τις υπόλοιπες περιπτώσεις αναμένεται μείωση από -4% έως -14%.



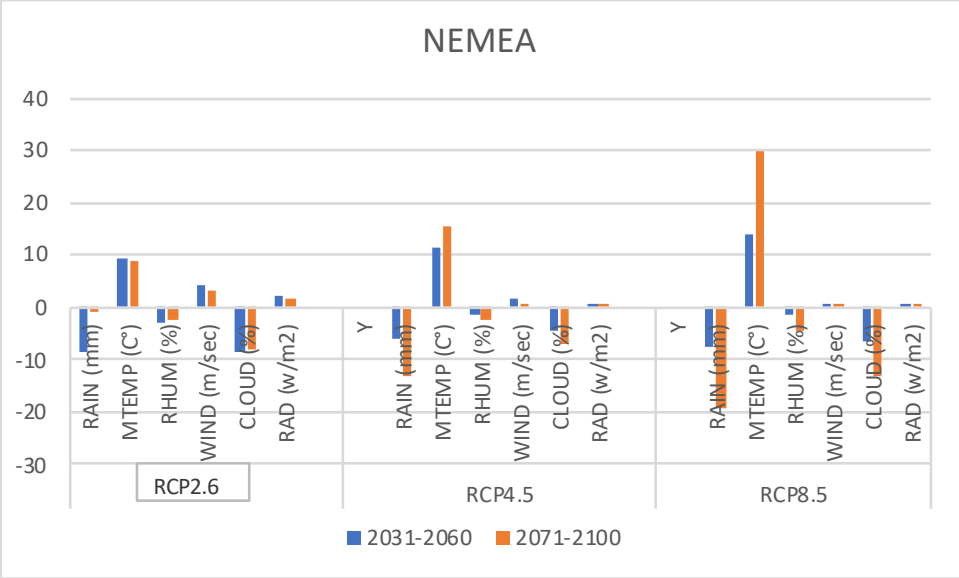
Διάγραμμα 42: Μέγιστο ύψος βροχής σε 3 μέρες στη Λακωνική πεδιάδα ανά έτος, ανά σενάριο για την περίοδο 2031-2060 και 2071-2100 σε σχέση με την περίοδο αναφοράς 1971-2000

Νεμέας

Στην περίπτωση της Νεμέας, στο σενάριο RCP2.6 παρουσιάζεται αύξηση στη μέση θερμοκρασία περίπου 1,4°C για το 2060 και για το 2100. Η βροχόπτωση μειώνεται κατά 8% έως το 2060 και ομοίως κατά 1% έως το 2100. Για τις υπόλοιπες παραμέτρους η μεταβολή είναι πολύ μικρή. Σημαντική είναι η μείωση της νεφοκάλυψης κατά 10,2% και 9%.

Για το σενάριο RCP4.5 η αύξηση της μέσης θερμοκρασίας προβλέπεται να είναι 1,7°C για την περίοδο 2031-2060 και 2,3 °C για την περίοδο 2071-2100, ποσοστιαία αύξηση 10% και 13% αντίστοιχα. Η βροχόπτωση προβλέπεται να μειωθεί κατά 9% και 15% για το 2060 και 2100 αντίστοιχα.

Τέλος για το σενάριο RCP8.5 η αύξηση της μέσης θερμοκρασίας προβλέπεται να είναι 2,1°C για την περίοδο 2031-2060 και 4,4°C για την περίοδο 2071-2100, ποσοστιαία αύξηση 12% και 26% αντίστοιχα. Η βροχόπτωση προβλέπεται να μειωθεί κατά 12% και 27% για το 2060 και 2100 αντίστοιχα. Σημαντική είναι και η μείωση της νεφοκάλυψης κατά 7% και 13% αντίστοιχα.

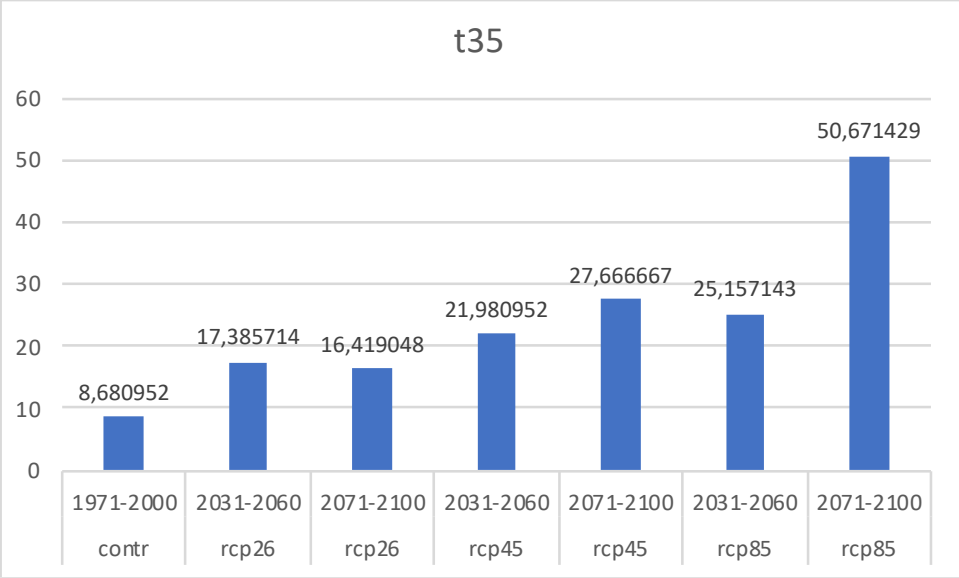


Διάγραμμα 43: Ποσοστιαία μεταβολή κλιματικών παραμέτρων στη Νεμέα ανά σενάριο για την περίοδο 2031-2060 και 2071-2100 σε σχέση με την περίοδο αναφοράς 1971-2000

Ο ετήσιος αριθμός ημερών με μέγιστη θερμοκρασία >35°C (κίνδυνος καύσωνα)(t35), αυξάνεται σημαντικά σε όλα τα μοντέλα.

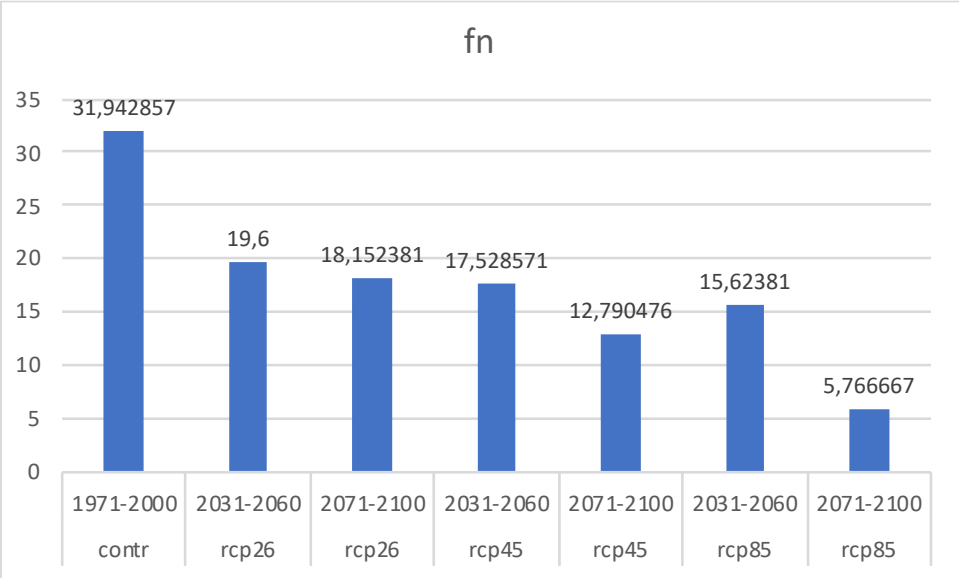
Έτσι για το σενάριο RCP2.6 η αύξηση αυτή κυμαίνεται από 7 έως 9 ημέρες, για το 2100 και 2060 αντίστοιχα.

Για το σενάριο RCP4.5 η αύξηση αυτή είναι από 13 ημέρες έως το 2060 έως 19 ημέρες έως το 2100. Η μεγαλύτερη αύξηση προβλέπεται στο σενάριο RCP8.5 όπου θα είναι 17 ημέρες έως το 2060 και 42 ημέρες έως το 2100.



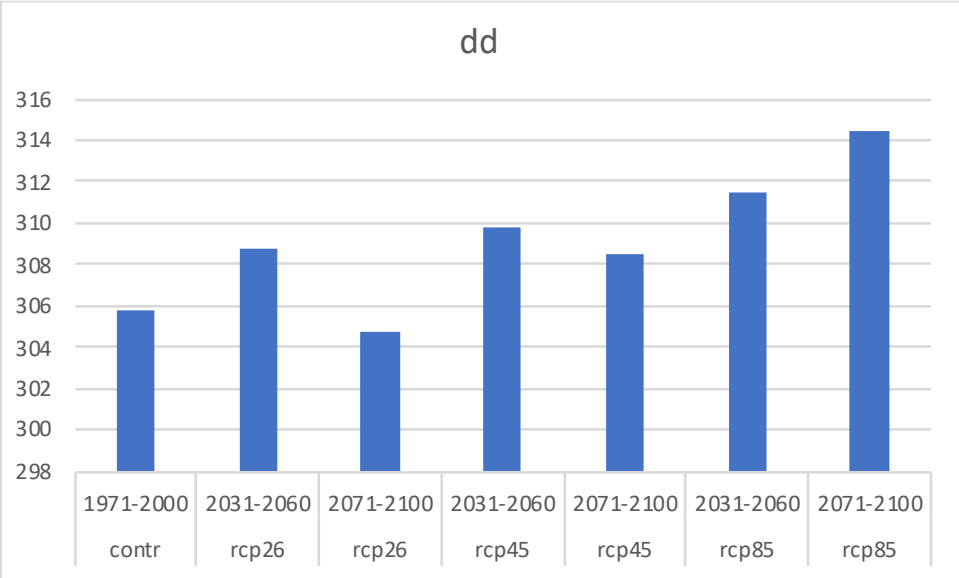
Διάγραμμα 44: Ετήσιος αριθμός ημερών με μέγιστη θερμοκρασία >35°C στην Νεμέα ανά σενάριο για την περίοδο 2031-2060 και 2071-2100 σε σχέση με την περίοδο αναφοράς 1971-2000

Ο ετήσιος αριθμός ημερών με ελάχιστη θερμοκρασία <0°C (κίνδυνος παγετού)(fn), μειώνεται από 31 ημέρες που είναι η περίοδος αναφοράς σε περίπου 20 ημέρες έως το 2060 και 18 ημέρες έως το 2100 για το σενάριο RCP2.6. Για το σενάριο RCP4.5 η μείωση αυτή είναι κατά 18 ημέρες έως το 2060 και 29 ημέρες έως το 2100. Τέλος, για το σενάριο RCP8.5 ο αριθμός αυτών των ημερών μειώνεται κατά 16 ημέρες έως το 2060 και κατά 22 ημέρες έως το 2100.



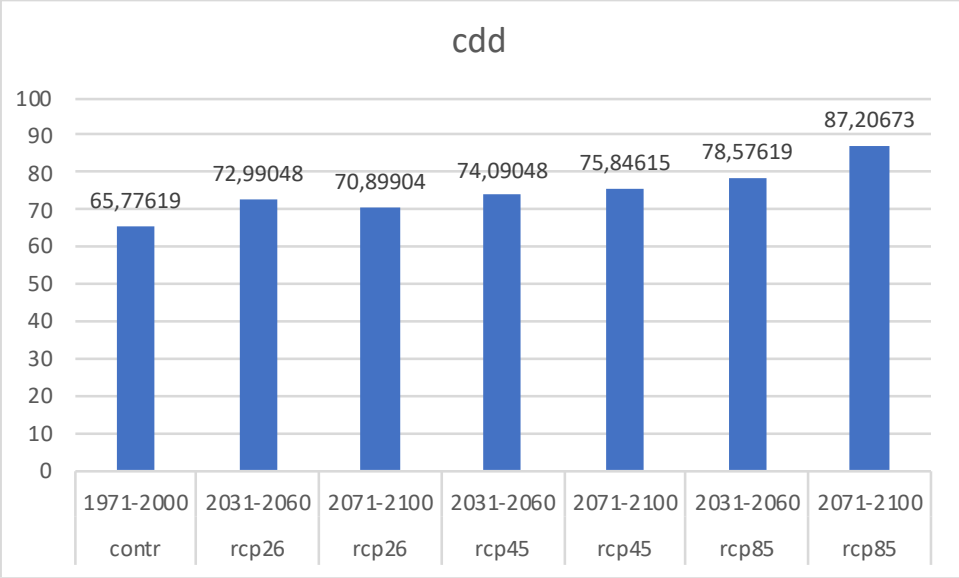
Διάγραμμα 45: Ετήσιος αριθμός ημερών με ελάχιστη θερμοκρασία <0°C στη Νεμέα ανά σενάριο για την περίοδο 2031-2060 και 2071-2100 σε σχέση με την περίοδο αναφοράς 1971-2000

Σχετικά με τον μέγιστο ετήσιο αριθμός ξηρών ημερών (ξηρασία) (dd) προκύπτει ότι κατά την ανάλυση των δεδομένων οι μεταβολές στο σύνολο των ξηρών ημερών κατά τη διάρκεια του έτους θα είναι ελαφρώς αυξητικές. Έτσι, στο σενάριο RCP2.6 η αύξηση αυτή θα 3 ημέρες. Στο RCP4.5 οι μέρες αυτές αυξάνονται κατά 4. Αντίθετα στο ακραίο σενάριο RCP8.5 η αύξηση αυτή ξεπερνά τις 6 ημέρες για την περίοδο έως το 2060 και ομοίως για την περίοδο έως το 2100.



Διάγραμμα 46*: Μέγιστος ετήσιος αριθμός ξηρών ημερών ανά σενάριο στη Νεμέα για την περίοδο 2031-2060 και 2071-2100 σε σχέση με την περίοδο αναφοράς 1971-2000*

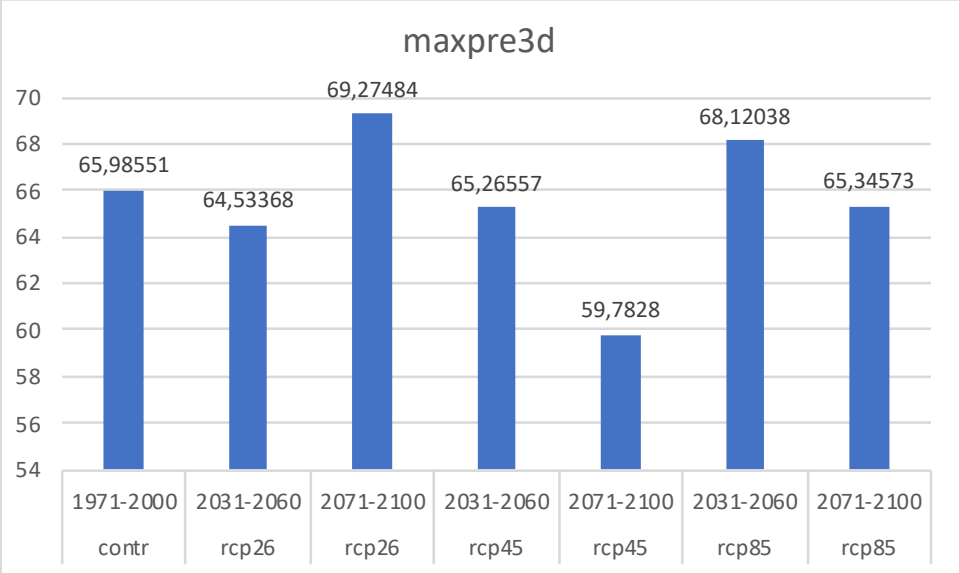
Σχετικά με τον αριθμό των συνεχόμενων ξηρών ημερών παρατηρείται μια σημαντική αύξηση σε όλα τα μοντέλα. Ειδικότερα για το RCP2.6 είναι περίπου 5 έως 7 ημέρες, για το RCP4.5 είναι 9 ημέρες και 10 ημέρες περίπου για τις δύο περιόδους ενώ για το RCP8.5 είναι από 13 ημέρες έως το 2060 μέχρι 22 ημέρες έως το 2100, φτάνοντας δηλαδή τις 87 συνεχόμενες ξηρές ημέρες.



Διάγραμμα 47: Ετήσιος αριθμός συνεχόμενων ξηρών ημερών στη Νεμέα ανά σενάριο για την περίοδο 2031-2060 και 2071-2100 σε σχέση με την περίοδο αναφοράς 1971-2000

Τέλος αναφορικά με το μέγιστο ύψος βροχής σε 3 μέρες ανά έτος (κίνδυνος πλημμύρας-βροχόπτωσης) (maxpre3d), προβλέπεται το μέγιστο ύψος βροχής να αυξηθεί στην περίπτωση του σεναρίου RCP2.6 κατά 5% (έως το 2100).

Για όλες τις υπόλοιπες περιπτώσεις οι τιμές κυμαίνονται από -9% (RCP4.5 έως το 2100) έως 3,5% (RCP8.5 έως το2060).



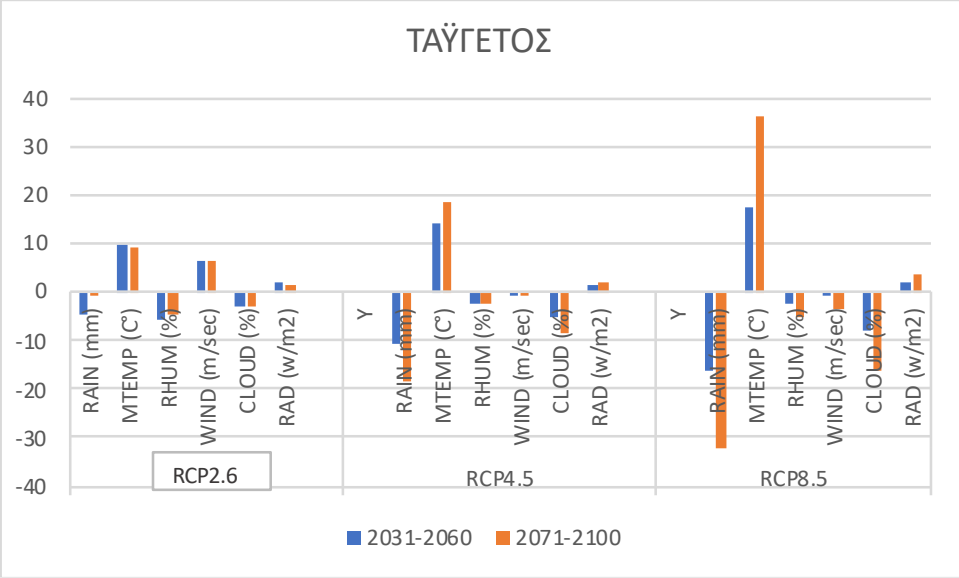
Διάγραμμα 48: Μέγιστο ύψος βροχής σε 3 μέρες στη Νεμέα ανά έτος, ανά σενάριο για την περίοδο 2031-2060 και 2071-2100 σε σχέση με την περίοδο αναφοράς 1971-2000

ΤΑΫΓΕΤΟΣ

Στην περίπτωση του Ταϋγετου, στο σενάριο RCP2.6 παρουσιάζεται αύξηση στη μέση θερμοκρασία περίπου 1,2°C για το 2060 και 1,1°C για το 2100. Η βροχόπτωση μειώνεται κατά 5% έως το 2060 και επανέρχεται στα πρότερα ύψη έως το 2100. Για τις υπόλοιπες παραμέτρους η μεταβολή είναι πολύ μικρή. Σημαντική είναι η αύξηση της ταχύτητας του ανέμου κατά 6%.

Για το σενάριο RCP4.5 η αύξηση της μέσης θερμοκρασίας προβλέπεται να είναι 1,7°C για την περίοδο 2031-2060 και 2,2 °C για την περίοδο 2071-2100, ποσοστιαία αύξηση 14% και 19% αντίστοιχα. Η βροχόπτωση προβλέπεται να μειωθεί κατά 11% και 19% για το 2060 και 2100 αντίστοιχα.

Τέλος για το σενάριο RCP8.5 η αύξηση της μέσης θερμοκρασίας προβλέπεται να είναι 2°C για την περίοδο 2031-2060 και 4,4°C για την περίοδο 2071-2100, ποσοστιαία αύξηση 17% και 36% αντίστοιχα. Η βροχόπτωση προβλέπεται να μειωθεί κατά 16% και 32% για το 2060 και 2100 αντίστοιχα. Σημαντική είναι και η μείωση της νεφοκάλυψης κατά 7% και 15% αντίστοιχα.

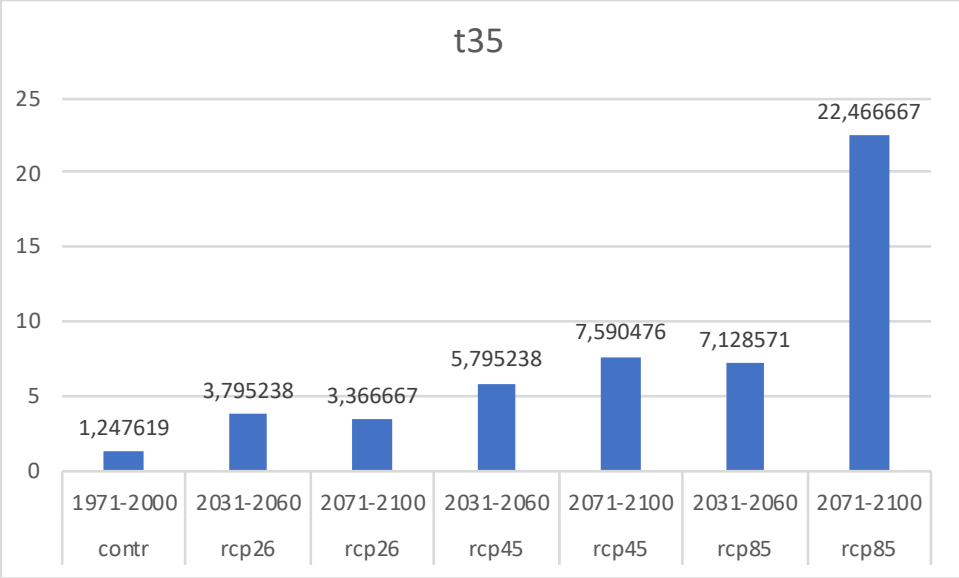


Διάγραμμα 49: Ποσοστιαία μεταβολή κλιματικών παραμέτρων στον Ταΰγετο ανά σενάριο για την περίοδο 2031-2060 και 2071-2100 σε σχέση με την περίοδο αναφοράς 1971-2000

Ο ετήσιος αριθμός ημερών με μέγιστη θερμοκρασία >35°C (κίνδυνος καύσωνα)(t35), αυξάνεται σε όλα τα μοντέλα.

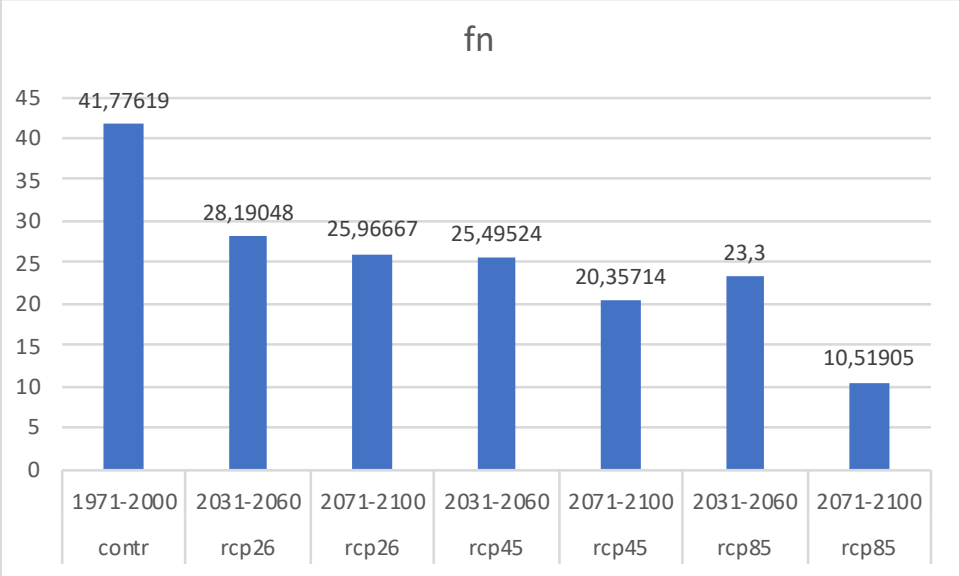
Έτσι για το σενάριο RCP2.6 η αύξηση αυτή κυμαίνεται από 2 έως 3 ημέρες, για το 2100 και 2060 αντίστοιχα.

Για το σενάριο RCP4.5 η αύξηση αυτή είναι από 5 ημέρες έως το 2060 έως 7 ημέρες έως το 2100. Η μεγαλύτερη αύξηση προβλέπεται στο σενάριο RCP8.5 όπου θα είναι 6 ημέρες έως το 2060 και 21 ημέρες έως το 2100.



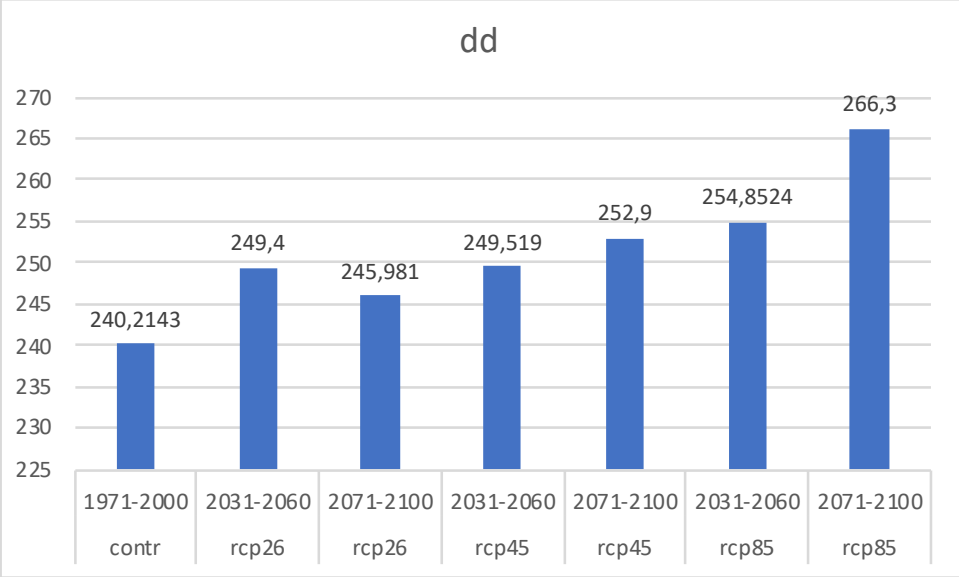
Διάγραμμα 50: Ετήσιος αριθμός ημερών με μέγιστη θερμοκρασία >35°C στον Ταΰγετο ανά σενάριο για την περίοδο 2031-2060 και 2071-2100 σε σχέση με την περίοδο αναφοράς 1971-2000

Ο ετήσιος αριθμός ημερών με ελάχιστη θερμοκρασία <0°C (κίνδυνος παγετού)(fn), μειώνεται από 42 ημέρες που είναι η περίοδος αναφοράς σε περίπου 28 ημέρες έως το 2060 και 26 ημέρες έως το 2100 για το σενάριο RCP2.6. Για το σενάριο RCP4.5 η μείωση αυτή είναι κατά 16 ημέρες έως το 2060 και 21 ημέρες έως το 2100. Τέλος, για το σενάριο RCP8.5 ο αριθμός αυτών των ημερών μειώνεται κατά 19 ημέρες έως το 2060 και κατά 31 ημέρες έως το 2100.



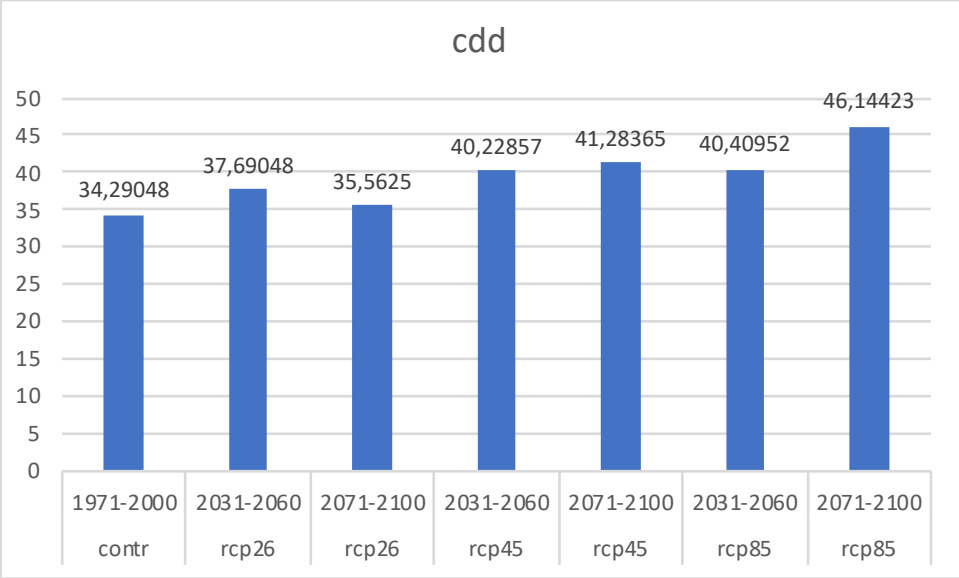
Διάγραμμα 51: Ετήσιος αριθμός ημερών με ελάχιστη θερμοκρασία <0°C στον Ταΰγετο ανά σενάριο για την περίοδο 2031-2060 και 2071-2100 σε σχέση με την περίοδο αναφοράς 1971-2000

Σχετικά με τον μέγιστο ετήσιο αριθμός ξηρών ημερών (ξηρασία) (dd) προκύπτει ότι κατά την ανάλυση των δεδομένων οι μεταβολές στο σύνολο των ξηρών ημερών κατά τη διάρκεια του έτους θα είναι αυξητικές. Έτσι, στο σενάριο RCP2.6 η αύξηση αυτή θα είναι από 6 έως 9 ημέρες. Στο RCP4.5 οι μέρες αυτές αυξάνονται από 9 έως το 2060 και έως 12 για το 2100. Αντίθετα στο ακραίο σενάριο RCP8.5 η αύξηση αυτή ξεπερνά τις 14 ημέρες για την περίοδο έως το 2060 και τις 26 ημέρες για την περίοδο έως το 2100.



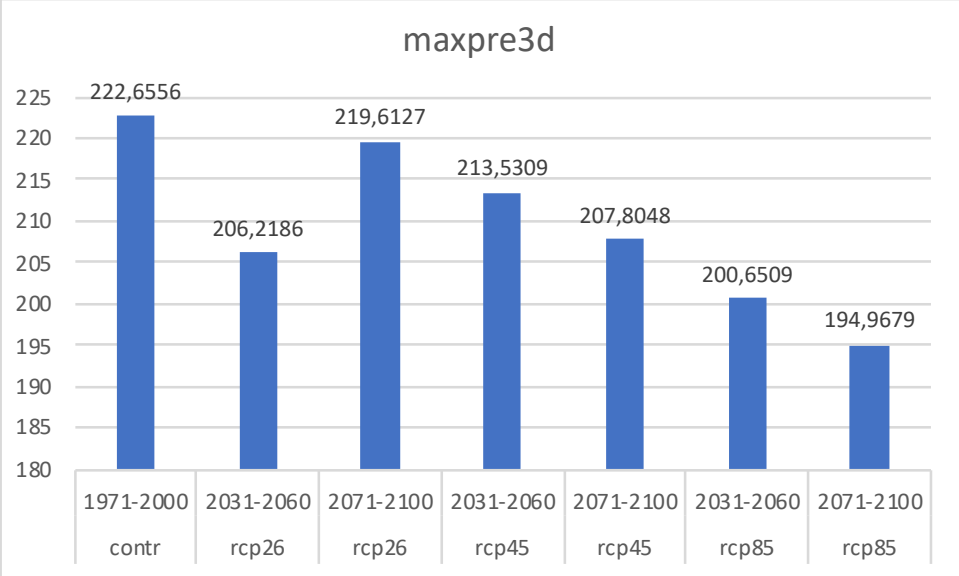
Διάγραμμα 52*:* Μέγιστος ετήσιος αριθμός ξηρών ημερών ανά σενάριο στον Ταΰγετο για την περίοδο 2031-2060 και 2071-2100 σε σχέση με την περίοδο αναφοράς 1971-2000

Σχετικά με τον αριθμό των συνεχόμενων ξηρών ημερών παρατηρείται μια σχετική αύξηση σε όλα τα μοντέλα. Ειδικότερα για το RCP2.6 είναι περίπου 1 έως 4 ημέρες, για το RCP4.5 είναι 6 ημέρες και 7 ημέρες περίπου για τις δύο περιόδους ενώ για το RCP8.5 είναι από 6 ημέρες έως το 2060 μέχρι 10 ημέρες έως το 2100, φτάνοντας δηλαδή τις 46 συνεχόμενες ξηρές ημέρες συγκριτικά με τις 34 ημέρες την περίοδο αναφοράς.



Διάγραμμα 53: Ετήσιος αριθμός συνεχόμενων ξηρών ημερών στον Ταΰγετο ανά σενάριο για την περίοδο 2031-2060 και 2071-2100 σε σχέση με την περίοδο αναφοράς 1971-2000

Τέλος αναφορικά με το μέγιστο ύψος βροχής σε 3 μέρες ανά έτος (κίνδυνος πλημμύρας-βροχόπτωσης) (maxpre3d), προβλέπεται το μέγιστο ύψος βροχής να μειωθεί σε όλες τις περιπτώσεις. Αναλυτικότερα, στην περίπτωση του RCP2.6 οι μειώσεις αυτές κυμαίνονται μεταξύ -7% και -1%, για το 2060 και 2100 αντίστοιχα. Για το RCP4.5 οι αντίστοιχες μειώσεις είναι -4% και -6% ενώ για το RCP8.5 είναι -10%έως το 2060 και -12% έως το 2100.



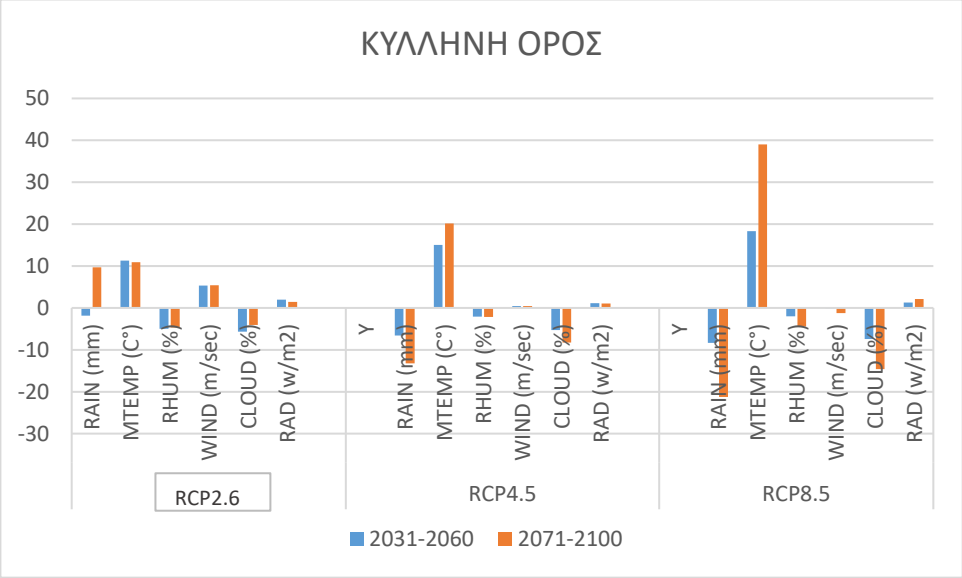
Διάγραμμα 54: Μέγιστο ύψος βροχής σε 3 μέρες στον Ταΰγετο ανά έτος, ανά σενάριο για την περίοδο 2031-2060 και 2071-2100 σε σχέση με την περίοδο αναφοράς 1971-2000

ΟΡΟΣ ΚΥΛΛΗΝΗ- ΖΗΡΕΙΑ

Στην περίπτωση του όρους Κυλλήνη, στο σενάριο RCP2.6 παρουσιάζεται αύξηση στη μέση θερμοκρασία περίπου 1,3°C για το 2060 και για το 2100. Η βροχόπτωση μειώνεται κατά 2% έως το 2060 και αυξάνεται κατά 10% έως το 2100. Για τις υπόλοιπες παραμέτρους η μεταβολή είναι πολύ μικρή. Σημαντική είναι η αύξηση της ταχύτητας του ανέμου κατά 5%.

Για το σενάριο RCP4.5 η αύξηση της μέσης θερμοκρασίας προβλέπεται να είναι 1,7°C για την περίοδο 2031-2060 και 2,3 °C για την περίοδο 2071-2100, ποσοστιαία αύξηση 15% και 20% αντίστοιχα. Η βροχόπτωση προβλέπεται να μειωθεί κατά 7% και 13% για το 2060 και 2100 αντίστοιχα.

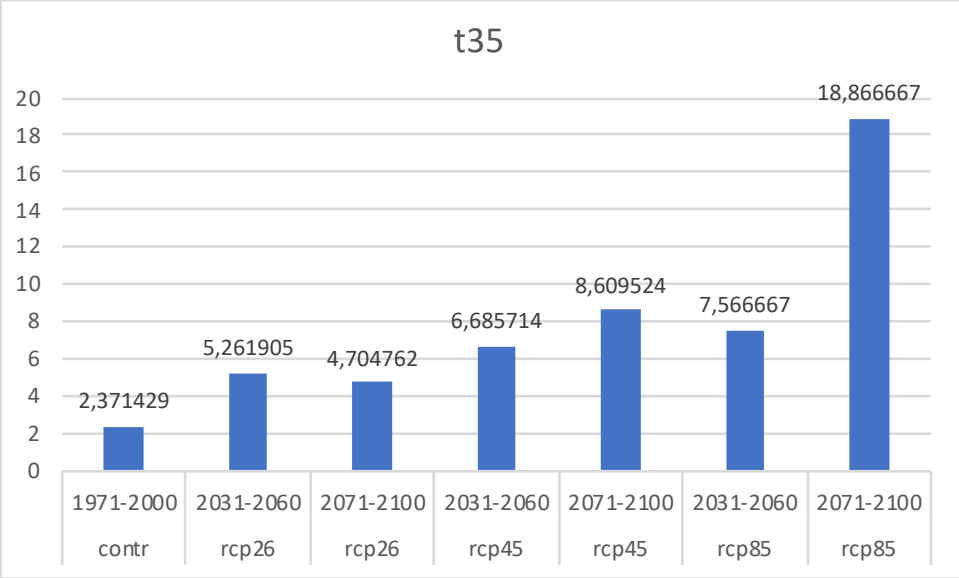
Τέλος για το σενάριο RCP8.5 η αύξηση της μέσης θερμοκρασίας προβλέπεται να είναι 2,1°C για την περίοδο 2031-2060 και 4,5°C για την περίοδο 2071-2100, ποσοστιαία αύξηση 18% και 39% αντίστοιχα. Η βροχόπτωση προβλέπεται να μειωθεί κατά 8% και 21% για το 2060 και 2100 αντίστοιχα. Σημαντική είναι και η μείωση της νεφοκάλυψης κατά 7% και 14% αντίστοιχα.



Διάγραμμα 55: Ποσοστιαία μεταβολή κλιματικών παραμέτρων στο όρος Κυλλήνη ανά σενάριο για την περίοδο 2031-2060 και 2071-2100 σε σχέση με την περίοδο αναφοράς 1971-2000

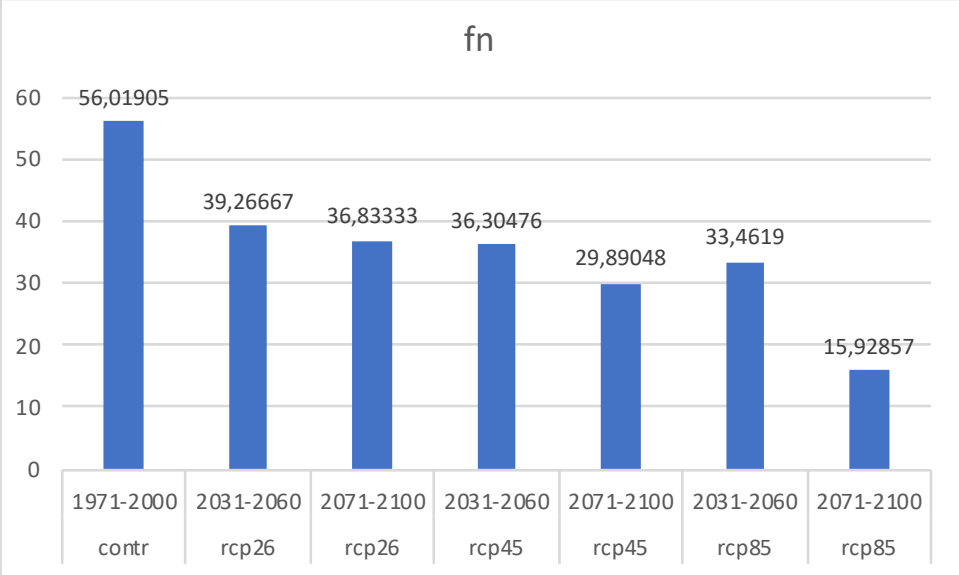
Ο ετήσιος αριθμός ημερών με μέγιστη θερμοκρασία >35°C (κίνδυνος καύσωνα)(t35), αυξάνεται σε όλα τα μοντέλα. Έτσι για το σενάριο RCP2.6 η αύξηση αυτή προβλέπεται να είναι 3 ημέρες, για το 2060 και 2100 αντίστοιχα.

Για το σενάριο RCP4.5 η αύξηση αυτή είναι από 5 ημέρες έως το 2060 έως 7 ημέρες έως το 2100. Η μεγαλύτερη αύξηση προβλέπεται στο σενάριο RCP8.5 όπου θα είναι 6 ημέρες έως το 2060 και 16 ημέρες έως το 2100.



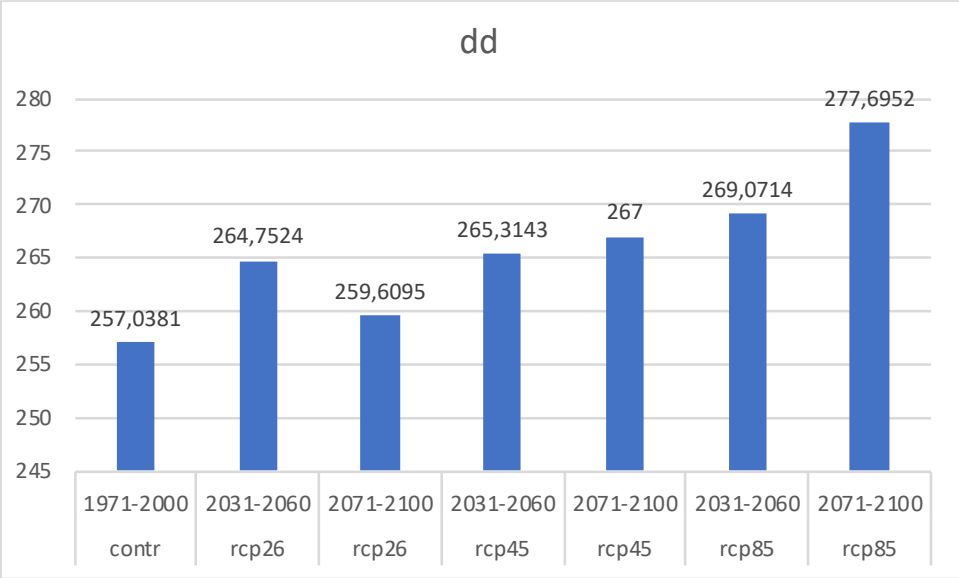
Διάγραμμα 56: Ετήσιος αριθμός ημερών με μέγιστη θερμοκρασία >35°C στο όρος Κυλλήνη ανά σενάριο για την περίοδο 2031-2060 και 2071-2100 σε σχέση με την περίοδο αναφοράς 1971-2000

Ο ετήσιος αριθμός ημερών με ελάχιστη θερμοκρασία <0°C (κίνδυνος παγετού)(fn), μειώνεται από 56 ημέρες που είναι η περίοδος αναφοράς σε περίπου 39 ημέρες έως το 2060 και 37 ημέρες έως το 2100 για το σενάριο RCP2.6. Για το σενάριο RCP4.5 η μείωση αυτή είναι κατά 20 ημέρες έως το 2060 και 27 ημέρες έως το 2100. Τέλος, για το σενάριο RCP8.5 ο αριθμός αυτών των ημερών μειώνεται κατά 23 ημέρες έως το 2060 και κατά 41 ημέρες έως το 2100.



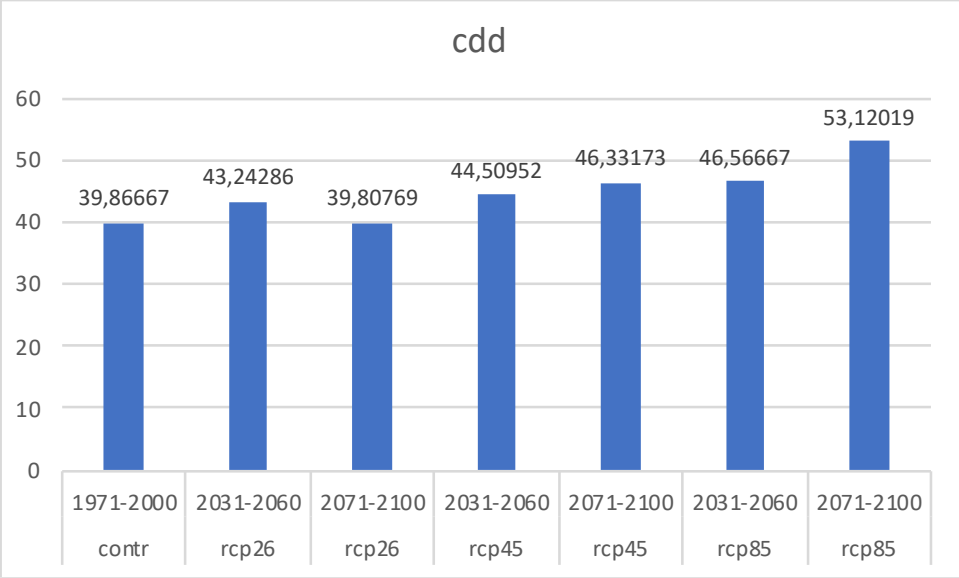
Διάγραμμα 57: Ετήσιος αριθμός ημερών με ελάχιστη θερμοκρασία <0°C στο όρος Κυλλήνη ανά σενάριο για την περίοδο 2031-2060 και 2071-2100 σε σχέση με την περίοδο αναφοράς 1971-2000.

Σχετικά με τον μέγιστο ετήσιο αριθμός ξηρών ημερών (ξηρασία) (dd) προκύπτει ότι κατά την ανάλυση των δεδομένων οι μεταβολές στο σύνολο των ξηρών ημερών κατά τη διάρκεια του έτους θα είναι αυξητικές. Έτσι, στο σενάριο RCP2.6 η αύξηση αυτή θα είναι από 2 έως 7 ημέρες. Στο RCP4.5 οι μέρες αυτές αυξάνονται από 9 έως το 2060 και έως 10 για το 2100. Αντίθετα στο ακραίο σενάριο RCP8.5 η αύξηση αυτή ξεπερνά τις 12 ημέρες για την περίοδο έως το 2060 και τις 20 ημέρες για την περίοδο έως το 2100



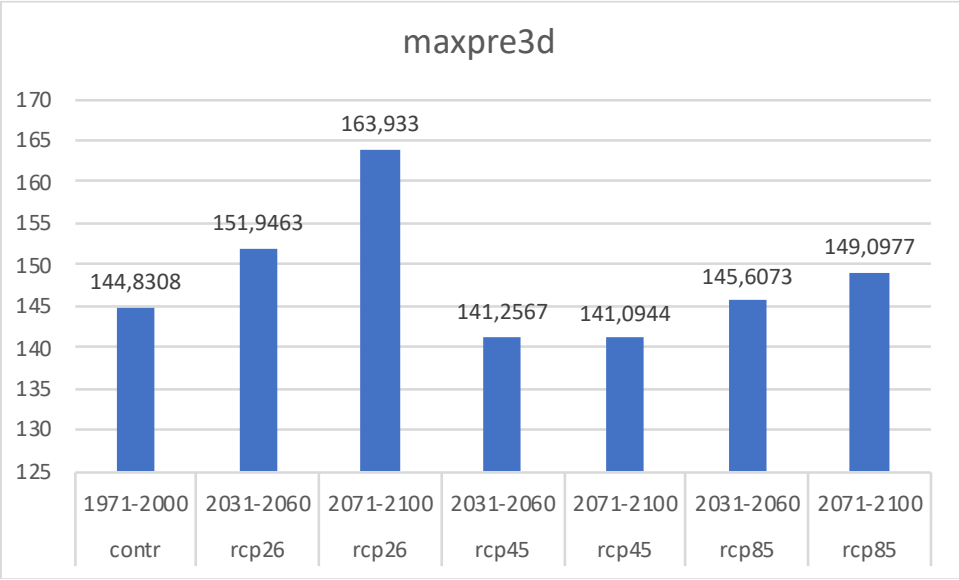
Διάγραμμα 58: Μέγιστος ετήσιος αριθμός ξηρών ημερών ανά σενάριο στο όρος Κυλλήνη για την περίοδο 2031-2060 και 2071-2100 σε σχέση με την περίοδο αναφοράς 1971-2000.

Σχετικά με τον αριθμό των συνεχόμενων ξηρών ημερών παρατηρείται μια σχετική αύξηση σε όλα τα μοντέλα. Ειδικότερα για το RCP2.6 είναι περίπου 3 ημέρες, για το RCP4.5 είναι 5 ημέρες και 6 ημέρες περίπου για τις δύο περιόδους ενώ για το RCP8.5 είναι από 7 ημέρες έως το 2060 μέχρι 13 ημέρες έως το 2100, φτάνοντας δηλαδή τις 53 συνεχόμενες ξηρές ημέρες συγκριτικά με τις 40 ημέρες την περίοδο αναφοράς.



Διάγραμμα 59: Ετήσιος αριθμός συνεχόμενων ξηρών ημερών στο όρος Κυλλήνη ανά σενάριο για την περίοδο 2031-2060 και 2071-2100 σε σχέση με την περίοδο αναφοράς 1971-2000.

Τέλος αναφορικά με το μέγιστο ύψος βροχής σε 3 μέρες ανά έτος (κίνδυνος πλημμύρας-βροχόπτωσης) (maxpre3d), προβλέπεται το μέγιστο ύψος βροχής να αυξηθεί στο σενάριο RCP2.6 τόσο κατά την περίοδο 2031-2060 έως 5% όσο και κατά την περίοδο 2071-2100 έως 13%. Αντίθετα, στην περίπτωση του RCP4.5 το μέγιστο ύψος βροχής προβλέπεται να μειωθεί κατά 2% για το 2060 και 2100 αντίστοιχα. Για το RCP8.5 προβλέπεται ελαφριά αύξηση από 1% έως το 2060 και 3% έως το 2100.

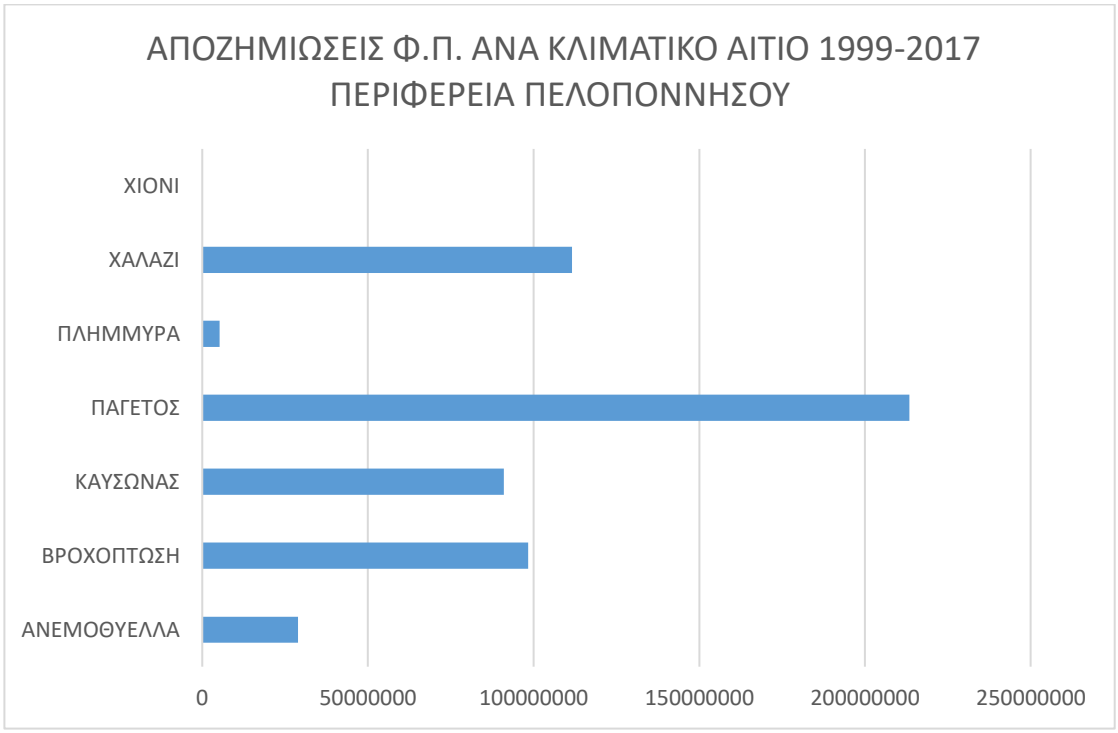


Διάγραμμα 60: Μέγιστο ύψος βροχής σε 3 μέρες στο όρος Κυλλήνη ανά έτος, ανά σενάριο για την περίοδο 2031-2060 και 2071-2100 σε σχέση με την περίοδο αναφοράς 1971-2000.

Στοιχεία αποζημιώσεων στη φυτική παραγωγή από φυσικά φαινόμενα για την Περιφέρεια Πελοποννήσου

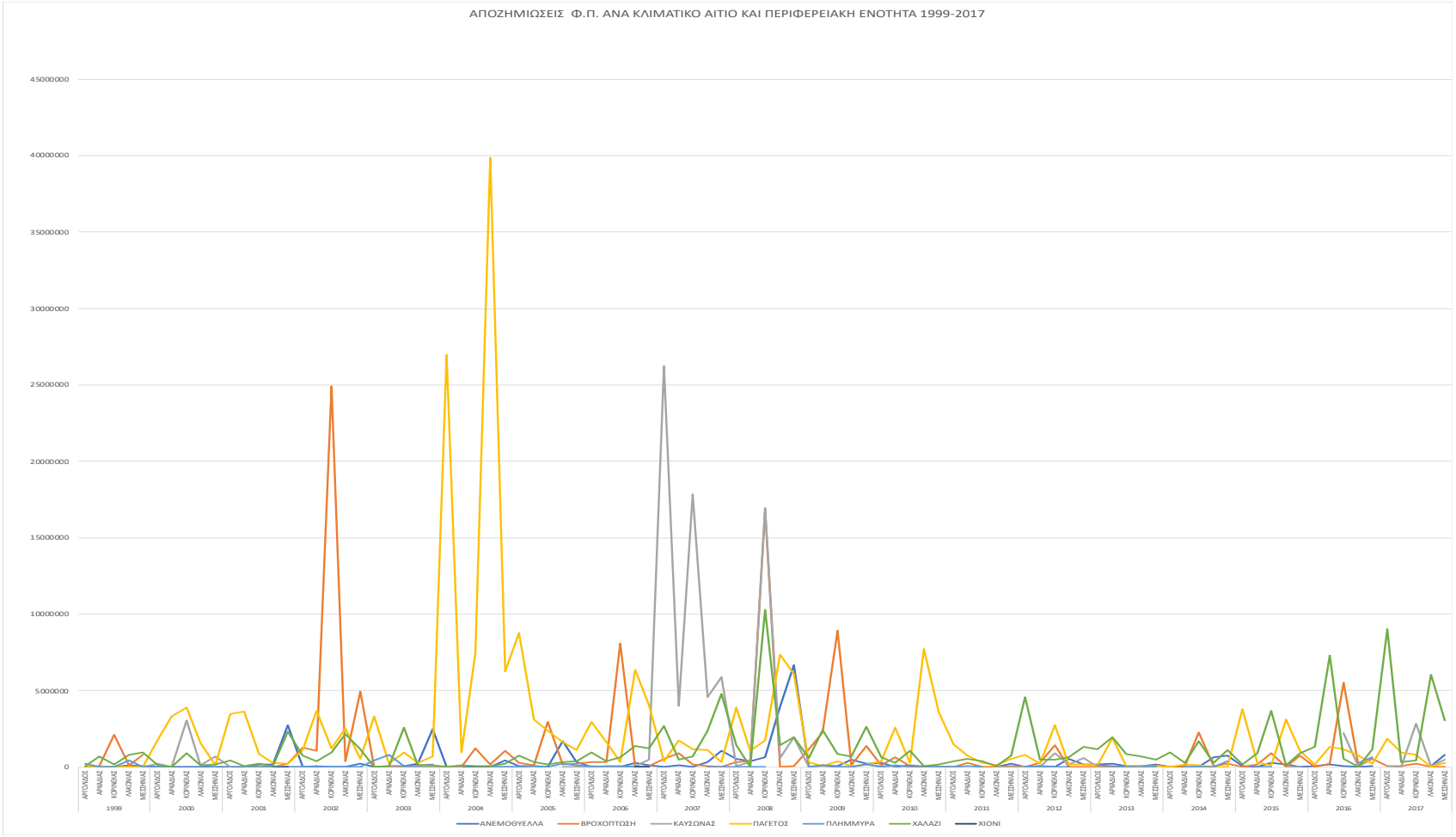
Με βάση τα στοιχεία του ΕΛΓΑ (2019) στην παρούσα μελέτη γίνεται μία αποτύπωση του ύψους των αποζημιώσεων (σε ευρώ) που χορηγήθηκαν για ζημιές στη φυτική παραγωγή που προκλήθηκαν από κλιματικούς παράγοντες.

Έτσι για την περίοδο 1999-2017, από τους επιλέξιμους προς αποζημίωση κλιματικούς παράγοντες από τον ΕΛΓΑ, ο παγετός ήταν μακράν ο πρώτος σε ύψος αποζημιώσεων. Ακολουθεί το χαλάζι, ενώ στην τρίτη και τέταρτη θέση είναι η βροχόπτωση και ο καύσωνας. Η ανεμοθύελλα και η πλημμύρα υπολείπονται έναντι όλων ενώ το χιόνι έχει σχεδόν μηδενική συμβολή στις αποζημιώσεις.



Διάγραμμα 61: Ύψος αποζημιώσεων (σε ευρώ) ανά κλιματικό αίτιο για την περίοδο 1999-2017 για την Περιφέρεια Πελοποννήσου (Πηγή: ΕΛΓΑ, 2019)

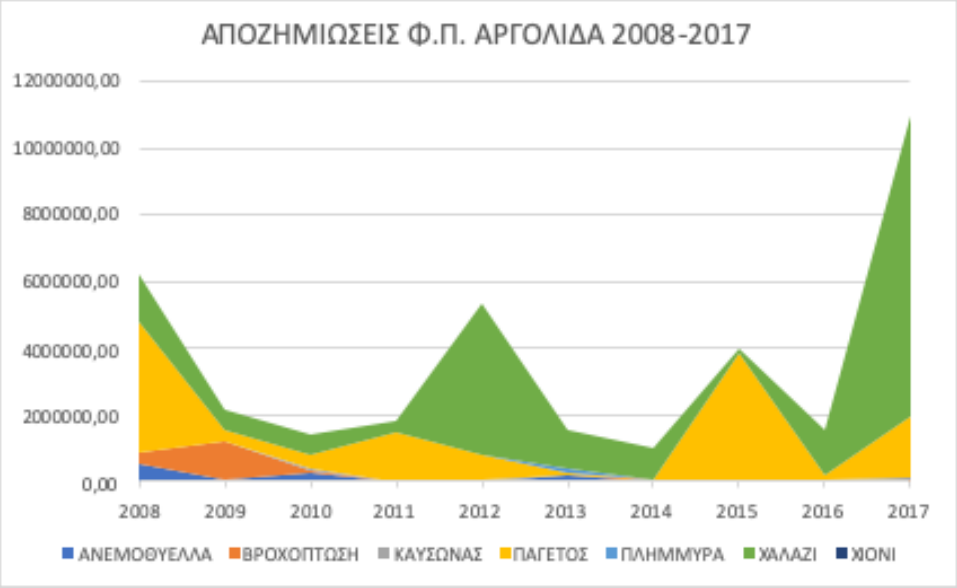
Κατά την προαναφερθείσα περίοδο, καταγράφηκαν μερικές χρονιές όπου το ύψος των ζημιών που προκλήθηκαν από συγκεκριμένα κλιματικά αίτια ήταν σημαντικά μεγαλύτερο έναντι των υπολοίπων. Έτσι το 2002, το 2006 και το 2009 η Κορινθία επλήγη ιδιαίτερα από βροχοπτώσεις. Το 2004 ήταν ένα έτος κατά το οποίο ο παγετός προκάλεσε ζημιές σε όλες τις Π.Ε. ιδιαίτερα όμως σε Λακωνία και Αργολίδα. Το 2007, όλες οι Π.Ε. επλήγησαν από καύσωνα, περίοδος που ταυτίζεται με τις καταστροφικές και θανατηφόρες πυρκαγιές εκείνου του καλοκαιριού. Τέλος από το 2015 έως το 2017 σημαντικές είναι οι αποζημιώσεις που δίνονται για ζημιές που προκλήθηκαν λόγω χαλαζιού.



Διάγραμμα 62: Αποζημιώσεις στη φυτική παραγωγή (Φ.Π) ανά κλιματικό αίτιο και περιφερειακή ενότητα για την περίοδο 1999-2017 (Πηγή: ΕΛΓΑ, 2019)

Στοιχεία αποζημιώσεων στη φυτική παραγωγή από φυσικά φαινόμενα ανά Περιφερειακή Ενότητα.

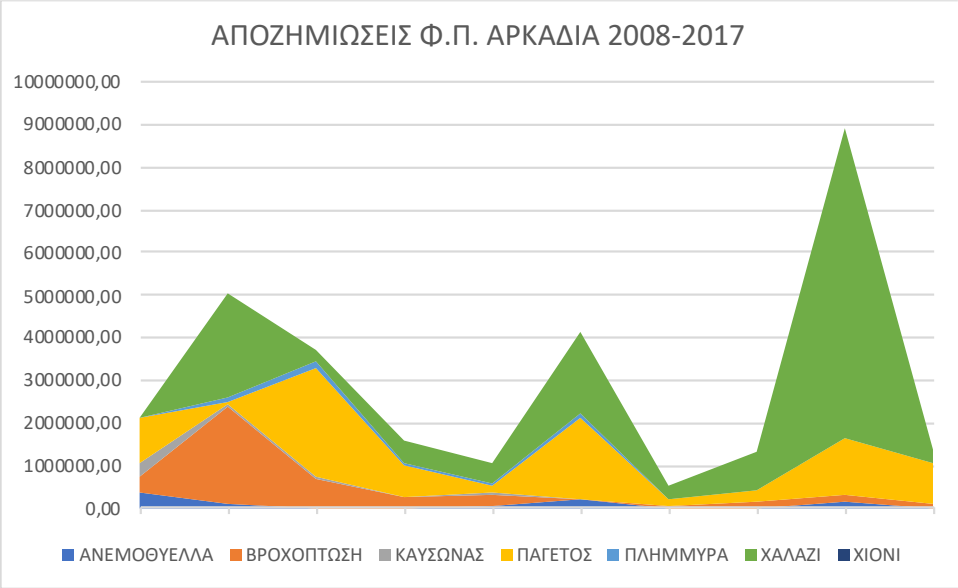
Για την Π.Ε. Αργολίδας κατά την δεκαετία 2008-2017, η πλειοψηφία των αποζημιώσεων αποδόθηκε στο χαλάζι και ακολούθως στον παγετό. Πιο περιστασιακές ήταν οι αποζημιώσεις λόγω βροχοπτώσεων και ανεμοθύελλας.



Διάγραμμα 63*:* Αποζημιώσεις στη Φ.Π. στην Αργολίδα για την περίοδο 2008-2017

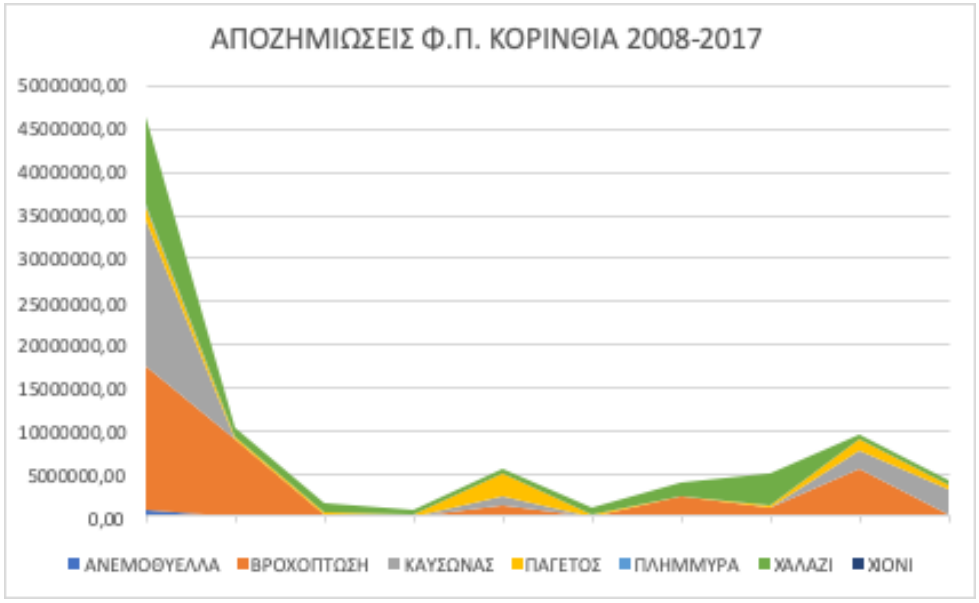
Για την Π.Ε. Αρκαδίας, οι κλιματικοί παράγοντες που προκάλεσαν τις υψηλότερες ζημιές ήταν το χαλάζι, οι πλημμύρες, ο παγετός.

Σημαντικές ζημιές κατά τη διετία 2008-2009 προκάλεσε η έντονη βροχόπτωση και ο καύσωνας.



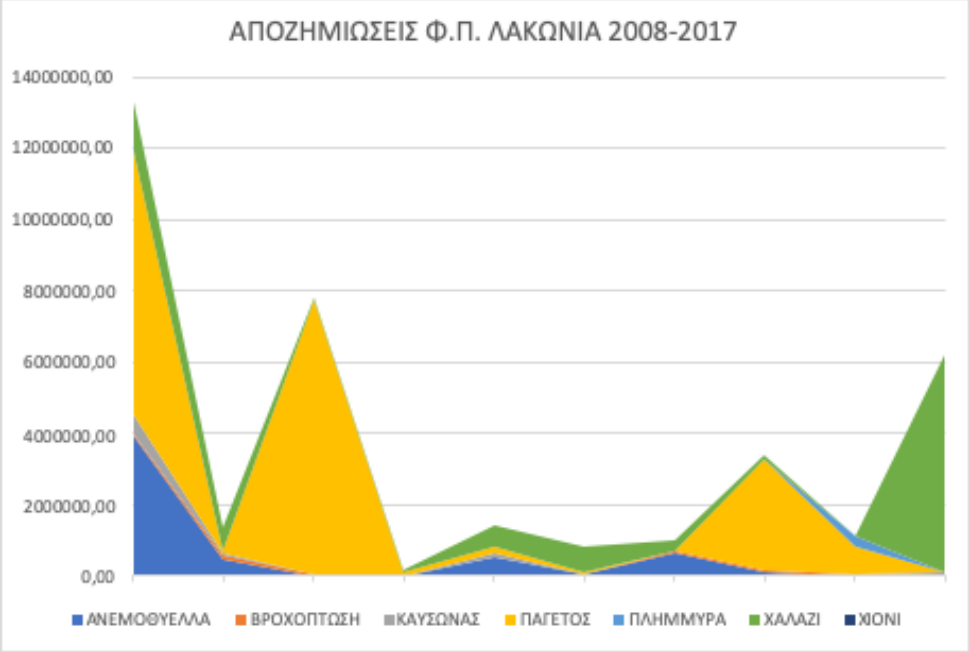
Διάγραμμα 64: Αποζημιώσεις στη Φ.Π. στην Αργολίδα για την περίοδο 2008-2017

Για την Π.Ε. Κορινθίας οι κλιματικοί παράγοντες στους οποίους αποδόθηκαν τα μεγαλύτερα ύψη αποζημιώσεων ήταν το χαλάζι, ο παγετός και ο καύσωνας. Σημαντικό ρόλο τέλος έχει και η βροχόπτωση.



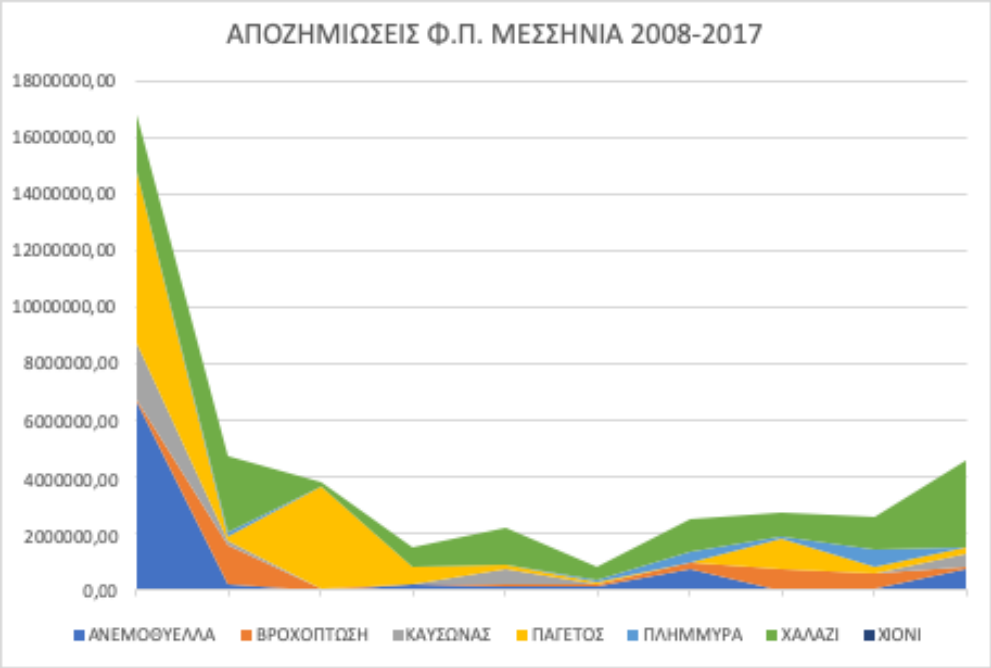
Διάγραμμα 65: Αποζημιώσεις στη Φ.Π. στην Κορινθία για την περίοδο 2008-2017

Στην περίπτωση της Π.Ε. Λακωνίας επίσης οι κλιματικοί παράγοντες οι οποίοι προκαλούν τις υψηλότερες ζημιές είναι το χαλάζι και ο παγετός. Στη Λακωνία όμως υπάρχουν έτη, όπως το 2016 όπου σημαντικές ζημιές προκαλούν οι βροχοπτώσεις, ενώ το 2008, 2012 και 2014 οι ανεμοθύελλες αντίστοιχα.



Διάγραμμα 66*:* Αποζημιώσεις στη Φ.Π. στη Λακωνία για την περίοδο 2008-2017

Για την Π.Ε. Μεσσηνίας, το χαλάζι είναι το κλιματικό αίτιο που προκαλεί τις περισσότερες οικονομικές ζημιές. Σε αντίθεση με τις άλλες Π.Ε. της Πελοποννήσου, σημαντικές ζημιές προκαλούν οι πλημμύρες ιδιαίτερα κατά την τελευταία τριετία της περιγραφόμενης περιόδου. Ακολουθεί ο παγετός, ενώ σημαντικές ζημιές ανάλογα με τη χρονιά προκαλούνται από βροχοπτώσεις και ανεμοθύελλες.



Διάγραμμα 67*:* Αποζημιώσεις στη Φ.Π. στη Μεσσηνία για την περίοδο 2008-2017

Συνεπώς, έως σήμερα οι κύριες απειλές που καθιστούν την γεωργική παραγωγή τρωτή στις κλιματικές μεταβολές προέρχονται κυρίως από τον παγετό και το χαλάζι, δευτερευόντως από τις ακραίες βροχοπτώσεις, τον καύσωνα και τέλος από πλημμύρες, ανεμοθύελλες και χιονοπτώσεις.

Σε σχέση με τις βραχυπρόθεσμες και μακροπρόθεσμες προβλέψεις προκύπτει ότι οι ημέρες με κίνδυνο παγετού και χαλαζιού μειώνονται σημαντικά ιδιαίτερα στις έως σήμερα πληττόμενες περιοχές. Παγετός και χαλάζι πλήττουν κυρίως τη φυτική παραγωγή, ιδιαίτερα τις δενδρώδεις καλλιέργειες στις πεδινές περιοχές όπως η Αργολική, Μεσσηνιακή και Λακωνική πεδιάδα. Αντίστοιχα καθώς μειώνονται και οι ημέρες χιονοκάλυψης αναμένεται να μειωθεί και ο κίνδυνος που προκύπτει από χιονοπτώσεις ακόμα και στις ορεινές και ημιορεινές περιοχές. Ο κίνδυνος αυτός επηρεάζει περισσότερο την κτηνοτροφία ιδιαίτερα την μη σταβλισμένη. Η τρωτότητα εξαιτίας αυτών των φαινομένων είναι μικρή.

Αναφορικά με τις ακραίες βροχοπτώσεις και των κίνδυνο πλημμυρών, δεν αναμένονται ιδιαίτερες μεταβολές ενώ παράλληλα οι περισσότερο τρωτές περιοχές εντοπίζονται στις παράκτιες περιοχές της Κορινθίας, Αργολίδας, Λακωνίας και Μεσσηνίας με κλίση μικρότερη από 2%, οι οποίες όμως όπως αναφέρεται και στο Σχέδιο Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας των αντίστοιχων υδατικών διαμερισμάτων αφορούν κυρίως σε αστικές περιοχές και λιγότερο σε αρδευόμενες εκτάσεις γεωργικής χρήσης.

Μια σειρά αντιπλημμυρικών έργων που έχουν ολοκληρωθεί ή είναι σε φάση πραγματοποίησης όπως αντιπλημμυρική προστασίας σε Λακωνία, Ίρια Αργολίδας, Μαντινεία, Βέλου-Βόχας και Λεχαιού Κορινθίας αναμένεται να καταστίσουν τη τρωτότητα λόγω αυτών των φαινομένων από μικρή έως μέτρια.

Επίσης, δεν αναμένεται να μεταβληθεί ο κίνδυνος που υφίσταται και σήμερα από τις ανεμοθύελλες και τις έντονες ριπές ανέμου. Μάλιστα στη δυτική Μεσσηνία, όπου εντοπίζονται έως σήμερα τα μεγαλύτερα προβλήματα οι προβλεπόμενη μεταβολή στην ταχύτητα του ανέμου αναμένεται να είναι αρνητική. Αξίζει να αναφερθεί η προβλεπόμενη αύξηση της ταχύτητας του ανέμου στις περιοχές της πεδινής Αργολίδας, του Πάρνωνα και της Τεγέας κατά το θέρος. Η τρωτότητα λόγω ανεμοθύελλων είναι μικρή.

Αντίθετα με τα παραπάνω, η τρωτότητα που οφείλεται σε καύσωνες και στην ξηρασία αναμένεται να αυξηθεί σημαντικά. Ραγδαία αύξηση των ημερών με θερμοκρασία μεγαλύτερη των 35^{O} C αναμένεται σε όλες τις πεδινές περιοχές. Προς το τέλος του αιώνα οι αυξήσεις αυτές εντοπίζονται για το σενάριο RCP4.5 στην Αργολική, στην Μεσσηνιακή και Λακωνική πεδιάδα, ενώ στην περίπτωση του σεναρίου RCP8.5 σε αυτές συμπεριλαμβάνεται και η πεδιάδα της Νεμέας.

Το ίδιο ισχύει και για τις συνεχόμενες ξηρές ημέρες όπου πάλι οι πεδινές περιοχές φαίνεται να αντιμετωπίζουν τα σημαντικότερα προβλήματα. Μεγαλύτερη επιδείνωση αναμένεται στην Μεσσηνιακή πεδιάδα, στην πεδιάδα της Νεμέας και σε νότιες περιοχές της Αργολικής πεδιάδας.

Μια σειρά από αρδευτικά έργα του παρελθόντος αλλά και όσα προγραμματίζονται για το μέλλον όπως κεντρικός αγωγός άρδευσης λίμνης Δόξας, κατασκευή λιμνοδεξαμενής στην περιοχή Παναριτίου Ξυλοκάστρου, δημιουργία έξι ταμιευτήρων στη Μεσσηνία είναι σημαντικά. Ωστόσο η τρωτότητα στον συγκεκριμένο τομέα, θεωρείται υψηλή.

ΚΤΗΝΟΤΡΟΦΙΑ

Οι κλιματολογικές συνθήκες καθορίζουν τον μεταβολισμό της ενέργειας και των θρεπτικών ουσιών των ζώων εκτροφής και έχουν σημαντικό ρόλο στην υγεία των ζώων, τη συμπεριφορά, την ευημερία και την απόδοση. Υπάρχουν πέντε τρόποι με τους οποίους ένα ζώο μπορεί να ανταλλάξει θερμότητα με το περιβάλλον του:

μέσω της αύξησης της ηλιακής ακτινοβολίας, της ανταλλαγής ακτινοβολίας μεγάλων συχνοτήτων, της απώλειας θερμότητας με εξάτμιση. Αυτή η ανταλλαγή θερμότητας, σε συνδυασμό με τη μεταβολική θερμότητα που παράγεται από το ζώο, καθορίζει τη θερμική ισορροπία του ζώου. Όταν ένα ομοιοθερμικό ζώο δεν μπορεί να χάσει επαρκή θερμότητα (που δημιουργείται από το μεταβολισμό ή έχει αποκτήσει από το περιβάλλον) για να διατηρήσει μία σταθερή θερμοκρασία σώματος, το ζώο βιώνει θερμικό στρες (καταπόνηση). Σε ένα κρύο περιβάλλον όταν το ίδιο ζώο χάνει θερμότητα στο περιβάλλον πιο γρήγορα από τη μεταβολική θερμότητα που παράγεται, ή η θερμότητα αποκτάται από το περιβάλλον, το ζώο βιώνει ψυχρό στρες. Υπό συνθήκες θερμικής πίεσης, τα ζώα μπορεί να αναζητήσουν ένα πιο δροσερό περιβάλλον στη σκιά, ενώ υπό συνθήκες ψυχρού στρες τα ζώα βρίσκουν ανακούφιση προστατευόμενα από τον άνεμο, τη βροχή και το χιόνι.

Η θερμική καταπόνηση εμφανίζεται όταν οποιοσδήποτε συνδυασμός περιβαλλοντικών συνθηκών προκαλεί την θερμοκρασία του περιβάλλοντος να είναι υψηλότερη ή χαμηλότερη από τη θερμο-ουδέτερη ζώνη (άνεση) του ζώου. Τέσσερις περιβαλλοντικοί παράγοντες επηρεάζουν την

αποτελεσματική θερμοκρασία: (1) ατμοσφαιρική θερμοκρασία, (2) σχετική υγρασία, (3) κίνηση του αέρα και (4) ηλιακή ακτινοβολία. (Sossidou et al., 2014).

Επιπλέον η τρωτότητα στον τομέα της κτηνοτροφίας αυξάνεται και από την ξηρασία η οποία επηρεάζει τη γενική διαθεσιμότητα νερού τόσο για την παραγωγή ζωοτροφών και επάρκειας σε λειμώνες όσο και στο απαραίτητο για την επιβίωση των ζώων νερό (IFAD, 2009).

Τέλος ακραία καιρικά φαινόμενα, όπως ακραίες βροχοπτώσεις, πλημμύρες, ανεμοστρόβιλοι μπορεί να προκαλέσουν απώλειες σε ζωικό κεφάλαιο και υποδομές.

Με βάση τις κλιματικές προβλέψεις για την Πελοπόννησο τόσο για τις βραχυπρόθεσμες όσο και τις μακροπρόθεσμες προβλέψεις προκύπτει ότι καθώς μειώνονται οι ημέρες χιονοκάλυψης αναμένεται να μειωθεί και ο κίνδυνος που προκύπτει από χιονοπτώσεις ακόμα και στις ορεινές και ημιορεινές περιοχές. Ο κίνδυνος αυτός επηρεάζει περισσότερο την κτηνοτροφία ιδιαίτερα την μη σταβλισμένη. Η τρωτότητα εξαιτίας αυτών των φαινομένων είναι μικρή.

Αναφορικά με τις ακραίες βροχοπτώσεις και των κίνδυνο πλημμυρών, δεν αναμένονται ιδιαίτερες μεταβολές ιδιαίτερα στις ορεινές και ημιορεινές περιοχές που εντοπίζεται και η μεγαλύτερη συγκέντρωση κτηνοτροφικών εκμεταλλεύσεων. Συνεπώς και σε αυτή την περίπτωση αναμένεται σταθερή έως μειωμένη τρωτότητα.

Εξαίρεση αποτελεί το σενάριο RCP2.6 ιδιαίτερα για την περίοδο 2071-2100 όπου το μέγιστο ύψος βροχής σε 3 ημέρες αναμένεται να αυξηθεί σε όλες τις ορεινές και ημιορεινές περιοχές με τις μεγαλύτερες αυξήσεις 8% και 13% να καταγράφονται στην Τεγέα και στο όρος Κυλλήνη αντίστοιχα.

Επίσης, δεν αναμένεται να μεταβληθεί ο κίνδυνος που υφίσταται και σήμερα από τις ανεμοθύελλες και τις έντονες ριπές ανέμου. Μάλιστα στη δυτική Μεσσηνία, όπου εντοπίζονται έως σήμερα τα μεγαλύτερα προβλήματα οι προβλεπόμενη μεταβολή στην ταχύτητα του ανέμου αναμένεται να είναι αρνητική. Η τρωτότητα λόγω ανεμοθυελλών είναι μικρή.

Αντίθετα με τα παραπάνω, η τρωτότητα που οφείλεται σε καύσωνες και στην ξηρασία αναμένεται να αυξηθεί σημαντικά. Ραγδαία αύξηση των ημερών με θερμοκρασία μεγαλύτερη των 35Ο C αναμένεται σε όλες τις πεδινές περιοχές. Το ίδιο ισχύει και για τις συνεχόμενες ξηρές ημέρες όπου πάλι οι πεδινές περιοχές φαίνεται να αντιμετωπίζουν τα σημαντικότερα προβλήματα. Μεγαλύτερη επιδείνωση αναμένεται στην Μεσσηνιακή πεδιάδα, στην πεδιάδα της Νεμέας και σε νότιες περιοχές της Αργολικής πεδιάδας. Αν και οι ορεινές και ημιορεινές περιοχές εμφανίζουν να έχουν μεγαλύτερη αύξηση του αριθμού των συνεχόμενων ξηρών ημερών ωστόσο εξακολουθούν να υπολείπονται των πεδινών περιοχών για σημαντική περίοδο που προσεγγίζει ή ξεπερνά τις 30 ημέρες σχεδόν σε όλες συγκριτικά τις περιοχές. Άρα σε αυτές τις περιπτώσεις των ορεινών και ημιορεινών περιοχών η τρωτότητα αναμένεται να είναι χαμηλότερη σε σχέση με τις πεδινές.

Υπάρχων σχεδιασμός για τον τομέα της γεωργίας και της κτηνοτροφίας

Ο υπάρχων σχεδιασμός της Περιφέρειας δεν εμπεριέχει συγκεκριμένα μέτρα τα οποία να βοηθούν στην προσαρμογή του τομέα της γεωργίας στην κλιματική αλλαγή και κρίνεται ιδιαίτερα ελλιπής.

3.4.6 ΒΙΟΠΟΙΚΙΛΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΔΑΣΙΚΑ ΟΙΚΟΣΥΣΤΗΜΑΤΑ

Οι αρνητικές επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής στα δάση είναι ήδη εμφανείς σε πολλά μέρη, απειλώντας μια σειρά κρίσιμων δασικών και μη αγαθών, καθώς και περιβαλλοντικές υπηρεσίες που συνδέονται με τα δάση, από τις οποίες περίπου 1,6 δισεκατομμύρια άνθρωποι εξαρτώνται πλήρως ή εν μέρει.

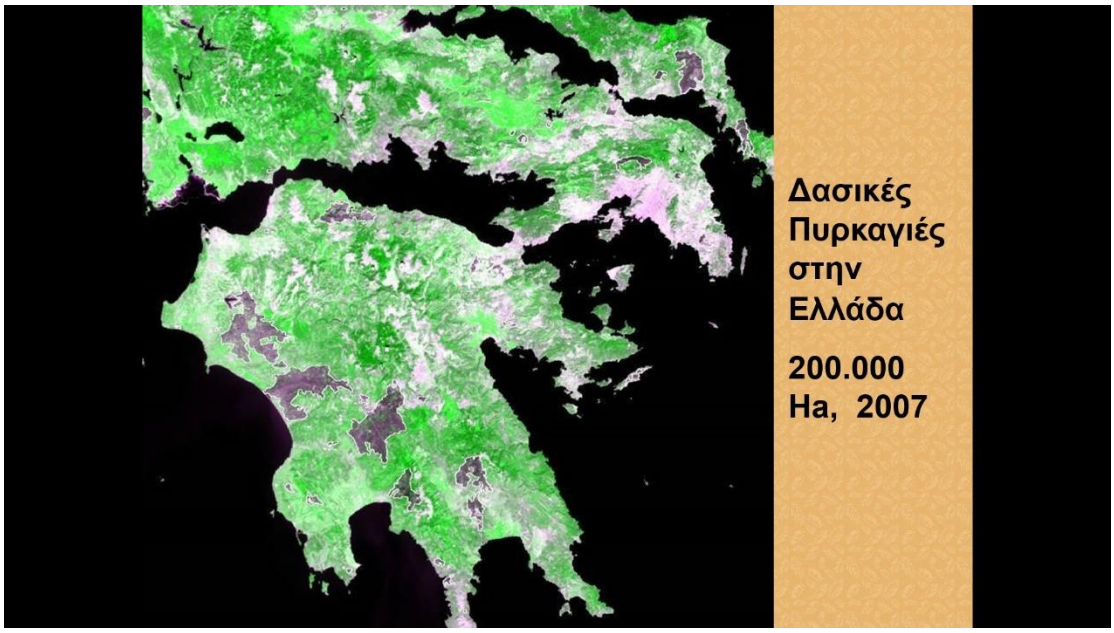
Ενώ ορισμένα από τα προβλήματα που σχετίζονται με την κλιματική αλλαγή αναδύονται σταδιακά, απαιτείται άμεση δράση για τη δημιουργία ανθεκτικότητας στα δάση και τα μέσα διαβίωσης των ανθρώπων. Η τρωτότητα ενός δασικού συστήματος είναι συνάρτηση της έκθεσής του σε αλλαγές, της ευαισθησίας του σε μια τέτοια αλλαγή και της ικανότητά του να προσαρμοστεί σε αυτήν.

Η τρωτότητα ενός δασικού συστήματος σε έναν συγκεκριμένο κίνδυνο μπορεί να προσδιοριστεί από έναν παράγοντα ή πιο συχνά από πολλούς συνδυασμένους. Οι δασικές πυρκαγιές αποτελούν ένα καλό παράδειγμα. Η ξηρασία αυξάνει τον κίνδυνο δασικών πυρκαγιών. Η τρωτότητα του δάσους θα εξαρτηθεί από την ποσότητα της της ξηρής βιομάζας, η οποία με τη σειρά της εξαρτάται από τον τρόπο διαχείρισης του δάσους, την ποσότητα των νεκρών δέντρων που προέκυψαν από προηγούμενες ξηρασίες ή / και παράσιτα, τη χωρική οργάνωση του δάσους (π.χ. την παρουσία προστατευτικών λωρίδων και πυρκαγιών), που θα μπορούσαν να διευκολύνουν ή να περιορίσουν την εξάπλωση της φωτιάς, και το άνοιγμα του δάσους στις ανθρώπινες δραστηριότητες (FAO, 2019).

Οι επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής στα δασικά συστήματα προέρχονται κυρίως από τέσσερις αιτίες: (α) την αύξηση του κινδύνου πυρκαγιών λόγω της ταυτόχρονης αύξησης της θερμοκρασίας και μείωσης της βροχόπτωσης ιδίως στους καλοκαιρινούς μήνες όταν και η ταχύτητα ανέμου αυξάνεται, (β) την επίδραση της μείωσης της βροχόπτωσης και της ταυτόχρονης αύξησης της συγκέντρωσης CO2 στον ρυθμό ανάπτυξης των δένδρων, (γ) την διάβρωση του εδάφους και κατολισθήσεις από την αύξηση των έντονων βροχοπτώσεων και (δ) την εμφάνιση ασθενειών και την προσβολή των δένδρων από έντομα.

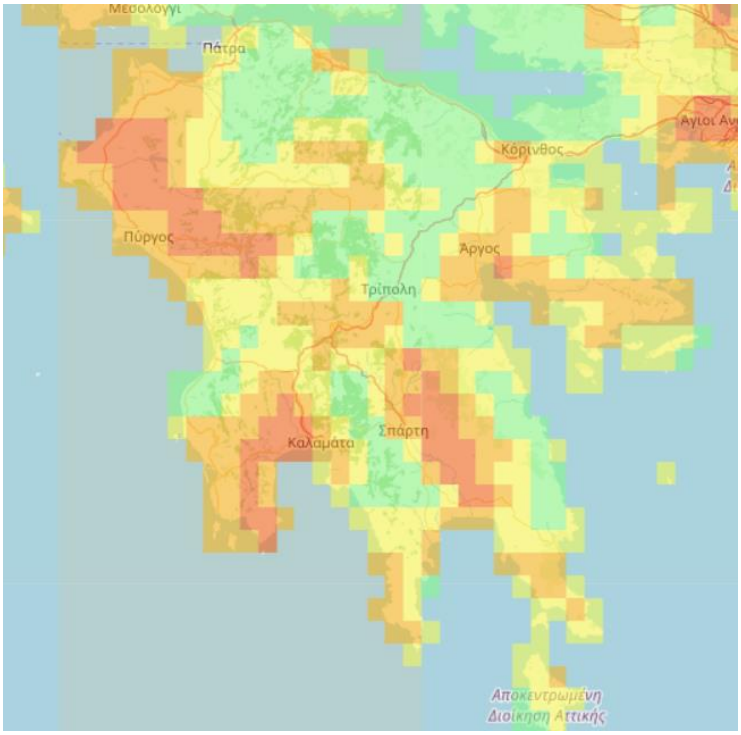
Συγκεκριμένα για τις ημιορεινές και ορεινές περιοχές της Πελοποννήσου (Οροπέδιο Τεγέας, Ταΰγετος, Μαίναλο, Πάρνωνας και Όρος Κυλλήνη) για την περίοδο 1971-2100 η ανάλυση των κλιματικών μοντέλων, τα διάφορα σενάρια που δημιουργήθηκαν βρήκαν πως μέχρι το τέλος του 21ου αιώνα η θερμοκρασία αναμένεται να ανέβει από 1,4°C έως 4,5°C με τις ημέρες καύσωνα να αυξάνονται κατά 2,4-18 ημέρες μέχρι και πάνω από ένα μήνα στα χειρότερα σενάρια και τις ημέρες παγετού να μειωθούν έως και κατά 47 ημέρες, οι βροχοπτώσεις ενδέχεται να μειωθούν μέχρι και κατά ¼ των σημερινών αλλά το μέγιστο ύψος βροχής σε 3 ημέρες είτε να αυξηθεί είτε να μειωθεί και τις ημέρες συνεχούς υγρασίας να αγγίζουν τις 2,5 εβδομάδες.

Η Πελοπόννησος ανέκαθεν ήταν η πιο ευπαθής περιοχή σε δασικές πυρκαγιές. Τις τελευταίες δεκαετίες η συχνότητα ήταν κατά πολύ υψηλότερη από την υπόλοιπη Ελλάδα, ειδικά στις μεγάλες πυρκαγιές το καλοκαίρι του 2007, όπου έχασαν τη ζωή τους πολλοί άνθρωποι (Σχήμα 101). Η αναμενόμενη ξηρασία, ως αποτέλεσμα του συνδυασμού της αύξησης της θερμοκρασίας και της μείωσης των βροχοπτώσεων, αναμένεται να αυξήσει τη συχνότητα, αλλά και την έκταση των δασικών πυρκαγιών στο κοντινό μέλλον, ακόμη και στο πιο ήπιο σενάριο RCP2.6. Συνεπώς τα πιο ακραία σενάρια, όπως το RCP8.5 ενδέχεται να είναι καταστροφικά και να στοιχίσουν ακόμη και χιλιάδες ζωές αν δεν ληφθούν τα απαραίτητα μέτρα.



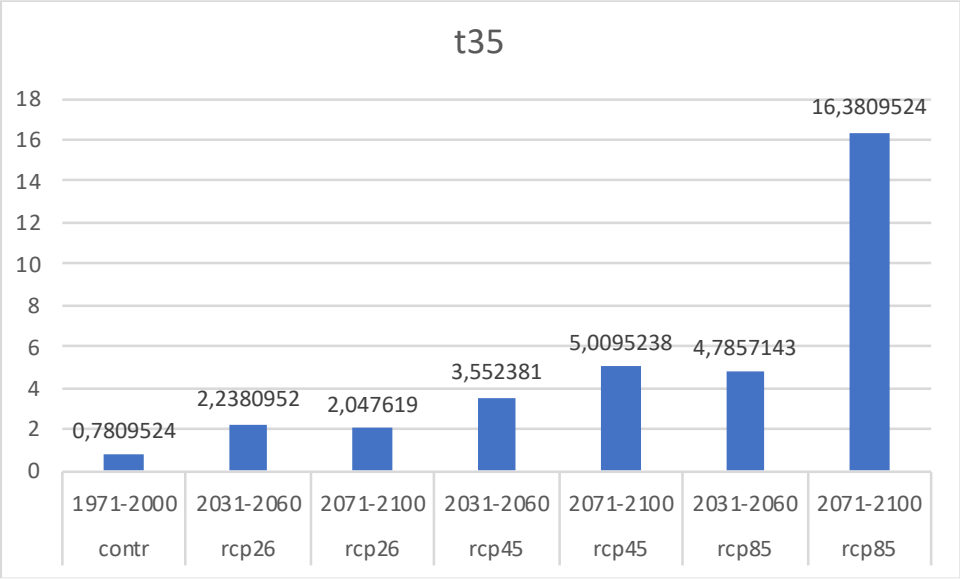
Σχήμα 101: Χάρτης απεικόνισης πυρκαγίων στην Ελλάδα το καλοκαίρι του 2020 με γκρι χρώμα.

Ήδη, ο βαθμός επικινδυνότητας πυρκαγιάς στην Πελοπόννησο έχει αυξηθεί, αλλά και οι επικίνδυνες περίοδοι έχουν επιμηκυνθεί. Στο Σχήμα 102 βλέπουμε ότι η πιθανότητα πυρκαγιάς είναι υψηλή ήδη από τις αρχές του Μαΐου του 2020, σύμφωνα με το δείκτη FWI (Fire Weather Index), και ακόμη και ορεινές περιοχές εμφανίζονται ως υψηλού κινδύνου.



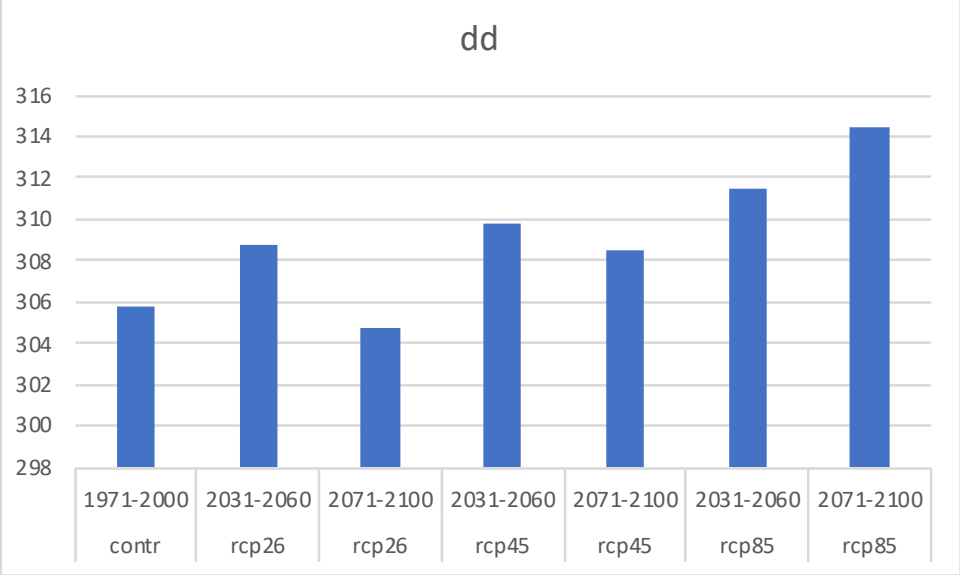
Σχήμα 102: Χάρτης εκτίμησης κινδύνου πυρκαγιάς στην Πελοπόννησο για την 4/5/2020. (Πηγή: Copernicus EMS – Fire Danger Forecast)

Για τον Πάρνωνα οι ημέρες καύσωνα στα επόμενα 100 χρόνια ενδέχεται να αυξηθούν σε τιμές που στην καλύτερη περίπτωση αγγίζουν το 260%, ενώ στο σενάριο RCP8.5 θα ξεπερνάει το 2100% (Διάγραμμα 68).

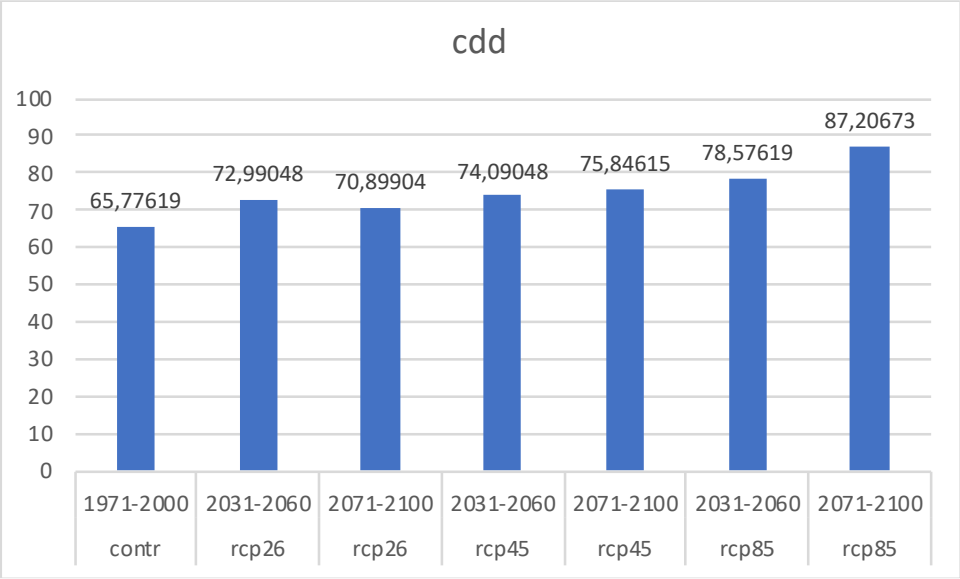


Διάγραμμα 68: Ετήσιος αριθμός ημερών με μέγιστη θερμοκρασία >35°C στον Πάρνωνα ανά σενάριο για την περίοδο 2031-2060 και 2071-2100 σε σχέση με την περίοδο αναφοράς 1971-2000

Βέβαια, η πολυπλοκότητα της κλιματικής αλλαγής μπορεί να λειτουργήσει διαφορετικά σε κάθε σενάριο. Στη Νεμέα, στο σενάριο RCP 2.6 οι ημέρες ξηρασίας αναμένεται να μειωθούν σε 100 χρόνια συγκριτικά με τη σημερινή κατάσταση, ενώ στο σενάριο RCP 8.5 αναμένεται να αυξηθούν κατά 6 ημέρες (Διάγραμμα 69) κάνοντας τις συνολικές ημέρες ξηρασίας σχεδόν το ¼ του έτους (Διάγραμμα 70).

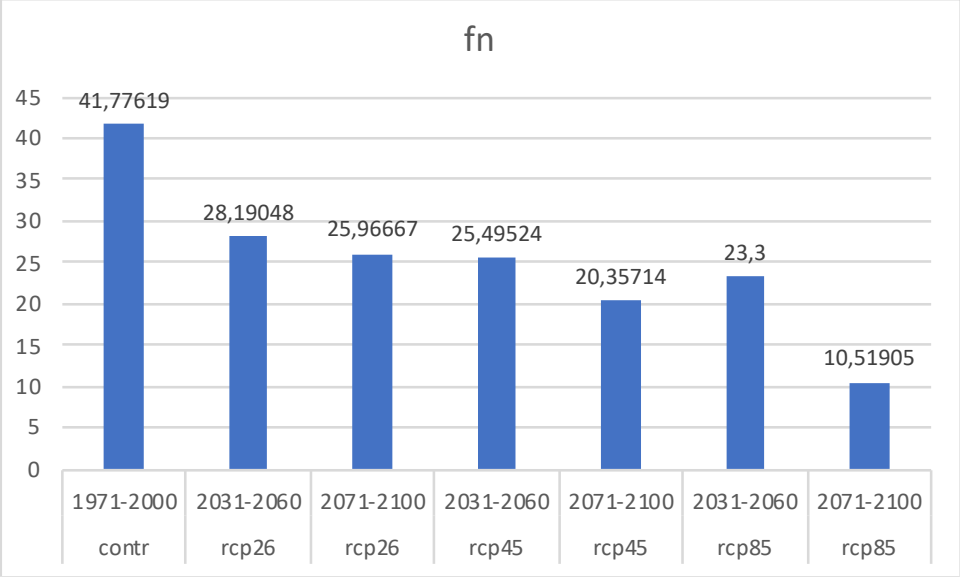


Διάγραμμα 69: Μέγιστος ετήσιος αριθμός ξηρών ημερών ανά σενάριο στη Νεμέα για την περίοδο 2031-2060 και 2071-2100 σε σχέση με την περίοδο αναφοράς 1971-2000



Διάγραμμα 70: Ετήσιος αριθμός συνεχόμενων ξηρών ημερών στη Νεμέα ανά σενάριο για την περίοδο 2031-2060 και 2071-2100 σε σχέση με την περίοδο αναφοράς 1971-2000

Στον Ταΰγετο, οι ημέρες παγετού αναμένεται να μειωθούν κατά μισό με ένα μήνα (Διάγραμμα 71).



Διάγραμμα 71: Ετήσιος αριθμός ημερών με ελάχιστη θερμοκρασία <0°C στον Ταΰγετο ανά σενάριο για την περίοδο 2031-2060 και 2071-2100 σε σχέση με την περίοδο αναφοράς 1971-2000.

Υπάρχων σχεδιασμός για τον τομέα της βιοποικιλότητας και των δασικών οικοσυστημάτων

Ο υπάρχων σχεδιασμός έργων της Περιφέρειας Πελοποννήσου σε αυτή τη φάση προβλέπει την προμήθεια υλικοτεχνικού εξοπλισμού που θα χρησιμοποιηθεί από την πυροσβεστική υπηρεσία για την πρόληψη των πυρκαγιών. Μικρές παρεμβάσεις υφίστανται από τους Φορείς Διαχείρισης σε θέματα οδοποιίας και δημιουργίας αντιπυρικών ζωνών.

Λαμβάνοντας υπόψη τα παραπάνω προκύπτει ότι η τρωτότητα των δασικών συστημάτων της Περιφέρειας Πελοποννήσου κυμαίνεται από μέτρια για το σενάριο RCP 2.6 και υψηλή για τα σενάρια RCP4.5 και RCP8.5 ιδιαίτερα λόγω της σημαντικής αύξησης της θερμοκρασίας στα βουνά της Πελοποννήσου, όσο και των ημερών με παρατεταμένη ξηρασία στις προαναφερόμενες περιοχές.

3.4.7 ΑΝΘΡΩΠΙΝΗ ΥΓΕΙΑ

Η αλλαγή του κλίματος έχει μια σειρά σύνθετων διασυνδέσεων με την υγεία. Η υγεία του πληθυσμού παρουσιάζει ιδιαίτερη τρωτότητα στις αλλαγές του κλίματος. Πιο συγκεκριμένα, οι αυξημένες θερμοκρασίες μπορεί να επιφέρουν σοβαρές επιπτώσεις στην ανθρώπινη υγεία ενώ τα ακραία καιρικά φαινόμενα μπορεί να οδηγήσουν ακόμα και σε θανάτους.

Υπάρχων σχεδιασμός για τον τομέα της ανθρώπινης υγείας

Στο τεχνικό πρόγραμμα της Περιφέρειας για το έτος 2018 έχουν προταθεί μέτρα για την καταπολέμηση κουνουπιών. Το μέτρο υπάγεται στα μέτρα που βοηθούν στην προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή για τον τομέα της υγείας. Παρόλα αυτά ο σχεδιασμός δεν είναι επαρκής.

3.4.8 ΠΟΛΙΤΙΣΤΙΚΟ ΚΕΦΑΛΑΙΟ

Σύμφωνα με την UNESCO η κλιματική αλλαγή μπορεί να επηρεάσει μνημεία και αρχαιολογικούς χώρους λόγω της αύξησης της ξηρασίας (που ενισχύει την καύσιμη ύλη και τον κίνδυνο δασικών πυρκαγιών), της διάβρωσης των εδαφών, της αύξησης της στάθμης της θάλασσας που μπορεί να οδηγήσει σε παράκτιες πλημμύρες, και της εμφάνισης ακραίων καιρικών φαινομένων.

Η Περιφέρεια Πελοποννήσου είναι πλούσια ως προς τα ευρήματα πολιτιστικής κληρονομιάς. Τα μνημεία αυτά, αναφέρθηκαν λεπτομερώς στο Κεφάλαιο 2, παρουσιάζουν έντονη τρωτότητα στην κλιματική αλλαγή. Οι μεταβολές που πρόκειται να εμφανιστούν στην συχνότητα και την ένταση ακραίων καιρικών φαινομένων καθώς και η συνδυασμένη δράση των παραπάνω φαινομένων, είναι βέβαιο πως θα επηρεάσει στοιχεία του περιβάλλοντος που αποτελούν τμήμα της πολιτιστικής κληρονομιάς, ιστορικά μνημεία που είναι άμεσα εκτεθειμένα στο εξωτερικό περιβάλλον αλλά και συλλογές που εκτίθενται σε χώρους μουσείων (European Parliament, 2007).

Σύμφωνα με τα μελλοντικά αποτελέσματα που προέκυψαν από τις προσομοιώσεις των μοντέλων, αναμένεται αύξηση των ακραίων καιρικών φαινομένων με αποτέλεσμα ο τομέας της πολιτιστικής κληρονομιάς να παρουσιάζει μέση τρωτότητα.

Υπάρχων σχεδιασμός στον τομέα του πολιτιστικού κεφαλαίου

Σύμφωνα με τον κατάλογο έργων που εντάχθηκαν στο ΠΕΠ Πελοποννήσου 2014-2020, διαπιστώνεται ότι ο υπάρχων σχεδιασμός είναι ιδιαίτερα ελλιπής, καθώς έμφαση δίνεται στην ανάδειξη των πολιτιστικών μνημείων χωρίς όμως να εξετάζονται έργα προστασίας και προσαρμογής τους έναντι της κλιματικής αλλαγής.

3.4.9 ΕΝΕΡΓΕΙΑ

Οι βασικές κλιματικές μεταβολές που επηρεάζουν τις εγκαταστάσεις παραγωγής ενέργειας αφορούν περιληπτικά:

- Στη μειωμένη διαθεσιμότητα νερού, λόγω της αύξησης της θερμοκρασίας και της μείωσης των ετήσιων κατακρημνισμάτων.
- Στην εκδήλωση ακραίων καιρικών φαινομένων και φυσικών καταστροφών (π.χ. πλημμύρες, πυρκαγιές).

Η Περιφέρεια ΠΠ είναι η 2η Περιφέρεια μετά την Περιφέρεια Δυτικής Μακεδονίας (ΠΔΜ) στην οποία πραγματοποιείται, παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας από στερεά καύσιμα της Ελλάδας. Η ΠΠ κατέχει τα 2α μεγαλύτερα αποθέματα εγχώριων στερεών καυσίμων της χώρας και διαθέτει συνολικά πολύ μεγάλη εγκατεστημένη ισχύ θερμικών και υδροηλεκτρικών μονάδων σε σύγκριση με άλλες Περιφέρειες. Τα δεδομένα αυτά καταδεικνύουν το σημαντικό ρόλο που διαδραματίζει η ΠΠ στη χώρα στην παραγωγή ενέργειας, με τη Μεγαλόπολη και την Κόρινθο να αποτελούν ενεργειακό κέντρο πολλαπλών πηγών ενέργειας. Η διέλευση του αγωγού φυσικού αερίου ενισχύει περαιτέρω τον πρωτοπόρο ρόλο της Περιφέρειας στην παραγωγή ενέργειας. Όλα τα παραπάνω καταδεικνύουν τη μεγάλη σημασία του ενεργειακού κλάδου στην οικονομία της ΠΠ, καθώς τον Ιούνιο του 2020, η μονάδα 5 φυσικού αερίου της Μεγαλόπολης είναι η πρώτη σε παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας με 228.271 MWh, δεύτερη η ιδιωτική Κόρινθος POWER με 221.563 MWh (Δεδομένα 2020). Έτσι πιθανές καταστροφές στις υποδομές ενέργειας, λόγω της κλιματικής αλλαγής, θα επιφέρουν σημαντικές επιπτώσεις στην οικονομική ζωή της.

Τρωτότητα εγκαταστάσεων παραγωγής ενέργειας στις επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής

Παρόλο που η τρωτότητα των ενεργειακών υποδομών έχει κυρίως τοπικό ή/και περιφερειακό χαρακτήρα επηρεάζει σε σημαντικό βαθμό το συνολικό ενεργειακό σύστημα, λόγω της μεγάλης συσχέτισης των ενεργειακών υποδομών μεταξύ τους.

Υψηλής τρωτότητας εγκαταστάσεις παραγωγής ενέργειας στις επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής κρίνονται μεσοπρόθεσμα και μακροπρόθεσμα οι εξής:

- Θερμοηλεκτρικοί Σταθμοί. Η τρωτότητα τους έγκειται ως προς τη μειωμένη ενεργειακή διαθεσιμότητα που παρουσιάζουν, σε περίπτωση μειωμένης διαθεσιμότητας των Υδατικών

Πόρων (υπόγεια νερά) που χρησιμοποιούνται για την ψύξη τους. Το πρόβλημα αυτό αφορά κυρίως τους Λιγνιτικούς Σταθμούς στη Μεγαλόπολη και τους Σταθμούς Φυσικού Αερίου στη Μεγαλόπολη και Κόρινθο. Δημιουργία ανταγωνιστικής σχέσης στη χρήση των Υδατικών πόρων (νερό ψύξης) με άλλες δραστηριότητες.

- Υδροηλεκτρικοί Σταθμοί (υφιστάμενος Υδροηλεκτρικός Σταθμός στο Λάδωνα). Η τρωτότητά του έγκειται στη μειωμένη παραγωγή, σε περίπτωση μειωμένης εισροής νερών.
- Δίκτυα μεταφοράς - διανομής Ενέργειας (ηλεκτρική ενέργεια, φυσικό αέριο) και τα κέντρα υψηλής τάσης. Η τρωτότητά τους έγκειται στην πιθανότητα προσβολής τους από φυσικές καταστροφές (π.χ. πλημμύρες, πυρκαγιές). Πιθανή πρόκληση καταστροφών σε αυτά δύναται να προκαλέσει δυσμενείς επιπτώσεις στο συνολικό ενεργειακό σύστημα.
- Εγκαταστάσεις Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας (ΑΠΕ).Η τρωτότητα των ΑΠΕ (με σημαντικότερες τις εγκαταστάσεις Αιολικής και Ηλιακής Ενέργειας) έγκειται στην πιθανότητα προσβολής τους κυρίως από ακραία καιρικά φαινόμενα, πλημμύρες, ριπές ανέμου και πυρκαγιές.

Συμπερασματικά οι κλιματικές μεταβολές αναμένεται να προκαλέσουν μείωση των διαθέσιμων Υδατικών πόρων της Περιφέρειας, αύξηση της συχνότητας και της σφοδρότητας εκδήλωσης φυσικών καταστροφών (π.χ. πλημμύρες, πυρκαγιές), οι οποίες δύναται να επηρεάσουν τις υποδομές παραγωγής και διανομής ενέργειας και επομένως, οι επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής επηρεάζουν άμεσα την οικονομική ευρωστία της Περιφέρειας αλλά και την ενεργειακή ασφάλεια της χώρας. Υψηλής τρωτότητας υποδομές μεσοπρόθεσμα και μακροπρόθεσμα κρίνονται οι Υδροηλεκτρικοί Σταθμοί, οι Θερμοηλεκτρικοί Σταθμοί, τα δίκτυα μεταφοράς και διανομής Ενέργειας (ηλεκτρική ενέργεια, φυσικό αέριο), τα κέντρα υψηλής τάσης και οι εγκαταστάσεις Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας. Στο εγγύς μέλλον δεν αναμένεται μεταβολή της τρωτότητας των ενεργειακών υποδομών και δραστηριοτήτων.

3.4.10 ΔΟΜΗΜΕΝΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

Δεδομένου ότι η ενεργειακή ζήτηση των κτιρίων είναι άμεσα εξαρτώμενη με το κλίμα γίνεται σαφής η τρωτότητα του κτιριακού περιβάλλοντος στην κλιματική αλλαγή. Η αύξηση της θερμοκρασίας του περιβάλλοντος, η εμμονή στη χρήση εμπειρικών και ξεπερασμένων τεχνικών σχεδιασμού του αστικού χώρου και των κτιρίων και η αποψίλωση του αστικού και περιαστικού πρασίνου δημιουργούν συνθήκες δυσφορίας σε όσους διαμένουν στον αστικό ιστό, μεγιστοποιούν τη χρήση ενεργοβόρων μηχανικών μέσων για την εξασφάλιση θερμικής άνεσης και προκαλούν ουσιώδες πρόβλημα επιβιωσιμότητας σε σημαντικό τμήμα του πληθυσμού, που αδυνατεί να ανταποκριθεί οικονομικά στη νέα πραγματικότητα.

<u>Υπάρχων σχεδιασμός για το δομημένο περιβάλλον</u>

Ο σχεδιασμός της Περιφέρειας όσον αφορά τον τομέα του δομημένου περιβάλλοντος προωθεί την ενεργειακή αναβάθμιση δημόσιων κτιρίων. Ο σχεδιασμός κρίνεται ικανοποιητικός αλλά όχι επαρκής

για την επίτευξη της προσαρμογής στην κλιματική αλλαγή σε όλο το φάσμα του δομημένου περιβάλλοντος.

3.4.11 ΜΕΤΑΦΟΡΕΣ

Ως προς το σύστημα των μεταφορικών υποδομών της χώρας, η Ελλάδα μπορεί να χαρακτηριστεί ως μια από τις πιο "τρωτές" περιοχές της Ευρώπης, κυρίως λόγω του μεγάλου μήκους ακτογραμμής που διαθέτει. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα πολλές (κυρίως) αστικές/οικιστικές περιοχές και δίκτυα μεταφορών να βρίσκονται σε απόσταση επιρροής από τις ακτογραμμές. Η Περιφέρεια Πελοποννήσου διαθέτει ένα μεγάλο μήκος ακτογραμμής, συνεπώς είναι τρωτή σε μια επερχόμενη άνοδο στάθμης της θάλασσας.

Ωστόσο, δεν είναι μόνο η άνοδος της στάθμης της θάλασσας που ενέχει κινδύνους για τις μεταφορές. Τα συστήματα μεταφορών εκτίθενται σε διάφορες κλιματικές επιπτώσεις, όπως έντονες αλλαγές θερμοκρασίας και ακραία καιρικά φαινόμενα, γεγονός που τα καθιστά ιδιαίτερα ευάλωτα.

Υπάρχων σχεδιασμός στον τομέα των μεταφορών

Η Περιφέρεια έχει προβεί στην πρόταση έργων βελτίωσης τμημάτων του οδικού δικτύου της. Στα πλαίσια αυτά πραγματοποιούνται και δράσεις οι οποίες προσαρμόζουν τον τομέα έναντι φαινομένων κλιματικής αλλαγής. Ωστόσο, είναι σαφές ότι τα προτεινόμενα έργα της περιόδου 2014-2021 δεν εστιάζουν στην προσαρμογή του τομέα των μεταφορών έναντι της κλιματικής αλλαγής και ο σχεδιασμός δεν κρίνεται επαρκής.

Υπάρχων σχεδιασμός έναντι πλημμυρίδων φαινομένων

Ο τομέας των μεταφορών επηρεάζεται άμεσα από τα ακραία καιρικά φαινόμενα, και ειδικότερα από τις πλημμύρες που δύνανται να προκύψουν ως αποτέλεσμα των κλιματικών αλλαγών. Σύμφωνα με τον υπάρχοντα σχεδιασμό της Περιφέρειας, όσον αφορά τα πλημμυρικά φαινόμενα, αυτός κρίνεται σημαντικός αλλά μη επαρκής. Στο Κεφάλαιο 5 προτείνονται νέα μέτρα και μέτρα τα οποία εντάσσονται στο Σχέδιο Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας, τα οποία είναι κρίσιμα για την προσαρμογή σε πλημμυρικά φαινόμενα τα οποία αναμένεται να εντατικοποιηθούν λόγω της επερχόμενης αλλαγής του κλίματος.

3.4.12 ΕΞΟΡΥΚΤΙΚΗ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ

Η ΠΠ διαθέτει ορυκτούς πόρους με κυριότερο το λιγνίτη (λιγνιτικά κοιτάσματα Μεγαλόπολης), αλλά και μάρμαρα και αδρανή υλικά. Έτσι η εξορυκτική βιομηχανία αποτελεί έναν από τους σημαντικούς τομείς δραστηριότητας της Περιφέρειας. Η εκμετάλλευση του λιγνίτη για την παραγωγή ενέργειας ασκείται από τη ΔΕΗ (Λιγνιτική Μεγαλόπολης), η οποία στην Περιφέρεια διαθέτει μεγάλη υποδομή σε

εγκαταστάσεις όχι μόνο ορυχείων λιγνίτη, αλλά και παραγωγής, μεταφοράς και διανομής της ηλεκτρικής ενέργειας. Η εξορυκτική δραστηριότητα αποτελεί σημαντική αναπτυξιακή παράμετρο, καθώς επηρεάζει τόσο τον κλάδο της ενέργειας, όσο και την οικονομική ευημερία της Περιφέρειας.

Θα πρέπει όμως να σημειωθεί ότι οδεύουμε προς την μεταλιγνιτική περίοδο. Πιθανές επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής στον τομέα της εξορυκτικής βιομηχανίας, δεν αναμένεται ότι θα επηρεάσουν βραχυπρόθεσμα την παραγωγή ενέργειας, αλλά κυρίως τα μέτρα αποκατάστασης μετά την ολοκλήρωση της εκμετάλλευσης όπως και το επίπεδο ζωής των κατοίκων της.

Τρωτότητα εξορυκτικής βιομηχανίας

Η τρωτότητα της εξορυκτικής βιομηχανίας έγκειται κυρίως στην άνοδο της θερμοκρασίας, στη μείωση των κατακρημνισμάτων και στην αύξηση της συχνότητας και της σφοδρότητας εκδήλωσης των πλημμυρικών φαινομένων. Ειδικότερα:

Η άνοδος της θερμοκρασίας αναμένεται να δυσχεράνει τις συνθήκες εργασίας των εργαζόμενων στα ορυχεία και κυρίως στα έργα αποκατάστασης, καθώς δύναται να προκαλέσει:

- Μείωση της παραγωγικότητας των εργαζόμενων.
- Πρόκληση προβλημάτων υγείας στους εργαζόμενους.
- Μείωση ενδεχομένως των ημερών εργασίας, καθώς οι ιδιαίτερα υψηλές θερμοκρασίες καθιστούν την εργασία αδύνατη.

Η μείωση των κατακρημνισμάτων σε συνδυασμό με την υποβάθμιση της ποσότητας και της ποιότητας των Υδατικών πόρων δύναται να προκαλέσει:

- Μεγέθυνση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων της εξορυκτικής δραστηριότητας στους Υδατικούς πόρους (π.χ. ρύπανση του υδροφόρου ορίζοντα και των επιφανειακών υδάτων).
- Μειωμένη αποτελεσματικότητα των έργων αποκατάστασης – επαναφύτευσης των ορυχείων
- Δημιουργία ανταγωνιστικής σχέσης στη χρήση των Υδατικών πόρων κατά την μεταλιγνιτική περίοδο, μεταξύ των έργων αποκατάστασης (δημιουργία λιμνών κ.α.) και άλλων σημαντικών δραστηριοτήτων (Dimitrakopoulos et.al., 2009).

Η εκδήλωση αυξημένων επιφανειακών απορροών, πλημμυρικών φαινομένων του Αλφειού ποταμού, του Ελισσώνα και των παραποτάμων τους, εκτιμάται ότι δυνητικά μπορεί να επιφέρουν:

- Καταστροφή των υποδομών των ορυχείων (και των εγκαταστάσεων παραγωγής ενέργειας με τις οποίες συνδέονται) σε περιπτώσεις ανεπαρκούς απορροής των ομβρίων.
- Αύξηση της πιθανότητας εργατικών ατυχημάτων, που προκαλούνται από τη διάβρωση των εδαφών και την αστάθεια των πρανών των ορυχείων (κατολισθήσεις).
- Αύξηση του κινδύνου κατολισθήσεων και του κόστους περιβαλλοντικής αποκατάστασης των τεράστιων εκτάσεων (αποθέσεων), που θα απομείνουν μετά την ολοκλήρωση της εκμετάλλευσης

- Αύξηση του κινδύνου καταστροφών των έργων περιβαλλοντικής αποκατάστασης και του κόστους κατασκευής πρόσθετων μέτρων προστασίας (ιδιαίτερα στην περίπτωση εκτροπής του Αλφειού για τη δημιουργία λιμνών, βλ. υποσημείωση)8.
- Αύξηση της οικονομικής ζημίας λόγω πιθανής διακοπής των έργων περιβαλλοντικής αποκατάστασης.

Τρωτές περιοχές εξορυκτικής δραστηριότητας

Ως περιοχές υψηλής τρωτότητας στις επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής μεσοπρόθεσμα και μακροπρόθεσμα κρίνονται οι χώροι των ορυχείων κατά την μεταλιγνιτική περίοδο και τα προβλεπόμενα έργα περιβαλλοντικής αποκατάστασης. Ιδιαίτερα η δημιουργία αλλά και η διατήρηση λιμνών στους κενούς χώρους που θα απομείνουν μετά την εκμετάλλευση, η πιθανή εκτροπή του Αλφειού για τη δημιουργία των λιμνών στους χώρους αυτούς, θεωρούνται υψηλής τρωτότητας περιοχές και δραστηριότητες.

Τα λατομεία που βρίσκονται διάσπαρτα σε περιοχές όλων των Περιφερειακών Ενοτήτων δεν θεωρούνται υψηλής τρωτότητας λόγω της φύσης των γεωλογικών σχηματισμών που δεν επιτρέπουν την έντονη απορροή.

Συμπερασματικά η εξορυκτική βιομηχανία αποτελεί, μέχρι σήμερα, έναν από τους σημαντικούς τομείς οικονομικής δραστηριότητας της Περιφέρειας, πρωτίστως ως προς τον εξαρτώμενο από τον λιγνίτη κλάδο της παραγωγής ενέργειας. Δεδομένου ότι οδεύουμε προς **την μεταλιγνιτική περίοδο** (σύμφωνα με το νεότερο σχεδιασμό από το 2023 παύει ουσιαστικά η εξόρυξη λιγνίτη για παραγωγή ενέργειας) οι πιθανές επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής δεν αναμένεται να επηρεάσουν στο εγγύς (2031-2060) όσο και στο απώτερο μέλλον (2061-2100), την Περιφέρεια. Η τρωτότητα της εξορυκτικής βιομηχανίας έγκειται κυρίως στις επιπτώσεις που αναμένεται να προκαλέσουν η άνοδος της θερμοκρασίας, η μείωση των κατακρημνισμάτων και η αύξηση της συχνότητας και της σφοδρότητας εκδήλωσης των πλημμυρικών φαινομένων στην υγεία/ασφάλεια των εργαζομένων της, στις υποδομές της, στο ευρύτερο φυσικό περιβάλλον που έχει διαταραχθεί από τις εξορυκτικές δραστηριότητες **και στις εργασίες αποκατάστασης, που θα ακολουθήσουν κατά την μεταλιγνιτική περίοδο** (βλ. υποσημείωση 8).

ΠΙΝΑΚΑΣ ΤΡΩΤΟΤΗΤΑΣ ΤΟΜΕΩΝ

Πίνακας 103: Συνοπτικός πίνακας παρουσίασης τρωτότητας των εξεταζόμενων τομέων έναντι της κλιματικής αλλαγής

ΤΟΜΕΑΣ	**ΤΡΩΤΟΤΗΤΑ**
ΥΔΑΤΙΚΑ ΟΙΚΟΣΥΣΤΗΜΑΤΑ	ΥΨΗΛΗ
ΠΑΡΑΚΤΙΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ /ΑΝΟΔΟΣ ΣΤΑΘΜΗΣ ΘΑΛΑΣΣΑΣ	ΜΕΣΗ

[8] Διερεύνηση δυνατότητας δημιουργίας λιμνών στις περιοχές των ορυχείων Μεγαλόπολης κατά τη μεταλιγνιτική περίοδο, Διπλωματική εργασία, ΕΜΠ, 2010

ΤΟΥΡΙΣΜΟΣ	ΜΕΣΗ
ΑΛΙΕΙΑ	ΜΕΣΗ ΠΡΟΣ ΥΨΗΛΗ
ΓΕΩΡΓΙΑ ΚΑΙ ΚΤΗΝΟΤΡΟΦΙΑ	ΣΕ ΓΕΝΙΚΕΣ ΓΡΑΜΜΕΣ ΜΕΣΗ
ΒΙΟΠΟΙΚΙΛΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΔΑΣΙΚΑ ΟΙΚΟΣΥΣΤΗΜΑΤΑ	ΜΕΣΗ ΠΡΟΣ ΥΨΗΛΗ
ΑΝΘΡΩΠΙΝΗ ΥΓΕΙΑ	ΜΕΣΗ
ΠΟΛΙΤΙΣΤΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ	ΧΑΜΗΛΗ
ΕΝΕΡΓΕΙΑ	ΧΑΜΗΛΗ ΕΩΣ ΜΕΣΗ
ΔΟΜΗΜΕΝΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ	ΜΕΣΗ
ΜΕΤΑΦΟΡΕΣ	ΜΕΣΗ
ΕΞΟΡΥΚΤΙΚΗ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ	ΧΑΜΗΛΗ

4. ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΤΩΝ ΑΜΕΣΩΝ ΚΑΙ ΜΑΚΡΟΠΡΟΘΕΣΜΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΤΩΝ ΚΛΙΜΑΤΙΚΩΝ ΑΛΛΑΓΩΝ

4.1 ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΕΚΤΙΜΗΣΗΣ ΚΑΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

Στο παρόν κεφάλαιο περιγράφονται, εκτιμώνται και αξιολογούνται οι επιπτώσεις που πιθανώς προκύψουν στους διαφόρους τομείς του φυσικού περιβάλλοντος και των οικονομικών και κοινωνικών δραστηριοτήτων της Περιφέρειας από τις μελλοντικές κλιματικές μεταβολές όπως αυτές εκτιμήθηκαν στο Κεφάλαιο 3. Η εκτίμηση των επιπτώσεων που προκύπτουν από τις κλιματικές μεταβολές στους εξεταζόμενους τομείς την Περιφέρειας Πελοποννήσου είναι ποιοτική για το σύνολο των εξεταζόμενων τομέων και γίνεται με βάση βιβλιογραφικές πηγές.

Οι επιπτώσεις που αναγνωρίζονται για κάθε τομέα ξεχωριστά, εκτιμώνται βάσει της έντασης, της έκτασης, της πιθανότητας εμφάνισης, της πολυπλοκότητας, του χρονικού ορίζοντα εμφάνισης, της δυνατότητας αναστροφής και του διαπεριφερειακού τους χαρακτήρα.

Για την αξιολόγηση των επιπτώσεων ανά τομέα λαμβάνονται υπόψη οι αναμενόμενες κλιματικές μεταβολές της Περιφέρειας καθώς και η αναμενόμενη τρωτότητά των τομέων στις επερχόμενες μεταβολές του κλίματος που πραγματοποιήθηκε στο Κεφάλαιο 3.

Στην συνέχεια αναφέρονται τα παραπάνω λεπτομερέστερα (βήμα- βήμα).

<u>Βήμα 1ο: Περιγραφή επιπτώσεων κλιματικής αλλαγής σε κάθε εξεταζόμενο τομέα της Περιφέρειας Πελοποννήσου</u>

Με βάση την ανάλυση ευαισθησίας που πραγματοποιήθηκε στο Κεφάλαιο 3, καταγράφονται στα υποκεφάλαια (4.2 έως 4.13) του παρόντος (4ου) κεφαλαίου οι **κλιματικές μεταβολές που μπορούν να επηρεάσουν κάθε εξεταζόμενο τομέα στην Περιφέρεια Πελοποννήσου**.

Ακολούθως (υποκεφάλαια 4.2 έως 4.13), οι **κλιματικές μεταβολές συνδέονται με πιθανές επιπτώσεις** (ποιοτική εκτίμηση), βάσει βιβλιογραφικών πληροφοριών. Για το σκοπό αυτό αξιοποιήθηκαν στοιχεία και παραδοτέα από τις εξής μελέτες / προγράμματα:

- **«Οι περιβαλλοντικές, οικονομικές και κοινωνικές επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής στην Ελλάδα», Επιτροπή Μελέτης Επιπτώσεων Κλιματικής Αλλαγής, Τράπεζα της Ελλάδος, 2011**
- **Velegrakis, A. F., M. Vousdoukas, O. Andreadis, E. Pasakalidou, G. Adamakis and R. Meligonitis 2008, Impacts of dams on their downstream beaches: A case study from Eresos coastal basin, Island of Lesvos, Greece', Marine Georesources and Geotechnology**
- **Kimball, B. A., 2016. Crop responses to elevated CO2 and interactions with H2O, N, and temperature. Curr. Opin. Plant Biol 31, 36–43. doi: 10.1016/j.pbi.2016.03.006**

- **(The) PESETA research project (Final report). 2009, Juan-Carlos Ciscar (ed.), "Climate change impacts in Europe", Spain, προσβάσιμο στο http://ipts.jrc.ec.europa.eu/publications/pub.cfm?id=2879**
- **De Ollas, C., Morillon, R., Fotopoulos, V., Puertolas, J., Ollitrault, P., Gomez-Cadena, A., Arbona, V., 2019. Facing Climate Change: Biotechnology of Iconic Meditarranean Woody Crops. Frontiers In Plant Science. https://doi.org/10.3389/fpls.2019.00427**
- **Zandalinas, S. I., Mittler, R., Balfagon, D., Arbona, V., Gomez-Cadenas, A., Balfagón, D., et al. 2017. Plant adaptations to the combination of drought and high temperatures. Physiol. Plant. 162, 2–12. doi: 10.1111/ppl.12540**
- **Medlyn, B. E., 2011. Comment on "Drought-induced reduction in global terrestrial net primary production from 2000 through 2009". Science 333:1093. doi: 10.1126/science.1199544**
- **Carr, M. K. V. 2012. The water relations and irrigation requirements of citrus (Citrus spp.): a review. Exp. Agric. 48, 347–377. doi: 10.1017/S0014479712000038**
- **Baker, J. T., and Allen, L. H. Jr. 1993. Contrasting crop species responses to CO2 and temperature: rice, soybean and citrus. Vegetatio 10, 239–260. doi: 10.1007/BF00048156**
- **Bindi, M., Fibbi, L., and Miglietta, F. 2001. Free air CO2 enrichment (FACE) of grapevine (Vitis vinifera L.): II. Growth and quality of grape and wine in response to elevated CO2 concentrations. Eur. J. Agron. 14, 145–155. doi: 10.1016/S1161-0301(00)00093-9**
- **Moutinho-Pereira, J., Goncalves, B., Bacelar, E., Cunha, J. B., Coutinho, J., and Correia, C. M. 2009. Effects of elevated CO2 on grapevine (Vitis vinifera L.): physiological and yield attributes. Vitis 48, 159–165.**
- **Kizildeniz, T., Pascual, I., Irigoyen, J. J., and Morales, F. 2018. Using fruit-bearing cuttings of grapevine and temperature gradient greenhouses to evaluate effects of climate change (elevated CO2 and temperature, and water deficit) on the cv. red and white tempranillo. yield and must quality in three consecu. Agric. Water Manag. 202, 299–310. doi: 10.1016/j.agwat.2017.12.001**
- **Βολουδάκης Σ. Δημήτριος, 2015. Προβλέψεις επίδρασης της κλιματικής αλλαγής στις αροτραίες καλλιέργειες στην Ελλάδα. Διδακτορική Διατριβή. Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών. Αθήνα.**
- **Southworth, J., Randolph, J.C., Habeck, M., Doering, O.C., Pfeifer, R.A., Rao, D.G., Johnston, J.J., 2000. Consequences of future climate change and changing climate variability on maize yields in the Midwestern United States. Agriculture, Ecosystems and Environment 82, 139-158.**

- **Olesen, J.E., Trnka, M., Kersebaum, K.C., Skjelvag, A.O., Seguin, B., Peltolen-Sainio, P., Rossi, F., Micale, F., 2011. Impacts and adaptation of European crop production systems to climate change. European Journal of Agronomy 34, 96-112.**
- **Bindi, M., Olesen, J.E., 2011. The responses of Agriculture in Europe to climate change. Regional Environmental Change11, 151-158.**
- **Reidsma, P., Ewert, F., Boogaard, H., van Diepen, K., 2009. Regional crop modelling in Europe: The impact of climatic conditions and farm characteristics on maize yields. Agricultural Systems 100, 51-60.**
- **Supit, I., van Diepen, C.A., de Wit, A.J.W., Wolf, J., Kabat, P., Baruth, B., Ludwig, F., 2012. Assessing climate change effects on European crop yields using the Crop Growth Monitoring System and a weather generator. Agricultural and Forest Meteorology 164. 96-111.**
- **Επιτροπή Μελέτης Επιπτώσεων Κλιματικής Αλλαγής (ΕΜΕΚΑ), 2011. ΜΕΤΑΒΟΛΕΣ ΤΗΣ ΣΤΑΘΜΗΣ ΤΗΣ ΘΑΛΑΣΣΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΙΣ ΑΚΤΕΣ**
- **Voloudakis, D., Karamanos, A., Economou, G., Kalivas, D., Vahamidis, P., Kotoulas, V., Kapsomenakis, J., Zerefos, C., 2015. Prediction of climate change impacts on cotton yields in Greece under eight climatic models using the AquaCrop crop simulation model and discriminant function analysis. Agricultural Water Management 147, 116–128.**
- **Βολουδάκης Σ. Δημήτριος, 2015. Προβλέψεις επίδρασης της κλιματικής αλλαγής στις αροτραίες καλλιέργειες στην Ελλάδα. Διδακτορική Διατριβή. Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών. Αθήνα.**
- **WWF, 2018. Κλιματική αλλαγή: Θάλασσα και αλιεία**
- **CEDR, 2012, Έκθεση «Adaptation to Climate change», προσβάσιμο στο: http://www.cedr.eu/download/Publications/2013/T16_Climate_change.pdf**
- **«Εθνική Στρατηγική για την Προσαρμογή στην Κλιματική Αλλαγή (ΕΣΠΚΑ)», ΥΠΕΝ, 2016**
- **Οι επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής στην ανάπτυξη (ΔΙΑΝΕΟΣΙΣ Οργανισμός Έρευνας και Ανάλυσης, 2017)**

Πέραν των ανωτέρω, αξιοποιήθηκαν στοιχεία για πιθανές επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής από την πλατφόρμα Climate-ADAPT της Ευρωπαϊκής Επιτροπής.

Σημειώνεται στο σημείο αυτό ότι τα τεκμηριωμένα αποτελέσματα ποσοτικών εκτιμήσεων επιπτώσεων για την Περιφέρεια Πελοποννήσου, που εμπεριέχονται για ορισμένους τομείς (π.χ. γεωργία) στις μελέτες της Τράπεζας της Ελλάδας, δεν μπόρεσαν να αξιοποιηθούν στο πλαίσιο της παρούσας μελέτης, διότι αναφέρονται σε παλαιότερα σενάρια παγκόσμιας εξέλιξης συγκεντρώσεων αερίων του θερμοκηπίου, δηλ. στα σενάρια Α2, Α1Β, Β2 και Β1 της 4ης έκθεσης αξιολόγησης της IPCC και όχι στα σενάρια της 5ης έκθεσης που είναι και τα πλέον πρόσφατα.

Τέλος επισημαίνεται ότι στην ενότητα αυτή η ανάλυση εστιάζει μεν στις αρνητικές επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής όμως γίνεται διακριτή αναφορά στις θετικές επιπτώσεις, όπου υπάρχουν.

Βήμα 2ο: Εκτίμηση επιπτώσεων κλιματικής αλλαγής σε κάθε εξεταζόμενο τομέα της Περιφέρειας Πελοποννήσου

Οι αρνητικές επιπτώσεις που αναγνωρίστηκαν για κάθε τομέα στο προηγούμενο βήμα, εκτιμήθηκαν στη συνέχεια, ανά τομέα (υποκεφάλαια 4.2 έως 4.13) βάσει της έντασης, της έκτασης, της πιθανότητας εμφάνισης, της πολυπλοκότητας, του χρονικού ορίζοντα εμφάνισης, της δυνατότητας αναστροφής και του διαπεριφερειακού τους χαρακτήρα.

Για την αξιολόγηση των επιπτώσεων ελήφθησαν υπόψη οι κλιματικές μεταβολές που αναμένονται μελλοντικά στην Περιφέρεια καθώς και τα αποτελέσματα της ανάλυσης τρωτότητας που πραγματοποιήθηκε στο Κεφάλαιο 3.

Βήμα 3ο: Αξιολόγηση επιπτώσεων κλιματικής αλλαγής σε κάθε εξεταζόμενο τομέα της Περιφέρειας Πελοποννήσου

Οι επιπτώσεις που περιγράφηκαν στο Βήμα 1 και εκτιμήθηκαν στο Βήμα 2, αξιολογούνται και παρουσιάζονται υπό την μορφή πίνακα στα υποκεφάλαια 4.2 έως 4.13 με βάση ποσοτικά κριτήρια. Η βαθμολόγηση πολλαπλών κριτηρίων που χρησιμοποιείται στα πλαίσια αυτά αφορά την δριμύτητα (magnitude) των συνεπειών στην κοινωνία, την οικονομία, το περιβάλλον, στην πιθανότητα εμφάνισης αρνητικών επιπτώσεων και στον βαθμό τον οποίο η λήψη μιας απόφασης αποτελεί πράξη υψίστης σημασίας.

Βαθμός αβεβαιότητας εκτίμησης – αξιοπιστία μεθοδολογίας

Σε κάθε εκτίμηση, κρύβεται κάποιος βαθμός αβεβαιότητας. Στην προκειμένη, ο βαθμός αβεβαιότητας της εκτίμησης των επιπτώσεων σχετίζεται άμεσα με:

Τον βαθμό επαλήθευσης των κλιματικών μεταβολών και της τάσης εκδήλωσης ακραίων καιρικών φαινομένων που εκτιμήθηκαν για την Περιφέρεια και παρουσιάσθηκαν στο Κεφάλαιο 3 του παρόντος Σχεδίου (μεγαλύτερος είναι ο βαθμός αβεβαιότητας στον μακροπρόθεσμο χρονικό ορίζοντα)Τον βαθμό επαλήθευσης των σεναρίων παγκόσμιας εξέλιξης των συγκεντρώσεων αερίων του θερμοκηπίου, με βάση τα οποία εκτιμήθηκε η κατάσταση των μελλοντικών κλιματικών παραμέτρων της Περιφέρειας

Εκτός των παραπάνω, αβεβαιότητα προκύπτει επίσης και από τις παραδοχές που έγιναν στο πλαίσιο της εκτίμησης της τρωτότητας των τομέων με την οποία εξαρτάται άμεσα η αξιολόγηση των επιπτώσεων.

Δυσκολίες – ελλείψεις πληροφοριών / δεδομένων

Η κύρια δυσκολία που συνάντησε η ομάδα μελέτης προέκυψε κατά την διαδικασία επιλογής των κατάλληλων κλιματικών δεικτών για την υλοποίηση της ανάλυσης τρωτότητας και της εκτίμησης των επιπτώσεων ανά εξεταζόμενο τομέα. Η δυσκολία πηγάζει από το γεγονός ότι υπάρχουν διαθέσιμοι, διεθνώς, πολλοί δείκτες και σε συνδυασμό με την έλλειψη κάποιου ευρωπαϊκού οδηγού ή κάποιας δημοσιευμένης κοινά αποδεκτής μεθοδολογίας, κάνει την επιλογή του καταλληλότερου δείκτη δύσκολη. Από την άλλη πλευρά το ΠεΣΠΚΑ Πελοποννήσου έχει ως κύριο σκοπό να εξειδικεύσει την ΕΣΠΚΑ σε περιφερειακό επίπεδο, ωστόσο, τόσο η ΕΣΠΚΑ όσο και οι μελέτες της ΕΜΕΚΑ έχουν εκπονηθεί σε προγενέστερο βαθμό και η αξιολόγηση που κάνουν αναφορικά με τις μεταβολές του κλίματος και τις επιπτώσεις που αυτή θα προκαλέσει έχει βασιστεί σε παλαιότερα σενάρια παγκόσμιας εξέλιξης συγκεντρώσεων αερίων του θερμοκηπίου (σενάρια 4ης έκθεσης αξιολόγησης του IPCC, 2007) με αποτέλεσμα να μην μπορούν να αξιοποιηθούν τόσο τα σενάρια όσο και οι ποσοτικές εκτιμήσεις των επιπτώσεων που έχουν παρατεθεί στην ΕΣΠΚΑ και στις μελέτες της ΕΜΕΚΑ.

4.2 ΚΛΙΜΑΤΙΚΕΣ ΑΛΛΑΓΕΣ ΚΑΙ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΑ ΥΔΑΤΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ

Η Κλιματική Αλλαγή αναμένεται να επιδράσει δυσμενώς στους Υδατικούς πόρους της ΠΠ. Οι κλιματικές μεταβολές που προβλέπονται με βάση τα πιο χαρακτηριστικά Σενάρια Εκπομπών των αερίων του θερμοκηπίου (βλ. κεφ. 3.1) και αναμένεται ότι θα επηρεάσουν τα υδατικά αποθέματα αναφέρονται στη συνέχεια:

Η μέση ετήσια θερμοκρασία αέρος, η οποία αναμένεται να αυξηθεί κατά το εγγύς μέλλον από 1.4 ºC για το ήπιο σενάριο RCP2.6 έως 1.7 ºC για το ακραίο σενάριο RCP8.5., ενώ στο απώτερο μέλλον φθάνει τους 1.4 ºC έως 4.5 ºC για το ακραίο σενάριο (βλ. κεφ. 3.2.1).

Η μέση ετήσια βροχόπτωση αναμένεται να ελαττωθεί από 0% έως 15% στην περίπτωση του σεναρίου RCP2.6, από 5% έως 20% για το σενάριο RCP8.5 με τις μεγαλύτερες μειώσεις να αναμένονται στις περιφερειακές ενότητες Μεσσηνίας και Λακωνίας (βλ. κεφ. 3.2.2).

Η μέση ετήσια τιμή της σχετικής υγρασίας στην περιφέρεια Πελοποννήσου αναμένεται ότι θα παρουσιάσει μικρή μείωση της τάξης του 2% έως 2.5% κατά το εγγύς μέλλον ενώ παρόμοιες μεταβολές αναμένονται και κατά το απώτερο μέλλον (βλ. κεφ. 3.2.3)

Ο αριθμός των ημερών βροχόπτωσης (ημερήσια βροχόπτωση>1 χιλιοστού) αναμένεται ότι θα μειωθεί κατά το εγγύς μέλλον σε 5 - 20 λιγότερες μέρες βροχής ανά έτος, στα πεδινά και ορεινότερα τμήματα και θα φθάνουν τις 30 ημέρες στο απώτερο μέλλον, γεγονός που σημαίνει επιμήκυνση των ξηρών περιόδων (βλ. αναλυτικά κεφ. 3.3.7)

Η αύξηση του δείκτη ξηρότητας αναμένεται ότι θα συμβεί για δύο λόγους, αφενός εξαιτίας της εκτιμώμενης μείωσης των βροχοπτώσεων και αφετέρου εξαιτίας της ανόδου της θερμοκρασίας, που έχει ως επακόλουθο την αύξηση της εξατμισοδιαπνοής και στη συνέχεια την αύξηση της ζήτησης υδατικών πόρων για ύδρευση, άρδευση, ενέργεια και γενικές χρήσεις (βλ. κεφ. 3.3.8).

Εκτιμώνται μικρές μεταβολές της ταχύτητας του ανέμου (βλ. κεφ. 3.2.4), μικρή μείωση της νεφοκάλυψης (βλ. κεφ. 3.2.5), μικρή αύξηση της ηλιακής ακτινοβολίας (βλ. κεφ. 3.2.6)

Σύμφωνα με την 1η **Αναθεώρηση των ΣΔΛΑΠ των Υδατικών Διαμερισμάτων Πελοποννήσου EL01, EL02, EL03**, και τα στοιχεία της παρούσης μελέτης, τα σημαντικότερα θέματα διαχείρισης των υδατικών πόρων, τα οποία αναμένεται να ενταθούν στο μέλλον, είναι τα εξής:

1. **Ποσοτική υποβάθμιση των υπόγειων υδροφορέων.** Έχει ήδη παρατηρηθεί πτώση στάθμης σε υπόγειους υδροφορείς και οφείλεται κατά κανόνα στην υπεράντλησή τους για την κάλυψη υδρευτικών και αρδευτικών αναγκών. Τα υπόγεια ύδατα αποτελούν ουσιαστικά μια δεξαμενή, που απαιτεί σωστή διαχείριση, συνεχή έλεγχο των φυσικών λειτουργιών ανανέωσης των αποθεμάτων τους, καθώς και έλεγχο της ποιότητάς τους. Η πτώση της στάθμης των Υπόγειων Υδατικών Συστημάτων (ΥΥΣ) έχει αλυσιδωτές συνέπειες. Σύμφωνα με το αναθεωρημένο ΣΔΛΑΠ τα 8 από τα 45 ΥΥΣ της ΠΠ εμφανίζουν κακή ποσοτική και ποιοτική κατάσταση λόγω υπεραντλήσεων. (Ενδεικτικά: ΥΥΣ Παμίσου, Φιλιατρών -Κυπαρισσίας. Βόρειας Κορινθίας, Κορίνθου – Κιάτου, Αργολικού Πεδίου, Τροιζηνίας, Άστρους κλπ).

   Το φαινόμενο αυτό αναμένεται να επιδεινωθεί τα επόμενα χρόνια λόγω της αύξησης της κατανάλωσης και της εποχιακής ζήτησης αλλά κυρίως λόγω της μείωσης των βροχοπτώσεων και αντίστοιχα της κατείσδυσης και της τροφοδοσίας των ΥΥΣ.

2. **Ποιοτική υποβάθμιση των υπόγειων υδροφορέων.** Εχει παρατηρηθεί περιοχές με έντονη γεωργική δραστηριότητα, λόγω της υπερβολικής χρήσης λιπασμάτων και φυτοφαρμάκων και σε παράκτιους υπόγειους υδροφορείς, η υπεράντληση των οποίων οδηγεί σε υφαλμύρινση του ΥΥΣ λόγω της διείσδυσης θαλάσσιου νερού. Κατά κανόνα οφείλεται στην υπεράντλησή τους για την κάλυψη υδρευτικών και αρδευτικών αναγκών. Για τις περιοχές που εμφανίζουν ήδη το φαινόμενο της υφαλμύρινσης βλ. προηγούμενη παράγραφο.

   Το φαινόμενο αυτό αναμένεται να επιδεινωθεί τα επόμενα χρόνια λόγω της αύξησης της κατανάλωσης και της εποχιακής ζήτησης αλλά κυρίως λόγω της μείωσης των βροχοπτώσεων και αντίστοιχα της κατείσδυσης και της τροφοδοσίας των ΥΥΣ.

3. **Μείωση των υδατικών αποθεμάτων των επιφανειακών ΥΣ**. Το θέμα αυτό έχει σχέση με την άμεση απώλεια επιφανειακών υδάτων, που απορρέουν απευθείας στη θάλασσα και χάνονται ανεκμετάλλευτα, καθώς τα περισσότερα ποτάμια συστήματα (ιδιαίτερα στα ΥΔ της Βορ. και Ανατ. Πελοποννήσου) είναι χείμαρροι μικρού μήκους και περιοδικής ροής και δεν υπάρχουν (παρά ελάχιστα) φράγματα και λιμνοδεξαμενές συγκράτησης και αποθήκευσης νερού. Επομένως μόνο ένα μικρό ποσοστό των βροχοπτώσεων κατεισδύει και εμπλουτίζει τους υδροφόρους ορίζοντες.

   Το φαινόμενο αναμένεται να ενταθεί λόγω της μείωσης των βροχοπτώσεων και της αύξησης της θερμοκρασίας και επομένως της εξάτμισης και της αύξησης των ξηρών περιόδων, λόγω της κλιματικής αλλαγής. Πράγματι από τα στοιχεία της παρούσας μελέτης (κεφ. 3.1) οι μεταβολές

στη συχνότητα και ένταση των ακραίων φαινομένων θα είναι μια από τις κύριες επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής για τον ελλαδικό χώρο.

Η συγκράτηση του υδατικού δυναμικού θα πρέπει να γίνεται με την υποβοήθηση της διήθησης των επιφανειακών απορροών προς το υπέδαφος. Σύμφωνα με διάφορες μελέτες μόνο ένα ποσοστό των βροχοπτώσεων 10%-20%, παραμένει στο έδαφος και κατεισδύει στους υδροφόρους ορίζοντες. Εργα λιμνοδεξαμενών, φραγμάτων και τεχνητού εμπλουτισμού συμβάλλουν στην καλύτερη εκμετάλλευση των επιφανειακών υδάτων, πριν αυτά καταλήξουν στη θάλασσα.

4. **Υποβάθμιση της ποιοτικής κατάστασης των επιφανειακών υδατικών συστημάτων (ΥΣ).** Η υποβάθμιση προέρχεται από:

   - **σημειακές πηγές ρύπανσης,** που σχετίζονται κυρίως με την σταυλισμένη κτηνοτροφία, τις μονάδες μεταποίησης τροφίμων και ποτών (π.χ. ελαιοτριβεία, τυροκομεία), τα αστικά υγρά απόβλητα από οικισμούς που δεν εξυπηρετούνται από δίκτυα αποχέτευσης και εγκαταστάσεις επεξεργασίας λυμάτων και τα απορρίμματα των μεγάλων πόλεων, τα οποία αποτίθενται σε χωματερές, χωρίς τα αναγκαία μέτρα προστασίας.

   - **διάχυτες πηγές** που σχετίζονται με απορροές ρυπαντικών φορτίων, κυρίως θρεπτικών ουσιών, από την αγροτική δραστηριότητα (λιπάσματα), την κτηνοτροφία και τα αστικά υγρά απόβλητα από οικισμούς που δεν εξυπηρετούνται από δίκτυα αποχέτευσης και κεντρικές εγκαταστάσεις επεξεργασίας λυμάτων.

5. **Κάλυψη της ζήτησης νερού** σε σχέση με το μεγάλο υπαρκτό πρόβλημα της **έλλειψης νερού σε πολλές περιοχές .** Σε πρώτη προτεραιότητα έρχεται η κάλυψη των **υδρευτικών αναγκών**, για τις οποίες απαιτείται το 12% των συνολικά αντλούμενων ποσοτήτων νερού ($92*10^6$ m^3 νερού ετησίως). Σε δεύτερη προτεραιότητα έρχεται η κάλυψη των **αρδευτικών αναγκών** , οι οποίες όμως καταναλώνουν το μεγαλύτερο μέρος του νερού 84% ($651*10^6$ m^3 νερού ετησίως). Η βιομηχανία καταναλώνει το 3,6%.

   Το πρόβλημα αναμένεται να ενταθεί και για τους εξής λόγους:

   - αλλαγή των οικονομιών ορισμένων περιοχών από αγροτικές/κτηνοτροφικές σε οικονομίες παροχής υπηρεσιών (ξενοδοχεία, κλπ.), γεγονός που θα αυξήσει περαιτέρω τη ζήτηση νερού (πχ περιοχές Αργολίδας, Μεσσηνίας).
   - μεγάλη απώλεια του μεταφερόμενου νερού στα δίκτυα ύδρευσης, απώλεια, που οφείλεται στην παλαιότητα του δικτύου και κατά κάποιες εκτιμήσεις ξεπερνά το 30%.
   - βελτίωση των συνθηκών ζωής και αντίστοιχα των αναγκών σε νερό του πληθυσμού.
   - αύξηση των αναγκών της γεωργικής δραστηριότητας (βλ. συνέχεια)

6. **Γεωργική δραστηριότητα,** που έχει ως αποτέλεσμα αφ’ ενός την υπεράντληση των υπόγειων αποθεμάτων και αφ’ ετέρου τη συσσώρευση νιτρικών ιόντων στα υπόγεια ύδατα. Αναφέρθηκε ήδη ότι για την άρδευση, καταναλώνεται το 84% των υδατικών πόρων.

   Το φαινόμενο αναμένεται να ενταθεί λόγω της μείωσης των βροχοπτώσεων, της αύξησης της θερμοκρασίας και επομένως της εξάτμισης (βλ αναλυτικά κεφ. 4.4), μείωση της υγρασίας,

αύξηση του δείκτη ξηρότητας (βλ. Κεφ. 3.2 – 3.3), που θα έχουν ως αποτέλεσμα τις αυξημένες ανάγκες της φυτικής παραγωγής, την ανάγκη για χρήση μεγαλύτερου όγκου των υδατικών αποθεμάτων αλλά και τη συσσώρευση νιτρικών ιόντων στα υπόγεια ύδατα.

Οι αυξημένες αντλήσεις για την κάλυψη των αναγκών αυτών θα έχουν μια σειρά αλυσιδωτών αποτελεσμάτων, όπως ταπείνωση της στάθμης του υδροφόρου ορίζοντα, υφαλμύρινση, ποιοτική υποβάθμιση του υδροφορέα, φαινόμενα τα οποία παρατηρούνται πιο έντονα τη θερινή περίοδο.

7. **Υδρομορφολογικές αλλοιώσεις των επιφανειακών ΥΣ** λόγω της κατασκευής έργων ταμίευσης για την κάλυψη αρδευτικών και υδρευτικών αναγκών. Τα έργα αυτά, πέραν των θετικών, έχουν και δευτερογενείς αρνητικές επιπτώσεις, αφού μειώνουν την απορροή νερών και μεταφορά φερτών υλικών προς τις παράκτιες και δελταϊκές περιοχές και συμβάλουν στην αποδόμησή τους.

   Το φαινόμενο αυτό αναμένεται να επιδεινωθεί τα επόμενα χρόνια λόγω της μείωσης των βροχοπτώσεων, της κατασκευής νέων έργων ταμίευσης και διευθέτησης χειμάρρων και δέσμευσης των ποσοτήτων νερού, που απορρέουν και τροφοδοτούν τις δελταϊκές περιοχές.

8. **Προστασία των υγροτοπικών οικοσυστημάτων.** Παρόλο που η Οδηγία 2000/60/ΕΚ δεν θέτει συγκεκριμένους περιβαλλοντικούς στόχους για υγροτόπους, η στενή τους σχέση με ΥΣ τα εντάσσει εμμέσως στους στόχους προστασίας της Οδηγίας. Οι περιοχές αυτές είναι ιδιαίτερα ευαίσθητες, λόγω των ειδικών χαρακτηριστικών τους (μικρό βάθος νερού, μεγάλη σχετικά επιφάνεια, μικρό συνήθως υψόμετρο, γειτνίαση συνήθως με θαλάσσιες περιοχές στον υπό μελέτη χώρο κλπ). Επομένως μικρή άνοδος θερμοκρασίας, που θα συνεπάγεται αύξηση της εξάτμισης από την επιφάνεια των υγροτόπων, άνοδος της στάθμης της θάλασσας (λόγω της κλιματικής αλλαγής), αύξηση των αντλήσεων στους συνδεόμενους με τους υγροτόπους υδροφορείς, μείωση της τροφοδοσίας των υπόγειων και επιφανειακών νερών (λόγω μείωσης των βροχοπτώσεων) θα έχει δραματικές συνέπειες, αφού σημαντικές εκτάσεις, στις περιοχές που προαναφέρθηκαν θα αλλάξουν χαρακτηριστικά (μείωση των εκτάσεων, μείωση του βάθους του νερού, αλλαγή των ποιοτικών χαρακτηριστικών – υφαλμύρινση κλπ).

9. **Επίταση του φαινομένου της ερημοποίησης** λόγω υδατικού ελλείμματος και εδαφικών μεταβολών, αυξημένης εξάτμισης, μειωμένων βροχοπτώσεων, αυξηση του δείκτη ξηρότητας κλπ. Η ερημοποίηση ως φυσική διεργασία είναι συνάρτηση πολλών παραγόντων (φυσικοί-περιβαλλοντικοί, ανθρωπογενείς), που δρουν είτε μεμονωμένα είτε αλληλεπιδρούν μεταξύ τους. Η κυριότερη διεργασία ερημοποίησης είναι η διάβρωση των εδαφών, η οποία αποτελεί τον μεγαλύτερο κίνδυνο υποβάθμισης.

   Το φαινόμενο αναμένεται να ενταθεί λόγω της μείωσης των βροχοπτώσεων, της αύξησης της θερμοκρασίας, της εξάτμισης και της αύξησης των ακραίων φαινομένων, λόγω της κλιματικής αλλαγής (βλ. κεφ 3.2, 3.3).

   Όπως φαίνεται από τον παρακάτω Πίνακα, οι επιπτώσεις θα είναι μικρότερης έντασης έως το 2060 και εντονότερες την περίοδο 2070-2100. Κατά την περίοδο υλοποίησης του ΠεΣΠΚΑ, η

οποία ολοκληρώνεται το 2026, δηλαδή σε 7 χρόνια, δεν αναμένεται κάποια σημαντική αλλαγή στον εξεταζόμενο τομέα.

Πίνακας 104: Αναμενόμενες επιπτώσεις στο υδατικό περιβάλλον

α/α	Επιπτώσεις στο υδατικό περιβάλλον	Πιθανότητα	Έκταση που αφορά	Ένταση	Πολυπλοκότητα	Περίοδος	Αναστροφή	Διαπεριφερειακός χαρακτήρας
1	Μείωση τροφοδοσίας υπογείων υδατικών συστημάτων (ΥΥΣ)	5	Σύνολο ΠΠ	3	4	Έως το 2060 ηπιότερα και μετά το 2070 εντονότερα	2	ΟΧΙ
2	Ποιοτική υποβάθμιση Υφαλμύρινση υπογείων υδατικών συστημάτων (ΥΥΣ)	5	Κυρίως στις παράκτιες περιοχές	3	4	Έως το 2060 ηπιότερα και μετά το 2070 εντονότερα	2	ΟΧΙ
3	Μείωση τροφοδοσίας επιφανειακών υδατικών συστημάτων	5	Σύνολο ΠΠ	2	2	Έως το 2060 ηπιότερα και μετά το 2070 εντονότερα	2	ΝΑΙ
4	Ποιοτική υποβάθμιση ρύπανση - υφαλμύρινση επιφανειακών υδατικών συστημάτων	5	Σύνολο ΠΠ	2	3	Έως το 2060 ηπιότερα και μετά το 2070 εντονότερα	2	ΝΑΙ
5	Αποδόμηση δελταϊκών περιοχών - υδρομορφολογικές αλλοιώσεις	4	Εκβολές ποταμών - περιοχές ταμιευτήρων	2	2	Έως το 2060 ηπιότερα και μετά το 2070 εντονότερα	2	ΝΑΙ
6	Ρύπανση ή αποξήρανση ή υφαλμύρινση παράκτιων υγροτόπων	4	Παράκτιοι υγρότοποι	3	3	Έως το 2060 ηπιότερα και μετά το 2070 εντονότερα	2	ΝΑΙ
7	Ερημοποίηση	4	Περιοχές μακριά από υδατικά σώματα	3	3	Έως το 2060 ηπιότερα και μετά το 2070 εντονότερα	2	ΟΧΙ

4.3 ΠΑΡΑΚΤΙΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ ΚΑΙ ΑΝΟΔΟΣ ΣΤΑΘΜΗΣ ΤΗΣ ΘΑΛΑΣΣΑΣ

Οι παράκτιες περιοχές δέχονται ισχυρές πιέσεις από την οικιστική ανάπτυξη, την εντατική αρδευόμενη καλλιέργεια, τον τουρισμό και τις λιμενικές υποδομές. Δεδομένων των υφιστάμενων πιέσεων από ανθρωπογενείς δραστηριότητες, οι επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής (διάβρωση των ακτών, άνοδος στάθμης της θάλασσας, απώλεια οικοσυστημάτων) αναμένεται να επιδεινώσουν τα υφιστάμενα προβλήματα στον παράκτιο χώρο και να δημιουργήσουν νέους κινδύνους. Γενικότερα στην Ελλάδα, οι πιθανές επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής στον παράκτιο χώρο αναμένεται να είναι ιδιαίτερα εκτεταμένες λόγω της ιδιαίτερης γεωμορφολογίας και του υψηλού ποσοστού του πληθυσμού που κατοικεί και δραστηριοποιείται στον παράκτιο χώρο. Ο ρυθμός διάβρωσης των ακτών αναμένεται να αυξηθεί σε συνδυασμό με την αύξηση των πλημμυρικών φαινομένων σε περιοχές χαμηλού υψόμετρου λόγω της ανόδου της στάθμης της θάλασσας. Ιδιαίτερα σημαντικές είναι οι επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής στην οικονομία, δεδομένου ότι ο παράκτιος χώρος της Ελλάδας φιλοξενεί το 90% των τουριστικών υποδομών και δραστηριοτήτων και το 35% παραγωγικής αγροτικής γης. Από προσομοιώσεις που έχουν πραγματοποιηθεί για την περιοχή της Ελλάδος (Σενάριο RCP4.5, κλιματικό μοντέλο CMIP5), εκτιμάται ότι η άνοδος της στάθμης της θάλασσας λόγω της κλιματικής αλλαγής δεν θα υπερβεί (το έτος 2080) τα 0,5 μέτρα.

Οι συνέπειες τόσο των μακροχρόνιων μεταβολών της στάθμης της θάλασσας όσο και των παροδικών ακραίων καταστάσεων αφορούν πολλούς κλάδους της οικονομίας μεταξύ των οποίων και τον τουρισμό ο οποίος παίζει κυρίαρχο ρόλο στην απασχόληση του πληθυσμού στην Π.Π.

Η αύξηση της στάθμης της θάλασσας επηρεάζει τη μορφολογία των ακτών, αυξάνει τις πιθανότητες διάβρωσής, οδηγεί σε πλημμύρες και αυξάνει την υφαλμύρινση των υπόγειων υδάτων. Με την άνοδο της στάθμης της θάλασσας απειλούνται παράκτιοι οικισμοί και ιχθυοκαλλιέργειες, ενώ αυξημένες είναι οι πιέσεις που δέχονται οι τουριστικές υποδομές που αναπτύσσονται κατά μήκος της ακτογραμμής, καθώς και οι υποδομές αναψυχής και οι λιμενικές υποδομές.

Η ασφαλής εκτίμηση της επικινδυνότητας μιας περιοχής από την άνοδο της στάθμης της θάλασσας δεν καθορίζεται μόνο από τον ρυθμό και το εύρος ανόδου της στάθμης αλλά και από άλλους παράγοντες όπως:

(α) η αλληλεπίδραση τεκτονισμού-ευστατισμού

(β) η σχέση μεταξύ ανόδου της στάθμης της θάλασσας και της μεταβολής στην απόθεση φερτών υλικών και

(γ) η μορφολογία και το υψόμετρο της ακτής καθώς και η σύσταση των πετρωμάτων.

Όπως ήδη αναφέρθηκε η επικινδυνότητα ανόδου της στάθμης της θάλασσας δεν καθορίζεται μόνο από το ρυθμό και το εύρος της ανόδου της στάθμης αλλά και από άλλους τοπικούς παράγοντες. Συνεπώς, η εκτίμηση των επιπτώσεων της ανόδου αυτής περιέχει σημαντικό ποσοστό αβεβαιότητας (Velegrakis et al.,2008). Η Κλιματική Αλλαγή αναμένεται να επιδράσει μεσοπρόθεσμα και μακροπρόθεσμα σε σημαντικό βαθμό στις παράκτιες ζώνες της Περιφέρειας. Για την εκτίμηση

των επιπτώσεων λαμβάνονται υπόψη οι αναμενόμενες κλιματικές μεταβολές, για κάθε Σενάριο Εκπομπών, όπως αυτές παρουσιάστηκαν αναλυτικά στην Ενότητα 3.1. και τα αναφερόμενα στο κεφ. 2.6.

Δεν αναμένονται επιπτώσεις στις παράκτιες ζώνες σε βραχυχρόνιο επίπεδο, την επόμενη δεκαετία

Οι επιπτώσεις από την άνοδο της στάθμης της θάλασσας εκτείνονται όπως ήδη αναφέρθηκε, σε πολλούς τομείς. Οι σημαντικότερες επιπτώσεις στις παράκτιες ζώνες οφείλονται στην Άνοδο της Στάθμης Θάλασσας και διακρίνονται σε άμεσες και σε έμμεσες επιπτώσεις.

Άμεσες επιπτώσεις

Οι άμεσες επιπτώσεις στις παράκτιες ζώνες περιλαμβάνουν:

- Την υποβάθμιση των περιβαλλοντικών παραμέτρων στα παράκτια και μεταβατικά υδατικά συστήματα και ιδιαίτερα αυτών που εμφανίζουν ήδη δυσμενή ποιοτική και ποσοτική κατάσταση, οι προστατευόμενες περιοχές του δικτύου Natura2000, τα Τοπία Ιδιαίτερου Φυσικού Κάλλους που αναπτύσσονται σε παράκτιες ζώνες.
- Την αλλαγή των συνθηκών βιοποικιλότητας και κατ' επέκταση την υποβάθμιση των παράκτιων και θαλάσσιων οικοσυστημάτων, όπως οι περιοχές ωοτοκίας των θαλάσσιων χελωνών
- Την επιδείνωση των φαινομένων υφαλμύρινσης των παράκτιων υδροφορέων
- Την επιδείνωση των φαινομένων διάβρωσης των ακτών και την υποχώρηση της ακτογραμμής εις βάρος των παράκτιων δραστηριοτήτων.
- Την αύξηση των προκαλούμενων φαινομένων κατολισθήσεων και υποχωρήσεων των βραχωδών πρανών αλλά και των πρανών από κροκαλοπαγή ή/και μαλακούς βράχους σε παράκτιες περιοχές με απότομα πρανή, οι οποίες θα έχουν ως αποτέλεσμα την αύξηση των προκαλούμενων φθορών στις παράκτιες εγκαταστάσεις, υποδομές και ιδιοκτησίες.
- Την αύξηση των προκαλούμενων φθορών στις θαλάσσιες υποδομές, όπως λιμένες, αλιευτικά καταφύγια και έργα προστασίας ακτών (π.χ. κυματοθραύστες, πρόβολοι).
- Την υποβάθμιση και την αύξηση των προκαλούμενων φθορών και καταστροφών σε αρχαιολογικούς χώρους, μνημεία και υποδομές σε τουριστικές, εμπορικές, οικιστικές και μεταφορικές υποδομές, που βρίσκονται σε μικρή απόσταση από την ακτή (π.χ. οργανωμένες παραλίες, ξενοδοχειακές μονάδες και ενοικιαζόμενα δωμάτια, κατοικίες, παραλιακοί δρόμοι).
- Την αύξηση των προκαλούμενων φθορών σε εγκαταστάσεις υδατοκαλλιεργειών, ιδιαίτερα αυτών που αναπτύσσονται σε λιμνοθάλασσες (διβάρια).

Έμμεσες επιπτώσεις

Οι έμμεσες επιπτώσεις αφορούν κατά κύριο λόγο τις οικονομικές ζημίες που αναμένεται να προκληθούν, λόγω της επίδρασης των προαναφερόμενων φαινομένων. Αυτές περιλαμβάνουν την πρόκληση οικονομικής ζημίας:

- Στον τουριστικό κλάδο, λόγω της αύξησης των προκαλούμενων φθορών στις παράκτιες τουριστικές υποδομές και κατ' επέκταση την υποβάθμιση της τουριστικής δραστηριότητας, αλλά και της αύξησης του κόστους αποκατάστασής τους.

- Στον κλάδο του εμπορίου, καθώς η πρόκληση φθορών στο παραλιακό οδικό δίκτυο αναμένεται να προκαλέσει δυσχέρεια στην κίνηση εμπορευμάτων και αγαθών από και προς τις παραλιακές περιοχές.
- Στον κλάδο των μεταφορών, καθώς η πρόκληση φθορών στις θαλάσσιες υποδομές αναμένεται να προκαλέσει δυσχέρεια στην κίνηση επιβατών, εμπορευμάτων και αγαθών από και προς τα νησιά των γειτονικών περιοχών.
- Στον κλάδο των υδατοκαλλιεργειών, λόγω της αύξησης του κόστους αποκατάστασης των προκαλούμενων φθορών στις υποδομές.

4.4 ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΚΛΙΜΑΤΙΚΗΣ ΑΛΛΑΓΗΣ ΣΤΟΝ ΤΟΥΡΙΣΜΟ

Το τουριστικό προϊόν είναι ευάλωτο στην κλιματική αλλαγή. Η αυξανόμενη συχνότητα ολοένα υψηλότερων θερμοκρασιών κατά τη διάρκεια του καλοκαιριού, τα ακραία καιρικά φαινόμενα, η έλλειψη νερού αλλά και η μείωση της χιονοκάλυψης κατά τους χειμερινούς μήνες είναι μόνο μερικές από τις επιπτώσεις που θα επηρεάσουν σημαντικά τον κλάδο του τουρισμού. Για παράδειγμα, έρευνα της Deutsche Bank προβλέπει ανακατανομή των τουριστικών αφίξεων υπέρ χωρών με χαμηλότερες μέσες εαρινές θερμοκρασίες, όπως οι χώρες της Βαλτικής και της Μπενελούξ, η Γερμανία και η Σκανδιναβία, και εις βάρος των χωρών της ανατολικής Μεσογείου, όπου ανήκει η Ελλάδα, (Deutsche Bank Research 2008). Επίσης, μελέτη του Παγκόσμιου Οργανισμού Τουρισμού προβλέπει ότι ο τουρισμός στη Μεσόγειο θα επηρεαστεί σημαντικότατα από την κλιματική αλλαγή (World Tourism Organization 2008). Ο τουρισμός είναι ένας σημαντικός οικονομικός τομέας στην Ελλάδα. Η αλλαγή του κλίματος έχει τη δυνατότητα να αλλάξει τον τουρισμό στην Ελλάδα προκαλώντας αλλαγές στους προορισμούς και της εποχικής διάρθρωσης της ζήτησης. Επιπρόσθετα, σύμφωνα με τα πορίσματα του πανευρωπαϊκού προγράμματος PESETA, η αύξηση της θερμοκρασίας αναμένεται να επηρεάσει την τουριστική κίνηση, καθώς αρκετοί ταξιδιώτες ενδέχεται να αλλάξουν προορισμό ή να μείνουν στη χώρα τους. Σύμφωνα με την ίδια έρευνα, αναφέρεται ότι σε περίπτωση που η μέση θερμοκρασία αυξηθεί κατά 2,5° C θα παρουσιαστεί μείωση των διανυκτερεύσεων κατά 1%. Σε περίπτωση που η αύξηση αυτή ξεπεράσει τους 5° C, οι απώλειες θα είναι μεγαλύτερες (Γρηγόρης Ι. Τσάλτας, ΕΜΕΚΑ 2014).

Η περιφέρεια Πελοποννήσου κατέχει υψηλή θέση στην τουριστική κινητικότητα της Ελλάδας και με βάση τα στοιχεία της ΕΛΣΤΑΤ για το 2011, περίπου το 20% του συνολικού πληθυσμού της περιφέρειας απασχολείται στον τουρισμό. Συμπεραίνουμε ότι ο ρόλος του τουρισμού είναι πρωτίστης σημασίας και τυχόν αρνητικές μεταβολές λόγω της κλιματικής αλλαγής, θα έχουν σοβαρές επιπτώσεις στην οικονομική ζωή και στην κοινωνική ζωή του πληθυσμού.

Οι επιπτώσεις της Κλιματικής Αλλαγής στον Κλάδο του Τουρισμού στην περίπτωση της Περιφέρειας Πελοποννήσου είναι άμεσες και έμμεσες και εξηγούνται παρακάτω.

Άμεσες αρνητικές επιπτώσεις

- Αύξηση της θερμοκρασίας
- Άνοδος της στάθμης της θάλασσας
- Μείωση της χιονοκάλυψης

- Μείωση των βροχοπτώσεων και ένταση της ξηρασίας
- Αύξηση του δείκτη θερμικής δυσφορίας των επισκεπτών
- Αύξηση επεισοδίων καύσωνα
- Πιθανή Αύξηση ακραίων καιρικών φαινομένων (καταιγίδων, πλημμύρων)
- Αύξηση πυρκαγιών και υποβάθμιση ευαίσθητων οικοσυστημάτων

Έμμεσες αρνητικές επιπτώσεις

- Φθορές παράκτιων τουριστικών υποδομών
- Απαξίωση τουριστικών υποδομών
- Υφαλμύρινση πόσιμου νερού
- Μείωση διαθέσιμων υδατικών αποθεμάτων λόγω μείωσης βροχοπτώσεων

Ως προς την Ελλάδα και ειδικότερα την Περιφέρεια Πελοποννήσου, οι επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής στον τουρισμό αφορούν κυρίως:

(α) την αύξηση της θερμοκρασίας και την αύξηση της συχνότητας εμφάνισης καυσώνων- αναμένεται πως στην Πελοπόννησο οι μέρες με μέγιστη θερμοκρασία άνω των 37^0C θα αυξηθούν κατά 3 έως 6 μέρες/έτος την περίοδο 2031-2060 και κατά 3 (RCP2.6) έως και 20 μέρες/έτος (RCP8.5) την περίοδο 2071-2100, με τις μεταβολές να είναι εντονότερες στα πεδινά και ηπιότερες στα ορεινά,

(β) την αύξηση των ενεργειακών απαιτήσεων για φορτίο ψύξης, αναμένεται πως στην Πελοπόννησος οι μέρες με ανάγκη για ψύξη θα αυξηθούν κατά 5 έως 10 μέρες/έτος την περίοδο 2031-2060 και κατά 5 (RCP2.6) έως και 30 μέρες/έτος (RCP8.5) την περίοδο 2071-2100, με τις μεταβολές και πάλι να είναι εντονότερες στα πεδινά και ηπιότερες στα ορεινά,

(γ) τη μείωση των υδατικών αποθεμάτων και κατά συνέπεια προβλήματα στη διαθεσιμότητα νερού ιδιαίτερα στην ανατολική Πελοπόννησο,

(δ) την αύξηση της στάθμης της θάλασσας που θα πλήξει τις τουριστικές υποδομές στις παράκτιες ζώνες. Η άνοδος της στάθμης της θάλασσας θα έχει, στις περιοχές όπου οι ακτές δεν είναι απόκρημνες και βραχώδεις, σοβαρές αρνητικές επιπτώσεις και θα οδηγήσει στη μείωση ή και εξάλειψη τουριστικών υποδομών,

(ε) την αύξηση των δασικών πυρκαγιών, στην Πελοπόννησο με 20 (RCP2.6) έως 30 (RCP8.5) περισσότερες μέρες/έτος με ιδιαίτερα αυξημένο κίνδυνο εκδήλωσης πυρκαγιάς την περίοδο 2031-2060 και κατά 20 (RCP2.6) έως 60 (RCP8.5) περισσότερες μέρες/έτος την περίοδο 2071-2100,

(στ) την σημαντική μείωση της χιονοκάλυψης στα ορεινά ιδιαίτερα κατά το απώτερο μέλλον (2071-2100) που αναμένεται να επηρεάσει αρνητικά τον χειμερινό τουρισμό,

(ζ) τις αλλαγές στο φυσικό τοπίο (διάβρωση ακτών, υποβάθμιση οικοτόπων, τα οποία είναι αποτέλεσμα των παραπάνω).

Η κλιματική αλλαγή σύμφωνα με τα παραπάνω, θα έχει σημαντικές αρνητικές επιπτώσεις κατά τη διάρκεια της, μικρής σήμερα, τουριστικής περιόδου. Είναι όμως επίσης πιθανό να συμβάλει στην αύξηση της διάρκειας της τουριστικής περιόδου προς τους λιγότερο θερμούς μήνες. Συγκεκριμένα,

η άνοδος της θερμοκρασίας της ατμόσφαιρας και άλλα συναφή φαινόμενα, όπως η εξέλιξη της υγρασίας και του ανέμου (όπως αναλύθηκαν στο προηγούμενο κεφάλαιο) μπορούν να οδηγήσουν σε επιδείνωση του δείκτη τουριστικής ευφορίας κυρίως στα πεδινά και παραθαλάσσια τμήματα της περιφέρεις Πελοποννήσου τους θερινούς μήνες, αλλά σε βελτίωσή του τις άλλες εποχές του έτους. Λόγω της βελτίωσης των συνθηκών αυτών κατά τους λιγότερο θερμούς μήνες, είναι πιθανή η επιδίωξη τουριστικής κίνησης καθ' όλη τη διάρκεια του χρόνου και ειδικότερα κατά την άνοιξη και το φθινόπωρο όπου οι κλιματικές συνθήκες θα είναι ευχάριστες λόγω αύξησης της θερμοκρασίας και της ηλιοφάνειας και μείωσης των βροχοπτώσεων.

Συμπερασματικά αν και η κλιματική αλλαγή δεν φαίνεται να έχει σημαντική αρνητική επίπτωση κατά μέσο όρο στην τουριστική κίνηση της περιοχής της Πελοποννήσου, θα προκαλέσει μικρές αρνητικές επιπτώσεις κατά τη διάρκεια του καλοκαιριού. Συνεπώς, επειδή η καλοκαιρινή περίοδος είναι η σημαντικότερη για το τουριστικό προϊόν και συγκεντρώνει το μεγαλύτερο όφελος, ακόμα και μια μικρή μείωση στις τουριστικές αφίξεις θα οδηγήσει σε σημαντικές αρνητικές οικονομικές επιπτώσεις. Αυτές οι επιπτώσεις αναμένεται να εκδηλωθούν κυρίως προς το τέλος του αιώνα εάν δεν αντιμετωπιστούν τα διαχρονικά προβλήματα του ελληνικού τουρισμού, δηλαδή η γεωγραφική και εποχική συγκέντρωση του τουριστικού προϊόντος.

Με γνώμονα τη δυσκολία αποτίμησης των επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής στον τουρισμό, στην παρούσα μελέτη υπολογίστηκε με βάση τα επιλεγέντα κλιματικά μπντέλα που χρησιμοποιήθηκαν στο κεφάλαιο 3, τόσο για το παρόν όσο και για το μέλλον με βάση τα σενάρια RCP2.6, RCP4.5 και RCP8.5, ο Κλιματικός Δείκτης Τουρισμού (ή αλλιώς Δείκτης Τουριστικής Ευφορίας) Tourism Climate Index — TCI για κάθε πλεγματικό σημείο της περιφέρειας Πελοποννήσου. Ο δείκτης TCI, (Mieczkowski, 1985) διαμορφώθηκε με στόχο την ποσοτικοποίηση της καταλληλότητας των κλιματικών συνθηκών να υποστηρίξουν υπαίθριες τουριστικές δραστηριότητες. Ο TCI συνδυάζει επτά μετεωρολογικές παραμέτρους σε ένα δείκτη, ο οποίος αναφέρεται γενικευμένα σε θερινές τουριστικές δραστηριότητες (ΕΜΕΚΑ, 2011). Ο TCI βασίζεται στην έννοια της «ανθρώπινης άνεσης» και αποτελείται από ένα σταθμισμένο δείκτη μέγιστης και μέσης ημερήσιας θερμοκρασίας, υγρασίας, βροχόπτωσης, ηλιοφάνειας και ανέμου (Juan-Carlos Ciscar, 2009). Ο δείκτης συνδυάζει γραμμικά πέντε επιμέρους δείκτες, ο καθένας από τους οποίους έχει ειδική βαρύτητα στην σχέση υπολογισμού του TCI:

TCI = 8CID + 2CIA + 4P + 4S + 2W

όπου: CID: μέγιστη ημερήσια θερμοκρασία σε συνδυασμό με την ελάχιστη δυνατή υγρασία,
CIA: μέση θερμοκρασία του 24ώρου,
P: μέσο ύψος βροχόπτωσης (σε mm/μήνα),
S: συνολικές ώρες ηλιοφάνειας ανά ημέρα, και
W: μέση ταχύτητα του ανέμου σε km/hr.

Οι τιμές των παραμέτρων αυτών δεν εισέρχονται στη διαμόρφωση του δείκτη αυτούσιες αλλά αφού οι συνεχόμενες μεταβλητές μετατραπούν σε μια κλίμακα διακριτών τιμών με άριστα το 5 (για τιμές των παραμέτρων που αποτυπώνουν τις καλύτερες συνθήκες για τον τουρίστα) και ελάχιστο το

-3. Με βάση την τιμή του TCI οι συνθήκες ως προς την ελκυστικότητα του τουριστικού προϊόντος διαμορφώνονται ως εξής:

90<=TCI<= 100 Ιδανικές

80<=TCI<= 90 Εξαιρετικές

70<=TCI<= 79 Πολύ καλές

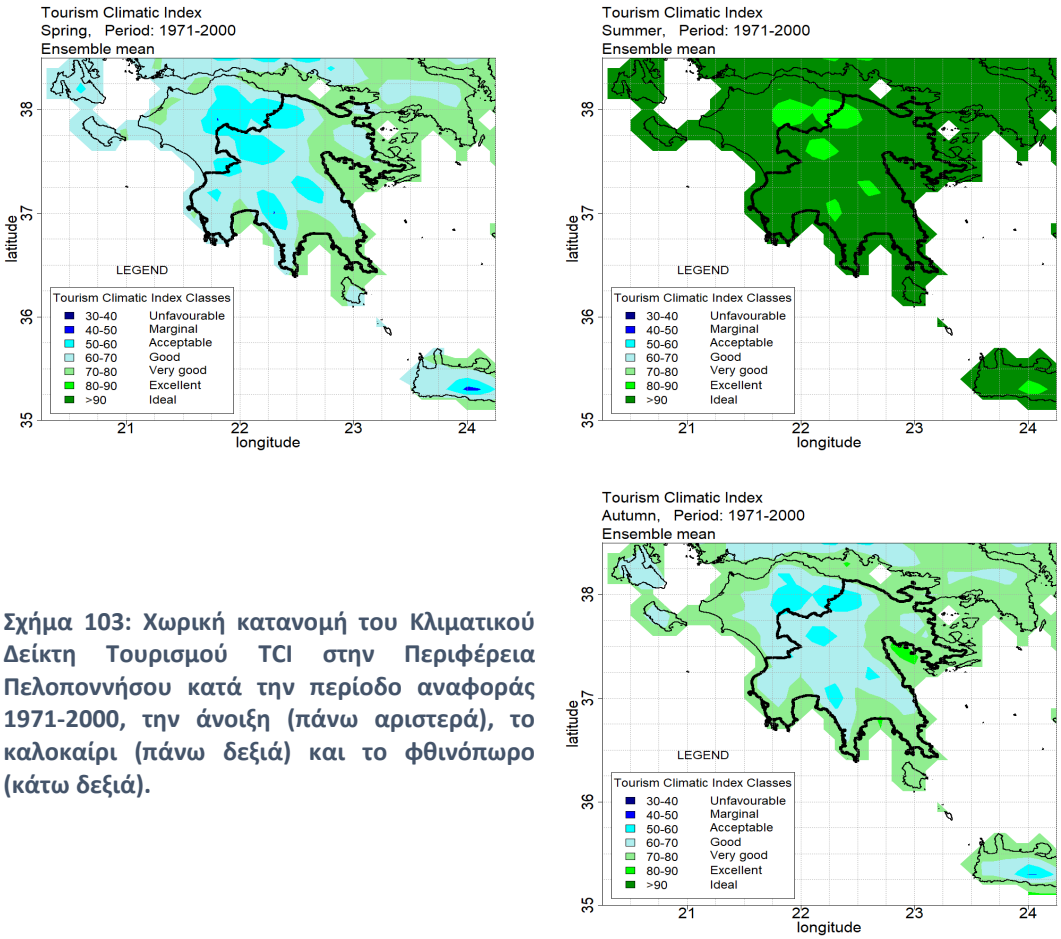
60<=TCI<= 69 Καλές

50<= TCI<= 60 Αποδεκτό

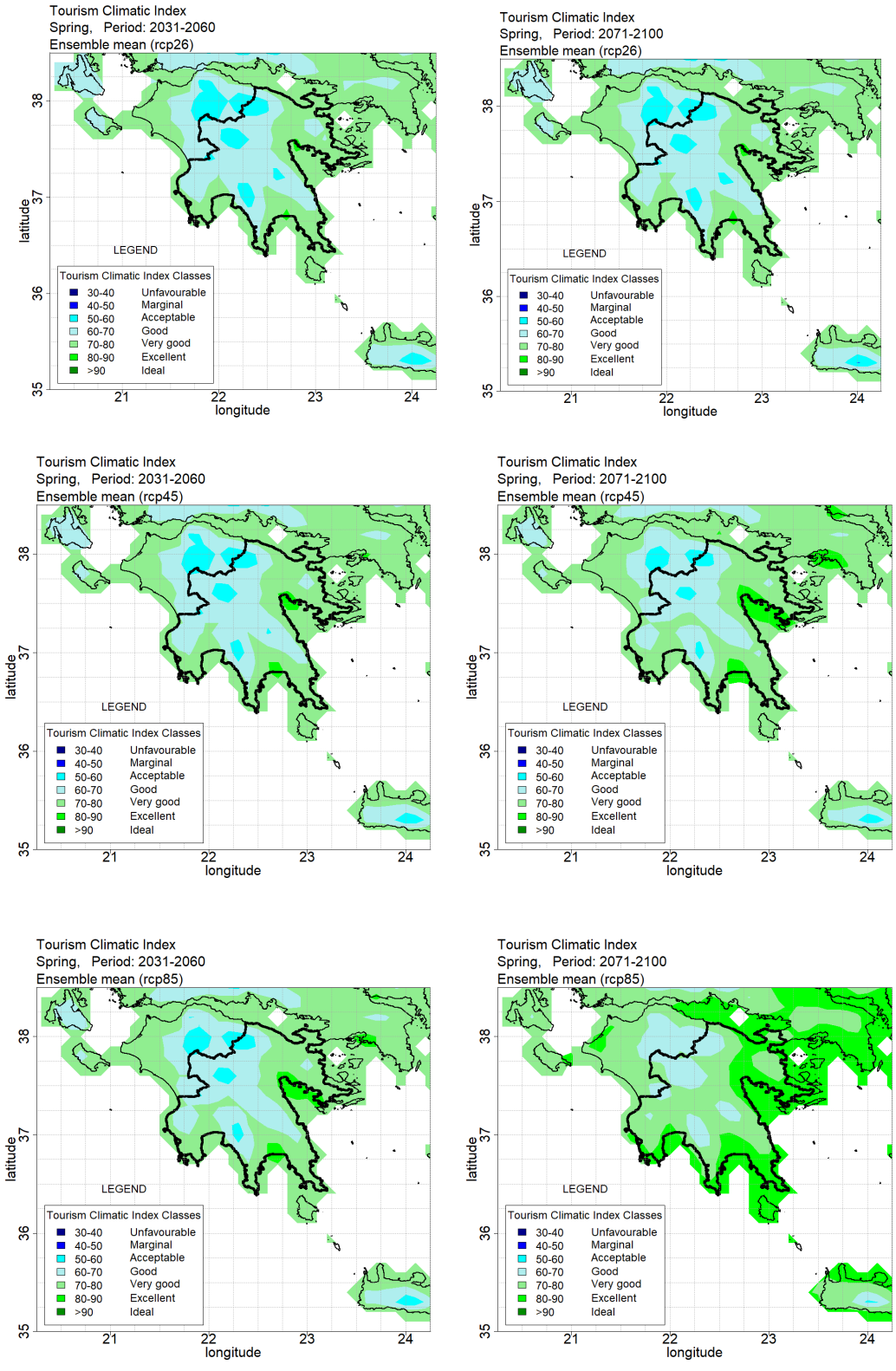
40<= TCI<= 50 Οριακό

TCI<= 39 Μη Αποδεκτό

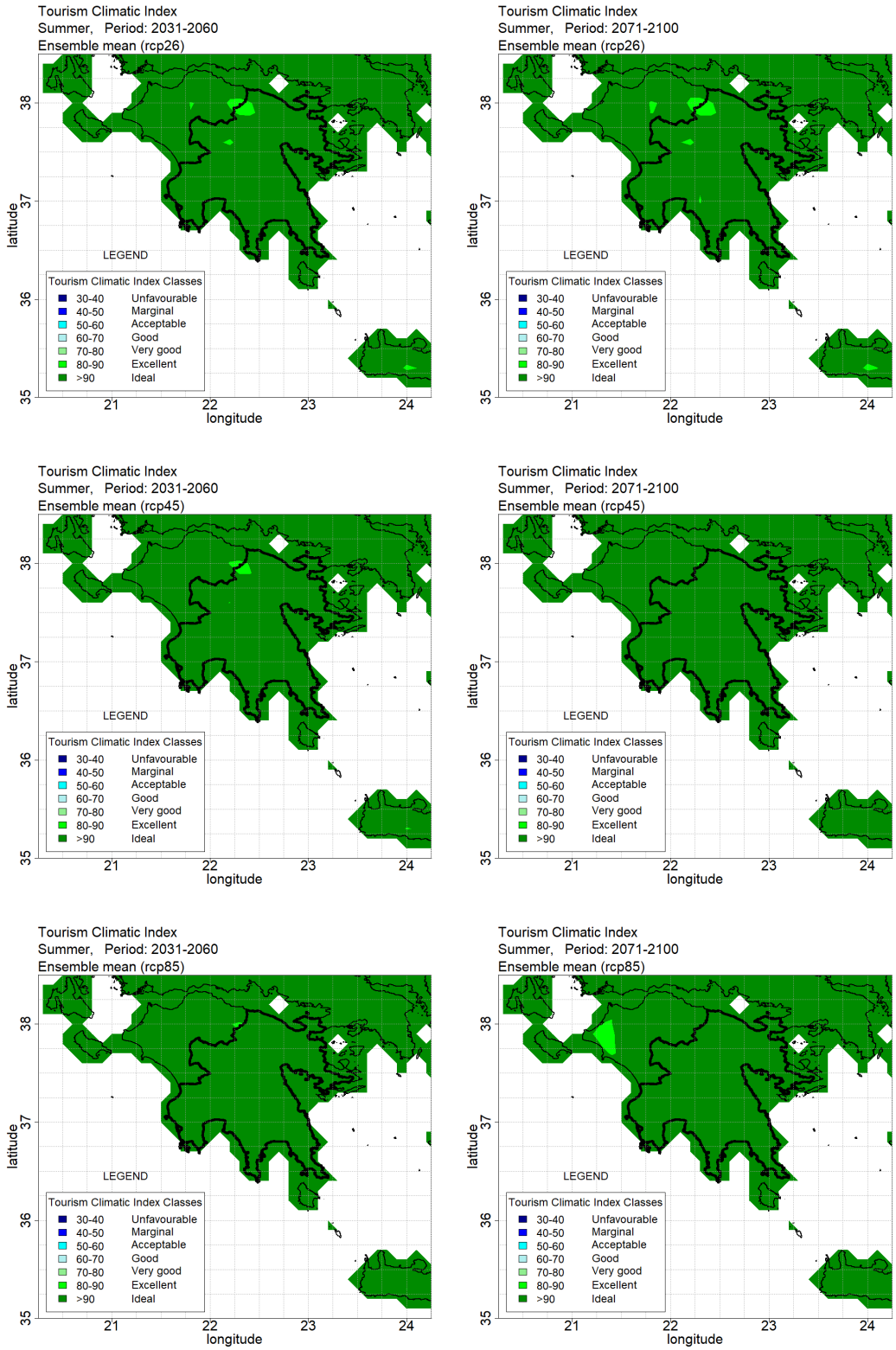
Γενικά ο TCI δεν λαμβάνει αρνητική τιμή σε κανένα από τα εξεταζόμενα χρονικά διαστήματα. Στο Σχήμα 101 φαίνεται η χωρική κατανομή του δείκτη TCI κατά την περίοδο αναφοράς 1971-2000, την άνοιξη, το θέρος και το φθινόπωρο. Όπως είναι εμφανές, το καλοκαίρι επικρατούν στο σύνολο της Περιφέρειας από εξαιρετικές στα πλέον ορεινά τμήματα (80<=TCI<= 90) έως και ιδανικές για τον τουρισμό συνθήκες (90<=TCI) σε όλα τα άλλα τμήματα. Κατά την άνοιξη και το φθινόπωρο οι συνθήκες για τον τουρισμό με βάση τον δείκτη TCI είναι πολύ καλές στα παραθαλάσσια τμήματα της περιφέρειας (70<=TCI<= 79), καλές στα ημιορεινά (60<=TCI<= 69) και αποδεκτές (50<= TCI<= 60) στα πιο ορεινά τμήματα. Στα σχήματα 103, 104, και 105 φαίνονται οι αντίστοιχες χωρικές κατανομές την άνοιξη (Σχήμα 103) το καλοκαίρι (Σχήμα 104) και το φθινόπωρο (Σχήμα 105) όπως αναμένεται να διαμορφωθούν κατά το εγγύς και το μακρινό μέλλον με βάση τα σενάρια RCP2.6, RCP4.5 και RCP8.5. Είναι εμφανές από του χάρτες αυτούς ότι κατά το θέρος και παρά την σημαντική αύξηση της θερμοκρασίας που αναμένεται ειδικά όσο κινούμαστε προς το μακρινό μέλλον, στο σύνολο της περιφέρειας θα επικρατούν ιδεώδεις συνθήκες για τον τουρισμό με βάση τον TCI, δηλαδή στα μεν ορεινά αναμένετε βελτίωση των συνθηκών ενώ στα παραθαλάσσια παρότι οι τιμές του δείκτη όπως φαίνεται στον Πίνακα 105 μειώνονται ελαφρά εντούτοις οι συνθήκες παραμένουν ιδεώδης. Ως προς την άνοιξη και το φθινόπωρο η βελτίωση των κλιματικών συνθηκών ως προς το τουριστικό προϊόν είναι ακόμα πιο ουσιαστικές. Έτσι κατά το εγγύς μέλλον (2031-2060) στα παραθαλάσσια τμήματα του Λακωνικού και του αργολικού κόλπου θα διαμορφώνονται πολύ καλές ως προς τον τουρισμό κλιματικές συνθήκες ενώ καθώς κινούμαστε προς το απώτερο μέλλον ιδιαίτερα για το σενάριο RCP8.5 η ζώνη των πολύ καλών για τον τουρισμό κλιματικών συνθήκων επεκτείνεται σημαντικά στο σύνολο σχεδόν των παραθαλάσσιων και πεδινών τμημάτων της περιφέρειας. Τα παραπάνω αποτυπώνονται και στο Πίνακα 105 όπου καταγράφονται οι τιμές του TCI κατηγοριοποιημένες ανά υψόμετρο κατά το παρόν και το μέλλον καθώς και οι μεταβολές του δείκτη για τα διάφορα υπό μελέτη σενάρια συγκεντρώσεων των αερίων του θερμοκηπίου.



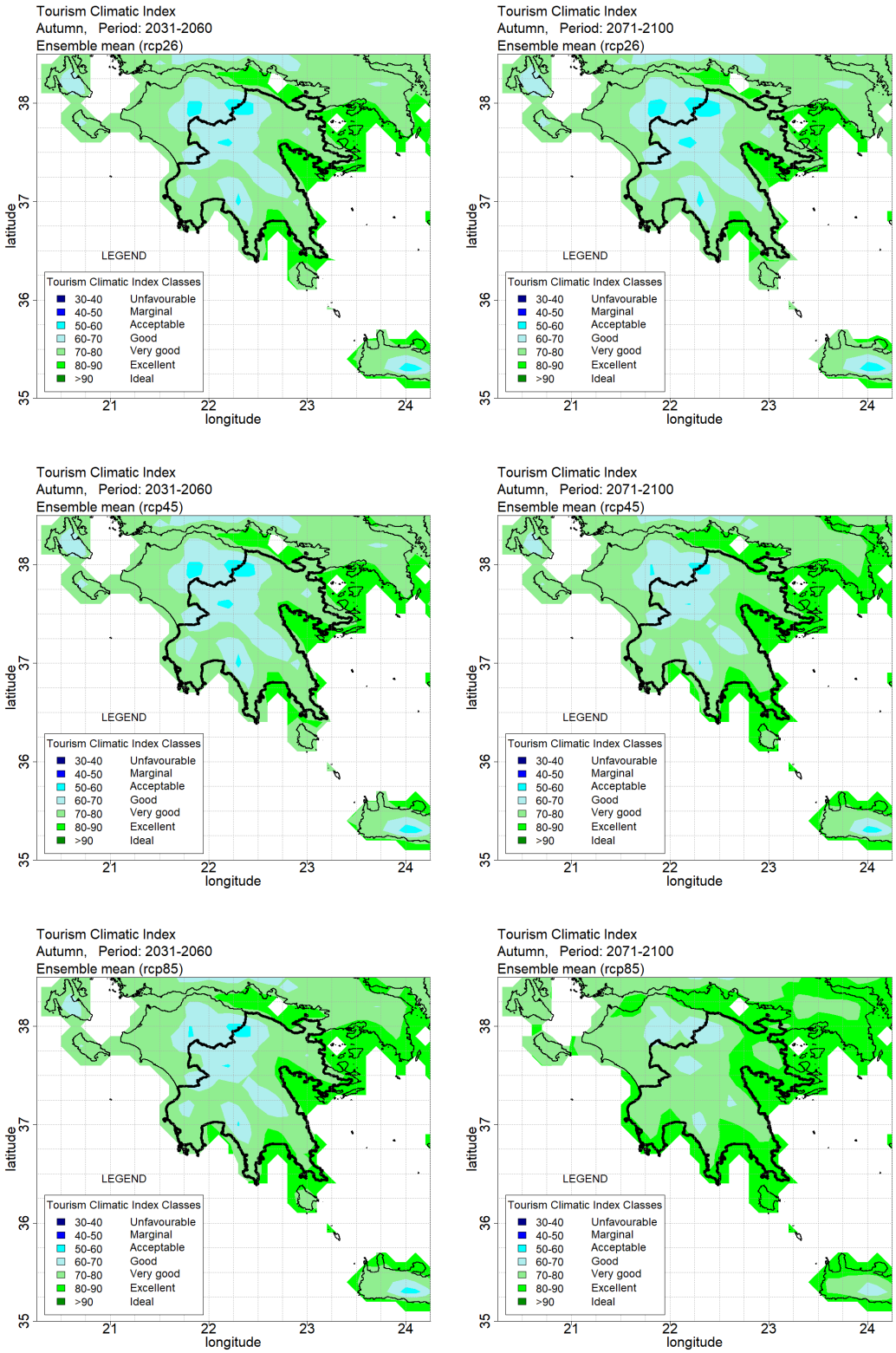
Σχήμα 103: Χωρική κατανομή του Κλιματικού Δείκτη Τουρισμού TCI στην Περιφέρεια Πελοποννήσου κατά την περίοδο αναφοράς 1971-2000, την άνοιξη (πάνω αριστερά), το καλοκαίρι (πάνω δεξιά) και το φθινόπωρο (κάτω δεξιά).



Σχήμα 104: Χωρική κατανομή του Κλιματικού Δείκτη Τουρισμού TCI στην Περιφέρεια Πελοποννήσου κατά την άνοιξη με βάση τα σενάρια RCP2.6 (πάνω), RCP4.5 (μέσον) και RCP8.5 (κάτω). Τα αριστερά σχήματα αφορούν το εγγύς μέλλοντος (2031-2060) και τα δεξιά σχήματα αφορούν το μακρινό μέλλον (2071-2100).



Σχήμα 105: Χωρική κατανομή του Κλιματικού Δείκτη Τουρισμού TCI στην Περιφέρεια Πελοποννήσου κατά το θέρος με βάση τα σενάρια RCP2.6 (πάνω), RCP4.5 (μέσον) και RCP8.5 (κάτω). Τα αριστερά σχήματα αφορούν το εγγύς μέλλοντος (2031-2060) και τα δεξιά σχήματα αφορούν το μακρινό μέλλον (2071-2100).



Σχήμα 106:Χωρική κατανομή του Κλιματικού Δείκτη Τουρισμού TCI στην Περιφέρεια Πελοποννήσου κατά το φθινόπωρο με βάση τα σενάρια RCP2.6 (πάνω), RCP4.5 (μέσον) και RCP8.5 (κάτω). Τα αριστερά σχήματα αφορούν το εγγύς μέλλοντος (2031-2060) και τα δεξιά σχήματα αφορούν το μακρινό μέλλον (2071-2100).

Πίνακας 105: Δείκτης και μεταβολές σε σχέση με την περίοδο βάσης (1971-2000) ανά εποχή και υψομετρική ζώνη για την περίοο 2031-2060 και 2071-2100

	Ζώνη	ΠΕΡΙΟΔΟΣ	Δείκτης TCI				Μεταβολή του TCI		
			Control	RCP2.6	RCP4.5	RCP8.5	RCP2.6	RCP4.5	RCP8.5
Έτος	Σύνολο Περιφ. Πελοποννήσου	1971-2000	69.8						
		2031-2060		72.1	71.9	72.3	2.2	2.1	2.5
		2071-2100		73.5	73.1	76	3.7	3.3	6.1
	Υψόμ.<500μ	1971-2000	74.2						
		2031-2060		76	75.9	76.2	1.9	1.8	2
		2071-2100		77.3	76.9	79.1	3.1	2.7	5
	Υψόμ. Από 500μ-1000μ	1971-2000	66						
		2031-2060		68.5	68.4	68.9	2.5	2.4	2.9
		2071-2100		70.2	69.8	73.2	4.2	3.8	7.2
	Υψόμ.>1000μ	1971-2000	57.6						
		2031-2060		60.7	60.3	61.2	3.1	2.7	3.6
		2071-2100		62.9	62.3	66.8	5.3	4.7	9.2
Χειμώνας	Σύνολο Περιφ. Πελοποννήσου	1971-2000	49.3						
		2031-2060		50.5	50.6	50.8	1.2	1.4	1.5
		2071-2100		51.9	51.7	55.2	2.7	2.4	5.9
	Υψόμ.<500μ	1971-2000	53.6						
		2031-2060		54.6	54.7	54.9	1	1.1	1.3
		2071-2100		55.9	55.6	59.3	2.4	2	5.7
	Υψόμ. Από 500μ-1000μ	1971-2000	45						
		2031-2060		46.5	46.7	46.8	1.5	1.7	1.8
		2071-2100		48.1	47.9	51.1	3.1	2.9	6.1
	Υψόμ.>1000μ	1971-2000	38.5						
		2031-2060		39.9	40	40.3	1.4	1.5	1.8
		2071-2100		41.7	41.4	44.9	3.2	2.9	6.4
Άνοιξη	Σύνολο Περιφ. Πελοποννήσου	1971-2000	66						
		2031-2060		69	69.2	70	3.1	3.3	4.1
		2071-2100		71.8	71	76.3	5.9	5	10.3
	Υψόμ.<500μ	1971-2000	71.1						
		2031-2060		74.3	74.5	75.3	3.2	3.4	4.1
		2071-2100		77	76.3	81.4	5.9	5.1	10.2
	Υψόμ. Από 500μ-1000μ	1971-2000	61.2						
		2031-2060		64.2	64.4	65.2	3	3.2	4
		2071-2100		67	66.1	71.5	5.8	4.9	10.4
	Υψόμ.>1000μ	1971-2000	51.8						
		2031-2060		54.7	54.6	55.9	3	2.8	4.1
		2071-2100		57.7	56.7	62.5	6	4.9	10.7
Καλοκαίρι	Σύνολο Περιφ. Πελοποννήσου	1971-2000	95						
		2031-2060		96.1	96.1	96.2	1.1	1.1	1.2
		2071-2100		96.2	96	94.6	1.1	1	-0.5
	Υψόμ.<500μ	1971-2000	97.6						
		2031-2060		97.6	97.7	97.4	0	0.1	-0.2
		2071-2100		96.9	97	93.6	-0.7	-0.7	-4
	Υψόμ. Από 500μ-1000μ	1971-2000	93.4						
		2031-2060		95.4	95.4	95.8	2	2	2.4
		2071-2100		96.2	95.9	96.2	2.8	2.5	2.8
	Υψόμ.>1000μ	1971-2000	85.3						
		2031-2060		89.6	89.3	90.5	4.3	4	5.2
		2071-2100		91.7	91.2	94.6	6.3	5.8	9.3
Φθινόπω	Σύνολο Περιφ. Πελοποννήσου	1971-2000	69.1						
		2031-2060		72.6	71.6	72.1	3.5	2.5	3.1
		2071-2100		74.1	73.8	77.8	5.1	4.7	8.7
	Υψόμ.<500μ	1971-2000	74.3						
		2031-2060		77.6	76.6	77.1	3.3	2.4	2.9
		2071-2100		79.1	78.7	82.3	4.9	4.5	8
	Υψόμ. Από 500μ-1000μ	1971-2000	64.3						
		2031-2060		68	67	67.7	3.7	2.6	3.3
		2071-2100		69.6	69.3	73.8	5.2	5	9.5

ρο	Υψόμ.>1000μ	1971-2000	54.8						
		2031-2060		58.7	57.4	58.2	3.9	2.6	3.4
		2071-2100		60.4	59.9	65.2	5.6	5.1	10.4

Στον Πίνακα 105 παρατηρείται ότι η απόδοση του δείκτη σε ετήσια βάση βελτιώνεται από το 2030 και μετά. Εποχικά, βλέπουμε πως οι συνθήκες βελτιώνονται σε όλες τις εποχές εκτός του καλοκαιριού. Το καλοκαίρι, εποχή η οποία συγκεντρώνει το μεγαλύτερο μέρος των τουριστικών αφίξεων, ο δείκτης παρουσιάζει μια μικρή μείωση.

Σε γενικές γραμμές φαίνεται πως οι κλιματικές αλλαγές μπορούν να επιφέρουν στο σύνολό τους θετικές επιπτώσεις στον τουρισμό καθώς μπορούν να επιμηκύνουν την τουριστική περίοδο ιδίως κατά την άνοιξη και το φθινόπωρο. Η μικρή όμως μείωση του δείκτη TCI κατά στην περίοδο του καλοκαιριού αναμένεται να δημιουργήσει συνολικά σοβαρές αρνητικές επιπτώσεις διότι η καλοκαιρινή περίοδος παρουσιάζει σημαντικά αυξημένη κίνηση σε αφίξεις σε σχέση με τις υπόλοιπες εποχές του χρόνου. Οι επιπτώσεις αυτές θα εμφανιστούν εντονότερα κατά την χρονική περίοδο 2070-2100.

Συμπερασματικά, η κλιματική αλλαγή δημιουργεί:

- Θετικές επιπτώσεις:

Δυνατότητα αύξησης της διάρκειας της τουριστικής περιόδου κυρίως κατά την Άνοιξη και το Φθινόπωρο λόγω αύξησης της μέσης θερμοκρασίας.

- Αρνητικές επιπτώσεις:

Μείωση αφίξεων κατά τους καλοκαιρινούς μήνες λόγω κυρίως της αύξησης της μέσης θερμοκρασίας καθώς και την πιθανή αύξηση των ακραίων καιρικών φαινομένων. Επίσης υποβάθμιση του τουριστικό προϊόντος κατά τον χειμώνα λόγω μείωσης των χιονοπτώσεων και της χιονοκάλυψης του εδάφους.

Σύμφωνα με την Εθνική Στρατηγική για την Προσαρμογή στην Κλιματική Αλλαγή, η οποία βασίζεται στους υπολογιασμούς της ΕΜΕΚΑ, η οικονομική ζημιά που θα υποστεί ο τομέας του τουρισμού ανέρχεται σε 45.973,00 εκ. ευρώ. Πρέπει να σημειωθεί ότι σε αυτό το κόστος έχει συνυπολογιστεί το κόστος από την Άνοδο την Στάθμης της Θάλασσας και την Διάβρωση των Ακτών.

Πίνακας 106: Αναμενόμενες επιπτώσεις στον τουρισμό

α/α	Επιπτώσεις στον τουρισμό	Πιθανότητα	Έκταση	Ένταση	Πολυπλοκότητα	Περίοδος	Αναστροφή	Διαπεριφερειακός ή διασυνοριακός χαρακτήρας
1	Αύξηση του δείκτη θερμικής δυσφορίας των επισκεπτών λόγω αύξησης της θερμοκρασίας	5	Σύνολο ΠΠ	3	3	Έως το 2050 ελάχιστα και μετά το 2050 εντονότερα	2	ΟΧΙ
2	Αύξηση των ενεργειακών απαιτήσεων για φορτίο ψύξης λόγω αύξησης της θερμοκρασίας	5	Σύνολο ΠΠ	2	2	Έως το 2050 ελάχιστα και μετά το 2050 εντονότερα	2	ΟΧΙ
3	Φθορές παράκτιων τουριστικών υποδομών Απαξίωση τουριστικών υποδομών	4	παράκτιες περιοχές	2	2	Έως το 2050 ελάχιστα και μετά το 2050 εντονότερα	2	ΟΧΙ
4	Υφαλμύρινση πόσιμου νερού (αφορά μόνο παράκτιους υδροφορείς, που χρησιμοποιούνται για ύδρευση)	4	παράκτιες περιοχές χαμηλού υψομέτρου και χαμηλής πιεζομετρίας	3	3	Έως το 2050 ηπιότερα και μετά το 2050 εντονότερα	1	ΟΧΙ
5	Μείωση διαθέσιμων υδατικών αποθεμάτων λόγω μείωσης βροχοπτώσεων	5	Σύνολο ΠΠ	2	4	Έως το 2050 ηπιότερα και μετά το 2050 εντονότερα	2	ΟΧΙ
6	Διάβρωση - αλλοίωση μορφολογίας ακτών	3	ακτογραμμή	3	5	Έως το 2050 ηπιότερα και μετά το 2050 εντονότερα	1	ΟΧΙ

α/α	Επιπτώσεις στον τουρισμό	Πιθανότητα	Έκταση	Ένταση	Πολυπλοκότητα	Περίοδος	Αναστροφή	Διαπεριφερειακός ή διασυνοριακός χαρακτήρας
7	Μείωση της χιονκάλυψης	5	Ορεινή Πελοπόννησος	3	3	Έως το 2050 ηπιότερα και μετά το 2050 εντονότερα	2	ΟΧΙ

Επειδή η περίοδος υλοποίησης του ΠεΣΠΚΑ ολοκληρώνεται το 2026 επομένως σε 7 χρόνια, δεν αναμένεται κάποια σημαντική αλλαγή στο τουριστικό προϊόν η οποία οφείλεται στην αλλαγή του κλίματος.

Σύμφωνα με τον παραπάνω Πίνακα, φαίνεται πως έως το 2050 οι επιπτώσεις θα είναι ήπιες. Επομένως, οι επιπτώσεις που αναλύονται δεν θα επηρεάσουν την υφιστάμενη κατάσταση της Περιφέρειας κατά την περίοδο υλοποίησης του ΠεΣΠΚΑ, δηλαδή έως το 2026.

4.5 ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΗΝ ΑΛΙΕΙΑ ΚΑΙ ΣΤΙΣ ΥΔΑΤΟΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΕΣ

Θα πρέπει να σημειωθεί ότι οι επιπτώσεις της ανθρωπογενούς μεταβολής του κλίματος στην αλιευτική παραγωγή και στις ιχθυοκαλλιέργειες, έτσι όπως τις προδιέγραψε σε πλανητική κλίμακα η Διακυβερνητική Επιτροπή για την Κλιματική Αλλαγή (IPCC), μπορούν να συνοψιστούν ως εξής:

1. Αναμένονται αλλαγές και τοπικές διακυμάνσεις της αλιευτικής παραγωγής των θαλασσών και των εσωτερικών υδάτων, καθώς και ανάμειξη των διαφόρων ειδών.

2. Αναμένεται μείωση των θαλάσσιων ιχθυοαποθεμάτων που αναπαράγονται στα εσωτερικά ύδατα (π.χ. χέλια) ή εκείνων τα οποία έχουν ανάγκη από υγροτόπους περιορισμένης αλατότητας.

Η σημαντικότερη ένδειξη της κλιματικής αλλαγής είναι η μετακίνηση των ειδών βορειότερα προς αναζήτηση ψυχρότερων υδάτων τόσο γιατί ο οργανισμός τους έχει ανάγκη από ένα συγκεκριμένο εύρος θερμοκρασιών όσο και γιατί ακολουθούν τα διάφορα είδη φυτών πλαγκτού και άλλων θαλασσίων οργανισμών τα οποία αποτελούν την τροφή τους και τα οποία μεταναστεύουν προς τον βορρά. Εκτός από την μετακίνηση ειδών, η αλλαγή του κλίματος ασκεί και άλλες πιέσεις στα θαλάσσια οικοσυστήματα και την αλιεία τροποποιώντας τις δυνατότητες αλιευτικής δραστηριότητας. Μία σημαντική επίπτωση είναι ο ευτροφισμός που πλήττει ένα μεγάλο μέρος των παράκτιων υδάτων στην Ευρώπη. Οι αυξημένες ποσότητες ρυπαντικών φορτίων από ακατέργαστα λύματα οδηγεί σε υπερβολική ανάπτυξη της υδατικής χλωρίδας μειώνοντας το οξυγόνο που περιέχεται στο νερό. Συνέπεια του φαινομένου αυτού είναι η αύξηση του αριθμού των κόκκινων και πράσινων παλιρροιών που ενίοτε είναι καταστροφικές για τα ψάρια και τους θαλάσσιους οργανισμούς που ζουν κατά μήκος των ακτών. Επιπλέον παγκόσμια παρατηρείται διεργασία

λεύκανσης των κοραλλιών ως αποτέλεσμα της αύξησης της οξύτητας των θαλασσίων υδάτων. Η οξίνιση αναμένεται να επηρεάσει και όλα τα ζώα των οποίων ο σκελετός ή το κέλυφος περιέχει ασβέστιο, όπως τα περισσότερα μαλάκια. Τέλος η αύξηση της συχνότητας από ακραίων καιρικών φαινομένων αναμένεται να καταστήσει το εισόδημα από την αλιεία λιγότερο βέβαιο και να προκαλέσει φθορές στις εγκαταστάσεις και τον κεφαλαιουχικό εξοπλισμό των αλιέων.

Ο βασικότερος δείκτης με τον οποίο υπολογίζεται η επίπτωση της κλιματικής αλλαγής στην αλιεία και στις ιχθυοκαλλιέργειες είναι η μεταβολή στα ιχθυο-αποθέματα.

Έτσι, η αύξηση της θερμοκρασίας των θαλάσσιων υδάτων μπορεί να προκαλέσει επιτάχυνση του ρυθμού ανάπτυξης των ποικιλόθερμων υδρόβιων ζωικών οργανισμών. Η θεώρηση αυτή δεν μπορεί να συσχετιστεί με πιθανή αναμενόμενη αύξηση της αλιευτικής παραγωγής, λαμβανομένου υπόψη ότι η παραπάνω σχέση θα μπορούσε να επαληθευθεί μόνο σε μια περιοχή που δεν αλιεύεται, επειδή είναι γνωστό ότι επί του παρόντος η αλιευτική κατάσταση μιας περιοχής καθορίζεται περισσότερο από την υπεραλίευση και λιγότερο από τους φυσικούς παράγοντες. Την άποψη ενισχύει το γεγονός ότι τις τελευταίες δεκαετίες η θερμοκρασία των υδάτων του Αιγαίου Πελάγους αυξήθηκε κατά 1,5 oC χωρίς να διαπιστωθεί αύξηση των αλιευμάτων (αντιθέτως, παρατηρήθηκε μείωση). Για τις ελληνικές θάλασσες, από το 1990 μέχρι το 2008, εκτιμήθηκε ότι για κάθε 1^{o}C αύξηση της θερμοκρασίας διαπιστώνεται μείωση κατά 0,8% του μέσου όρου της παραγωγής σχεδόν όλων των κατηγοριών ιχθύων, συνεκτιμωμένης της μείωσης του αλιευτικού στόλου, ενώ οι λοιποί παράγοντες θεωρήθηκαν σταθεροί. Είναι πιθανό ότι η παρατηρούμενη μείωση της παραγωγής αυτής οφείλεται, πέραν της υπεραλίευσης, και στη διαφοροποίηση των τροφικών επιπέδων που καταγράφηκαν στις ελληνικές θάλασσες τη χρονική εκείνη περίοδο. Η άνοδος της θερμοκρασίας θα επιφέρει και άνοδο της στάθμης της θάλασσας, μεταβολή της βιοποικιλότητας, της δομής των αλιευτικών πεδίων, με την έννοια των βιολογικών, φυσικών, χημικών και υδρολογικών χαρακτηριστικών των θαλασσών, καθώς και του επιπέδου παρουσίας των εμπορικής αξίας αλιευμάτων. Με την άνοδο της στάθμης της θάλασσας θα περιοριστούν οι υδροβιότοποι, όπου αναπαράγονται και διαβιούν κατά τα πρώτα τους στάδια πολλά είδη ιχθυδίων. Η άνοδος της θερμοκρασίας επηρεάζει τις μεταναστεύσεις των ιχθύων από και προς τις περιοχές αναπαραγωγής και διατροφής. Με τη γενικότερη αύξηση της θερμοκρασίας των θαλάσσιων υδάτων, δεν αποκλείεται να προκληθούν αλλαγές στην κυκλοφορία των υδάτων (επιφανειακά, εσωτερικά, ανοδικά, καθοδικά, παράκτια ρεύματα), με ό,τι μπορεί αυτό να συνεπάγεται για την οικολογική-παραγωγική δυνατότητα των υδατοσυλλογών (ΕΜΕΚΑ, 2011).

Εξαιτίας της αύξησης της συχνότητας εμφάνισης και της έντασης των ακραίων καιρικών φαινομένων, όπως οι ανεμοστρόβιλοι, μπορεί να προκληθούν σημαντικές οικονομικές ζημίες, τόσο σε αλιευτικά σκάφη και σε πλωτούς κλωβούς όσο και σε παράκτιες εγκαταστάσεις εκτροφής ιχθύων και μυδιών. Επίσης, η άνοδος της στάθμης των υδάτων των θαλάσσιων παράκτιων περιοχών δεν αποκλείεται να προκαλέσει μεταβολές στην αναπαραγωγή διαφόρων ειδών ιχθύων, καθώς και στα διάφορα στάδια ανάπτυξης, αλλά και γενικότερα στο επίπεδο της αλιευτικής παραγωγικότητας.

Εάν μέχρι το 2100 η θερμοκρασία της επιφάνειας της θάλασσας αυξηθεί κατά 3,3^{o}C, τότε, σύμφωνα με την προηγούμενη ανάλυση, τα βενθικά αλιεύματα της Ελλάδος θα μειωθούν κατά 3,6% της

μέσης τιμής και τα μεσοπελαγικά κατά 4,2% της μέσης τιμής. Οι μεγάλοι και οι μικροί πελαγικοί ιχθύες θα αυξηθούν κατά 40 τόνους αντίστοιχα, δηλαδή κατά 1,7% και 0,13% της μέσης ποσότητάς τους. Τα συνολικά αλιεύματα εκτιμάται ότι θα μειωθούν περίπου κατά 2,5% της μέσης τιμής.

Από την ανάλυση των τάσεων των παραπάνω αλιευμάτων σε σχέση με τη βροχόπτωση εκτιμάται ότι, με μείωση της βροχόπτωσης κατά 20%), η παραγωγή των κεφαλόποδων και των μαλακόστρακων θα παρουσιάσει μικρή μείωση, της τάξεως του 2%. Στα υπόλοιπα είδη, η μείωση της βροχόπτωσης δεν φαίνεται να έχει καμία επίπτωση στην παραγωγή τους.

Επιπλέον, σύμφωνα με την ΕΜΕΚΑ (2011) ισχύει ότι για κάθε βαθμό Κελσίου ανόδου της θερμοκρασίας της επιφάνειας της θάλασσας, οι βενθικοί ιχθύες μειώνονται κατά 724 τόνους (1,1% της μέσης ποσότητας) και τα μεσοπελαγικά είδη ιχθύων κατά 160 τόνους (1,3% της μέσης ποσότητας). Εάν μέχρι το 2100 η θερμοκρασία της επιφάνειας της θάλασσας αυξηθεί κατά 3.3°C, τότε, σύμφωνα με την προηγούμενη ανάλυση, τα βενθικά αλιεύματα της Ελλάδος θα μειωθούν κατά 3,6% της μέσης τιμής και τα μεσοπελαγικά κατά 4,2% της μέσης τιμής. Οι μεγάλοι και οι μικροί πελαγικοί ιχθύες θα αυξηθούν κατά 40 τόνους αντίστοιχα, δηλαδή κατά 1,7% και 0,13% της μέσης ποσότητάς τους. Τα συνολικά αλιεύματα εκτιμάται ότι θα μειωθούν περίπου κατά 2,5% της μέσης τιμής (ΕΜΕΚΑ, 2011).

Από την παραπάνω αξιολόγηση των πιθανών επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής στον τομέα της αλιείας και των ιχθυοκαλλιεργειών προκύπτει χαμηλός προς μέτριος συνολικός κίνδυνος για την ποσότητα των ιχθυοαποθεμάτων, αλλά σαφώς πιο αναβαθμισμένος κίνδυνος (μέτριος) για τις ιχθυοκαλλιέργειες.

Πίνακας 107: Αναμενόμενες επιπτώσεις στην αλιεία

Κλιματικές Μεταβολές	Επιπτώσεις	Πιθανότητα	Έκταση	Ένταση	Περίοδος	Αναστροφή	Διαπεριφερειακός ή συνοριακός χαρακτήρας
Αύξηση της θερμοκρασίας	Μετανάστευση ιχθύων από και προς τις περιοχές αναπαραγωγής Μείωση αλιευμάτων κατά 2,5% Μεταβολή της βιοποικιλότητας, της δομής των αλιευτικών πεδίων, με την έννοια των βιολογικών, φυσικών, χημικών και υδρολογικών χαρακτηριστικών των θαλασσών, καθώς και του επιπέδου παρουσίας των εμπορικής αξίας	5	Σύνολο ΠΠ	4	Βραχυπρόθεσμα (έως το 2050) και μακροπρόθεσμα (έως το 2100)	2	Διαπεριφερειακός
Άνοδος της στάθμης		5	Σύνολο ΠΠ	1	Μακροπρόθεσμα (έως το 2100)	1	Διαπεριφερειακός

Κλιματικές Μεταβολές	Επιπτώσεις	Πιθανότητα	Έκταση	Ένταση	Περίοδος	Αναστροφή	Διαπεριφερειακός ή συνοριακός χαρακτήρας
	αλιευμάτων						
Αύξηση συχνότητας και έντασης ακραίων φαινομένων	Σημαντικές οικονομικές ζημίες, τόσο σε αλιευτικά σκάφη και σε πλωτούς κλωβούς όσο και σε παράκτιες εγκαταστάσεις εκτροφής ιχθύων και μυδιών	3	ανατολική περιφέρεια	3	Βραχυπρόθεσμα (έως το 2050) και μακροπρόθεσμα (έως το 2100)	2	Διαπεριφερειακός

4.6 ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΗΝ ΓΕΩΡΓΙΑ ΚΑΙ ΤΗΝ ΚΤΗΝΟΤΡΟΦΙΑ

1. ΓΕΩΡΓΙΑ

Για την εκτίμηση των επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής στη φυτική παραγωγή, αναλύθηκε η επίδραση της αλλαγής των προαναφερόμενων κλιματικών παραμέτρων σε αντιπροσωπευτικές καλλιέργειες της περιοχής.

Πιο συγκεκριμένα με τη χρήση του προτύπου AquaCrop εκτιμήθηκε η επίδραση στην παραγωγή στον αραβόσιτο και στην πατάτα.

Με τη χρήση βιβλιογραφικών δεδομένων εκτιμήθηκε η επίδραση της κλιματικής αλλαγής σε αντιπροσωπευτικές δενδρώδεις καλλιέργειες όπως στην ελιά, στα εσπεριδοειδή και τέλος στο αμπέλι.

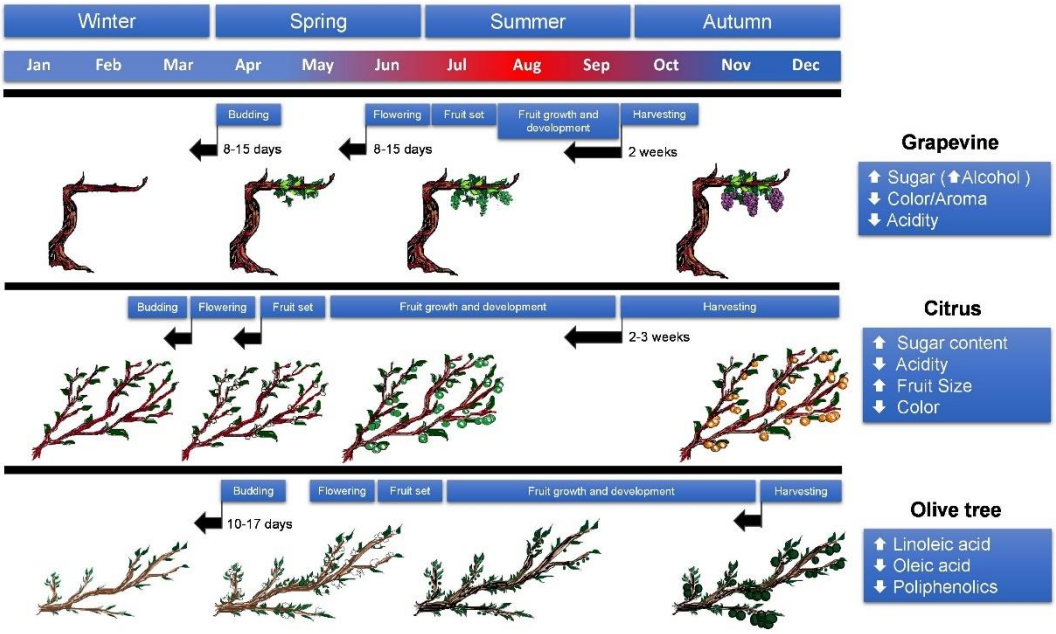
Η εκτίμηση της επίπτωσης της κλιματικής αλλαγής προσδιορίστηκε με τον υπολογισμό της μεταβολής των αποδόσεων.

Δενδρώδεις Καλλιέργειες

Η αλλοίωση των κλιματολογικών προτύπων που οδηγούν σε εκτεταμένη εποχή ανάπτυξης χωρίς περίοδο διακοπής (ψυχρή περίοδος) θα μπορούσε να μειώσει δραματικά την παραγωγικότητα και/ή την ποιότητα της παραγωγής. Παρ 'όλα αυτά, όχι όλες οι αλλαγές στις περιβαλλοντικές συνθήκες αποτελούν απειλή, όπως η αύξηση της ατμοσφαιρικής γονιμοποίησης με CO_2 και η επέκταση της καλλιεργητικής περιόδου, η οποία θα μπορούσε να βελτιώσει τις αποδόσεις σε ορισμένα είδη ή συνθήκες (Kimball, 2016).

Όσον αφορά τις επιπτώσεις της αύξησης των μέσων θερμοκρασιών στα πολυετή συστήματα καλλιέργειας, είναι σημαντικό να σημειωθεί ότι η σοβαρότητα των επιπτώσεων θα εξαρτηθεί από τη φαινολογική κατάσταση: (α) το χειμώνα, αυτές οι αυξήσεις θα επηρεάσουν τα πρώιμα φαινολογικά γεγονότα, β) την άνοιξη, οι αυξημένες θερμοκρασίες θα μπορούσαν να επηρεάσουν

την παραμονή των ήδη αναπτυγμένων ανθέων και γ) κατά τη διάρκεια της φάσης ανάπτυξης καρπών, που περιλαμβάνει την ανάπτυξη και την ωρίμανση των καρπών, οι υψηλότερες θερμοκρασίες που συνδέονται με ακραία απομονωμένα γεγονότα θα μπορούσαν να επηρεάσουν την τελική απόδοση και την ποιότητα.



Εικόνα 1*: Περίληψη των αλλαγών στη φαινολογία και την ποιότητα των καρπών στα αμπέλια, τα εσπεριδοειδή και την ελιά σε απόκριση της ξηρασίας και των υψηλών θερμοκρασιών που προκύπτουν από τις κλιματικές συνθήκες. Τα μαύρα βέλη υποδεικνύουν πρωίμηση στη φαινολογική κατάσταση, ο μπλε-κόκκινος χρωματισμός στην κλίμακα μηνός υποδηλώνει συχνότητα υψηλών (κόκκινων) και χαμηλών (μπλε) θερμοκρασιών (De Ollas, et al., 2019).*

Οι μεταβολές των συγκεντρώσεων CO_2 στην ατμόσφαιρα θα συνοδεύονται από σοβαρό περιορισμό του νερού και αυξήσεις των μέσων θερμοκρασιών, δημιουργώντας πολλούς συνδυασμούς στρες με διαφορετικά αποτελέσματα. Για παράδειγμα, ο Medlyn (2011) έδειξε ότι η αγωγιμότητα και η διαπνοή στα ξυλώδη είδη θα μπορούσε να μειωθεί έως και κατά 21% παράλληλα με την αύξηση της συγκέντρωσης του CO_2, υποδηλώνοντας αύξηση της αποδοτικότητας χρήσης νερού και στη συνέχεια βελτίωση των επιδόσεων των εγκαταστάσεων υπό συνθήκες υδατικής καταπόνησης. Ωστόσο, μια συνακόλουθη αύξηση της θερμοκρασίας περιβάλλοντος θα αυξήσει την εξατμισοδιαπνοή. Υπό αυτές τις συνθήκες, η πιθανή αύξηση της απόδοσης λόγω των υψηλότερων επιπέδων CO_2 αντισταθμίστηκε και ακόμη και μετατράπηκε σε καθαρές απώλειες λόγω της αρνητικής επίδρασης της υψηλής θερμοκρασίας μόλις ξεπεραστούν οι βέλτιστες τιμές (Zandalinas et al., 2017). Επομένως, η ταυτοποίηση χαρακτηριστικών που σχετίζονται με μεγαλύτερες αποδόσεις κάτω από υψηλή συγκέντρωση CO_2 συνιστά έναν επιθυμητό στόχο αναπαραγωγής προκειμένου να αντισταθμιστούν οι απώλειες που οφείλονται σε επεισόδια εξαιρετικά υψηλών θερμοκρασιών.

Ελιά

Η ελιά, θέλει ήπιο και γλυκό κλίμα, χωρίς πολλές και απότομες αλλαγές των καιρικών συνθηκών. Οι πολύ ψηλές θερμοκρασίες καθυστερούν τη βλάστηση, επηρεάζουν το σχηματισμό των ανθέων την ανάπτυξη και ωρίμανση του καρπού. Μετά από χιόνια και βαρυχειμωνιά, ακολουθεί καλή ανθοφορία και καρποφορία. Οι χαμηλές θερμοκρασίες προκαλούν ζημιές κατά την άνοιξη που βλασταίνει και ανθίζει η ελιά. Οι καταστροφές είναι μεγαλύτερες αν οι χαμηλές θερμοκρασίες συνοδεύονται με ψυχρά ρεύματα ανέμου. Αλλά, και οι ψηλότερες, από την κανονική, θερμοκρασίες και όταν μμάλιστα συνοδεύονται από ζεστό άνεμο, προκαλούν ζημιές στα άνθη και στους καρπούς. Οι καλύτερες θερμοκρασίες κατά τη διάρκεια της άνθησης είναι 18 έως 20oC και κατά την καρπόδεση 20 με 22^{o}C.

Οι περιοχές όπου θα καλλιεργηθεί εμπορικά η ελιά πρέπει να έχουν μια μέση ετήσια θερμοκρασία 15-20°C. Η απόλυτη μεγίστη θερμοκρασία μπορεί να φθάσει τους 40°C χωρίς να προκαλέσει ζημιές αλλά η ελαχίστη θερμοκρασία δεν πρέπει να πέσει κάτω από τους -5°C, γιατί οι χαμηλότερες από αυτή θερμοκρασίες μπορεί να προκαλέσουν σοβαρές ζημιές στα δένδρα. Η μεγαλύτερη συγκέντρωση ελιάς παρατηρείται στις παραμεσόγειες χώρες, όπου ο χειμώνας είναι ήπιος και το καλοκαίρι ζεστό και ξηρό. Η φωτοσύνθεση της ελιάς γενικά αναστέλλεται σε θερμοκρασίες υψηλότερες από 35°C. Πάντως, ποικιλίες ελιάς που έχουν προσαρμοστεί σε υψηλές θερμοκρασίες διατηρούν το 70-80% της φωτοσυνθετικής τους ικανότητας σε 40°C.

Χειμερινές θερμοκρασίες - Πρέπει να ληφθεί υπόψη ότι, για να αποφευχθούν ζημιές στα φυτά, η θερμοκρασία δεν πρέπει να πέσει κάτω από -6 -7 ° C (θερμοκρασίες που μπορεί να βλάψουν τα φύλλα), ειδικά εάν αυτές οι χαμηλές θερμοκρασίες παραμείνουν για μερικές ημέρες. Όταν οι θερμοκρασίες πέφτουν συχνά κάτω από τους -14 -15 ° C (περισσότερο από μία φορά κάθε 10-15 χρόνια), ακόμη και για περιορισμένο χρονικό διάστημα, δεν συνιστάται η φύτευση του ελαιώνα, επειδή αυτές οι θερμοκρασίες θα μπορούσαν να προκαλέσουν σοβαρή βλάβη στο σύνολο του εναέριου τμήματος του δέντρου. Η συνύπαρξη του χιονιού, της ομίχλης ή του ανέμου μπορεί να επιδεινώσουν τις επιπτώσεις του παγετού.



Εικόνα 2*: Ζημιές από χαμηλές χειμερινές θερμοκρασίες σε ενήλικα δένδρα*

Από την άλλη πλευρά, θα πρέπει να θεωρηθεί ότι οι χειμερινές περίοδοι με τιμές θερμοκρασίας μεταξύ 0 και + 7 °C είναι απαραίτητες για τη βέλτιστη διαφοροποίηση των μπουμπουκιών και, ως εκ τούτου, για την επίτευξη άφθονης άνθισης. Επιπλέον, οι χαμηλές θερμοκρασίες του χειμώνα μπορούν να βοηθήσουν στη σημαντική μείωση των πληθυσμών ορισμένων παρασίτων και παθογόνων παραγόντων της ελιάς (μύκητες, μύγα ελιάς, λεκάνιο ή χελωνάκι της ελιάς, πυρηνοτρήτης της ελιάς κ.λπ.). Οι απαιτήσεις σε κρύο για τη διαφοροποίηση των ανθών μπορεί να ποικίλουν σημαντικά μεταξύ των διαφόρων ποικιλιών, από 50-60 ώρες σε θερμοκρασίες μικρότερες από + 4 °C για τις περισσότερες ποικιλίες, σε πάνω από 1.000 ώρες σε συγκεκριμένες περιπτώσεις. Μια περιοχή μπορεί να θεωρηθεί κατάλληλη για την παραγωγή ελαιολάδου, εάν οι κίνδυνοι παγετών αργά (Απρίλιος-Μάιος) ή / και νωρίς (φθινόπωρο) είναι μηδενικοί ή πολύ περιορισμένοι (όχι περισσότερο από ένας παγετός κάθε 10-15 χρόνια). Σε περιοχές όπου υπάρχει κίνδυνος για παγετούς το φθινόπωρο, είναι προτιμότερο να ολοκληρωθεί η συγκομιδή νωρίς, έτσι ώστε να ελαχιστοποιηθούν οι ζημιές στους καρπούς από τον παγετό, γεγονός που θα μπορούσε να προκαλέσει σοβαρά οργανοληπτικά ελαττώματα στο λάδι («παγωμένο»).

Οι παγετοί κατά τη διάρκεια της άνοιξης θα μπορούσαν να βλάψουν τους νεαρούς βλαστούς, προκαλώντας μικρές αλλοιώσεις που θα μπορούσαν να ευνοήσουν την εμφάνιση της ασθένειας του καρκίνου της ελιάς (Pseudomonas savastonoi). Στις βόρειες περιοχές όπου καλλιεργούνται ελιές, οι λοφώδεις περιοχές μεταξύ 150-200 και 450- 500 μέτρων πάνω από τη στάθμη της

θάλασσας δείχνουν χαμηλότερους κινδύνους από το κρύο συγκριτικά με εκείνες που βρίσκονται σε πεδιάδα ή σε βουνό. Σε περιοχές όπου οι θερμοκρασίες το χειμώνα μπορούν να φτάσουν σε κρίσιμα επίπεδα για το είδος, η εγγύτητα μεγάλων μαζών νερού (λίμνες και θάλασσες) μπορούν να διαδραματίσουν θετικό ρόλο στον μετριασμό της θερμοκρασίας. Θερμοκρασίες το καλοκαίρι και το φθινόπωρο - Η περιεκτικότητα σε ελαϊκό οξύ και άλλα ακόρεστα λιπαρά οξέα συνδέεται με τις θερμοκρασίες του καλοκαιριού και του φθινοπώρου, επειδή μπορούν να προκαλέσουν την αύξηση των κορεσμένων λιπαρών οξέων (παλμιτικών και στεατικών), με μείωση των μονο- και πολύ-ακόρεστων λιπαρών οξέων. Τα έλαια που παράγονται σε ψυχρά περιβάλλοντα είναι πλουσιότερα σε ακόρεστα λιπαρά οξέα, των οποίων ο βιολογικός λόγος μπορεί να σχετίζεται με τη μεγαλύτερη ενεργειακή τους δύναμη, πράγμα που θα έδινε στα κύτταρα μεγαλύτερη αντοχή στις χαμηλές θερμοκρασίες. Σε περιοχές με σχετικά ψυχρό κλίμα, η συνολική περιεκτικότητα σε φαινόλη ελαίου τείνει επίσης να είναι υψηλότερη. Η υψηλή περιεκτικότητα σε ελαϊκό οξύ και φαινόλες προσδίδει προστιθέμενη αξία στο έλαιο. Οι ελάχιστες θερμοκρασίες δεν θα πρέπει να πέσουν κάτω από τους 10 °C από το τα μπουμπούκια μέχρι την ανθοφορία, 15 °C κατά τη διάρκεια της ανθοφορίας, 20 °C από την καρπόδεση μέχρι την ωρίμανση, 5 °C κατά την ωρίμανση των καρπών και κατά τη διάρκεια της συγκομιδής. Κατά τη διάρκεια της περιόδου βλάστησης, οι βέλτιστες θερμοκρασίες που ευνοούν τη φωτοσύνθεση των φυτών, στη βάση της βλαστικής και παραγωγικής δραστηριότητας, είναι περίπου 25 °C. Το ελαιόδεντρο μπορεί να αντέξει ιδιαίτερα υψηλές θερμοκρασίες (μέχρι και 40-45 °C) αλλά, αν παραταθούν χρονικά, η βλαστική δραστηριότητα θα μπορούσε να είναι πολύ περιορισμένη, ειδικά αν σχετίζεται με χαμηλή διαθεσιμότητα νερού, γιατί η διαπνοή του φυλλώματος μπορεί να μειωθεί με την αύξηση της θερμοκρασίας του φύλλου. Όπου η ηλιακή ακτινοβολία και οι θερινές θερμοκρασίες φθάνουν σε πολύ υψηλές τιμές, θα ήταν προτιμότερο να υιοθετηθούν σχήματα δέντρων (π.χ. σφαιρικά) που μπορεί να αποτρέψουν την έκθεση των κλαδιών σε άμεσο ηλιακό φως, για να αποφευχθούν τα επιβλαβή εγκαύματα στο ξύλο. Η προστασία από το υπερβολικό φως του ήλιου με λεύκανση του κορμού και των κλαδιών με προϊόντα με βάση το ασβέστιο είναι πολύ ακριβή και θα πρέπει να αποφεύγεται.

Βροχόπτωση:

Μπορούν να καθοριστούν τα ακόλουθα όρια για τις βροχοπτώσεις :

- Με βροχοπτώσεις άνω των 700 mm/έτος, η ελιά συνήθως έχει επαρκή βλαστική και παραγωγική δραστηριότητα στην ξηρή καλλιέργεια, ωστόσο, η άρδευση μπορεί να είναι χρήσιμη σε ιδιαίτερα ζεστές και ξηρές περιόδους κατά τη διάρκεια της βλαστικής περιόδου.
- Με βροχοπτώσεις μεταξύ 500 και 700 mm/έτος, μπορούν να επιτευχθούν καλά επίπεδα ανάπτυξης και παραγωγής δένδρων σε ξηρή καλλιέργεια, αλλά η άρδευση μπορεί να οδηγήσει σε σημαντικές βελτιώσεις στην ανάπτυξη των φυτών και στην καρποφορία.
- Με βροχοπτώσεις κάτω από 400-500 mm το χρόνο, η άρδευση γίνεται μια πολύ σημαντική πρακτική, καθώς καθορίζει πολύ υψηλές αυξήσεις της βλαστικής ανάπτυξης και παραγωγής. Εναλλακτικά, μπορούν να εφαρμοστούν μια σειρά μέτρων για τη έλλειψη ύδατος των φυτών

(προσεκτικός έλεγχος των ζιζανίων, χαμηλή πυκνότητα φυτών, επαρκής ένταση κλαδέματος κλπ.).

Κατανομή των βροχοπτώσεων - Στην ξηρική καλλιέργεια, η κατανομή των βροχοπτώσεων κατά τη διάρκεια της εποχής της βλαστικής-παραγωγικής περιόδου πρέπει να επιτρέπει την αποφυγή περιόδων χωρίς βροχές που υπερβαίνουν τις 40-45 ημέρες. Οι καρποί, στην πραγματικότητα, έχουν μικρότερη δύναμη από τα φύλλα για να προσελκύσουν το νερό που υπάρχει στο φυτό και επομένως, σε συνθήκες έλλειψης νερού, μπορούν εύκολα να μαραθούν. Ο μαρασμός είναι αναστρέψιμος και, όταν η διαθεσιμότητα ύδατος επιστρέφει, οι καρποί μπορούν να ανακτήσουν τη διόγκωσή τους. Αλλά η παρατεταμένη και / ή επαναλαμβανόμενη έλλειψη ύδατος μπορεί να έχει σημαντικές αρνητικές επιπτώσεις, καθώς επιβραδύνει την ανάπτυξη των καρπών και μειώνει τη συσσώρευση λαδιού. Η παρατεταμένη έλλειψη ύδατος κατά την ωρίμανση των καρπών και τη σύνθεση ελαίου μπορεί να προκαλέσει την εμφάνιση ενός οργανοληπτικού ελαττώματος στο λάδι ("ξηρό ξύλο").



Εικόνα 3: ***Ζημιές από παρατεταμένη ξηρασία***

Σχετική υγρασία :

Η υψηλή υγρασία του αέρα, πιο συχνή στο χαμηλό τμήμα των κοιλάδων (ως ομίχλη), κοντά στις λίμνες και στις παράκτιες περιοχές ευνοεί τις επιδημικές επιθέσεις και μπορεί να καθορίσει δυσμενείς συνθήκες για το ελαιόδεντρο. Σε τοποθεσίες που χαρακτηρίζονται από υψηλή υγρασία, είναι απαραίτητο να επιλέγονται ποικιλίες με καλή ανοχή σε πιθανά παράσιτα.

Άνεμοι:

Ένας άλλος παράγοντας που πρέπει να ληφθεί υπόψη είναι όταν επικρατούν συνθήκες με ανέμους:

- οι ορμητικοί άνεμοι μπορούν να σπάσουν βλαστούς και κλαδιά και να ρίξουν λουλούδια και καρπούς.
- οι θαλάσσιοι άνεμοι, που μεταφέρουν αλάτι, μπορούν να ασκήσουν καυστική δράση στα φύλλα και στους νέους βλαστούς.
- οι βόρειοι άνεμοι μπορούν να προκαλέσουν απότομες πτώσεις θερμοκρασίας, ενώ οι καυτοί άνεμοι μπορούν να προκαλέσουν εγκαύματα στα φύλλα που βρίσκονται στην κορυφή και να βλάψουν τα λουλούδια και τους καρπούς.
- ο άνεμος μπορεί επίσης να επηρεάσει τις θεραπείες των φυτικών ασθενειών και των ζιζανιοκτόνων (φαινόμενο μετατόπισης). Οι ζημιές από τον άνεμο μπορούν να αποφευχθούν σε περιοχές με ανέμους με τη χρήση ανεμοφρακτών (με κυπαρίσσια, ευκαλύπτους κ.λπ.) ή με μηχανικά εμπόδια που συνίστανται από ισχυρά δίχτυα που είναι στερεωμένα σε σίδηρο, ξύλο ή σκυρόδεμα.

Χαλάζι:

Το χαλάζι είναι πάντα επιβλαβές, αλλά μπορεί να προκαλέσει τις μεγαλύτερες βλάβες κατά τη διάρκεια του σταδίου της ανθοφορίας, της καλλιέργειας και της ωρίμανσης. Το χαλάζι δεν παράγει μόνο άμεσες ζημιές, σπάζοντας τις ταξιανθίες και τους βλαστούς, τραυματίζοντας τα κλαδιά και τους καρπούς, αλλά και έμμεσες βλάβες, διότι, μέσα από τις πληγές του ξύλου, ευνοεί τη διείσδυση βακτηριακών λοιμώξεων, όπως η ασθένεια του καρκίνου της ελιάς. Επιπλέον, μέσω των βλαβών της φλούδας των καρπών, η μικροχλωρίδα που υπάρχει στο κηρώδες στρώμα της δρύπης μπορεί να προκαλέσει χημικές αντιδράσεις υπεύθυνες για διάφορες μεταβολές, όπως η αύξηση της οξύτητας του λαδιού ή ο σχηματισμός δυσάρεστων ουσιών κλπ. Αμέσως μετά από χαλαζοθύελλα, συνιστάται να διεξάγονται θεραπείες παθογόνων παραγόντων, ειδικά με συνθήκες ευνοϊκές για την ανάπτυξη της ασθένειας του καρκίνου της ελιάς.

Χιόνι:

Το ίδιο το χιόνι δεν αποτελεί σοβαρό πρόβλημα για την ελιά, αλλά αν είναι άφθονο, μπορεί να προκαλέσει το σπάσιμο των κλαδιών, ειδικά εάν το φύλλωμα είναι αρκετά παχύ και τα κύρια κλαδιά έχουν ευρεία γωνία εισαγωγής στον κορμό.

Οι ποικιλίες επίσης διαφέρουν και ως προς το επίπεδο των θερμοκρασιών που επιδρούν ευνοϊκά για άνθηση. Το ανώτερο όριο θερμοκρασιών στο οποίο μπορούν να σχηματισθούν άνθη στις ποικιλίες "Κορωνέϊκη", "Μεγαρίτικη", "Κολοβή", "Πατρών" και "Κερκύρας" είναι 16°C, ενώ στις ποικιλίες "Αμφίσσης" και "Χονδρολιά Χαλκιδικής" είναι 12°C. Οι ποικιλίες "Αμφίσσης" και "Χονδρολιά Χαλκιδικής" ανθίζουν ικανοποιητικά όταν περάσουν το χειμώνα έξω στο ύπαιθρο, ενώ η άνθηση είναι περιορισμένη ή μηδαμινή εάν παραμείνουν κατά την ίδια περίοδο σε θερμοκρασία πάνω από 10°C.

Άλλη έρευνα έχει δείξει ότι το ελαιόδεντρο ανθοφορεί κανονικά και δένει καρπούς μόνον όταν εκτεθεί σε θερμοκρασία κατώτερη από 7.2°C για 1.200 ώρες και ότι ελαιόδεντρα, πού δεν εκτέθηκαν καθόλου σε θερμοκρασία κατώτερη των 7.2°C, καθ' όλη τη χειμερινή περίοδο, δεν σχημάτισαν άνθη παρά την κανονική τους βλάστηση. Γενική είναι ή παραδοχή ότι μετά από χιόνια και βαρυχειμωνιά, ακολουθεί καλή ανθοφορία και καρποφορία. Μερικές όμως ποικιλίες ελιάς, μεταξύ των οποίων η "Κορωνέϊκη", η "Μεγαρίτικη", η "Κέρκυρας", η "Κολοβή" και η "Πατρών" καρποφορούν άφθονα σε περιοχές με ήπιο κλίμα όπου η μέση θερμοκρασία τον χειμώνα δεν κατεβαίνει κάτω από τους 10°C.

Η μη ικανοποίηση των αναγκών σε χαμηλές θερμοκρασίες οδηγεί σε ατελή διαφοροποίηση των ανθοφόρων οφθαλμών και επομένως σε μειωμένη καρπόδεση. Επειδή η ελιά καλλιεργείται σε πολλές περιοχές της χώρας με διαφορετικές θερμοκρασίες χειμώνα, θα πρέπει κατά την εκλογή των ποικιλιών να λαμβάνονται υπόψη εκτός των άλλων στοιχείων και οι απαιτήσεις στις χαμηλές θερμοκρασίες.

Ποικιλίες ελιάς που απαιτούν ψύχος για πολύ χρόνο (π.χ. "Χονδρολιά Χαλκιδικής" και "Αμφίσσης") δεν είναι παραγωγικές σε περιοχές με θερμό χειμώνα (π.χ. σε παραθαλάσσιες περιοχές της Κρήτης).

Αμπέλι

Η άμπελος ευδοκιμεί και καλλιεργείται κυρίως στην εύκρατη ζώνη μεταξύ 34^{ου} και 45^{ου} βόρειου γεωγραφικού πλάτους και 26^{ου} και 40^{ου} νότιου γεωγραφικού πλάτους. Οι κυριότερες αμπελουργικές περιοχές στη χώρα μας βρίσκονται μεταξύ 35^{ου} και 41^{ου}. Οι περισσότεροι παραγωγικοί αμπελώνες βρίσκονται σε υψόμετρο 300-650 μέτρα από την επιφάνεια της θάλασσας.

Η θερμοκρασία, η ηλιακή ακτινοβολία, η υγρασία και ο άνεμος είναι οι σημαντικότεροι παράγοντες που επιδρούν στη βλάστηση και την παραγωγή των πρέμνων.

Θερμοκρασία:

Η θερμοκρασία θεωρείται ο σπουδαιότερος από τους κλιματικούς παράγοντες και επηρεάζει τη βλάστηση, την ευρωστία και την ανάπτυξη της αμπέλου αλλά και τη σύνθεση και την ποιότητα των αμπελουργικών προϊόντων. Η άμπελος έχει ανάγκη από χαμηλές θερμοκρασίες κατά τη χειμερινή περίοδο, για την ομαλή και φυσιολογική βλάστηση και καρποφορία. Οι ανάγκες σε ψύχος αν και μικρές είναι απαραίτητες για την έκπτυξη των λανθανόντων οφθαλμών. Οι διακυμάνσεις της θερμοκρασίας στη διάρκεια της χειμερινής περιόδου δεν επηρεάζουν τα όρια αντοχής της στο ψύχος. Θερμοκρασίες μικρότερες από -15°C καταστρέφουν τους λανθάνοντες οφθαλμούς και τις κληματίδες. Μετά τη διακοπή του ληθάργου των λανθανόντων οφθαλμών και την έξοδο των πρέμνων από τη χειμερία ανάπαυση, οι οφθαλμοί των παραγωγικών μονάδων εκπτύσσονται μόλις η θερμοκρασία του αέρα σταθεροποιηθεί πάνω από 10°C.

Από την έκπτυξη των λανθανόντων οφθαλμών μέχρι την άνθηση η θερμοκρασία πρέπει να είναι μεταξύ 12-18°C, για να εξελίσσονται φυσιολογικά τα φαινόμενα. Χαμηλές θερμοκρασίες κατά τα πρώτα στάδια της βλάστησης επιβραδύνουν το ρυθμό αύξησης των βλαστών. Αλλά και υψηλές

θερμοκρασίες (μεγαλύτερες των 40°C) σε συνδυασμό με μεγάλη ηλιοφάνεια, προκαλούν φθορές στα φύλλα. Ο παγετός από την άνοιξη μέχρι το φθινόπωρο είναι καταστρεπτικός για τα πρέμνα, αφού ολόκληρος ο βλαστός και τα όργανα που φέρει καταστρέφονται.

Υγρασία:

Αν και η άμπελος δεν έχει μεγάλες απαιτήσεις σε υγρασία, εντούτοις το ποσό του νερού της βροχής αλλά και η ετήσια κατανομή του επιδρά σημαντικά στη βλάστηση και την παραγωγή.

Οι βροχές από το τέλος του φθινοπώρου και στη διάρκεια του χειμώνα, δεν έχουν άμεση επίδραση στα πρέμνα. Σημαντικά, όμως επιδρούν οι βροχές κατά την περίοδο βλάστησης των πρέμνων λόγω αναγκών τους σε νερό κατά την περίοδο αυτή. Η ανεπαρκής ατμοσφαιρική και εδαφική υγρασία μειώνει τη διάρκεια του βλαστικού κύκλου και προκαλεί πρώιμη φυλλόπτωση. Η υπερβολική υγρασία έχει ως αποτέλεσμα την παραγωγή αμπελουργικών προϊόντων κατώτερης ποιότητας. Επίσης επιδρά αρνητικά στην επικονίαση, τη γονιμοποίηση και την καρπόδεση, ενώ επιβραδύνει την ανάπτυξη των ραγών. Σε γενικές γραμμές οι ετήσιες ανάγκες της αμπέλου σε νερό ανάλογα βέβαια με την ποικιλία και τις περιβαλλοντικές και καλλιεργητικές συνθήκες κυμαίνεται από 150 έως 250 χιλιοστά βροχής.

Ηλιακή ακτινοβολία:

Το ηλιακό φως επιδρά στη βλάστηση και την παραγωγή της αμπέλου κυρίως μέσω της φωτοσύνθεσης αλλά και των θερμικών φαινομένων που προκαλεί. Για τις συνθήκες της ελληνικής αμπελουργίας η ηλιοφάνεια είναι μεγάλη, ώστε συχνά να δημιουργούνται προβλήματα από εγκαύματα ακόμα και στους αμπελώνες της Βόρειας Ελλάδας.

Σχέση κλίματος και ποιότητας των σταφυλιών:

Οι παρατηρούμενες διαφορές στη σύνθεση και την ποιότητα των σταφυλιών οφείλονται κυρίως στη συνδυασμένη επίδραση της θερμοκρασίας και της ηλιοφάνειας. Οι διακυμάνσεις της θερμοκρασίας και της ηλιοφάνειας επηρεάζουν την περιεκτικότητα σε σάκχαρα, οξέα, pH και το χρώμα των σταφυλιών. Η θερμοκρασία όταν κυμαίνεται σε φυσιολογικά επίπεδα, κατά την πορεία ωρίμανσης των σταφυλιών, προκαλεί αύξηση της περιεκτικότητας των ραγών σε σάκχαρα, μείωση ολικής ογκομετρούμενης οξύτητας, ευνοεί την εμφάνιση και ανάπτυξη των χρωστικών και αυξάνει τη συγκέντρωση των φαινολικών ουσιών.

Η επίδραση της ηλιακής ακτινοβολίας στην ποιότητα των σταφυλιών είναι άμεση και έμμεση. Τα σταφύλια που δέχονται ηλιακό φως έχουν υψηλότερη συγκέντρωση σε σάκχαρα, χαμηλή τιμή σε ολική ογκομετρούμενη οξύτητα και μεγαλύτερη περιεκτικότητα σε ολικές διαλυτές φαινόλες και ανθοκυάνες σε σχέση με εκείνα που δέχονται λιγότερο ηλιακό φως. Αυξημένη υγρασία ή βροχόπτωση κατά την περίοδο της πλήρους ωρίμανσης των σταφυλιών έχει αρνητικές επιπτώσεις στην ποιότητα αυτών, αφενός εξαιτίας της αραίωσης των σακχάρων στο χυμό και αφετέρου γιατί ευνοούν την προσβολή των ραγών από βοτρύτη.



Εικόνα 4: ***Προσβολή ραγών από βοτρύτη (πηγή: Syngenta.gr)***

Έρευνες πολλών ετών έχουν δείξει ότι η κανονική διακύμανση των κλιματικών παραγόντων ευνοεί την ποιοτική παραγωγή αμπελουργικών προϊόντων. Συνθήκες ήπιας διακύμανσης της θερμοκρασίας και της ηλιοφάνειας (δροσερός καιρός χωρίς καύσωνα) συμβάλλουν στην παραγωγή λευκών οίνων που έχουν φρεσκάδα, λεπτό άρωμα, υψηλότερη οξύτητα, χαμηλό pH και άριστο χρώμα. Αντίθετα σε πολύ θερμές περιοχές, η σύνθεση των σταφυλιών είναι λιγότερο ισορροπημένη, με μικρή περιεκτικότητα σε οξέα σε σχέση με τα σάκχαρα. Τέλος, στις αμπελουργικές περιοχές με κανονική διακύμανση της θερμοκρασίας και της ηλιοφάνειας, η ωρίμανση των σταφυλιών γίνεται φυσιολογικά και ομαλά και το άριστο της ποιότητας διατηρείται για μεγάλο χρονικό διάστημα, ώστε ο τρυγητός να γίνεται στον πιο κατάλληλο χρόνο, σε αντίθεση με τις θερμές περιοχές στις οποίες ο παραπάνω χρόνος είναι μικρός και ο ρυθμός αύξησης των σακχάρων και μείωσης των οξέων ταχύτερος.

Κάποιες από τις βασικές συνέπειες της κλιματικής αλλαγής για το ελληνικό κρασί συνοψίζονται παρακάτω:

- Έχει μειωθεί ο βλαστικός κύκλος της αμπέλου δηλαδή η περίοδος ανάμεσα στην έκπτυξη οφθαλμού και στον τρύγο και αυτό δύναται να επηρεάσει αρνητικά την παραγωγή βιομάζας και τη συγκέντρωση των αποθεμάτων των σταφυλιών. Αναλυτικότερα, η μετατόπιση του τρύγου νωρίτερα μέσα στο καλοκαίρι και η αναμενόμενη ξηρότητα, που επιφέρει η αύξηση της θερμοκρασίας, θα περιορίσει τη διαθεσιμότητα του νερού και επομένως θα μειώσει την απόδοση των αμπελιών.
- Μία δεύτερη συνέπεια της ανόδου της θερμοκρασίας είναι ότι επηρεάζει τη διαδικασία της ωρίμανσης. Η περιεκτικότητα των σταφυλιών σε μηλικό οξύ μειώνεται γρήγορα ενώ επιταχύνεται η συγκέντρωση των σακχάρων, γεγονός που μπορεί να επηρεάσει τις ανθοκυάνες, τον αρωματικό χαρακτήρα και το φαινολικό δυναμικό των σταφυλιών δίνοντας ένα κρασί μη ισορροπημένο.

- Μία ακόμη επίπτωση, θετική αυτή τη φορά για τη χώρα μας, είναι ότι έχει μειωθεί ο κίνδυνος του ανοιξιάτικου παγετού. Ωστόσο, σε βορειότερες περιοχές, λόγω της συντόμευσης του βλαστικού κύκλου της αμπέλου είναι πιθανόν οι βλαστοί να εκτεθούν σε ψυχρότερες θερμοκρασίες στους ανοιξιάτικους παγετούς.

Εσπεριδοειδή

Οι απαιτήσεις άρδευσης για την παραγωγή εσπεριδοειδών στην περιοχή της Μεσογείου είναι σχετικά υψηλές (Carr, 2012). Με αυτή την έννοια, η διαχείριση των υδάτων τις τελευταίες δεκαετίες βελτιώθηκε εν μέρει ως αποτέλεσμα της εφαρμογής στάγδην άρδευσης. Επί του παρόντος, η παραγωγή και εμπορία μεσογειακών εσπεριδοειδών επικεντρώνεται στην παροχή της μέγιστης ποιότητας φρέσκων φρούτων, όπως η εξωτερική εμφάνιση (όπως το σχήμα, η υφή και το χρώμα) και τα χαρακτηριστικά γεύσης (περιεκτικότητα σε ζάχαρη, οξύτητα κλπ.).

ΛΕΜΟΝΙΑ

Οι λεμονιές καλλιεργούνται σε τροπικά και εύκρατα κλίματα και δεν αντέχουν πολύ χαμηλές θερμοκρασίες. Προτιμούν τη θερμοκρασία μεταξύ 15–30 °C και χρειάζονται πολλή ηλιοφάνεια. Η λεμονιά απαιτεί κλίμα υγρό και θερμό με ήπιο χειμώνα, όπου η θερμοκρασία δεν πέφτει κάτω από τους 0 °C. Στους -2 °C τα άνθη, οι νεαροί βλαστοί και οι καρποί παθαίνουν ζημιά ενώ στους -5 °C παθαίνουν ζημιά οι βλαστοί μεγαλύτερης ηλικίας και οι καρποί. Στους -10 °C παρατηρείται νέκρωση των δένδρων. Επίσης, η λεμονιά επηρεάζεται από τους ισχυρούς ανέμους και για αυτό προτείνεται η δημιουργία ανεμοφράκτη, όπου υπάρχει η δυνατότητα.

ΠΟΡΤΟΚΑΛΙΑ

Τα πορτοκάλια μπορούν να προσαρμοστούν σε μεγάλο εύρος θερμοκρασιών μεταξύ 13°C έως 37 °C. Οι θερμοκρασίες κάτω από 0°C θεωρούνται επικίνδυνες, γιατί προξενούν σοβαρές ζημιές στην παραγωγή και μερικές φορές και στα ίδια τα δέντρα. Ακόμα και οι ψηλές θερμοκρασίες, τουλάχιστον για μερικές ποικιλίες, μπορεί να αποβούν επιζήμιες για την παραγωγικότητα μιας φυτείας και ενδεχομένως για την καρπόδεση. Οι περιοχές με δροσερό φθινόπωρο δίνουν καλύτερης ποιότητας καρπούς, για νωπή κατανάλωση.

Ευδοκιμούν σε ποικιλία εδαφών από τα πιο αμμώδη μέχρι τα αργιλώδη. Είναι γενικά αποδεκτό, ότι πιο κατάλληλο έδαφος είναι το μέσης σύστασης, αμμοαργιλλώδες, διαπερατό, καλώς αποστραγγιζόμενο, μη αλατούχο, και η περιεκτικότητα του σε ασβέστιο να μην ξεπερνάει το 30%. Η αντίδραση του εδάφους ποικίλει από pH 5 (μετρίως όξινο) μέχρι pH 8,5 (μετρίως αλκαλικό). Σε τέτοια εδάφη επιτυγχάνονται ικανοποιητικές παραγωγές.



Εικόνα 5: ***Ζημιές σε καλλιέργεια εσπεριδοειδών από παγετό***

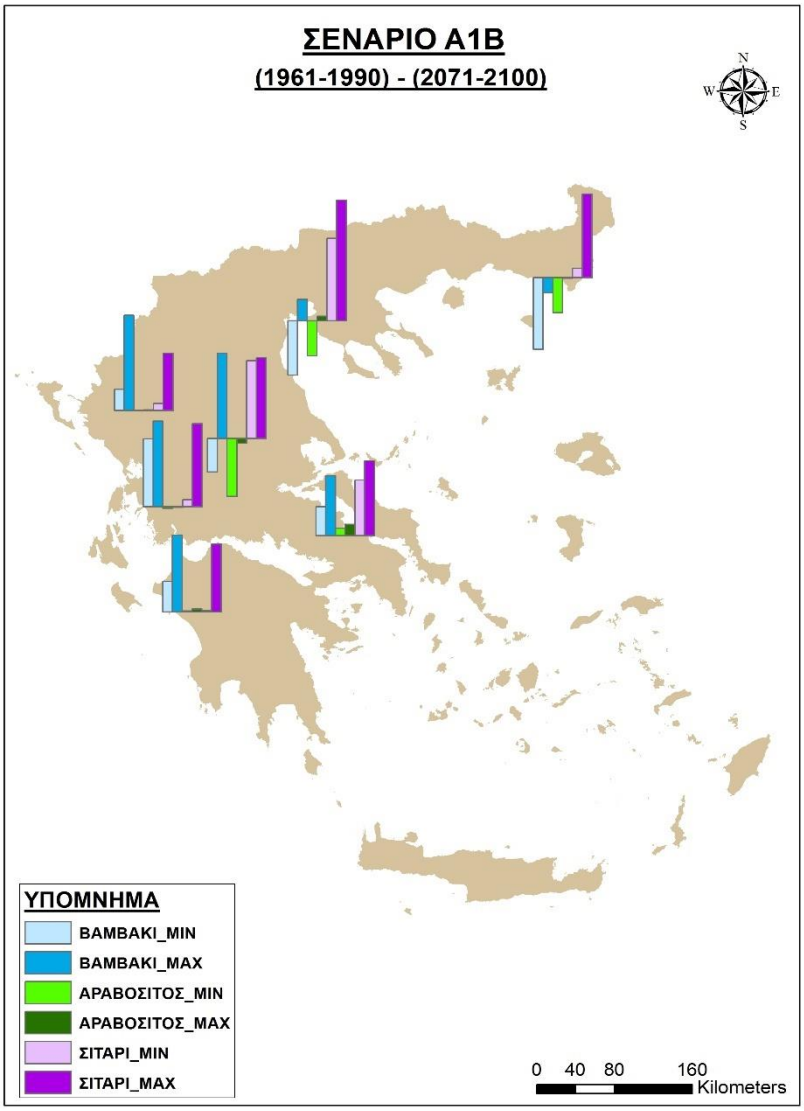
Η επίδραση των μεταβολών του CO_2 και της θερμοκρασίας στην απόδοση και/ή παραγωγικότητα των εγκαταστάσεων εξαρτάται από το γονότυπο. Συγκρίνοντας τις αντιδράσεις του ρυζιού, της σόγιας και των εσπεριδοειδών σε συνδυασμό υψηλού CO_2 και θερμοκρασίας, (Baker and Allen, 1993) προέκυψε ότι τα εσπεριδοειδή εμφάνισαν τη μεγαλύτερη αύξηση στην ανάπτυξη λόγω της αυξημένης αποτελεσματικότητας χρήσης νερού και του φωτοσυνθετικού ρυθμού που σχετίζεται με τον εμπλουτισμό CO_2. Πιο πρόσφατα, οι Vu et al. (2002) έδειξαν ότι ποικιλίες πορτοκαλιάς που αναπτύσσονται σε υψηλό CO_2 (720 ppm) και θερμοκρασία (έως 6°C πάνω από το σημερινό) έδειξαν βελτιωμένο συνολικό φωτοσυνθετικό ρυθμό υποδεικνύοντας μια καλή ικανότητα εγκλιματισμού των εσπεριδοειδών στις κλιματικές συνθήκες. Σε αμπέλια, τα πειράματα FACE (Free Air CO_2 Enrichment) έδειξαν ότι το αυξημένο CO_2 μπορεί να διεγείρει την παραγωγή οινοποιήσιμων σταφυλιών χωρίς να έχει αρνητικές επιπτώσεις στην ποιότητα επιτραπέζιου σταφυλιού ή οίνου (Bindi et al., 2001, Moutinho-Pereira et al., 2009). Ομοίως με τα εσπεριδοειδή, ο συνδυασμός της υψηλής θερμοκρασίας και του CO_2 δεν είχε επιβλαβή επίδραση στην απόδοση του αμύλου (Kizildeniz et al., 2018), αντίθετα με την πίεση του νερού που επηρέασε σημαντικά την απόδοση όταν εφαρμόστηκε μαζί με την αυξημένη θερμοκρασία. Οι διαθέσιμες αναφορές για τα ελαιόδεντρα δείχνουν μια παρόμοια συμπεριφορά με τον εμπλουτισμό του CO_2 στην ατμόσφαιρα (Tognetti et al., 2002).

Αροτραίες καλλιέργειες

Αραβόσιτος

Ο αραβόσιτος, διαθέτει το πλεονέκτημα της καλύτερης προσαρμογής στην αύξηση της θερμοκρασίας και στην ένταση της ηλιακής ακτινοβολίας, αδυνατεί όμως να εκμεταλλευτεί την άνοδο της συγκέντρωσης CO_2 όπως συμβαίνει στα C3 φυτά (Βολουδάκης, 2015). Οι Southworth et al. (2000) στις Η.Π.Α. εκτίμησαν ότι η ζώνη καλλιέργειας αραβοσίτου θα μετατοπισθεί βορειότερα λόγω της κλιματικής αλλαγής. Ομοίως οι Olesen et al (2011), μελετώντας την επίδραση της κλιματικής αλλαγής σε όλη την Ευρώπη εκτίμησαν ότι η απόδοση αραβοσίτου σε περιοχές της βόρειας Ευρώπης θα ευνοηθεί από την κλιματική αλλαγή σε σχέση με τη νότια με παράλληλη διεύρυνση των ιδανικών προς καλλιέργεια αραβοσίτου περιοχών κατά 30-50% προς τα βόρεια. Σε

προηγούμενη έρευνα (Voloudakis et al., 2015) δεν διαπιστώθηκε κάτι αντίστοιχο συγκρίνοντας τις μεταβολές των αποδόσεων μεταξύ νοτιότερων και βορειότερων περιοχών της Ελλάδας.



Εικόνα 6*: Ψηφιακή χαρτογραφική απεικόνιση της ελάχιστης και μέγιστης μεταβολής στις αποδόσεις βαμβακιού (BAMBAKI_MIN, BAMBAKI_MAX), αραβοσίτου (ΑΡΑΒΟΣΙΤΟΣ_MIN, ΑΡΑΒΟΣΙΤΟΣ _MAX) και σιταριού (ΣΙΤΑΡ9Ι_MIN, ΣΙΤΑΡΙ_MAX) της περιόδου 2071-2100 σε σχέση με την περίοδο 1961-1990 για το σενάριο A1B (Βολουδάκης, 2015).*

Γενικά, οι Bindi & Olesen (2011) σε μελέτη με τον ίδιο σκοπό, κατέληξαν ότι η Ελλάδα είναι μεταξύ των περιοχών εκείνων όπου οι βιοκλιματικές συνθήκες θα επιτρέπουν μελλοντικά την καλλιέργεια αραβοσίτου.

Οι Angulo et al. (2013), σε μια αντίστοιχη έρευνα κατέληξαν ότι για τα σενάρια A1B και B1 (παραλλαγή του B2), οι αποδόσεις του αραβοσίτου στην Ελλάδα δεν θα μεταβληθούν σημαντικά και θα κυμανθούν από -10% έως +10%. Δυνητικές μικρές αυξήσεις στις αποδόσεις αραβοσίτου

προέβλεψαν οι Reidsma et al. (2009) για την περιοχή μας. Οι Alexandrov & Hoogenboom (2000) για την Βουλγαρία εκτίμησαν ανάλογα με την περιοχή και την χρονική περίοδο μειώσεις στις αποδόσεις αραβοσίτου από -3% έως -21% προς το τέλος του αιώνα οφειλόμενες στην μείωση της καλλιεργητικής περιόδου λόγω της αύξησης της θερμοκρασίας. Οι Supit et al. (2012), με μέθοδο που δεν περιλάμβανε χρήση προτύπου ανάπτυξης καλλιεργειών, εκτίμησαν ότι με βάση τα σενάρια A2 και B1 η μείωση στις αποδόσεις μεταξύ των περιόδων 2030, 2050 και 2090 σε σχέση με την περίοδο αναφοράς 1990-2008 βαίνει αυξανόμενη και μεγαλύτερη στο A2 όπου μπορεί να φτάσει το -43%. Παλαιότερη εργασία των Kapetanaki & Rosenzweig (1997) για τον αραβόσιτο στην Ελλάδα, έδειξε ότι ανάλογα με τα χρησιμοποιούμενα κλιματικά μοντέλα οι διαφοροποιήσεις στις αποδόσεις θα μπορούσαν να είναι από μηδαμινές έως -20% σε ορισμένες περιπτώσεις με δυνατότητες ανάσχεσης των αρνητικών επιδράσεων εφόσον χρησιμοποιηθούν στρατηγικές μετριασμού όπως νέες ποικιλίες, πρώιμη σπορά κλπ. Διαπιστώνεται επομένως ότι και στην πλειοψηφία των διεθνών βιβλιογραφικών αναφορών, η μεταβολή των αποδόσεων στον αραβόσιτο δεν είναι πολύ μεγάλη.

Εκτίμηση επιπτώσεων στην γεωργία

Με βάση τα παραπάνω προκύπτει το συμπέρασμα ότι οι πιθανές επιπτώσεις στην περιοχή διαφοροποιούνται ανάλογα με το κλιματικό σενάριο.

Στην περίπτωση του RCP2.6 η συγκέντρωση CO_2 όχι μόνο διατηρείται στα σημερινά επίπεδα αλλά μελλοντικά ελαφρώς μειώνεται. Αυτό σημαίνει ότι η θετική επίδραση της αύξησης της συγκέντρωσης του CO_2 στη φωτοσύνθεση δεν υφίσταται. Οι υπόλοιπες κλιματικές παράμετροι επιδρούν θετικά στην ανάπτυξη των καλλιεργειών καθώς μειώνεται ο κίνδυνος παγετού, η ξηρασία παραμένει στα σημερινά επίπεδα, ενώ μειώνεται επίσης ο κίνδυνος από τις συνεχείς βροχοπτώσεις. Με βάση όμως τη σημερινή εξέλιξη που καταγράφεται στις εκπομπές CO_2 το συγκεκριμένο ενδεχόμενο φαντάζει ως το πλέον αδύνατο.

Για το σενάριο RCP4.5 προβλέπεται μία μέση αύξηση της θερμοκρασία περίπου στους 1,5-1,7°C έως το 2060 και αύξηση στους 2,3-2,5°C έως το 2100. Ταυτόχρονα προβλέπεται μείωση των βροχοπτώσεων περίπου κατά 14% έως το 2100 για όλες τις περιοχές πλην του Πάρνωνα και Ταϋγέτου που φτάνει το 18%. Ιδιαίτερα στη Μεσσηνία και στις ορεινές και ημιορεινές περιοχές, λόγω των υψηλότερων ετήσιων βροχοπτώσεων, οι μειώσεις αυτές δεν αναμένεται να λειτουργήσουν αποτρεπτικά στην παραγωγή, ιδιαίτερα για τις αρδευόμενες καλλιέργειες, με δεδομένο της αύξησης της συγκέντρωσης του CO_2 πάνω από τα 550ppm. Σε σχέση με τα ακραία φαινόμενα αυξάνεται σημαντικά όμως ο κίνδυνος καταστροφών λόγω καύσωνα, αφού μέχρι το 2100 οι μέρες με θερμοκρασία υψηλότερη από 35°C είναι κατά 20 ημέρες έως ένα περίπου μήνα ετησίως περισσότερες. Οι μικρότερες αυξήσεις προβλέπονται για περιοχές με μεγαλύτερα υψόμετρα, ενώ αντίθετα οι πεδινές περιοχές θα πληγούν περισσότερο. Αντιθέτως μειώνεται ο κίνδυνος παγετού αφού οι μέρες με θερμοκρασίες κάτω από 0°C μειώνονται κατά 10 έως το 2100. Οι ξηρές ημέρες δεν φαίνεται να αυξάνονται σημαντικά σε αντίθεση με ξηρές συνεχόμενες ημέρες όπου αυξάνονται κατά 10 περίπου έως το 2100. Αυτή η διαφοροποίηση όμως αναμένεται να επηρεάσει αρνητικά ιδιαίτερα τις οριακές όσον αφορά στην ξηρασία πεδινές περιοχές της ανατολικής Πελοποννήσου.

Ο κίνδυνος από τις συνεχείς βροχοπτώσεις παραμένει σχεδόν ο ίδιος καθώς στην περίπτωση του RCP4.5 οι μεταβολές είναι μεταξύ -5% έως +5%.

Για το σενάριο RCP8.5 προβλέπεται σημαντική αύξηση στην μέση θερμοκρασία κατά 2,0-2,2°C για την περίοδο έως το 2060 και 4,1-4,4°C για την περίοδο έως το 2100. Στις πεδινές περιοχές αυτό ερμηνεύεται με μία ποσοστιαία αύξηση της θερμοκρασίας κατά 12-14% για το 2060 και 27-29% για το 2100. Για τις περιοχές με μεγαλύτερα υψόμετρα όμως οι αντίστοιχες διαφορές είναι από 17-20% για το 2060 και 37-40% για το 2100. Αυτή η διαφοροποίηση σε συνδυασμό με τη μείωση κατά περίπου 30 των ημερών όπου η θερμοκρασία κυμαίνεται κάτω του μηδενός μπορεί να λειτουργήσει θετικά για τα αμπέλια και τις ελιές. Αντίθετα, άλλες δενδρώδεις καλλιέργειες και εσπεριδοειδή που έχουν μεγαλύτερη ανάγκη από χαμηλές θερμοκρασίες για την φυσιολογική λειτουργία του ληθάργου πιθανότατα να επηρεαστούν αρνητικά. Επιπλέον προβλέπεται σημαντική μείωση στις βροχοπτώσεις κατά 22% ενώ αυξάνεται σημαντικά ο κίνδυνος ζημιών από καύσωνα λόγω αύξησης κατά περισσοτέρων από 50 ημερών των ημερών με θερμοκρασία υψηλότερη από 35°C. Σημαντικά αυξάνεται ο κίνδυνος έντονης ξηρασίας λόγω της αύξησης των συνεχόμενων ξηρών ημερών κατά 18-20 ημέρες. Αυτές οι συνθήκες συμβάλλουν στην περαιτέρω υδατική καταπόνηση των φυτών οπότε αναμένεται μείωση της παραγωγής.

Ειδικότερα για την ελαιοκαλλιέργεια, αύξηση της θερμοκρασίας νωρίς την άνοιξη έως αργά το φθινόπωρο αναμένεται να αυξήσει τις εντομολογικές προσβολές ιδιαίτερα του δάκου, λόγω ευνοϊκότερων για την ανάπτυξη του εντόμου συνθήκες.

Για την αμπελοκαλλιέργεια, οι ορεινές περιοχές ιδιαίτερα για τα σενάρια RCP4.5 και RCP8.5 θα είναι καταλληλότερες για καλλιέργεια συγκριτικά με τις υφιστάμενες πεδινές ζώνες.

Επιπλέον σε όλες τις περιπτώσεις λόγω αύξησης της ατμοσφαιρικής συγκέντρωσης CO_2 αναμένεται να αυξηθεί ο ανταγωνισμός των καλλιεργειών με τα ζιζάνια ιδιαίτερα αυτά που ανήκουν στην κατηγορία C3 και τα οποία μπορούν να εκμεταλλευτούν την αύξηση αυτή σε μεγαλύτερο βαθμό.

Συνεπώς λαμβάνοντας υπόψη τα παραπάνω προκύπτουν τα εξής συμπεράσματα υπό μορφή πίνακα αναφορικά με τις πιθανές επιπτώσεις στις καλλιέργειες.

Πίνακας 108: Εκτίμηση επιπτώσεων σε βασικές καλλιέργειες της Περιφέρειας Πελοποννήσου, ανά περιοχή και κλιματικό σενάριο

ΑΡΓΟΛΙΔΑ	RCP2.6		RCP4.5		RCP8.5	
Αργολική πεδιάδα	2031-2060	2071-2100	2031-2060	2071-2100	2031-2060	2071-2100
Αροτραίες						
Κηπευτικά						
Ελιές						
Εσπεριδοειδή						
Αμπέλια						
ΚΟΡΙΝΘΙΑ	**RCP2.6**		**RCP4.5**		**RCP8.5**	
Πεδιάδα Νεμέας	2031-2060	2071-2100	2031-2060	2071-2100	2031-2060	2071-2100
Αροτραίες						
Κηπευτικά						
Ελιές						
Εσπεριδοειδή						
Αμπέλια						
ΚΟΡΙΝΘΙΑ	**RCP2.6**		**RCP4.5**		**RCP8.5**	
Κυλλήνη-Ζήρεια	2031-2060	2071-2100	2031-2060	2071-2100	2031-2060	2071-2100
Αροτραίες						
Κηπευτικά						
Ελιές						
Δενδρώδεις						
Αμπέλια						
ΑΡΚΑΔΙΑ	**RCP2.6**		**RCP4.5**		**RCP8.5**	
Μαίναλο	2031-2060	2071-2100	2031-2060	2071-2100	2031-2060	2071-2100
Αροτραίες						
Κηπευτικά						
Ελιές						
Δενδρώδεις						
Αμπέλια						
ΑΡΚΑΔΙΑ	**RCP2.6**		**RCP4.5**		**RCP8.5**	
Τεγέα	2031-2060	2071-2100	2031-2060	2071-2100	2031-2060	2071-2100
Αροτραίες						

Κηπευτικά						
Ελιές						
Δενδρώδεις						
Αμπέλια						
ΛΑΚΩΝΙΑ	**RCP2.6**		**RCP4.5**		**RCP8.5**	
Πάρνωνας	2031-2060	2071-2100	2031-2060	2071-2100	2031-2060	2071-2100
Αροτραίες						
Κηπευτικά						
Ελιές						
Δενδρώδεις						
Αμπέλια						
ΛΑΚΩΝΙΑ	**RCP2.6**		**RCP4.5**		**RCP8.5**	
Πεδιάδα Λακωνίας	2031-2060	2071-2100	2031-2060	2071-2100	2031-2060	2071-2100
Αροτραίες						
Κηπευτικά						
Ελιές						
Εσπεριδοειδή						
Αμπέλια						
ΜΕΣΣΗΝΙΑ	**RCP2.6**		**RCP4.5**		**RCP8.5**	
Μεσσηνιακή Πεδιάδα	2031-2060	2071-2100	2031-2060	2071-2100	2031-2060	2071-2100
Αροτραίες						
Κηπευτικά						
Ελιές						
Εσπεριδοειδή						
Αμπέλια						
ΜΕΣΣΗΝΙΑ	**RCP2.6**		**RCP4.5**		**RCP8.5**	
Ταΰγετος	2031-2060	2071-2100	2031-2060	2071-2100	2031-2060	2071-2100
Αροτραίες						
Κηπευτικά						
Ελιές						
Δενδρώδεις						
Αμπέλια						

Αύξηση παραγωγής		
0-5%	ελαφρώς θετική	
5-20%	θετική	
>20%	πολύ θετική	
Μείωση παραγωγής		
0-5%	ελαφρώς αρνητική	
5-20%	αρνητική	
>20%	πολύ αρνητική	

Πίνακας 109: Πίνακας επιπτώσεων στον τομέα της γεωργίας

α/α	Επιπτώσεις στη γεωργία	Πιθανότητα	Έκταση που αφορά	Ένταση	Πολυπλοκότητα	Περίοδος	Αναστροφή	Διαπεριφερειακός Χαρακτήρας
1	Καταστροφές λόγω παγετού	2	ΠΠ	2	3	Έως το 2060 ηπιότερη μείωση των απωλειών λόγω παγετού και έως το 2100 εντονότερη μείωση των απωλειών	2	ΝΑΙ
2	Καταστροφές λόγω ξηρασίας	4	Ανατολική και Νότια Πελοπόννησος	5	4	Έως το 2060 έντονα και έως το 2100 εντονότερα	4	ΝΑΙ
3	Καταστροφές λόγω καύσωνα	4	Ανατολική και Νότια Πελοπόννησος	5	4	Έως το 2060 έντονα και έως το 2100 εντονότερα	4	ΝΑΙ
4	Καταστροφές λόγω Πλημμυρικών φαινομένων	5	ΠΠ	4	3	Έως το 2060 έντονα και έως το 2100 εντονότερα	3	ΟΧΙ
5	Αύξηση ανταγωνισμού μεταξύ καλλιεργειών και ζιζανίων	4	ΠΠ	3	5	Έως το 2060 ήπια και έως το 2100 εντονότερα	4	ΝΑΙ
6	Αύξηση εμφάνισης ασθενειών και εχθρών	4	ΠΠ	3	5	Έως το 2060 ήπια και έως το 2100 εντονότερα	4	ΝΑΙ
7	Αλλαγές στην ποιότητα της παραγωγής	3	ΠΠ	3	4	Έως το 2060 ήπια και έως το 2100 εντονότερα	3	ΝΑΙ
8	Αύξηση παραγωγής λόγω αυξημένης συγκέντρωσης CO2	3	Δυτική Πελοπόννησος και Ορεινές και Ημιορεινές περιοχές	3	3	Έως το 2060 ήπια και έως το 2100 ήπια	3	ΟΧΙ

Πίνακας 110: Πίνακας επιπτώσεων στον τομέα της κτηνοτροφίας

α/α	Επιπτώσεις στην Κτηνοτροφία	Πιθανότητα	Έκταση που αφορά	Ένταση	Πολυπλοκότητα	Περίοδος	Αναστροφή	Διαπεριφερειακός Χαρακτήρας
1	Μείωση αποδόσεων ζώων λόγω αύξησης της θερμοκρασίας	4	ΠΠ	3	3	Έως το 2060 ήπια και έως το 2100 εντονότερα	3	ΝΑΙ
2	Μείωση διαθέσιμων υδάτινων πόρων	4	Ανατολική και Νότια Πελοπόννησος	5	4	Έως το 2060 έντονα και έως το 2100 εντονότερα	4	ΟΧΙ
3	Καταστροφές σε στάβλους και υποδομές λόγω ακραίων κλιματικών φαινομένων	4	Ανατολική και Νότια Πελοπόννησος	5	4	Έως το 2060 έντονα και έως το 2100 εντονότερα	4	ΟΧΙ
4	Αύξηση προσβολών από παθογόνα	5	ΠΠ	4	3	Έως το 2060 ήπια και έως το 2100 εντονότερα	3	ΝΑΙ
5	Μείωση βοσκοϊκανότητας λειμώνων και βοσκοτόπων	4	Ανατολική και Νότια Πελοπόννησος	3	5	Έως το 2060 ήπια και έως το 2100 εντονότερα	4	ΟΧΙ

4.7 ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΗΝ ΒΙΟΠΟΙΚΙΛΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΤΑ ΔΑΣΙΚΑ ΟΙΚΟΣΥΣΤΗΜΑΤΑ

Το αποτέλεσμα των πολλαπλών μεταβολών στο βιοτικό και αβιοτικό περιβάλλον αναμένεται να προκαλέσει πολλαπλή καταπόνηση στα δασικά οικοσυστήματα. Τα οικοσυστήματα υπό πολλαπλό στρες συμπεριφέρονται εντελώς απρόβλεπτα, και το άθροισμά του μπορεί να οδηγήσει τους οργανισμούς στα όρια της εξαφάνισης πιο γρήγορα από έναν στρεσογόνο παράγοντα που δρα μόνος του (Hannah et al. 2005). Δεδομένου ότι τα δάση της Ευρώπης ήδη πιέζονται από στρεσογόνους παράγοντες, όπως ο κατακερματισμός και η ρύπανση του περιβάλλοντος, εύκολα μπορούμε να συνειδητοποιήσουμε πόσο καταστροφικό μπορεί να είναι το άθροισμα επιπλέον στρεσογόνων παραγόντων. Οι Solomon et al. (2007) αναμένουν αύξηση βροχοπτώσεων στην κεντρική Ευρώπη κατά τους χειμερινούς μήνες και μείωση κατά τους καλοκαιρινούς, που μπορεί να οδηγήσει σε νέκρωση πολλά στρέμματα υδρόφιλων δέντρων. Ως εκ τούτου, θα προκύψει επίσης αύξηση της αλατότητας του νερού, αλλά και των προβλημάτων που προκαλούν τα παθογόνα στα υδάτινα ρεύματα.

Η κλιματική αλλαγή επίσης αναμένεται να μεταβάλει τη φυσιολογία και τη φαινολογία των δασικών δέντρων. Στα φυτά η θερμική καταπόνηση προκαλεί αυξημένη ρευστότητα των μεμβρανών, που έχει ως αποτέλεσμα την ανεξέλεγκτη μεταφορά ηλεκτρονίων στο οξυγόνο και τον σχηματισμό δραστικών μορφών οξυγόνου. Παράλληλα, γίνεται μετουσίωση των πρωτεϊνών με επίπτωση στη δομή και δράση τους. Επιπρόσθετα, η θερμική καταπόνηση επηρεάζει αρνητικά τη φωτοσύνθεση, ενώ δημιουργούνται προβλήματα στη ροή των ηλεκτρονίων και τη φωσφορυλίωση. Η καταστολή της φωτοσύνθεσης έχει ως συνέπεια τη μείωση της μετατροπής σε φωτοχημική ενέργεια της προσλαμβανόμενης ηλιακής ενέργειας αλλά και το φθορισμό της χλωροφύλλης. Από τις υψηλές θερμοκρασίες επηρεάζεται και η αναπνοή, με μικρότερη ωστόσο ευαισθησία σε σχέση με τη φωτοσύνθεση.

Γενικά είναι αξιοσημείωτο να αναφερθεί πως εξαιτίας της κλιματικής αλλαγής έως το έτος 2100, αναμένεται να υπάρχει μεγάλη διαφοροποίηση των δασών της χώρας καθώς η συγκόμωση των δασών συνολικά αναμένεται να μειωθεί. Τα δάση των θερμόβιων κωνοφόρων και των αείφυλλων πλατύφυλλων θα επεκταθούν και τα δάση ερυθρελάτης, ελάτης, οξυάς και μαύρης πεύκης θα συρρικνωθούν (de Dios et al., 2007). Επίσης, ορισμένα από τα παράκτια δασικά οικοσυστήματα κινδυνεύουν να μετατραπούν σε λιβάδια ή να ερημοποιηθούν πλήρως (Le Houerou 1996). Από τη μείωση της έκτασης των παραγωγικών δασών και την ανακατανομή των χρήσεων γης, αναμένεται μείωση της παραγωγής ξυλείας και βιομάζας.

Αλλαγές στη δέσμευση του άνθρακα και στην αναπνοή των δέντρων ενδέχεται να έχουν καταστροφικές συνέπειες για το περιβάλλον. Επίσης, η επιβίωση των δέντρων επηρεάζεται και από το βιολογικό κύκλο των επικονιαστών τους, που σε ενδεχόμενη μεταβολή του βιολογικού τους κύκλου και μη συγχρονισμού με αυτόν των δέντρων, ενδέχεται να περιοριστεί, ή ακόμη και να παύσει πλήρως.

Η κλιματική αλλαγή αναμένεται να επηρεάσει πολλούς αβιοτικούς παράγοντες, όπως η υγρασία. Με τοπική αύξηση της υγρασίας σε συγκεκριμένες θέσεις, δημιουργούνται μικροπεριβάλλοντα που

ευνοούν την προσβολή από μύκητες. Αντιθέτως, μείωση της υγρασίας αυξάνει τον κίνδυνο πρόκλησης πυρκαγιάς. Παρακολουθώντας τις μεταβολές της υγρασίας σε περιοχές στο σύνολο ενός δάσους, γνωρίζουμε τις περιοχές που μπορεί να αυξηθεί η πιθανότητα εστίας δασικής πυρκαγιάς ή προσβολής από ασθένειες ή έντομα, και να αναθεωρήσουμε τα μέχρι τώρα δεδομένα για την προστασία από πυρκαγιές και για την υγεία μιας συστάδας.

Τέλος, οι υψηλές θερμοκρασίες λόγω κλιματικής αλλαγής αναμένεται επίσης να επηρεάσουν σημαντικά τις βιοκοινότητες παθογόνων οργανισμών και εντόμων. Ειδικότερα για ορισμένα έντομα, η αύξηση των θερμοκρασιών έχει ως συνέπεια την αύξηση της επιβίωσης των μολυσμάτων των διαχειμαζόντων ειδών, επηρεάζοντας σημαντικά την κατανομή τους. Κατά συνέπεια, εξαιτίας των υψηλών θερμοκρασιών και σε συνδυασμό αυτών με επαρκή σχετική υγρασία εδάφους και αέρα, τα έντομα έχουν ταχύτερους ρυθμούς ανάπτυξης, ενώ παράλληλα επιμηκύνεται και η περίοδος προσβολών. Αντιλαμβάνεται κανείς ότι μια τέτοια αύξηση του πληθυσμού των παθογόνων θα έχει καταστροφικές συνέπειες στη δασική αύξηση και παραγωγή, ενώ ταυτόχρονα θα απαιτούνται και μεγάλες ποσότητες χημικών για την αντιμετώπισή τους.

Συνεπώς, με την κλιματική αλλαγή δημιουργούνται νέα δεδομένα για τη δασοκομία και τη δασική υγιεινή. Η καλλιέργεια του δάσους και η ούτως ή άλλως δύσκολη ως προς την εφαρμογή της φυτοπροστασία, αναμένεται να δυσχεράνει και καλούμαστε να αντιμετωπίσουμε νέες προκλήσεις ως προς την έξαρση ασθενειών και εντόμων, με πολλά ξενικά είδη να εξαπλώνονται σε νέες περιοχές εξάπλωσης, και τα ήδη υπάρχοντα να αλλάζουν τη βιολογία και τη φυσιολογία τους, προκαλώντας απρόβλεπτα προβλήματα.

Σύμφωνα με τη χωρική κατανομή της αύξησης του αριθμού των ημερών με εξαιρετικά αυξημένο κίνδυνο εκδήλωσης πυρκαγιάς (SAI<2), που παρουσιάστηκε και σε προηγούμενο κεφάλαιο, κατά το εγγύς και το μακρινό μέλλον για τα υπό μελέτη σενάρια εκπομπών. Είναι εμφανές ότι οι μεγαλύτερες αυξήσεις σε όλα τα σενάριο εκπομπών προβλέπονται στα ορεινά τμήματα και οι μικρότερες στις παραθαλάσσιες περιοχές της περιφέρειας. Πιο συγκεκριμένα για το σενάριο RCP2.6 κατά το εγγύς μέλλον προβλέπονται 10-20 επιπλέον μέρες το χρόνο με εξαιρετικά αυξημένο κίνδυνο εκδήλωσης πυρκαγιάς ενώ ελαφρά μικρότερες αυξήσεις προβλέπονται και για το απώτερο μέλλον. Μεγαλύτερες αυξήσεις προβλέπονται για το σενάριο RCP4.5 10-20 μέρες/έτος κατά το εγγύς μέλλον – 15-25μέρες/έτος κατά το απώτερο με τις μεγαλύτερες αυξήσεις να προβλέπονται στα ορεινά. Τέλος ακόμα μεγαλύτερες προβλέπονται οι αυξήσεις στην περίπτωση του συνέριου RCP8.5, 15-25 μέρες/έτος κατά το εγγύς μέλλον – 30-45μέρες/έτος κατά το απώτερο με τις μεγαλύτερες αυξήσεις να προβλέπονται και σε αυτή την περίπτωση στα ορεινά. Άξιο λόγου και δυσμενές για την ΠΠ είναι ότι τόσο στο εγγύς όσο και στο μακρινό μέλλον και για όλα τα σενάρια οι προβλεπόμενες αυξήσεις στην ΠΠ είναι σημαντικά μεγαλύτερες συγκριτικά με τις αντίστοιχες εκτιμώμενες για τους νομούς της Πελοποννήσου που ανήκουν στην Περιφέρεια Δυτικής Ελλάδας.

Πίνακας 111: Πίνακας επιπτώσεων στον τομέα των δασικών οικοσυστημάτων

Κλιματικές Μεταβολές	Επιπτώσεις	Πιθανότητα	Έκταση	Ένταση	Περίοδος	Αναστροφή	Διαπεριφερειακός ή συνοριακός χαρακτήρας
Αύξηση της θερμοκρασίας	Αύξηση του κινδύνου πυρκαγιών	5	Όλη η Περιφέρεια	5	Βραχυπρόθεσμα (έως το 2050) και μακροπρόθεσμα (έως το 2100)	2	Διαπεριφερειακός
	Αυξημένη παρουσία παρασίτων και κίνδυνος εμφάνισης ασθενειών.	5		4		2	
	Μετατόπισης ειδών και εισβολή ξένων ειδών	4		3		2	
	Επιδείνωση του φαινομένου της ερημοποίησης	3		2		2	
Μείωση των βροχοπτώσεων	Αύξηση του κινδύνου πυρκαγιών	5	Όλη η Περιφέρεια	5	Βραχυπρόθεσμα (έως το 2050) και μακροπρόθεσμα (έως το 2100)	2	Διαπεριφερειακός
	Αυξημένη παρουσία παρασίτων και κίνδυνος εμφάνισης ασθενειών.	5		4		2	
	Επιδείνωση του φαινομένου της ερημοποίησης	3		2		3	
Αύξηση περιόδων ξηρασίας	Αύξηση του κινδύνου πυρκαγιών	5	Όλη η Περιφέρεια	5	Βραχυπρόθεσμα (έως το 2050) και μακροπρόθεσμα (έως το 2100)	2	Διαπεριφερειακός
	Αυξημένη παρουσία παρασίτων και κίνδυνος εμφάνισης ασθενειών.	4		3		2	
	Επιδείνωση του φαινομένου της ερημοποίησης	4		2		2	
Αύξηση συχνότητας και έντασης ακραίων φαινομένων	Διάβρωση εδάφους και κατωλισθήσεις	2	Όλη η Περιφέρεια	2	Βραχυπρόθεσμα (έως το 2050)	2	Διαπεριφερειακός

4.8 ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΗΝ ΑΝΘΡΩΠΙΝΗ ΥΓΕΙΑ

Η αλλαγή του κλίματος έχει μια σειρά σύνθετων διασυνδέσεων με την υγεία, συμπεριλαμβανομένων των άμεσων επιπτώσεων, όπως τις ασθένειες και τον θάνατο που σχετίζονται με τη θερμοκρασία και τις επιπτώσεις στην υγεία από ακραία καιρικά φαινόμενα. Άλλες επιπτώσεις ακολουθούν πιο έμμεσες διαδρομές, όπως ασθένειες που δημιουργούνται μέσω της πόσης του νερού και των τροφίμων.

Υπάρχει άμεση σχέση μεταξύ της θνησιμότητας και της θερμοκρασίας που διαφέρει ανάλογα με την κλιματική ζώνη και τη γεωγραφική περιοχή. Η υψηλή θερμοκρασία περιβάλλοντος συνδέεται με θνησιμότητα από εγκεφαλικό επεισόδιο και επίσης διάφορες άλλες ασθένειες (π.χ. καρδιαγγειακές παθήσεις, κράμπες από τη ζέστη, θερμικό στρες, εξάντληση προκαλούμενη από τη ζέστη, θερμοπληξία). Ωστόσο, οι αυξανόμενες θερμοκρασίες μειώνουν τη θνησιμότητα κατά τη διάρκεια του χειμώνα δεδομένου ότι η θνησιμότητα αυξάνεται σε χαμηλές ή υψηλές θερμοκρασίες πάνω από ορισμένα επίπεδα κατωφλίου (Juan-Carlos Ciscar, et.al., 2010). Οι προβλέψεις των επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής στις συνδεόμενες με τη θερμότητα ασθένειες και στην θνησιμότητα βασίστηκε σε εμπειρικές σχέσεις μεταξύ της θνησιμότητας και της τρέχουσας θερμοκρασίας.

Ο ανθρώπινος οργανισμός επηρεάζεται από την κλιματική αλλαγή είτε άμεσα είτε έμμεσα. Η άμεση έκθεση πραγματοποιείται λόγω των μεταβαλλόμενων καιρικών συνθηκών, δηλαδή η θερμοκρασία, οι βροχοπτώσεις, η άνοδος της στάθμης της θάλασσας και τα συχνότερα ακραία καιρικά φαινόμενα. Η έμμεση έκθεση οφείλεται στη χαμηλότερη ποιότητα του πόσιμου ύδατος και των μετεωρολογικών συνθηκών, καθώς και στις μεταβολές του οικοσυστήματος, της γεωργίας, της βιομηχανίας, των οικισμών και της οικονομίας. Κατά συνέπεια, η κλιματική αλλαγή συνδέεται παγκοσμίως και με ήδη υπάρχουσες ασθένειες, αλλά μπορεί να οδηγήσει και σε πρόωρους θανάτους από συχνότερα ακραία καιρικά φαινόμενα.

Σύμφωνα με την Παγκόσμια Οργάνωση Υγείας, οι αρνητικές επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής στην υγεία μπορούν ενδεικτικά να ενταχθούν στις εξής τρεις κατηγορίες (WHO, 2003):

α) Άμεσες επιπτώσεις, που συνήθως προκαλούνται από ακραία καιρικά φαινόμενα (π.χ. θάνατοι από καύσωνες).

β) Έμμεσες επιπτώσεις, οι οποίες προκαλούνται ως συνέπεια περιβαλλοντικών αλλαγών και οικολογικών διαταραχών που οφείλονται στην κλιματική αλλαγή (π.χ. αυξανόμενη απειλή από ασθένειες που μεταφέρονται από τα κουνούπια ή τα τρωκτικά).

γ) Διάφορες επιπτώσεις που προκαλούνται σε πληθυσμούς που πλήττονται από την υποβάθμιση του περιβάλλοντος και από οικονομικά προβλήματα λόγω της κλιματικής αλλαγής (π.χ. διατροφικά ή ακόμα και ψυχολογικά προβλήματα).

Σύμφωνα με τις προβλέψεις της Παγκόσμιας Οργάνωσης Υγείας, οι κλιματικές αλλαγές και η υπερθέρμανση του πλανήτη αναμένεται να έχουν σημαντικές επιπτώσεις στην υγεία. Οι επιπτώσεις

αυτές θα προέλθουν από τις αυξανόμενες καταιγίδες, πλημμύρες, κύματα ξηρασίας και πυρκαγιές, που θα επηρεάσουν τα αποθέματα νερού, την παραγωγή υγιεινών τροφών και τη γενικότερη διαχείριση των συστημάτων υγείας. Η αύξηση της θερμοκρασίας θα συμβάλει στην αύξηση της νοσηρότητας και της θνησιμότητας που σχετίζονται με τη διατροφή και την ποιότητα του νερού και του αέρα. Η μεγαλύτερη συχνότητα των καυσώνων αναμένεται να οδηγήσει σε αύξηση της θνησιμότητας από θερμοπληξίες και θερμικό στρες.

Το κεντρικό συμπέρασμα των μελετών που έχουν εκπονηθεί σχετικά με την επίδραση της κλιματικής αλλαγής στην ανθρώπινη υγεία σε παγκόσμια κλίμακα είναι ότι η κλιματική αλλαγή μπορεί να προκαλέσει, μεταξύ άλλων (WHO, 2003):

α) αυξημένη θνησιμότητα λόγω της αύξησης της θερμοκρασίας, αλλά και συγχρόνως μειωμένη θνησιμότητα στις λιγότερο θερμές χώρες για τον ίδιο λόγο,

β) μεγαλύτερη συχνότητα επιδημιών μεταδοτικών ασθενειών λόγω πλημμυρών και ακραίων καιρικών φαινομένων,

γ) υπολογίσιμες επιπτώσεις στην ανθρώπινη υγεία λόγω της μετακίνησης πληθυσμών εξαιτίας της αύξησης της στάθμης των θαλασσών και της αυξημένης συχνότητας ακραίων καιρικών φαινομένων.

Οι υγειονομικές αρχές στις Ηνωμένες Πολιτείες διακρίνουν επίσημα 11 κατηγορίες αυξημένων περιπτώσεων ασθενειών που μπορούν να συνδέσουν την ανθρωπογενή συνιστώσα της κλιματικής αλλαγής με την υγεία (CDC, 2009):

α) άσθμα, αναπνευστικές αλλεργίες και ασθένειες από τον ατμοσφαιρικό αέρα,

β) νεοπλάσματα,

γ) καρδιοαναπνευστικά προβλήματα και εμφράγματα,

δ) τροφιμογενείς ασθένειες και λοιμώξεις,

ε) νοσηρότητα και θνησιμότητα από τη ζέστη,

στ) επιπλοκές στην ανθρώπινη ανάπτυξη,

ζ) βλάβες της ψυχικής υγείας και διαταραχές άγχους,

η) νευρολογικές διαταραχές,

θ) ασθένειες που προκαλούνται από φορείς,

ι) ασθένειες που προκαλούνται από το νερό και

ια) νοσηρότητα και θνησιμότητα εξαιτίας των καιρικών συνθηκών (ακραία καιρικά φαινόμενα).

Οι πλέον ευάλωτες ομάδες λόγω της κλιματικής αλλαγής θα είναι:

- οι ηλικιωμένοι,

- τα παιδιά,
- τα άτομα που αντιμετωπίζουν χρόνια προβλήματα υγείας και βρίσκονται υπό συνεχή ιατρική παρακολούθηση, άποροι με προβληματική διατροφή ή και υποσιτισμό που κατοικούν σε περιοχές χαμηλού εισοδήματος με δύσκολη πρόσβαση στις υπηρεσίες υγείας,
- οι κάτοικοι νησιωτικών και ορεινών περιοχών όπου παρατηρείται λειψυδρία και δυσχέρεια
- άνθρωποι με δύσκολη πρόσβαση σε εξεύρεση υγιεινής τροφής και
- μετανάστες που βρίσκονται σε κοινωνικό αποκλεισμό από την αγορά εργασίας και τις κοινωνικές και υγειονομικές υπηρεσίες.

Η έκθεση της Παγκόσμιας Οργάνωσης Υγείας για τις επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής στην υγεία των Ευρωπαίων πολιτών επισημαίνει ότι η άνοδος της θερμοκρασίας κατά ένα βαθμό αναμένεται να επιφέρει αύξηση της θνησιμότητας κατά 1% έως 4%.

Ειδικότερα στην Περιφέρεια Πελοποννήσου, η υγεία του ανθρώπινου πληθυσμού θα επηρεαστεί από την αύξηση ημερών με έντονη δυσφορία πληθυσμού (Παράγραφος 3.3.7). Με βάση την ανάλυση στην Παράγραφος 3.3.7 προκύπτει ότι πιο ευάλωτες περιοχές της Περιφέρειας Πελοποννήσου θα είναι τα πεδινά και παραθαλάσσια ιδίως δε οι Δήμοι Μεσσήνης, Ευρώτα, Μονεμβασίας, Ερμιονίδας και Αργούς-Μυκηνών όπου ακόμα και στο εγγύς μέλλον και για όλα τα σενάρια που μελετήθηκαν αναμένονται σημαντικές αυξήσεις στον αριθμό των ημερών με υψηλή αίσθηση δυσφορίας (Humidex>40 ^{0}C) και πιο συγκεκριμένα 20 μέρες/έτος για το ήπιο σενάριο RCP2.6, τις 30 μέρες/έτος για το ενδιάμεσο σενάριο RCP4.5 και τις 40 μέρες/έτος για το ακραίο σενάριο RCP8.5 και η λιγότερο ευάλωτες θα είναι οι ορεινές. Από την άλλη τόσο στα πεδινά όσο ακόμα περισσότερο στα ορεινά η άνοδος της θερμοκρασίας κατά τον χειμώνα πιθανώς θα μειώσει την θνησιμότητα κατά την ψυχρή περίοδο του έτους. Τόσο οι θετικές όσο και οι αρνητικές επιπτώσεις στον τομέα της υγειάς στην ΠΠ μεγεθύνονται όσο κινούμαστε προς το απώτερο μέλλον και για το σενάριο RCP8.5 συγκριτικά με τα σενάρια RCP4.5 και RCP2.6. Σημειώνεται ότι εξαιτίας της αύξησης της θερμοκρασίας αναμένεται αύξηση της συχνότητας και της έντασης, στις περιοχές της Περιφέρειας που και στις μέρες μας αντιμετωπίζουν προβλήματα, των συνδεόμενων με τη θερμότητα ασθενειών όπως για παράδειγμα ασθενειών που μεταδίδονται μέσω των κουνουπιών. Επιπροσθέτως, ακραία φαινόμενα όπως πλημμύρες ίσως αυξήσουν ελαφρώς το ποσοστό θνησιμότητας του πληθυσμού.

Ως προς το οικονομικό κόστος, βάσει της έκθεσης PESETA αναμένεται τα έξοδα στον τομέα της υγείας να είναι μειωμένα αν υπάρξουν ενέργειες προσαρμογής. Κόστος αναμένεται να υπάρξει και λόγω της εμφάνισης κρουσμάτων κατάθλιψης λόγω πλημμυρικών φαινομένων. Παρόλα αυτά η έκθεση ΡΕΣΕΤΑ δεν αποτιμά το οικονομικό κόστος της αύξησης των ασθενειών από φορείς λόγω της κλιματικής αλλαγής, προβαίνει όμως σε μια ποιοτική εκτίμηση, αναφέροντας ότι αυτό το κόστος προβλέπεται να είναι χαμηλό σε σχέση με τα προαναφερθέντα.

Σύμφωνα με το κόστος που παρατίθεται στην Εθνική Στρατηγική για την Προσαρμογή στην Κλιματική Αλλαγή, το οποίο προέρχεται από υπολογισμούς της ΕΜΕΚΑ, η οικονομική ζημιά στον τομέα της υγείας για την ΠΠ ανέρχεται στο 2.685,00 εκ. ευρώ.

Πίνακας 112: Αναμενόμενες επιπτώσεις στην ανθρώπινη υγεία

α/α	Επιπτώσεις στην ανθρώπινη υγεία	Πιθανότητα	Έκταση	Ένταση	Πολυπλοκότητα	Περίοδος	Αναστροφή	Διαπεριφερειακός ή διασυνοριακός χαρακτήρας
1	Αύξηση θνησιμότητας	4	ΠΠ	2	4	Σταδιακά έως το 2100	1	ΝΑΙ
2	Αύξηση ασθενειών, επιδημιών	4	ΠΠ	2	4	Σταδιακά έως το 2100	1	ΝΑΙ
3	Επιπτώσεις στην ανθρώπινη υγεία λόγω της μετακίνησης πληθυσμών	5	ΠΠ	2	4	Σταδιακά έως το 2100	1	ΝΑΙ

Η περίοδος υλοποίησης του ΠεΣΠΚΑ ολοκληρώνεται το 2026, δηλαδή διάρκειας 6 χρόνων και δεν αναμένεται ουσιαστική αλλαγή των υφιστάμενων συνθηκών έως τότε. Συνεπώς, τα μέτρα άμεσης προτεραιότητας είναι αυτά τα οποία έχουν προταθεί λόγω ήδη υφιστάμενων επιπτώσεων που συνδέονται με την κλιματική αλλαγή.

4.9 ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΟ ΠΟΛΙΤΙΣΤΙΚΟ ΚΕΦΑΛΑΙΟ

Σύμφωνα με τις εκτιμήσεις τις οποίες εκθέσαμε στα προηγούμενα κεφάλαια, η κλιματική αλλαγή μπορεί να επηρεάσει μνημεία της Φύσης αλλά και ιστορικά μνημεία σε αρχαιολογικούς χώρους λόγω πολλών παραγόντων, μεταξύ αυτών την αύξηση της ξηρασίας (που ενισχύει την καύσιμη ύλη και τον κίνδυνο δασικών πυρκαγιών), τη διάβρωση των εδαφών, την αύξηση της στάθμης της θάλασσας που μπορεί να οδηγήσει και σε παράκτιες πλημμύρες, και κυρίως τη συχνότερη εμφάνιση ακραίων καιρικών φαινομένων.

Η Περιφέρεια Πελοποννήσου είναι πλούσια ως προς τα ευρήματα της πολιτιστικής και ιστορικής κληρονομιάς όλων των εποχών, όπως αρχαιότητες, παλαιοχριστιανικά και μεσαιωνικά κάστρα, πλήθος βυζαντινών μοναστηριών και εκκλησιών κ.λ.π. Σε όλη την Περιφέρεια υπάρχουν αξιόλογα μουσεία και άλλες πολιτιστικές υποδομές. Τα μνημεία αυτά τα οποία αναφέρθηκαν λεπτομερώς στο Κεφάλαιο 2, παρουσιάζουν έντονη τρωτότητα στην κλιματική αλλαγή. Οι μεταβολές που

πρόκειται να εμφανιστούν στην συχνότητα και την ένταση ακραίων καιρικών φαινομένων καθώς και η συνδυασμένη δράση των παραπάνω φαινομένων, είναι βέβαιο πως θα επηρεάσει στοιχεία του περιβάλλοντος που αποτελούν τμήμα της πολιτιστικής κληρονομιάς, ιστορικά μνημεία που είναι άμεσα εκτεθειμένα στο εξωτερικό περιβάλλον αλλά και συλλογές που εκτίθενται σε χώρους μουσείων.

Οι συνέπειες που θα έχει η επίδραση της κλιματικής αλλαγής στα μνημεία παγκόσμιας κληρονομίας της Περιφέρειας Πελοποννήσου θα είναι εμφανής με δύο τρόπους. Ο πρώτος αφορά τις άμεσες αρνητικές επιπτώσεις και ο δεύτερος τις έμμεσες αρνητικές, οι οποίες καθρεφτίζονται μέσα από την επίδραση της κλιματικής αλλαγής στις κοινωνικές δομές και στην οικονομία, αφού η πολιτιστική κληρονομιά χαρακτηρίζεται ως σημαντική πηγή προσέγγισης και τουριστών.

Οι άμεσες αρνητικές επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής είναι υψηλής σημασίας. Οι τρόποι με τους οποίους επηρεάζουν είναι οι εξής:

- Η δομή των ιστορικών κτιρίων είναι περισσότερο συνδεδεμένη με το έδαφος σε σχέση με αυτή των σύγχρονων. Συγκεκριμένα, τα ιστορικά κτίρια είναι πιο πορώδη και αντλούν νερό από το έδαφος το οποίο αποβάλλουν πάλι στο περιβάλλον μέσω της επιφανειακής εξάτμισης. Οι επιφάνειες των τοίχων και των δαπέδων αποτελούν τα σημεία ανταλλαγής της ανωτέρω διαδικασίας. Η αύξηση της θερμοκρασίας των εδαφών θα οδηγήσει σε μεταφορά και εναπόθεση μεγαλύτερης ποσότητας αλάτων τα οποία μέσω κάποιον αντιδράσεων όπως αυτή της ξήρανσης, θα προκαλέσουν επιζήμια κρυσταλλοποίηση στις επιφάνειες.
- Τα προϊόντα ξυλείας και άλλων οργανικών θα πληγούν επίσης από την ενδεχόμενη κλιματική αλλαγή αφού πιθανόν να υποστούν αυξημένη βιολογική μόλυνση εξαιτίας της έντονης μετανάστευσης παρασίτων τα οποία προέρχονται από εντελώς διαφορετικά μήκη και πλάτη του πλανήτη, τα οποία μέχρι τώρα δεν δύναται να μεταναστεύσουν τόσο μακριά και για τον λόγο αυτό, ο παράγοντας αυτός δεν αποτελούσε απειλή για την υλική πολιτισμική κληρονομιά.
- Οι πλημμύρες αποτελούν ακόμη μια αξιοσημείωτη απειλή για την πολιτιστική κληρονομιά καθώς πιθανόν να προκαλέσουν βλάβες στα οικοδομικά υλικά που δεν είναι σχεδιασμένα να αντέχουν σε παρατεταμένη βύθιση. Επιπροσθέτως, με το πέρας της πλημμύρας οι συνθήκες ευνοούν την ανάπτυξη βλαβερών μικροοργανισμών ενώ παράλληλα τα οικοδομήματα κινδυνεύουν να διαβρωθούν.
- Τα ακραία καιρικά φαινόμενα όπως η καταιγίδες και οι υψηλής έντασης άνεμοι μπορούν να προκαλέσουν σοβαρές ζημιές.
- Η ερημοποίηση αλλά και η διάβρωση απειλούν κυρίως την υλική πολιτιστική κληρονομιά.
- Η αύξηση του επιπέδου της θάλασσας μπορεί να δημιουργήσει φθορές σε μνημεία τα οποία βρίσκονται σε παράκτιες περιοχές.
- Οι πυρκαγιές αποτελούν μεγάλη απειλή για τους χώρους με πολιτιστικό ενδιαφέρον.

Όπως αναφέρθηκε, πλημμύρες, σεισμοί, πυρκαγιές, ισχυροί άνεμοι και η μακροπρόθεσμη επίδραση αντίξοων κλιματικών συνθηκών δύναται να καταστρέψουν, ακόμη και ολοσχερώς,

χώρους και αντικείμενα πολιτιστικής κληρονομιάς. Έως σήμερα, δεν έχει υπάρξει σε εθνικό επίπεδο μία συνολική αντιμετώπιση του θέματος της προστασίας της πολιτιστικής κληρονομιάς από τους φυσικούς κινδύνους και τις καταστροφές ενώ και σε ευρωπαϊκό επίπεδο τονίζεται η έλλειψη εναρμόνισης των επιμέρους συστάσεων (Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο, 2007) αλλά και αποφάσεις των Διασκέψεων για το Κλίμα και την Πολιτιστική Κληρονομιά (2019, βλ. συνημμένο Παράρτημα IV). Στο Παράρτημα Ι αναφέρονται όλα τα μνημεία και οι κηρυγμένοι αρχαιολογικοί χώροι της Περιφέρειας Πελοποννήσου.

Σε κάθε μνημείο δεν έχει υπολογιστεί το συνολικό αναμενόμενο κόστος που θα προκαλέσει η κλιματική αλλαγή στον τομέα του Πολιτιστικού Κεφαλαίου.

4. 10 ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΗΝ ΕΝΕΡΓΕΙΑ

Σύμφωνα με την παρούσα μελέτη, η προβλεπόμενη αύξηση της θερμοκρασίας και η μείωση της ετήσιας ποσότητας βροχοπτώσεων αναμένεται να επηρεάσουν τις ενεργειακές υποδομές της ΠΠ, όχι όμως σε βραχυχρόνια βάση. Με βάση τα σενάρια που εξετάστηκαν στο κεφ. 3.1 πρακτικά την επόμενη δεκαετία δεν αναμένονται ουσιαστικές μεταβολές.

Οι βασικότερες επιπτώσεις της Κλιματικής Αλλαγής στον κλάδο της Ενέργειας αναφέρονται σε μεσοπρόθεσμο και μακροπρόθεσμο επίπεδο και περιγράφονται στη συνέχεια.

Επιπτώσεις στις υποδομές παραγωγής ενέργειας

Στην ΠΠ υπάρχει:

- το ενεργειακό κέντρο Μεγαλόπολης, που έχει την μονάδα καύσης λιγνίτη (ΑΗΣ IV) ισχύος 300 MW και τη μονάδα φυσικού αερίου V ισχύος 830 MW
- η μονάδα Συνδυασμένου Κύκλου, φυσικού αερίου, ισχύος 437 MW της Κόρινθος Power Α.Ε., βρίσκεται στους Αγίους Θεοδώρους στην Κόρινθο και
- ο Υδροηλεκτρικός Σταθμός (ΥΗΣ) του Λάδωνα με 2 γεννήτριες 34,5 MW η κάθε μία
- 30 εγκαταστάσεις ΑΠΕ και ΣΗΘΥΑ, συνολικής ισχύος 298,6 MW

Η λειτουργία των θερμοηλεκτρικών σταθμών αναμένεται να επηρεαστεί αρνητικά από τις επιπτώσεις της Κλιματικής Αλλαγής. Οι βασικότερες αρνητικές επιπτώσεις σχετίζονται με τη μείωση των υδατικών πόρων της Περιφέρειας και την αύξηση της θερμοκρασίας και αφορούν:

- Στην περιορισμένη διαθεσιμότητα του νερού για την ψύξη των μονάδων.
- Στη μειωμένη απόδοση του συστήματος ψύξης των μονάδων λόγω αύξησης της θερμοκρασίας του αέρα
- Στις αυξημένες ενεργειακές ανάγκες για ψύξη (κατοικιών – εγκαταστάσεων), οι οποίες θα παρουσιάζουν μεγάλη διακύμανση εποχιακά και ημερήσια (κεφ. 3.3.5).

Οι εν λόγω αρνητικές επιπτώσεις έχουν ως αποτέλεσμα τη μείωση της απόδοσης και της ενεργειακής διαθεσιμότητας των μονάδων.

Η παραγωγή υδροηλεκτρικής ενέργειας αποτελεί κλάδο που αναμένεται να επηρεαστεί σημαντικά από τις επιπτώσεις της Κλιματικής Αλλαγής, καθώς είναι ιδιαίτερα ευαίσθητη:

- Στη θερμοκρασία, η οποία παίζει ρόλο στο λιώσιμο του χιονιού και στη μορφή των κατακρημνισμάτων όταν φτάνουν στο έδαφος (χιόνι ή βροχή).
- Στην ποσότητα, το χρόνο και τη γεωγραφική κατανομή της βροχόπτωσης.

Η μεταβολή των κλιματικών παραμέτρων εκτιμάται ότι θα περιορίσει τη διαθεσιμότητα του υδατικού δυναμικού της Περιφέρειας, καθώς αναμένεται αύξηση της μέσης ετήσιας θερμοκρασίας, μείωση της ποσότητας των βροχοπτώσεων, μείωση της παροχής των ποταμών και αύξηση της εξάτμισης. Η μείωση της ποσότητας του υδατικού δυναμικού της ΠΠ αναμένεται να επιφέρει τη μείωση της ενεργειακής απόδοσης του ΥΗΣ Λάδωνα ή και άλλων σχεδιαζόμενων ΥΗΣ. Η αύξηση της έντασης και της συχνότητας των περιόδων ξηρασίας θα έχουν επίσης δυσμενείς επιπτώσεις στο υδροηλεκτρικό δυναμικό, καθώς δυνητικά κυρίως μεσοπρόθεσμα και μακροπρόθεσμα θα επιφέρουν μείωση της ενεργειακής απόδοσης των ΥΗΣ, λόγω μείωσης του διαθέσιμου υδατικού δυναμικού.

Πρέπει να σημειωθεί ότι δεν αναμένονται σημαντικές μεταβολές της έντασης και της συχνότητας των ακραίων καιρικών φαινομένων, (όπως οι βροχοπτώσεις) με βάση τα εξεταζόμενα σενάρια. Επομένως δεν αναμένεται πρόκληση καταστροφών στις υποδομές των μονάδων ΥΗΣ, λόγω των αυξημένων πλημμυρικών φαινομένων.

Η παραγωγή αιολικής ενέργειας δεν αναμένεται να επηρεασθεί δεδομένου ότι η μέση ετήσια τιμή της ταχύτητας του ανέμου στο σύνολο της Περιφέρειας Πελοποννήσου δεν αναμένεται να μεταβληθεί μεταξύ του μελλοντικού και του παρόντος κλίματος βάσει και των τριών Σεναρίων Εκπομπών, που εξετάσθηκαν (κεφ. 3.2.4).

Η παραγωγή ηλιακής ενέργειας αναμένεται να επηρεασθεί (αυξηθεί) σε μικρό βαθμό δεδομένου το μέσο ετήσιο κλάσμα νεφοκάλυψης θα παρουσιάσει μικρές ποσοστιαίες μειώσεις (4-20%) εντός των ορίων της Περιφέρειας Πελοποννήσου, ιδιαίτερα στο απώτερο μέλλον και στο δυσμενέστερο σενάριο.

Επιπτώσεις στις υποδομές του ενεργειακού συστήματος

Οι υποδομές του κύριου ενεργειακού συστήματος αφορούν κυρίως:

- Τα δίκτυα μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας.
- Τα κέντρα υψηλής τάσης.

Οι υποδομές αυτές είναι δυνητικά τρωτές στην επίδραση (πραγματικά) ακραίων καιρικών φαινόμενων και φυσικών καταστροφών (πυρκαγιές, κατολισθήσεις κλπ). Η πρόκληση ζημιών σε αυτές θα μπορούσε να προκαλέσει μια σειρά από αρνητικές επιπτώσεις βραχυπρόθεσμα και μακροπρόθεσμα, όπως:

- Διακοπή της εύρυθμης λειτουργίας του δικτύου μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας και σαν συνέπεια

- Διακοπή βιομηχανικών, βιοτεχνικών και λοιπών παραγωγικών δραστηριοτήτων που στηρίζονται στη χρήση ηλεκτρικής ενέργειας.

Οι προβλεπόμενες όμως με βάση την παρούσα μελέτη κλιματικές μεταβολές (π.χ. ένταση και συχνότητα των ακραίων βροχοπτώσεων) δεν αναμένεται να έχουν επιπτώσεις στις υποδομές που αναφέρθηκαν, λόγω και του σχεδιασμού και υλοποίησης των υποδομών αυτών.

Μόνο η εκδήλωση ανεξέλεγκτων πυρκαγιών αποτελεί έναν εν δυνάμει κίνδυνο. Πράγματι από την ανάλυση για τις δασικές πυρκαγιές στην ΠΠ (Κεφ 3.3.6) διαπιστώθηκε ότι τόσο στο εγγύς όσο και στο μακρινό μέλλον και για όλα τα σενάρια οι προβλεπόμενες αυξήσεις ημερών πυρκαγιάς στην ΠΠ είναι σημαντικά μεγαλύτερες συγκριτικά με τις αντίστοιχές εκτιμώμενες για τους νομούς της Πελοποννήσου που ανήκουν στην Περιφέρεια Δυτικής Ελλάδας.

Επιπτώσεις στην κατανάλωση ενέργειας

Ως προς τις ανάγκες κατανάλωσης ενέργειας, η αύξηση της θερμοκρασίας αναμένεται να επιφέρει στο οικιστικό περιβάλλον αλλά και στις υποδομές της τουριστικής βιομηχανίας (π.χ. ξενοδοχεία, ενοικιαζόμενα δωμάτια) κυρίως μεσοπρόθεσμα και μακροπρόθεσμα τόσο θετικές, όσο και αρνητικές επιπτώσεις. Ειδικότερα:

- Μείωση της κατανάλωσης ενέργειας για τις ανάγκες θέρμανσης.
- Αύξηση της κατανάλωσης ενέργειας για τις ανάγκες ψύξης.
- Αυξημένη διακύμανση εποχιακά και ημερήσια των φορτίων

Το μικροκλίμα στις αστικές περιοχές αναμένεται να επιβαρυνθεί, με σημαντικότερη επίπτωση την αύξηση των φορτίων για ψύξη, τα οποία θα παρουσιάζουν μεγάλη διακύμανση εποχιακά και ημερήσια. Η αναμενόμενη διεύρυνση στη διακύμανση φορτίου απαιτεί ευέλικτες μονάδες ηλεκτροπαραγωγής (μονάδες φυσικού αερίου, υδροηλεκτρικές μονάδες, μονάδες συνδυασμένου κύκλου), κατεύθυνση προς την οποία κινούνται ήδη οι παραγωγοί ενέργειας και ο σχεδιασμός της Πολιτείας.

Πίνακας 113: Αναμενομενες Επιπτωσεις Στις Ενεργειακες Υποδομες Και Την Παραγωγη Ενεργειας

α/α	Επιπτώσεις στις δομές ενέργειας	Πιθανότητα	Έκταση	Ένταση	Πολυπλοκότητα	Περίοδος	Αναστροφή	Διαπεριφερειακός ή διασυνοριακός χαρακτήρας
1	Επιπτώσεις από αύξηση θερμοκρασίας στην απόδοση θερμοηλεκτρικών	4	ΠΠ	1	3	Σταδιακά έως το 2100	1	ΝΑΙ
2	Επιπτώσεις από αύξηση θερμοκρασίας στην	1	ΠΠ	1	3	Σταδιακά έως το 2100	1	ΝΑΙ

α/α	Επιπτώσεις στις δομές ενέργειας	Πιθανότητα	Έκταση	Ένταση	Πολυπλοκότητα	Περίοδος	Αναστροφή	Διαπεριφερειακός ή διασυνοριακός χαρακτήρας
	παραγωγή υδροηλεκτρικών μονάδων							
3	Επιπτώσεις από πλημμυρικά φαινόμενα	1	Περιοχές εγκαταστάσεων παραγωγής υδροηλεκτρικής ενέργειας	1	1	Σταδιακά έως το 2100	1	ΝΑΙ
4	Επιπτώσεις από ακραία καιρικά φαινόμενα στις υποδομές (δίκτυα κλπ)	1	Περιοχές υποδομών	1	1	Σταδιακά έως το 2100	1	ΟΧΙ
5	Επιπτώσεις από αύξηση θερμοκρασίας στην κατανάλωση ενέργειας	2	ΠΠ	2	2	Σταδιακά έως το 2100	1	ΝΑΙ

4.11 ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΟ ΔΟΜΗΜΕΝΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

Οι αλλαγές του κλίματος οι οποίες αναλύθηκαν στο Κεφάλαιο 3, αναμένεται να έχουν σημαντικές επιπτώσεις στο δομημένο περιβάλλον το οποίο περιβάλει τον ανθρώπινο πληθυσμό. Κάποιες από τις επιπτώσεις αυτές είναι το πρόσθετο λειτουργικό κόστος σε παραγωγικούς τομείς, απώλειες ως προς την επιχειρηματική δραστηριότητα, διακοπές παροχής υπηρεσιών, κ.ά. Σε αρκετές περιπτώσεις, η κλιματική αλλαγή μπορεί να επηρεάσει και την ανθρώπινη ευημερία (π.χ. θερμική άνεση νοικοκυριών, χειροτέρευση παραγόντων υγείας και διαβίωσης κ.ά.). Δεδομένου ότι η ενεργειακή ζήτηση των κτιρίων είναι άμεσα εξαρτώμενη με το κλίμα, είναι προφανές ότι η κλιματική μεταβολή θα έχει σημαντικές συνέπειες για το σύνολο του κτιριακού περιβάλλοντος και του πληθυσμού που μετοικεί ή δραστηριοποιείται σε αυτά.

Ειδικότερα, οι πιθανές φυσικές επιπτώσεις της κλιματικής μεταβολής στον κτιριακό τομέα σχετίζονται αφενός με τη μεταβολή της ενεργειακής κατανάλωσης των κτιρίων όπου επικρατεί θερμοστατικός έλεγχος και αφετέρου με τη μεταβολή των συνθηκών του εσωτερικού κλίματος στα κτίρια που λειτουργούν χωρίς προσθήκη ενέργειας.

Η αύξηση της θερμοκρασίας θα επιφέρει μείωση των θερμικών αναγκών των κτιρίων αλλά, ταυτόχρονα, σημαντική αύξηση της απαιτούμενης ενέργειας για κλιματισμό κατά τη θερινή περίοδο. Παράλληλα, στα μη κλιματιζόμενα κτίρια μπορεί να επιφέρει σοβαρή επιδείνωση των συνθηκών θερμικής άνεσης κατά τη θερινή περίοδο.

Σύμφωνα με τις προσομοιώσεις των κλιματικών μοντέλων, που χρησιμοποιήθηκαν στην παρούσα μελέτη, **η μέση θερμοκρασία αέρα, η μέση μέγιστη θερμοκρασία θέρους και ο αριθμός ημερών με έντονη δυσφορία αναμένεται να αυξηθούν στην περίπτωση και των τριών υπό μελέτη σεναρίων εκπομπών** τόσο κατά το εγγύς (2031-2060) όσο και κατά το απώτερο μέλλον (2071-2100) σε σύγκριση με την περίοδο αναφοράς 1970-2000. Όπως είναι αναμενόμενο, τα αποτελέσματα αυτά θα επιφέρουν αύξηση των απαιτήσεων ενέργειας για ψύξη. Στην Περιφέρεια Πελοποννήσου, η αύξηση των ημερών κατά τις οποίες υπάρχει υψηλή απαίτηση ψύξης, είναι αρκετά μεγάλη με το αισιόδοξο σενάριο, κατά το εγγύς μέλλον, να δείχνει αύξηση των ημερών κατά 10 και το δυσμενέστερο κατά 30. Ο αριθμός των ημερών παρουσιάζει ανομοιότητες στα παραθαλάσσια και πεδινά τμήματα και στα ορεινά. Πιο συγκεκριμένα, στα ορεινά η αύξηση των ενεργειακών αναγκών για ψύξη παρουσιάζεται αρκετά μικρότερη από την αντίστοιχη στα παραθαλάσσια και πεδινά. Κατά το απώτερο μέλλον οι αυξήσεις στην περίπτωση του αισιόδοξου σεναρίου δεν διαφέρουν από τις προβλέψεις του ίδιου σεναρίου για το εγγύς μέλλον. Ωστόσο, στην περίπτωση του ακραίου σεναρίου για τις πεδινές και παραθαλάσσιες περιοχές η αύξηση είναι τρομακτικά μεγάλη.

Η αυξανόμενη αυτή ζήτηση για ψύξη μπορεί να προκαλέσει διακοπές ρεύματος και υπερφόρτωση στο δίκτυο ηλεκτρισμού της χώρας, σε βαθμό που να μην μπορεί να καλύψει τα επίπεδα ζήτησης. Μια θετική πτυχή της αλλαγής του κλίματος αποτελεί η μείωση των απαιτήσεων για θέρμανση που προβλέπεται για τη χειμερινή περίοδο. Εντούτοις, με εξαίρεση τα παραθαλάσσια τμήματα, που οι μειώσεις του αριθμού των ημερών ανά έτος κατά τις οποίες υπάρχουν μεγάλες απαιτήσεις θέρμανσης είναι μικρές τόσο στο εγγύς όσο και στο απώτερο μέλλον, σε όλα τα υπόλοιπα τμήματα της περιφέρειας οι μειώσεις είναι σημαντικές (ωστόσο, η μείωση σε αριθμό των ημερών με έντονες ανάγκες θέρμανσης, παραμένει μικρότερη αριθμητικά από την αύξηση ημερών με έντονη ανάγκη για ψύξη).

Μια ακόμα επίπτωση της αλλαγής του κλίματος, προκύπτει από το γεγονός ότι η αύξηση της ατμοσφαιρικής θερμοκρασίας στο εσωτερικό των κτιρίων προκαλεί επιπτώσεις στον ανθρώπινο πληθυσμό και επιδρά αρνητικά στην θερμική άνεση των κτιρίων. Η αυξημένη ζήτηση ενέργειας για ψύξη κατά τους καλοκαιρινούς μήνες οδηγεί σε γενικά black out τα οποία υποβαθμίζουν τα επίπεδα διαβίωσης των κατοίκων, ενώ, η αυξημένη κατανάλωση ηλεκτρικού ρεύματος οδηγεί σε μεγάλους κοστολογικά λογαριασμούς ρεύματος οι οποίοι δημιουργούν πρόσθετες δυσκολίες στους κατοίκους.

Βάσει τον στοιχείων που παρατίθενται στην Εθνική Στρατηγική για την Προσαρμογή στην Κλιματική Αλλαγή, το οικονομικό κόστος της κλιματικής αλλαγής στον τομέα του δομημένου περιβάλλοντος ανέρχεται στα 1.933 εκ. ευρώ.

Πίνακας 114: Πίνακας επιπτώσεων στην πολιτιστική κληρονομιά

α/α	Επιπτώσεις στο δομημένο περιβάλλον	Πιθανότητα	Έκταση	Ένταση	Πολυπλοκότητα	περίοδος	Αναστροφή	Διαπεριφερειακός ή διασυνοριακός χαρακτήρας
1	Ανάγκη για ψύξη	4	ΠΠ	4	3	Σταδιακά έως το 2100	2	ΟΧΙ
2	Ανάγκη θα θέρμανση	1	ΠΠ	1	2	Σταδιακά έως το 2100	2	ΟΧΙ
3	Επιπτώσεις στην ποιότητα ζωής των κατοίκων	3	ΠΠ	3	4	Σταδιακά έως το 2100	3	ΟΧΙ

Δεν αναμένονται σημαντικές επιπτώσεις στον τομέα του δομημένου περιβάλλοντος έως την ολοκλήρωση της επόμενης προγραμματικής περιόδου της Περιφέρειας, δηλαδή το 2027. Η μεγαλύτερης έντασης επίπτωση είναι η αυξανόμενη ανάγκη για ψύξη των κτιρίων, η οποία όμως παρουσιάζεται σταδιακά αυξανόμενη έως το 2100.

4.12 ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΙΣ ΜΕΤΑΦΟΡΕΣ

Η μελέτη επιπτώσεων για τον τομέα των μεταφορών συμπεριλαμβάνει τις “άμεσες” (direct) επιπτώσεις στον τομέα, δηλαδή τις επιπτώσεις που επηρεάζουν άμεσα το σύστημα των μεταφορών και όχι έμμεσα μέσω των επιπτώσεων σε άλλα συστήματα (π.χ. στην οικονομία, τον τουρισμό, κ.λπ.). Στο πλαίσιο της τομεακής μελέτης εξετάζονται επίσης και οι “φυσικές” (physical) επιπτώσεις, δηλαδή οι μετρήσιμες εκείνες επιπτώσεις που αφορούν τις φυσικές υποδομές ή εγκαταστάσεις και τη λειτουργία του συστήματος (ΕΜΕΚΑ, 2011).

Σύμφωνα με τα στοιχεία της Εθνικής Στρατηγικής για την Προσαρμογή στην Κλιματική Αλλαγή και της μελέτης της ΕΜΕΚΑ, το συνολικό κόστος του τομέα των μεταφορών από την κλιματική αλλαγή ανέρχεται σε 2.875 εκ. ευρώ για την ΠΠ.

Επιπτώσεις στις οδικές μεταφορές

Παρακάτω αναλύεται ο τρόπος που οι κλιματικές αλλαγές επηρεάζουν τις οδικές μεταφορές, καθώς και οι επιπτώσεις που επιφέρουν.

Ξηρασία και επίδραση υψηλών θερμοκρασιών

Οι υψηλές θερμοκρασίες και η έντονη ηλιοφάνεια, κυρίως κατά τη διάρκεια του καλοκαιριού, επηρεάζουν την αντοχή των οδοστρωμάτων καθώς προκαλούν χαλάρωση του ασφαλτικού μίγματος. Σε συνδυασμό μάλιστα με αέρα, αλλοιώνουν το χρώμα της επιφάνειας του οδοστρώματος και προκαλούν μείωση της αντοχής του, έχοντας ως αποτέλεσμα το σχηματισμό ρωγμών στην επιφάνεια. Επιπλέον, η ηλιακή ακτινοβολία αυξάνει τη θερμοκρασία της επιφανειακής στρώσης, μειώνοντας, έτσι, το μέτρο ελαστικότητας.

Αύξηση στάθμης θάλασσας

Οι περιοχές που αναμένεται να αντιμετωπίσουν τα μεγαλύτερα προβλήματα από την άνοδο της στάθμης της θάλασσας είναι οι νησιωτικές. Επιπροσθέτως, σε περιοχές με χαμηλό υψόμετρο, η άνοδος της στάθμης της θάλασσας σε συνδυασμό με τη φυσική καθίζηση του εδάφους μπορεί να οδηγήσει σε δυσμενείς επιπτώσεις.

Η άνοδος της στάθμης της θάλασσας δημιουργεί προβλήματα, όπως διάβρωση, οπισθοχώρηση ή κατάδυση των ακτών, πλημμύρες και κύματα, τα οποία μπορούν να οδηγήσουν σε καταστροφές του οδοστρώματος και διαταραχές της κυκλοφορίας. Τα οδικά δίκτυα μπορούν να εκτεθούν σε μεγαλύτερη πίεση και να υποστούν διάβρωση. Ακόμη, η στάθμη των υπόγειων υδάτων θα αυξηθεί σε πεδινές παράκτιες περιοχές, με αποτέλεσμα να επηρεάσει τη φέρουσα ικανότητα των δρόμων και να αυξήσει τον κίνδυνο υπόσκαψης υποδομών και θεμελιώσεων. Όλα τα παραπάνω, αυξάνουν την πιθανότητα εισροής υδάτων στις υποδομές και αυτό συνεπάγεται σκούριασμα μεταλλικών στοιχείων, καθώς επίσης και άλλες φθορές σε πινακίδες και λοιπό εξοπλισμό της οδού.

Βροχοπτώσεις

Ο μεγαλύτερος κίνδυνος φθοράς των οδοστρωμάτων, ο οποίος προκαλείται από τις κλιματολογικές συνθήκες είναι η υπερβολική υγρασία, η οποία εμφανίζεται στο σώμα του οδοστρώματος λόγω κακής αποστράγγισης και αποχέτευσης αυτού. Η μεγάλη ένταση των βροχοπτώσεων αυξάνει τον κίνδυνο των πλημμυρών, με αποτέλεσμα να μειώνεται η ικανότητα των συστημάτων αποστράγγισης, που διαθέτει το οδικό δίκτυο και κατ' επέκταση δημιουργούνται ρωγμές στο οδόστρωμα. Οι έντονες βροχοπτώσεις μπορεί να οδηγήσουν σε ανύψωση της στάθμης των υπόγειων υδάτων. Το γεγονός αυτό, εκτός από τη μεγαλύτερη διείσδυση νερού στη δομή του δρόμου από τις πάνω στρώσεις, θα αυξήσει και την περιεκτικότητα ύδατος στη στρώση της υπόβασης, με αποτέλεσμα το σχηματισμό αυλακώσεων και την ταχύτερη υποβάθμιση των υλικών. Επιπλέον, μια άλλη ανησυχία είναι ότι τα αυξημένα ποσοστά βροχόπτωσης και ασυνήθιστοι συνδυασμοί του καιρού, θα οδηγήσουν σε μεγαλύτερο κίνδυνο της υδρολίσθησης και θα προκαλέσουν σοβαρές φθορές στο οδόστρωμα. Έτσι λοιπόν, κατά τη διάρκεια αρκετά χαμηλών θερμοκρασιών η ποσότητα του νερού που έχει διεισδύσει στο οδόστρωμα θα παγώσει και η άσφαλτος θα "σπάσει", ενώ κατά τη διάρκεια άλλων περιβαλλοντικών συνθηκών, όπως ηλιοφάνεια

(υψηλές θερμοκρασίες) και αέρας, η επιφάνεια του οδοστρώματος αρχίζει να παίρνει ένα χρώμα γκρι και να χάνει ποσοστό της αντοχής της (CEDR, 2012).

Κατολισθήσεις

Οι έντονες βροχοπτώσεις, η εκδήλωση περισσότερων πυρκαγιών και τα ακραία καιρικά φαινόμενα που θα εκδηλωθούν θα αυξήσουν το φαινόμενο των κατολισθήσεων. Οι βροχοπτώσεις επηρεάζουν τον βαθμό των κατολισθήσεων λόγω του γεγονότος ότι το νερό της βροχής διεισδύει στους πόρους και τις ρωγμές του βράχου, με αποτέλεσμα μεγάλα κομμάτια του βράχου να χαλαρώνουν και να αποκολλούνται. Αποτελέσματα της κατολίσθησης βράχων, ροής εδάφους ή λάσπης σε οδικά δίκτυα μπορεί να είναι σοβαρά ατυχήματα, ζημιές των υποδομών, ‘κλείσιμο’ κάποιου οδικού τμήματος κ.ά.

Άλλες επιπτώσεις

Ο συνδυασμός των παραπάνω κλιματικών αλλαγών επιφέρει ποικίλες συνέπειες, όπως κλείσιμο για μεγάλα τμήματα του υπεραστικού ή αστικού δικτύου, λόγω αυξημένης υδρολίσθησης του οδοστρώματος και μειωμένης ορατότητας (λόγω ομίχλης ή σκόνης) και αυτό συνεπάγεται καθυστερήσεις. Ακόμη, οι μεταβολές του κλίματος εκτός από θέματα ζημιών επηρεάζουν και θέματα ασφάλειας, άνεσης, την πιθανότητα να συμβούν ατυχήματα (ΕΜΕΚΑ, 2011).

Σύμφωνα με το Σχέδιο Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας των Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Δυτικής Πελοποννήσου, ο π. Πάμισος και οι συμβάλλοντες κλάδοι του διασχίζουν δύο Ζώνες Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας (ΖΔΥΚΠ), περνούν από πολλούς οικισμούς (και από την πόλη της Καλαμάτας), από μεγάλες αγροτικές περιοχές και σημαντικές υποδομές (αεροδρόμιο Καλαμάτας, αυτοκινητόδρομοι, εθνικές οδοί).

Η εθνική οδός Τρίπολης- Σπάρτης βρίσκεται επίσης εντός της ΖΔΥΚΠ «Πεδινή περιοχή Μελιγαλά» GR01RAK0002. Επιπροσθέτως, σύμφωνα με το Σχέδιο Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας των Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Ανατολικής Πελοποννήσου, η επαρχιακή οδός Άστρους- Λεωνιδίου και Κιβερίου- Άστρους βρίσκονται εντός Ζώνης Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας GR03RAK0003. Επίσης, οι επαρχιακές οδοί Σκάλας- Γερακίου, Σκάλας- Αγίου Ιωάννη και η Εθνική οδός Μονεμβασιάς- Κροκεών βρίσκονται εντός ΖΔΥΚΠ GR03RAK0001. Στην ΖΔΥΚΠ GR03RAK0006 βρίσκεται επίσης μέρος της επαρχιακής οδούς Κιβερίου- Άστρους και Ναυπλίου- Μύλων καθώς επίσης και τμήματα των Εθνικών οδών Άργους- Ναυπλίου και Άργους- Τριπόλεως.

Για όλα τα παραπάνω τμήματα θα πρέπει να εκπονηθούν οι κατάλληλες μελέτες και να εκτελεσθούν τα απαιτούμενα έργα προστασίας των υποδομών.

Επιπτώσεις στις θαλάσσιες μεταφορές

Οι θαλάσσιες μεταφορές επηρεάζονται κατά βάση από καιρικά φαινόμενα που προκαλούν πλημμύρες, όπως δηλαδή η άνοδος της θαλάσσιας στάθμης και οι έντονες βροχοπτώσεις.

Αύξηση στάθμης θάλασσας

Σημειώνεται μεγαλύτερη διείσδυση της ενέργειας των κυμάτων στην ακτή και στα λιμάνια και παράλληλα παρατηρείται αύξηση της αλμυρότητας των κόλπων και των εκβολών των λιμανιών. Οι γέφυρες και οι προβλήτες θα υποστούν τη μεγαλύτερη φθορά και διάβρωση λόγω αύξησης της αλατότητας (ΕΜΕΚΑ, 2011).

Έντονες βροχοπτώσεις

Επηρεάζονται τα παράκτια τμήματα που μπορεί να διατρέχουν κίνδυνο από πλημμύρες, ενώ επίσης μπορεί να επηρεαστεί δυσμενώς η λειτουργία των λιμανιών (καθυστερήσεις, ακυρώσεις δρομολογίων).

Στην Περιφέρεια Πελοποννήσου υπάρχουν τα λιμάνια: Νεάπολης Βοιών Ελαφονήσου και Κόστα Ερμιονίδας. Τα λιμάνια αυτά, σύμφωνα με το Σχέδιο Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας των Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Ανατολικής Πελοποννήσου, δεν βρίσκονται εντός ΖΔΥΚΠ. Ωστόσο, για την ποσοτικοποίηση των επιπτώσεων των λιμενικών υποδομών (τόσο επιβατικών λιμένων όσο και αλιευτικών καταφυγίων)θα πρέπει να εκπονηθεί μελέτη τρωτότητας παράκτιων περιοχών η οποία θα καταγράφει λεπτομερώς προβλήματα παράκτιας διάβρωσης ή κατάκλυσης περιοχών από θαλάσσια ύδατα λόγω ανόδου της στάθμης της θάλασσας, ακραίων καιρικών φαινομένων και διάβρωσης.

Επιπτώσεις στις αεροπορικές μεταφορές

Υψηλές θερμοκρασίες

Παρατηρείται μείωση της πυκνότητας του αέρα και συνεπώς αύξηση της κατανάλωσης καυσίμων. Αυτό μπορεί να έχει επίδραση στο μέγιστο επιτρεπόμενο φορτίο αεροσκαφών, όπως επίσης σημειώνεται ανάγκη για μεγαλύτερους αεροδιαδρόμους.

Αύξηση στάθμης θάλασσας

Επικρατεί κυρίως ο κίνδυνος πλημμυρών σε αεροδρόμια που βρίσκονται σε χαμηλό υψόμετρο και κοντά στην ακτογραμμή. Επιπλέον, αυξημένος είναι ο κίνδυνος υπόσκαψης των υποδομών και των θεμελιώσεων, τόσο από τη θάλασσα όσο και από υπόγεια ύδατα. Οι υποδομές για όλους τους λόγους που προαναφέρθηκαν πρέπει να είναι σχεδιασμένες σύμφωνα με συγκεκριμένες προδιαγραφές και οδηγίες ώστε να αντέχουν σε ορισμένες κλιματικές αλλαγές. Οι επιπτώσεις στις

υποδομές, τόσο από λειτουργική όσο και από οικονομική άποψη, μπορεί να είναι ιδιαίτερα σημαντικές, και επικίνδυνες.

Ειδικότερα, όσον αφορά τα πλημμυρικά φαινόμενα και τις μεταφορές, σύμφωνα με τους χάρτες Κινδύνων Πλημμύρας, το Διεθνές αεροδρόμιο Καλαμάτας βρίσκεται εντός της Ζώνης Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας (ΖΔΥΚΠ) «Πεδινή περιοχή Μελιγαλά» GR01RAK0002. Πιο συγκεκριμένα, σύμφωνα με το Σχέδιο Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας των Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Δυτικής Πελοποννήσου, ο π. Πάμισος και οι συμβάλλοντες κλάδοι του διασχίζουν 2 ΖΔΥΚΠ περνούν από πολλούς οικισμούς (και από την πόλη της Καλαμάτας), από μεγάλες αγροτικές περιοχές και σημαντικές υποδομές (αεροδρόμιο Καλαμάτας, αυτοκινητόδρομοι, εθνικές οδοί). Συνεπώς, αναμένεται ότι θα υπάρξουν επιπτώσεις στο αεροδρόμιο της Καλαμάτας λόγω αυξημένης πιθανότητας εμφάνισης πλημμυρικών φαινομένων και θα πρέπει να ληφθούν τα κατάλληλα μέτρα τα οποία περιγράφονται στο Κεφάλαιο 5.

ΠΙΝΑΚΑΣ 115: ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΕΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΟΝ ΤΟΜΕΑ ΤΩΝ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ

α/α	Επιπτώσεις στις μεταφορές	Πιθανότητα	Έκταση	Ένταση	Πολυπλοκότητα	περίοδος	Αναστροφή	Διαπεριφερειακός ή διασυνοριακός χαρακτήρας
1	Επιπτώσεις στις οδικές μεταφορές λόγω ακραίων καιρικών φαινομένων	4	ΠΠ	2	3	Σταδιακά έως το 2100	2	ΟΧΙ
2	Επιπτώσεις στις οδικές μεταφορές λόγω ανόδου της στάθμης της θάλασσας	2	παράκτιες περιοχές/ ακτογραμμή	3	3	Σταδιακά έως το 2100	3	ΟΧΙ
3	Επιπτώσεις στις οδικές μεταφορές λόγω αύξησης θερμοκρασίας	2	ΠΠ	2	4	Σταδιακά έως το 2100	2	ΟΧΙ

α/α	Επιπτώσεις στις μεταφορές	Πιθανότητα	Έκταση	Ένταση	Πολυπλοκότητα	περίοδος	Αναστροφή	Διαπεριφερειακός ή διασυνοριακός χαρακτήρας
4	Επιπτώσεις στις θαλάσσιες μεταφορές λόγω ακραίων καιρικών φαινομένων	2	λιμενικές εγκαταστάσεις	3	3	Σταδιακά έως το 2100	2	ΝΑΙ
5	Επιπτώσεις στις θαλάσσιες μεταφορές λόγω ανόδου της στάθμης της θάλασσας	2	λιμενικές εγκαταστάσεις	2	3	Σταδιακά έως το 2100	4	ΝΑΙ
6	Επιπτώσεις στις αεροπορικές μεταφορές λόγω ακραίων καιρικών φαινομένων	3	Λιμενικές εγκαταστάσεις και Αεροδρόμια	3	3	Σταδιακά έως το 2100	2	ΝΑΙ
7	Επιπτώσεις στις αεροπορικές μεταφορές λόγω αύξησης της θερμοκρασίας	2	Λιμενικές εγκαταστάσεις και Αεροδρόμια	2	4	Σταδιακά έως το 2100	2	ΝΑΙ

Επειδή η περίοδος υλοποίησης του ΠεΣΠΚΑ ολοκληρώνεται το 2027, δηλαδή σε 7 χρόνια, δεν αναμένεται κάποια ουσιαστική αλλαγή των υφιστάμενων συνθηκών έως τότε.

4.13 ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΗΝ ΕΞΟΡΥΚΤΙΚΗ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ

Η εξορυκτική βιομηχανία σε γενικές γραμμές αποτελεί δραστηριότητα που προκαλεί αρκετές αρνητικές επιπτώσεις στο περιβάλλον. Στην ΠΠ υπάρχει έντονη μεταλλευτική δραστηριότητα κυρίως στη περιοχή Μεγαλόπολης, λόγω του υφιστάμενου λιγνιτωρυχείου και αρκετά λατομεία αδρανών και μαρμάρων.

Οι βασικότερες επιπτώσεις, που δυνητικά προκαλούνται από την εξορυκτική δραστηριότητα, αναφέρονται στη συνέχεια.

- Μεγάλες εκσκαφές και αποθέσεις υλικών, που προέρχονται από την εξορυκτική δραστηριότητα (αγόνων και τέφρας από την καύση του λιγνίτη, αδρανών από την εξόρυξη μαρμάρων κλπ).
- Δέσμευση εκτάσεων για μεγάλα χρονικά διαστήματα, η οποία οδηγεί στη μείωση της έκτασης της αγροτικής γης.
- Έντονη μεταβολή της μορφολογίας του εδάφους και δευτερογενώς η αύξηση των επιφανειακών απορροών
- Η αφαίρεση του γόνιμου καλύμματος του εδάφους (φυτική γη).
- Η πιθανή μετακίνηση οικισμών.
- Μείωση των χώρων διαβίωσης της πανίδας.
- Η υποβάθμιση της αισθητικής του τοπίου.
- Η υποβάθμιση της ποιότητας ζωής.
- Μείωση της αξίας της γης.
- Ρύπανση του εδάφους με βαρέα και τοξικά μέταλλα (άμεσα ή έμμεσα).
- Ρύπανση της ατμόσφαιρας με CO_2 και έτσι στη συμβολή στο «Φαινόμενο του Θερμοκηπίου».

Με δεδομένο όμως ότι οδεύουμε προς **την μεταλιγνιτική περίοδο** (σύμφωνα με το νεότερο σχεδιασμό από το 2023 παύει ουσιαστικά η εξόρυξη λιγνίτη για παραγωγή ενέργειας) η Κλιματική Αλλαγή αναμένεται ότι θα επιφέρει μικρής σημασίας άμεσες και έμμεσες αρνητικές επιπτώσεις στην εξορυκτική Βιομηχανία κυρίως βραχυπρόθεσμα και μεσοπρόθεσμα. Οι επιπτώσεις αυτές θα έχουν σαν πιθανή συνέπεια την αύξηση του κόστους λόγω προσαρμογής του συνόλου της εξορυκτικής δραστηριότητας[9] στην Κλιματική Αλλαγή.

Άμεσες επιπτώσεις

Σε γενικές γραμμές άμεσες αρνητικές επιπτώσεις είναι οι καταστροφές των υποδομών της εξορυκτικής βιομηχανίας, που ενδέχεται να προκληθούν από τα ακραία καιρικά φαινόμενα, (π.χ. αυξημένες ή/ και έντονες βροχοπτώσεις), τα οποία με τη σειρά τους επιφέρουν πλημμύρες και κατολισθήσεις.

Ιδιαίτερα στα λιγνιτωρυχεία που καταλαμβάνουν μεγάλες εκτάσεις, φθάνουν σε μεγάλο βάθος, δημιουργούν μεγάλες αποθέσεις χαλαρών υλικών, που προέρχονται από τις εκσκαφές, η

[9] Δεδομένου ότι οδεύουμε προς **την μεταλιγνιτική περίοδο,** σαν σύνολο της εξορυκτικής δραστηριότητας εννοούμε τις εργασίες εκμετάλλευσης αλλά και περιβαλλοντικής αποκατάστασης των χώρων μετά την ολοκλήρωση της κύριας μεταλλευτικής δραστηριότητας.

εκμετάλλευση επηρεάζεται από την παρουσία του υδροφόρου ορίζοντα, την εισροή επιφανειακών και υπόγειων νερών εντός αυτών και την γειτνίαση με ποταμούς . Οι πλημμύρες που προκαλούνται από την αύξηση των βροχοπτώσεων και της έντασης αυτών, τις αυξημένες απορροές των ποταμών έχουν αποτέλεσμα την πρόκληση σημαντικών καταστροφών εντός των εγκαταστάσεων αλλά και στις συναφείς υποδομές, που πολλές φορές οδηγούν στην προσωρινή διακοπή της δραστηριότητας.

Οι κατολισθήσεις αποτελούν εξαιρετικά μεγάλο κίνδυνο για την μεταλλευτική βιομηχανία, δεδομένου ότι είναι δυνατόν όχι μόνο να ανατρέψουν τον προγραμματισμό των εργασιών και να απειλήσουν την οικονομική βιωσιμότητα του έργου, αλλά και να θέσουν σε κίνδυνο τη ζωή των εργαζομένων. Κατολισθήσεις έχουν σημειωθεί κατά καιρούς κατά την επιφανειακή εκμετάλλευση των ορυχείων στην περιοχή Μεγαλόπολης. Μάλιστα ορισμένες φορές οι κατολισθήσεις είχαν αποτέλεσμα να προκληθεί τεράστια ζημιά, όπως λόγω της εισροής του Αλφειού ποταμού στο ορυχείο Κυπαρισσίων, καταστροφή του δικτύου ύδρευσης το 2012 από κατολίσθηση δίπλα στον Αλφειό, κατολίσθηση στο Ψαθί το 2013 και σε άλλη περίπτωση να κριθεί αναγκαία η μετεγκατάσταση του χωριού Τριπόταμος, ενώ διαρκής είναι ο κίνδυνος από κατολισθήσεις στις αποθέσεις.

Οι πλημμύρες και οι κατολισθήσεις αναμένεται να οδηγήσουν μεσοπρόθεσμα και μακροπρόθεσμα και σε αύξηση των δαπανών περιβαλλοντικής αποκατάστασης για:

- Συντήρηση των εσωτερικών δικτύων μεταφοράς (δρόμοι, μεταφορικές ταινίες κλπ), για προστασία έναντι διαβρωτικών φαινομένων.
- Αποκατάσταση των ζημιών (πχ. Καταστροφή ταινιοδρόμων από κατολισθήσεις ή / και πλημμύρες, καταστροφή μηχανημάτων κλπ).
- Αποκατάσταση των πρανών εκμετάλλευσης ή αποθέσεων από τις κατολισθήσεις.
- Μετεγκατάσταση των δραστηριοτήτων και οικισμών.
- Εκτροπή του Αλφειού και των παραποτάμων του για την προστασία και την ασφαλή λειτουργία των ορυχείων, αλλά και των χώρων που θα απομείνουν κατά τη μεταλιγνιτική περίοδο.
- Εκτροπή του Αλφειού για την δημιουργία και διατήρηση λιμνών στα κενά που θα απομείνουν μετά την ολοκλήρωση της εκμετάλλευσης (Δημητρακοπούλου Στ., 2010). Η λύση αυτή προσφέρει ένα ελκυστικό τοπίο , δημιουργείται ένας χώρος με ιδιαίτερα χαρακτηριστικά για ανάπτυξη πολιτιστικών και αθλητικών δραστηριοτήτων, δημιουργούνται κατάλληλες συνθήκες για την ανάπτυξη της βιοποικιλότητας, βελτιώνει τις συνθήκες ευστάθειας, έχει μεγαλύτερη κοινωνική αποδοχή και αυξάνει την οικονομική αξία της περιοχής.

Με δεδομένο ότι από το 2023 παύει ουσιαστικά η εξόρυξη λιγνίτη για παραγωγή ενέργειας από τα λιγνιτωρυχεία Μεγαλόπολης, οι όποιες επιπτώσεις περιορίζονται στα έργα περιβαλλοντικής αποκατάστασης (αποθέσεις, πρανή αποθέσεων, πρανή εκσκαφών, επανακαλλιέργεια των χώρων, λίμνες που θα δημιουργηθούν κλπ).

Στα λατομεία λόγω της φύσης των πετρωμάτων (συνεκτικά, βραχώδη πετρώματα) δεν αναμένονται τέτοιου είδους επιπτώσεις.

Έμμεσες επιπτώσεις

Έμμεση αρνητική επίπτωση αποτελούν οι οικονομικές επιβαρύνσεις στην εξορυκτική δραστηριότητα, λόγω της υλοποίησης των πρόσθετων μέτρων που απαιτούνται για τη μείωση των εκπομπών των αερίων του θερμοκηπίου (π.χ. αντικατάσταση εξοπλισμού με νέο χαμηλότερων εκπομπών, εγκατάσταση σύγχρονων φίλτρων).

Αναλόγως έμμεση αρνητική επίπτωση αποτελεί και η αύξηση στα κόστη παραγωγής λόγω ενσωμάτωσης του κόστους δικαιωμάτων εκπομπής CO_2 καθώς και λόγω των περιορισμών στις εκπομπές CO_2, ειδικά για την εκμετάλλευση του λιγνίτη, για όσο διάστημα διαρκεί αυτή.

Όπως αναφέρθηκε όμως από το 2023 παύει ουσιαστικά η εξόρυξη λιγνίτη για παραγωγή ενέργειας, επομένως οι έμεσες αυτές επιπτώσεις είναι περιορισμένες χρονικά και όσον αφορά την σημασία τους.

Πίνακας 116 Αναμενόμενες επιπτώσεις στην Εξορυκτική βιομηχανία

α/α	Επιπτώσεις στην Εξορυκτική βιομηχανία	Πιθανότητα	Έκταση	Ένταση	Πολυπλοκότητα	περίοδος	Αναστροφή	Διαπεριφερειακός ή δια-συνοριακός χαρακτήρας
1	Καταστροφές υποδομών από ακραία καιρικά φαινόμενα	1	ΠΠ	2	2	Σταδιακά έως το 2030[10]	4	ΝΑΙ
2	Κατολισθήσεις	2	ΠΠ	2	3	Σταδιακά έως το 2030	1	ΝΑΙ
3	πλημμύρες[11]	1	ΠΠ	1	4	Σταδιακά έως το 2030	1	ΝΑΙ

[10] Οι επιπτώσεις αξιολογούνται μέχρι το 2030 διότι πολύ νωρίτερα σύμφωνα με το σχεδιασμό θα έχουν ολοκληρωθεί οι εργασίες εκμετάλλευσης και περιβαλλοντικής αποκατάστασης του χώρου της κύριας δραστηριότητας που είναι η εκμετάλλευση των λιγνιτωρυχείων Μεγαλόπολης

[11] Μετά την ολοκλήρωση των έργων αποκατάστασης, τη δημιουργία λιμνών και την εκτροπή του Αλφειού, τα έργα αυτά θα λειτουργούν και ως αντιπλημμυρικά, δηλ ως «σφόνδυλος» που θα μπορεί να απορροφήσει ένα πλημμυρικό κύμα

α/α	Επιπτώσεις στην Εξορυκτική βιομηχανία	Πιθανότητα	Έκταση	Ένταση	Πολυπλοκότητα	περίοδος	Αναστροφή	Διαπεριφερειακός ή δια-συνοριακός χαρακτήρας
4	Εκτροπή Αλφειού	5	Περιοχή κατάντη εκτροπής	4		Έως το 2100		ΝΑΙ
5	Οικονομική επιβάρυνση (περιορισμοί εκπομπών CO2 κλπ)	2	ΠΠ	2	2	Σταδιακά έως το 2070	1	ΝΑΙ

5. ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΑ ΜΕΤΡΑ ΚΑΙ ΔΡΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΟΥΣ ΤΟΜΕΙΣ ΚΑΙ ΤΙΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ ΠΡΟΤΕΡΑΙΟΤΗΤΑΣ

Η προσαρμογή είναι καθοριστική σε σχέση με τις αναπόφευκτες επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής, τις οποίες ο κόσμος ήδη υφίσταται. Αν ληφθεί πρωτίστως υπόψη ότι οι πολιτικές μετριασμού της κλιματικής αλλαγής απαιτούν συνδυασμένη δράση σε παγκόσμιο επίπεδο και, δευτερευόντως, ότι είναι πρακτικά μηδενικές οι δυνατότητες της ελληνικής οικονομίας να επηρεάσει σε σημαντικό βαθμό την παραγωγή αερίων του θερμοκηπίου λόγω του μικρού της μεγέθους, η υλοποίηση στοχευμένων ενεργειών προσαρμογής αποτελεί μονόδρομο για τη μείωση του κόστους της κλιματικής αλλαγής. Η προσαρμογή αναμένεται να έχει εξαιρετική σημασία για τις αναπτυσσόμενες χώρες, που θα πληγούν σκληρότερα και συντομότερα από την κλιματική αλλαγή.

Στο Κεφάλαιο αυτό προτείνονται κατάλληλα μέτρα προσαρμογής στην κλιματική αλλαγή στους εξής τομείς:

- Διαχείριση Υδάτων
- Άνοδος στάθμης της θάλασσας/ Διάβρωση των ακτών
- Αλιεία
- Δασικά Οικοσυστήματα
- Δομημένο Περιβάλλον
- Βιοποικιλότητα και Υγρότοποι
- Πλημμυρικά φαινόμενα
- Κατολισθητικά και διαβρωτικά φαινόμενα
- Γεωργία
- Ανθρώπινη υγεία
- Τουρισμός
- Μεταφορές
- Πολιτιστική Κληρονομιά
- Εξορυκτική δραστηριότητα
- Παραγωγή ενέργειας

Με βάση το είδος, την ένταση και την έκταση των επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής στους διαφόρους τομείς (Κεφ. 4) προτάθηκαν τα μέτρα προσαρμογής για την ΠΠ. Σύμφωνα με την κλιματική τρωτότητα κάθε τομέα, σε συνδυασμό με τον βαθμό επικινδυνότητας των αναμενόμενων

επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής αλλά και το κόστος των επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής ανά τομέα (στον βαθμό που αυτό είναι διαθέσιμο) προσδιορίσθηκαν οι τομείς και οι γεωγραφικές περιοχές προτεραιότητας και τα αντίστοιχα προτεινόμενα μέτρα. Στην συνέχεια, τα προτεινόμενα μέτρα ιεραρχήθηκαν σε υψηλής, μέσης και μικρής σημασίας, λαμβάνοντας υπόψη την σημαντικότητά τους. Η ιεράρχηση των μέτρων προκύπτει κατ' αρχήν με βάση την ιεράρχηση της τρωτότητας του αντίστοιχου τομέα στον οποίον εντάσσονται, της επικινδυνότητας των επιπτώσεων και της γεωγραφικής περιοχής την οποία αφορούν. Στην συνέχεια τα μέτρα αξιολογούνται ως προς το αναμενόμενο ''κόστος/όφελος'' και ιεραρχούνται με βάση την τελική τους αξιολόγηση. Για την αξιολόγηση των μέτρων λαμβάνονται υπόψη κριτήρια οικονομικά, περιβαλλοντικά, κοινωνικά καθώς και η εφικτότητα του προτεινόμενου μέτρου.

Για τα παρακάτω επεξεργασμένα μέτρα χρησιμοποιήθηκαν στοιχεία από τις εξής πηγές:

1. ΠΕΠ Πελοποννήσου της παρούσας και επερχόμενης προγραμματικής περιόδου.
2. Πρόγραμμα LIFE+ Περιβαλλοντική Πολιτική και Διακυβέρνηση, Προσαρμογή στη διαχείριση των δασών στην κλιματική αλλαγή στην Ελλάδα (ΕΚΒΥ)
3. Πρόγραμμα Αγροτικής Ανάπτυξης της Ελλάδας για την περίοδο 2014-2020
4. Το Σχέδιο Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών (ΣΔΛΑΠ) Υδατικού Διαμερίσματος (ΥΔ) Δυτικής Πελοποννήσου (EL01) και την Αναθεώρησή του (ΕΓΥ, ΥΠΕΝ, 2017)
5. Το Σχέδιο Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών (ΣΔΛΑΠ) Υδατικού Διαμερίσματος (ΥΔ) Ανατολικής Πελοποννήσου (EL03) και την Αναθεώρησή του (ΕΓΥ, ΥΠΕΝ, 2017)
6. Το Σχέδιο Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών (ΣΔΛΑΠ) Υδατικού Διαμερίσματος (ΥΔ) Βόρειας Πελοποννήσου (EL02) και την Αναθεώρησή του (ΕΓΥ, ΥΠΕΝ, 2017)
7. Εγκεκριμένο Σχέδιο Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας Υδατικού Διαμερίσματος Ανατολικής Πελοποννήσου (EL03) , (ΥΠΕΝ)
8. Εγκεκριμένο Σχέδιο Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας Υδατικού Διαμερίσματος Δυτικής Πελοποννήσου (EL01) , (ΥΠΕΝ)
9. Εγκεκριμένο Σχέδιο Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας Υδατικού Διαμερίσματος Βόρειας Πελοποννήσου (EL02) , (ΥΠΕΝ)
10. «LIFE08/ENV/IT/000428 SOILPRO – Monitoring for Soil Protection». Τεχνική έκθεση ανάλυσης αποτελεσμάτων από την εφαρμογή των μοντέλων επικινδυνότητας στα εδάφη της Περιφέρειας Πελοποννήσου με τη χρήση του λογισμικού SMS Περιφέρεια Πελοποννήσου

5.1 ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΥΔΑΤΩΝ

Για την Ελλάδα η ενδεχόμενη έλλειψη μέτρων προσαρμογής θα δημιουργήσει μια κατάσταση ανάλογη εκείνης των αναπτυσσόμενων χωρών, λόγω του γεγονότος ότι τα σχέδια συνδυασμένης υδατικής διαχείρισης βρίσκονται στη φάση της εκπόνησης και δεν έχει ολοκληρωθεί η εφαρμογή

τους. Στην απουσία αυτή, εκτός των γενικών επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής (μείωση βροχοπτώσεων, αύξηση θερμοκρασίας, εξάτμισης και αναγκών υδατικής κατανάλωσης) θα πρέπει να προστεθούν η αλόγιστη άρδευση το καλοκαίρι με “κανονάκια” και κατακλύσεις, η απώλεια νερού από τα πεπαλαιωμένα συστήματα των αστικών υδρευτικών δικτύων και η συνεχής αλλά και εποχιακή αύξηση της κατανάλωσης ύδατος, λόγω της αύξησης του πληθυσμού (τουριστικού και μόνιμου) και της βελτίωσης του επιπέδου ζωής (επέκταση εξοχικών κατοικιών, πάρκων, συνθηκών καθημερινότητας κ.ά.). Σε όλα αυτά θα πρέπει να προστεθούν και οι οξυμμένες επιπτώσεις, όπως π.χ. η αυξημένη εξατμισιδιαπνοή, η αυξημένη άρδευση και η συνεχής αύξηση της κατανάλωσης ύδατος, τις οποίες επέφερε η αλλαγή των χρήσεων της γης, κυρίως η μετατροπή αγροτικών περιοχών σε τουριστικές.

Η ανάγκη για επαγρύπνηση και έγκαιρη αντιμετώπιση του όλου θέματος εμφανίζεται επιτακτική. Στα πλαίσια της πολιτικής προσαρμογής περιλαμβάνονται μέτρα όπως:

- Εκσυγχρονισμός των αρδευτικών συστημάτων,
- Εκσυγχρονισμός των αστικών υδρευτικών συστημάτων,
- Θεσμοθέτηση και προστασία του ελάχιστου, οικολογικά ασφαλούς, υδατικού αποθέματος
- Ρύθμιση υδατικών απολήψεων με τους περιορισμούς που επιβάλλει η κάθε περίπτωση
- Επαναχρησιμοποίηση νερού (π.χ. για άρδευση χώρων πρασίνου)
- Τεχνητός εμπλουτισμός υδροφόρων οριζόντων
- Θεσμοθέτηση ζωνών προστασίας υδροληψιών
- Υδρευτικές ανάγκες, με άμεσο (δίκτυα) ή έμμεσο (εμφιαλώσεις) τρόπο
- Λήψη μέτρων ορεινής υδροοικονομίας με μικρά ανασχετικά φράγματα για αύξηση της κατείσδυσης
- Αντιπλημμυρικά έργα
- Έργα διευθέτησης χειμάρρων και ποταμών

Το φάσμα των ενεργειών προσαρμογής χαρακτηρίζεται από ποικιλία και πολυπλοκότητα. Υπάρχουν δύο κύριες κατευθύνσεις, που συνοψίζονται αφενός στην προσπάθεια για πλήρη κάλυψη της ζήτησης και αφετέρου στην προσπάθεια περιορισμού της. Η κατασκευή υδραυλικών υποδομών αποτελεί το κύριο εργαλείο πολιτικής η οποία είναι προσανατολισμένη στην κάλυψη του συνόλου της ζήτησης. Οι υδραυλικές υποδομές περιλαμβάνουν φράγματα, έργα μεταφοράς υδάτων εντός (ή και εκτός) των λεκανών απορροής και έργα εμπλουτισμού του υδροφόρου ορίζοντα.

Στον αντίποδα, η πολιτική διαχείρισης της ζήτησης των υδάτων σχεδόν περιορίζεται στα στενά όρια της τιμολόγησης του πόρου. Η λογική που διέπει την πολιτική αυτή είναι η ορθολογική τιμολόγηση του νερού σύμφωνα με την Κοινοτική Οδηγία για τους Υδατικούς Πόρους, 2000/60/ΕΚ, ώστε να αποτελεί κίνητρο για την αποδοτική του χρήση. Παράλληλα, η εφαρμογή πολιτικής για την τιμολόγηση εξασφαλίζει χρηματοοικονομικούς πόρους και, κατ’ επέκταση, την οικονομική

βιωσιμότητα των υποδομών ύδρευσης, αλλά και των φορέων παροχής υπηρεσιών ύδατος. Η πολυπλοκότητα του εγχειρήματος έγκειται στον αποδοτικό συνδυασμό των επιμέρους κατευθύνσεων πολιτικής. Η οικονομική αποτελεσματικότητα της πολιτικής για την προσαρμογή προϋποθέτει σχεδιασμό που θα λαμβάνει υπόψη τις τεχνικές και οικονομικές δυνατότητες προσαρμογής αλλά και τις ιδιαιτερότητες κατά περίπτωση. Το καταλληλότερο οικονομικό εργαλείο για την επιλογή και την εφαρμογή του βέλτιστου μείγματος ενεργειών προσαρμογής είναι η ανάλυση κόστους-οφέλους. Η αξιολόγηση ως προς το κόστος αλλά και την αποτελεσματικότητα εναλλακτικών μορφών πολιτικής για την προσαρμογή προϋποθέτει τη γνώση εξειδικευμένων πληροφοριών διαχείρισης υδατικών πόρων.

Τέτοια μέτρα είναι:

- ο περιορισμός των απωλειών υδάτων λόγω διαρροής δικτύων
- η δυνατότητα μη χρήσης (προφύλαξη) υπόγειων υδατικών αποθεμάτων, κατάλληλων για υπηρεσίες ύδρευσης σε μελλοντικό χρόνο, με κριτήριο προτεραιότητας την εγγύτητα στις παρούσες καταναλώσεις
- ορθολογική διαχείριση υδατικών πόρων (π.χ. χρήση νερού από αγρότες)
- εξομάλυνση του υδατικού ισοζυγίου με την αξιοποίηση των χειμερινών κατακρημνισμάτων και απορροών
- φράγματα εμπλουτισμού υπόγειων υδροφορέων
- η δυνατότητα εξοικονόμησης νερού από τους χρήστες, π.χ. η χρήση οικιακών συσκευών με μικρότερες απαιτήσεις σε νερό, και
- τέλος, με ειδικό ενδιαφέρον λόγω του συγκριτικά χαμηλού κόστους, οι θεσμικές ενέργειες προσαρμογής, όπως η τιμολόγηση, η παροχή κινήτρων για μείωση της κατανάλωσης, η οργάνωση εκστρατειών ενημέρωσης/εκπαίδευσης/πληροφόρησης και η σταδιακή απαγόρευση ιδιαίτερα υδροβόρων αστικών χρήσεων.

Πέρα των παραπάνω, για την προστασία των αποθεμάτων νερού η Περιφέρεια Πελοποννήσου θα λάβει όλα τα απαιτούμενα μέτρα προκειμένου να περιορισθεί η απόρριψη λυμάτων σε επιφανειακούς αποδέκτες που ανήκουν στα μητρώα προστατευόμενων περιοχών του κάθε υδατικού διαμερίσματος καθώς και η εγκατάσταση ρυπογόνων δραστηριοτήτων στις προστατευόμενες περιοχές το κάθε υδατικού διαμερίσματος.

ΜΕΤΡΑ ΠΟΥ ΣΥΜΠΕΡΙΛΑΜΒΑΝΟΝΤΑΙ ΣΕ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΑ ΣΧΕΔΙΑ

ΟΝΟΜΑ ΜΕΤΡΟΥ	ΥΣ1: Σύνταξη / Επικαιροποίηση Γενικών Σχεδίων ύδρευσης (Masterplan)
ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ	Διαχείριση Υδάτων (μελέτη): Μέτρα για την προώθηση της αποδοτικής και αειφόρου χρήσης του νερού ώστε να μην διακυβεύεται η επίτευξη των στόχων της Οδηγίας (Άρθρο 4)
ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΕΤΡΟΥ	Σύνταξη Γενικών Σχεδίων Ύδρευσης, όπου θα εντοπίζονται οι υδατικοί πόροι που θα καλύψουν τις ανάγκες ύδρευσης σε μεσοπρόθεσμο και μακροπρόθεσμο χρονικό ορίζοντα, θα υιοθετούνται εγκαίρως τα κατάλληλα μέτρα προστασίας και θα σχεδιάζονται τα απαραίτητα εξωτερικά υδραγωγεία σε προκαταρκτικό επίπεδο. Τα Σχέδια (Masterplan) θα εκπονηθούν από τις ΔΕΥΑ/Δήμους και Παρόχους νερού ύδρευσης. Τα Σχέδια αυτά θα πρέπει να είναι σύμφωνα με τις προβλέψεις των Σχεδίων Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών (ΛΑΠ) για την κατάσταση των υδατικών συστημάτων και των προγραμμάτων μέτρων, ενώ θα πρέπει να λαμβάνονται υπόψη και οι ενδεχόμενοι κίνδυνοι Πλημμύρας όπως έχουν αποτυπωθεί στα Σχέδια Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας (ΣΔΚΠ) της Οδηγίας 2007/60/ΕΚ. Επιπλέον θα πρέπει να λαμβάνονται υπόψιν και οι κλιματικές προβλέψεις και τα προτεινόμενα μέτρα του ΠεΣΠΚΑ Πελοποννήσου. Για το σκοπό αυτό θα πρέπει να έχουν τη σύμφωνη γνώμη των οικείων Δ/νσεων Υδάτων. Επιπροσθέτως στα Σχέδια (Master plans) πρέπει να ενσωματώνονται οι κλιματικές προβλέψεις και μέτρα προσαρμογής στην κλιματική αλλαγή. Η υλοποίηση των Σχεδίων θα γίνει κατά προτεραιότητα σε μεγάλες ΔΕΥΑ ή Δήμους ή και παρόχους νερού ύδρευσης.
ΦΟΡΕΙΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ	ΔΕΥΑ, Δήμοι, Πάροχοι Νερού Ύδρευσης, Αποκεντρωμένη Διοίκηση (Διευθύνσεις Υδάτων)
ΕΜΠΛΕΚΟΜΕΝΟΙ ΦΟΡΕΙΣ	ΔΕΥΑ, Δήμοι, Πάροχοι Νερού Ύδρευσης, Αποκεντρωμένη Διοίκηση (Διεύθυνση Υδάτων), ΕΓΥ
ΦΟΡΕΑΣ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ	ΕΣΠΑ
ΠΡΟΣΘΕΤΗ ΠΗΓΗ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ	-
ΚΟΣΤΟΣ*	250.000€
ΔΙΑΡΚΕΙΑ	12 μήνες
ΔΥΣΚΟΛΙΕΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ	Πρέπει να ολοκληρωθούν και να ληφθούν υπ' όψιν τα κείμενα τεκμηρίωσης του ΣΔΛΑΠ. Τα κείμενα αυτά και το ΣΔΛΑΠ θα καλύπτουν σε μεγάλο βαθμό το μέτρο αυτό
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ	Μικρό
ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ	Υψηλό
ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ	Μικρό
ΙΕΡΑΡΧΗΣΗ ΜΕΤΡΟΥ	Μέση
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟΣ	2021-2027
ΠΗΓΗ ΜΕΤΡΟΥ	ΣΔΛΑΠ Ανατολικής, Δυτικής και Βόρειας Πελοποννήσου

*Το κόστος του κάθε έργου είναι ενδεικτικό.

ΟΝΟΜΑ ΜΕΤΡΟΥ	ΥΣ2: Καταγραφή των απολήψεων και των απωλειών και εγκατάσταση συστημάτων τηλεελέγχου για έλεγχο διαρροών και-διαχείρισης της ζήτησης
ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ	Διαχείριση Υδάτων (δομικές παρεμβάσεις): Μέτρα για την προώθηση της αποδοτικής και αειφόρου χρήσης του νερού ώστε να μην διακυβεύεται η επίτευξη των στόχων της Οδηγίας (Άρθρο 4)
ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΕΤΡΟΥ	Καταγραφή των απολήψεων και απωλειών για τον εκσυγχρονισμό της λειτουργίας των δικτύων ύδρευσης και άρδευσης για τον έλεγχο και μείωση των διαρροών. Ο έλεγχος των διαρροών σε δίκτυα ύδρευσης αποσκοπεί στον εντοπισμό των διαρροών για την αποφυγή μεγάλης απώλειας νερού. Ο έλεγχος των διαρροών αποτελεί τεχνικό μέσο για τη διαχείριση της ζήτησης νερού και αποσκοπεί στην εξοικονόμησή του. • Σε πρώτη φάση θα καταγραφούν οι απολήψεις και οι απώλειες των δικτύων από τις αρμόδιες ΔΕΥΑ/Δήμους, άλλο πάροχο νερού ύδρευσης με κοινοποίηση των αποτελεσμάτων στη Δ/νση Υδάτων και θα καθοριστούν οι προτεραιότητες για αποκατάσταση των διαρροών στο ΥΔ από την Περιφερειακή Ομάδα Εργασίας της υπ' αριθμ 160817/20.12.2016 Απόφασης ΥΠΕΝ (ΑΔΑ: 7ΔΠΘ4653Π8-8ΓΡ). Μετά τον εντοπισμό θα ακολουθεί η επισκευή και αποκατάσταση της καλής λειτουργίας (μέτρο ΥΣ4). • Τοποθέτηση μετρητών παροχής και πίεσης στα δίκτυα ύδρευσης και άρδευσης (όπου δεν υπάρχουν) και αντικατάσταση ελαττωματικών ή παλαιότερης τεχνολογίας. • Εγκατάσταση και λειτουργία συστημάτων τηλεελέγχου, διαχείρισης της ζήτησης και τηλεχειρισμού και διαχείρισης διαρροών των δικτύων ύδρευσης των μεγάλων Δήμων Η διαχείριση της ζήτησης έχει σκοπό τον μετριασμό των επιπτώσεων της αυξανόμενης ζήτησης κυρίως κατά την τουριστική περίοδο και κατά τις περιόδους ξηρασίας Ενδεικτικά προτείνεται η προμήθεια συστήματος απομακρυσμένου ελέγχου και διαχείρισης δικτύου ύδρευσης για την Δήμο Κυνουρίας.
ΦΟΡΕΙΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ	Δήμοι, ΔΕΥΑ
ΕΜΠΛΕΚΟΜΕΝΟΙ ΦΟΡΕΙΣ	Δήμοι, ΔΕΥΑ
ΦΟΡΕΑΣ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ	ίδιοι πόροι
ΠΡΟΣΘΕΤΗ ΠΗΓΗ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ	-
ΚΟΣΤΟΣ	Ενδεικτικά 1.000.000 €, η ακριβής τιμή θα προσδιορισθεί μετά την καταγραφή των απωλειών και την σύνταξη προδιαγραφών για τα συστήματα τηλεελέγχου
ΔΙΑΡΚΕΙΑ	2 έτη
ΔΥΣΚΟΛΙΕΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ	Πρέπει να ολοκληρωθούν και να ληφθούν υπ' όψιν τα κείμενα τεκμηρίωσης του ΣΔΛΑΠ. Θα πρέπει να έχει ολοκληρωθεί το μέτρο ΥΣ1 ''Σύνταξη / Επικαιροποίηση Γενικών Σχεδίων ύδρευσης (Masterplan)''
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ	Υψηλό
ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ	Υψηλό
ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ	Μέσο (λόγω της εξοικονόμησης νερού)

ΟΦΕΛΟΣ	
ΙΕΡΑΡΧΗΣΗ ΜΕΤΡΟΥ	Υψηλή (λόγω του μακροπρόθεσμου χαρακτήρα της)
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟΣ	2021-2027
ΠΗΓΗ ΜΕΤΡΟΥ	ΣΔΛΑΠ Ανατολικής, Δυτικής και Βόρειας Πελοποννήσου

ΟΝΟΜΑ ΜΕΤΡΟΥ	ΥΣ3: Μελέτη έργων ενίσχυσης δυναμικότητας δικτύων ύδρευσης
ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ	Διαχείριση Υδάτων (μελέτη- μη δομικές παρεμβάσεις): Μέτρα για την προώθηση της αποδοτικής και αειφόρου χρήσης του νερού ώστε να μην διακυβεύεται η επίτευξη των στόχων της Οδηγίας (Άρθρο 4)
ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΕΤΡΟΥ	Σε περιοχές όπου είναι αδύνατη η εξεύρεση καλύτερων εναλλακτικών πηγών υδροδότησης με οικονομικά αποδοτικό τρόπο, να γίνεται χρήση υφιστάμενων έργων αξιοποίησης υδατικών πόρων (πχ έργα αποθήκευσης επιφανειακού νερού όπως φράγματα και λιμνοδεξαμενές), ακόμα όταν η αρχικά καθορισμένη χρήση τους ήταν η αρδευτική ή άλλη χρήση. Στις περιπτώσεις αυτές θα πρέπει να ολοκληρωθούν παράλληλα τυχόν συνοδά έργα για την κάλυψη της ζήτησης υδρευτικών αναγκών και να κατασκευαστούν τα απαραίτητα έργα επεξεργασίας νερού (ΓΙΑ ΤΟΝ ΕΝΤΟΠΙΣΜΟ ΤΩΝ ΚΑΛΥΤΕΡΩΝ ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΩΝ ΠΗΓΩΝ ΕΙΝΑΙ ΑΝΑΓΚΑΙΑ Η ΕΚΠΟΝΗΣΗ ΜΕΛΕΤΗΣ). Τέτοια έργα είναι τα προτεινόμενα ΥΣ16 έως ΥΣ18 του παρόντος Σχεδίου.
ΦΟΡΕΙΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ	Δήμοι, ΔΕΥΑ. Πάροχοι Νερού Ύδρευσης, Περιφέρεια, Αποκεντρωμένη Διοίκηση (Διεύθυνση Υδάτων)
ΕΜΠΛΕΚΟΜΕΝΟΙ ΦΟΡΕΙΣ	Δήμοι, ΔΕΥΑ. Πάροχοι Νερού Ύδρευσης, Περιφέρεια, Αποκεντρωμένη Διοίκηση (Διεύθυνση Υδάτων), ΕΓΥ,ΠΔΕ
ΦΟΡΕΑΣ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ	ΕΣΠΑ
ΠΡΟΣΘΕΤΗ ΠΗΓΗ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ	-
ΚΟΣΤΟΣ	100.000 €/ ανά μελέτη
ΔΙΑΡΚΕΙΑ	5 έτη
ΔΥΣΚΟΛΙΕΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ	Πρέπει να ολοκληρωθούν και να ληφθούν υπ' όψιν τα κείμενα τεκμηρίωσης του ΣΔΛΑΠ. Θα πρέπει να έχει ολοκληρωθεί το μέτρο ΥΣ1 ''Σύνταξη / Επικαιροποίηση Γενικών Σχεδίων ύδρευσης (Masterplan)''
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ	Υψηλό
ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ	Υψηλό
ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ	-
ΙΕΡΑΡΧΗΣΗ ΜΕΤΡΟΥ	Υψηλή (λόγω του μακροπρόθεσμου χαρακτήρα της)
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟΣ	2021-2027
ΠΗΓΗ ΜΕΤΡΟΥ	ΣΔΛΑΠ

ΟΝΟΜΑ ΜΕΤΡΟΥ	ΥΣ4: Δράσεις ενίσχυσης, αποκατάστασης, εκσυγχρονισμού δικτύων ύδρευσης και αντιμετώπιση διαρροών
ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ	Διαχείριση Υδάτων (δομικές παρεμβάσεις):Μέτρα για την προώθηση της αποδοτικής και αειφόρου χρήσης του νερού ώστε να μην διακυβεύεται η επίτευξη των στόχων της Οδηγίας (Άρθρο 4)
ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΕΤΡΟΥ	**Έργα** αποκατάστασης/ενίσχυσης/επέκτασης/αντικατάστασης δικτύων ύδρευσης. Το μέτρο έρχεται σε συνέχεια του ΥΣ2 και αφορά: – στην αποκατάσταση παλαιών φθαρμένων αγωγών ύδρευσης, – στην επέκταση του δικτύου και – στην ενίσχυση των εξωτερικών υδραγωγείων ύδρευσης για την κάλυψη της αυξημένης ζήτησης σε υδρευτικές ανάγκες. Τα έργα αυτά, που στοχεύουν στην αποτελεσματική κάλυψη της αυξανόμενης υδρευτικής ανάγκης σε οικισμούς και δήμους, αποτελούν πρώτης προτεραιότητας έργα για την εφαρμογή της Οδηγίας. Θα πρέπει σε πρώτη φάση να αξιολογηθεί η αποδοτικότητα των εξωτερικών υδραγωγείων από τις αρμόδιες ΔΕΥΑ/Δήμους, παρόχους νερού ύδρευσης προκειμένου να τεκμηριωθεί αν χρήζουν αποκατάστασης ή ενίσχυσης ή αντικατάστασης και τα αποτελέσματα της ως άνω αξιολόγησης να κοινοποιηθούν στη Δ/νση Υδάτων για τον καθορισμό προτεραιοτήτων στο ΥΔ από την Περιφερειακή Ομάδα Εργασίας της υπ' αριθμ 160817/20.12.2016 Απόφασης ΥΠΕΝ (ΑΔΑ: 7ΔΠΘ4653Π8-8ΓΡ). Ενδεικτικά: – Αντικατάσταση υφιστάμενου αγωγού μεταφοράς νερού από πηγές Πιανας και αγωγών ύδρευσης στις Τοπικές Δημοτικές Κοινότητες του Δήμου Καλαμάτας. – Αντικατάσταση του δικτύου ύδρευσης Αίθριών Κορινθίας και της Περαχώρας. – Αναβάθμιση δικτύου ύδρευσης ΔΚ Λεωνίδου Δήμου Νότιας Κυνουρίας. – Έργα ενίσχυσης υδροδότησης του Δήμου Σικυωνιών. – Αντικατάσταση δευτερεύοντος δικτύου ύδρευσης υδατικών έργων Μεθυδρίου των Βλαχέρνας Δάρα λίμνης Ορχομενού Παλαιόπυργου Παναγίτσας Χωτούσας της ΔΕ Λεβιδίου του Δήμου Τρίπολης και εξωτερικού δικτύου ύδρευσης ΔΚ Κιάτου και παραλιακής ζώνης.
ΦΟΡΕΙΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ	Δήμοι, ΔΕΥΑ. Πάροχοι Νερού Ύδρευσης, Περιφέρεια, Αποκεντρωμένη Διοίκηση (Διεύθυνση Υδάτων)
ΕΜΠΛΕΚΟΜΕΝΟΙ ΦΟΡΕΙΣ	Δήμοι, ΔΕΥΑ. Πάροχοι Νερού Ύδρευσης, Περιφέρεια, Αποκεντρωμένη Διοίκηση (Διεύθυνση Υδάτων), ΕΓΥ,ΠΔΕ
ΦΟΡΕΑΣ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ	ΕΣΠΑ/ίδιοι πόροι
ΠΡΟΣΘΕΤΗ ΠΗΓΗ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ	-
ΚΟΣΤΟΣ	700.000 € /Περιφερειακή Ενότητα
ΔΙΑΡΚΕΙΑ	5 έτη
ΔΥΣΚΟΛΙΕΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ	Πρέπει να ολοκληρωθούν και να ληφθούν υπ’ όψιν τα κείμενα τεκμηρίωσης του ΣΔΛΑΠ. Θα πρέπει να έχει ολοκληρωθεί το μέτρο ΥΣ1 ‘’Σύνταξη / Επικαιροποίηση Γενικών Σχεδίων ύδρευσης (Masterplan)’’και το ΥΣ2
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ	Υψηλό

ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ	Υψηλό
ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ	-
ΙΕΡΑΡΧΗΣΗ ΜΕΤΡΟΥ	Υψηλή (λόγω του μακροπρόθεσμου χαρακτήρα της)
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟΣ	2021-2027
ΠΗΓΗ ΜΕΤΡΟΥ	ΣΔΛΑΠ

ΟΝΟΜΑ ΜΕΤΡΟΥ	ΥΣ5: Επενδύσεις για εξοικονόμηση ύδατος στις γεωργικές εκμεταλλεύσεις και αύξηση της αποδοτικότητας της χρήσης νερού σε υποδομές εγγείων βελτιώσεων
ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ	Διαχείριση Υδάτων/ Γεωργία: Μέτρα για την προώθηση της αποδοτικής και αειφόρου χρήσης του νερού ώστε να μην διακυβεύεται η επίτευξη των στόχων (Άρθρο 4 Οδηγίας)
ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΕΤΡΟΥ	Το μέτρο περιλαμβάνει έργα και δράσεις που εντάσσονται κυρίως στο Μέτρο 4 του ΠΑΑ 2014 -2020 "Επενδύσεις σε υλικά στοιχεία του ενεργητικού" και ειδικότερα στο υπομέτρο 4.3.1 "Υποδομές εγγείων βελτιώσεων", τα έργα και οι δράσεις του οποίου στοχεύουν: α. στην εγκατάσταση συστημάτων εξοικονόμησης ύδατος - μείωση απωλειών και στην εφαρμογή μεθόδων άρδευσης υψηλής αποδοτικότητας (π.χ. κλειστά δίκτυα σε συνδυασμό με στάγδην άρδευση) με αντικατάσταση υπαρχόντων πεπαλαιωμένων δικτύων άρδευσης β. στη χρήση για άρδευση εναλλακτικών πηγών νερού (π.χ. ανακυκλωμένα ύδατα /επαναχρησιμοποιούμενα ύδατα) και τη βελτιστοποίηση της διαχείρισης της απόληψης του νερού. Οι δράσεις αυτές περιλαμβάνουν και την αντικατάσταση της ανεξέλεγκτης ιδιωτικής άρδευσης από συλλογικά αρδευτικά δίκτυα γ. προγραμματισμό των αρδεύσεων ιδιωτικών και συλλογικών δικτύων (ωράρια άρδευσης κλπ) και μέτρηση του χρησιμοποιούμενου νερού. δ. αξιοποίηση υδάτων από υφιστάμενους ταμιευτήρες, όπως αυτοί ορίζονται στο εγκεκριμένο ΠΑΑ 2014- 2020, των οποίων η συμβατότητα με τους στόχους της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ έχει ήδη αξιολογηθεί από το 1ο ΣΔΛΑΠ. ε. Ενίσχυση τεχνικών συλλογής βρόχινου νερού σε επίπεδο καλλιέργειας. στ. Παροχή κινήτρων για την εφαρμογή λιγότερο υδροβόρων ή/και ξηρικών καλλιεργειών ζ. Χρηματοδότηση πιλοτικών δικτύων παρακολούθησης μετεωρολογικών και υδροεδαφολογικών δεδομένων, καθώς και παραμέτρων που αφορούν στην ποιότητα και στην ποσότητα του νερού άρδευσης σε περιοχές με έντονη γεωργική δραστηριότητα. Βασικοί στόχοι των ανωτέρω δράσεων ή/και έργων είναι οι ακόλουθοι: – Να επιτυγχάνουν ελάχιστη δυνητική εξοικονόμηση νερού της τάξεως του 10% για τα υδατικά συστήματα (ΥΣ) σε καλή ποσοτική κατάσταση – Για ΥΣ με ποσοτική κατάσταση κατώτερη της καλής να εξασφαλίζουν επιπλέον πραγματική μείωση της χρήσης του νερού τουλάχιστον 50% της δυνητικής εξοικονόμησης – προστασία της καλλιεργήσιμης γης και του οργανικού υλικού του εδάφους, – προστασία των εδαφών από πιθανή υποβάθμιση, μείωση διάβρωσης Η δυνητική εξοικονόμηση νερού θα υπολογίζεται εκ των προτέρων και θα βασίζεται σε μελέτη, η οποία θα λαμβάνει υπόψη την υφιστάμενη και μελλοντική εγκατάσταση. Τμήμα του προτεινόμενου έργου και ειδικότερα η στάγδην άρδευση προτείνεται επίσης από το πρόγραμμα που εκπονήθηκε για την ΠΠ SOILPRO Μέτρο 4.2.3 Στάγδην Άρδευση για περιοχές με κλίση εδάφους > 6% και κίνδυνο εμφάνισης εδαφικής διάβρωσης.
ΦΟΡΕΙΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ	ΥΠΑΑΤ, Περιφέρεια
ΕΜΠΛΕΚΟΜΕΝΟΙ ΦΟΡΕΙΣ	ΥΠΑΑΤ, Περιφέρεια, ΤΟΕΒ, ΓΟΕΒ, ΕΓΥ
ΦΟΡΕΑΣ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ	ΕΣΠΑ. Η ενίσχυση χορηγείται με τη μορφή επιχορήγησης επιλέξιμων δαπανών. Η διαχείριση των έργων μέχρι του ορίου των 2,2 εκ. € πραγματοποιείται σε περιφερειακό

	επίπεδο, όπως αναφέρεται και στο εγκεκριμένο Σύμφωνο Εταιρικής Σχέσης 2014-2020
ΠΡΟΣΘΕΤΗ ΠΗΓΗ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ	-
ΚΟΣΤΟΣ	2.000.000 €
ΔΙΑΡΚΕΙΑ	3 έτη
ΔΥΣΚΟΛΙΕΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ	-
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ	Υψηλό
ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ	Υψηλό
ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ	Μέσο. Μείωση της τιμής του παρεχόμενου νερού
ΙΕΡΑΡΧΗΣΗ ΜΕΤΡΟΥ	Συνολικά Υψηλή. Για το τελευταίο υπομέτρο μέση
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟΣ	2021-2027
ΠΗΓΗ ΜΕΤΡΟΥ	ΣΔΛΑΠ, συνάφεια με το SoilPro

ΟΝΟΜΑ ΜΕΤΡΟΥ	ΥΣ6: Καθορισμός ανωτάτων ορίων αρδευτικών αναγκών καλλιεργειών για ιδιωτικές υδροληψίες
ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ	Διαχείριση Υδάτων (ρυθμιστικό): Μέτρα για την προώθηση της αποδοτικής και αειφόρου χρήσης του νερού ώστε να μην διακυβεύεται η επίτευξη των στόχων της Οδηγίας (Άρθρο 4)
ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΕΤΡΟΥ	Για την ορθολογική χρήση του αρδευτικού νερού, τα ανώτατα όρια αναγκαίων ποσοτήτων ανά στρέμμα και καλλιέργεια καθορίζονται στα ΣΔΛΑΠ του εκάστοτε ΥΔ, και αυτά θα λαμβάνονται υπόψη στο πλαίσιο των διαδικασιών αδειοδότησης ιδιωτικών υδροληψιών, από τις Δ/νσεις Υδάτων της Αποκεντρωμένης Διοίκησης. Ειδικά για τα Υπόγεια Υδατικά Συστήματα που χαρακτηρίζονται ως κακής ποσοτικής κατάστασης και υπάρχει ανάγκη πρόσθετων περιορισμών, συστήνεται να καθοριστεί με ενέργειες της ΔΑΟΚ της οικείας Περιφέρειας/ Περιφερειακής Ενότητας η ελάχιστη δυνατή δόση άρδευσης ανά είδος καλλιέργειας. Νοείται ότι τα ανωτέρω ποσά αρδευτικής κατανάλωσης ισχύουν εφόσον δεν έρχονται σε αντίθεση με τα νομοθετήματα που τυχόν ορίζουν ειδικό καθεστώς προστασίας των υδάτων της περιοχής. Επίσης δύναται να τροποποιούνται με τις κανονιστικές πράξεις επιβολής μέτρων και περιορισμών κατ' εφαρμογή του άρθρου 11 παρ.3 του Ν.3199/2003 όπως ισχύει.
ΦΟΡΕΙΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ	Αποκεντρωμένη Διοίκηση (Διευθύνσεις Υδάτων), ΔΑΟΚ Περιφερειών
ΕΜΠΛΕΚΟΜΕΝΟΙ ΦΟΡΕΙΣ	Αποκεντρωμένη Διοίκηση (Διευθύνσεις Υδάτων), ΔΑΟΚ Περιφερειών, ΤΟΕΒ, ΓΟΕΒ
ΦΟΡΕΑΣ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ	Ίδιοι πόροι
ΠΡΟΣΘΕΤΗ ΠΗΓΗ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ	-
ΚΟΣΤΟΣ	Εσωτερικές μελέτες και ενέργειες από ΔΑΟΚ
ΔΙΑΡΚΕΙΑ	1 έτος
ΔΥΣΚΟΛΙΕΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ	-
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ	Υψηλό
ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ	Μέσο
ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ	Μέσο
ΙΕΡΑΡΧΗΣΗ ΜΕΤΡΟΥ	Υψηλή
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟΣ	2021-2027
ΠΗΓΗ ΜΕΤΡΟΥ	ΣΔΛΑΠ

ΟΝΟΜΑ ΜΕΤΡΟΥ	ΥΣ7: Καθορισμός και οριοθέτηση ζωνών ή/και μέτρων προστασίας σημείων υδροληψίας ύδατος, που προορίζεται για ανθρώπινη κατανάλωση από υπόγεια υδατικά συστήματα
ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ	Διαχείριση Υδάτων/ Ανθρώπινη Υγεία (μελέτη- ρυθμιστικό): Μέτρα για την προστασία των υδάτων που προορίζονται για ανθρώπινη κατανάλωση (Άρθρο 7)
ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΕΤΡΟΥ	α. Για σημεία υδροληψίας νερού ανθρώπινης κατανάλωσης, άνω των **10 m^3 ημερησίως** ή εξυπηρετούν άνω των 50 ατόμων καθορίζονται ζώνες προστασίας. β. Οι ζώνες προστασίας των σημείων υδροληψίας αυτών καθορίζονται **κατόπιν εκπόνησης ειδικών υδρογεωλογικών μελετών,** σύμφωνα με τις προδιαγραφές που έχουν καταρτιστεί από την ΕΓΥ. Οι ζώνες προστασίας περιλαμβάνουν τις ακόλουθες κατηγορίες: Ζώνη προστασίας Ι (άμεσης προστασίας). Η ζώνη αυτή προστατεύει το άμεσο περιβάλλον της υδροληψίας από ρύπανση και χαρακτηρίζεται ως ζώνη πλήρους απαγόρευσης. Ζώνη προστασίας ΙΙ (ελεγχόμενη). Η ζώνη αυτή προστατεύει την υδροληψία από μικροβιολογική κυρίως ρύπανση (ζώνη των 50 ημερών) και από ρύπανση που προέρχεται από ανθρώπινες δραστηριότητες ή έργα που είναι επικίνδυνα λόγω γειτνίασης. Ζώνη προστασίας ΙΙΙ (επιτηρούμενη). Η ζώνη αυτή περιβάλλει την Ι και τη ΙΙ ζώνη και αναπτύσσεται σε όση απόσταση φθάνει η λεκάνη τροφοδοσίας της υπόγειας υδροφορίας από την οποία τροφοδοτείται το υδροληπτικό έργο. γ. **Έως το 2021,** θα πρέπει να έχουν καθοριστεί ζώνες προστασίας των σημείων υδροληψίας που εξυπηρετούν δίκτυα ύδρευσης. Προτεραιότητα δίνεται με βάση πληθυσμιακά κριτήρια και την κατάσταση του ΥΥΣ. ε. Μέχρι την ολοκλήρωση του σημείου (γ) ορίζονται προσωρινές ζώνες προστασίας μετά από σύνταξη υδρογεωλογικής έκθεσης. Πλέον των ανωτέρω, τα έργα και οι δραστηριότητες που δύνανται να επηρεάσουν τα ΥΥΣ εξειδικεύονται ενδεικτικά στο **Αναλυτικό Κείμενο Τεκμηρίωσης του Προγράμματος Μέτρων**. Κατ' εξαίρεση μπορεί να επιτραπεί στη ζώνη ΙΙ, η εγκατάσταση μιας εν δυνάμει ρυπογόνου δραστηριότητας που αναφέρεται στο **Αναλυτικό Κείμενο Τεκμηρίωσης του Προγράμματος Μέτρων.** Κατά την περιβαλλοντική αδειοδότηση της εν λόγω δραστηριότητας απαιτείται (πέραν των απαιτούμενων εγκρίσεων), η γνωμοδότηση της οικείας Διεύθυνσης Υδάτων της Αποκεντρωμένης Διοίκησης και οι γνωμοδοτήσεις της αρμόδιας Υπηρεσίας Υγείας της οικείας Περιφέρειας/Περιφερειακής Ενότητας και του οικείου Δήμου, κατόπιν υποβολής ειδικής υδρογεωλογικής μελέτης. Η ειδική υδρογεωλογική μελέτη θα περιλαμβάνει και ανάλυση τρωτότητας του τοπικού υδροφορέα και ανάλυση κινδύνου με τις αντίστοιχες αναλύσεις ευαισθησίας. Το μέτρο αφορά την προστασία των σημείων υδροληψίας. Για την προστασία των ΥΥΣ που προορίζονται για υδροληψία υπάρχει το μέτρο ΥΣ15.
ΦΟΡΕΙΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ	Αποκεντρωμένη Διοίκηση (Διευθύνσεις Υδάτων), και Πάροχοι Νερού Ύδρευσης (ΔΕΥΑ, Δήμοι κ.λπ.)
ΕΜΠΛΕΚΟΜΕΝΟΙ ΦΟΡΕΙΣ	Αποκεντρωμένη Διοίκηση (Διευθύνσεις Υδάτων), και Πάροχοι Νερού Ύδρευσης (ΔΕΥΑ, Δήμοι κ.λπ.), Δ/νση Υγείας Περιφέρειας/Π. Ε. και Δήμου, ΕΓΥ
ΦΟΡΕΑΣ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ	ΕΣΠΑ
ΠΡΟΣΘΕΤΗ ΠΗΓΗ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ	-
ΚΟΣΤΟΣ	50.000 € ανά μελέτη σε κάθε Δημοτική Ενότητα
ΔΙΑΡΚΕΙΑ	Μέχρι το 2021 για μικρούς και μεγάλους Δήμους

ΔΥΣΚΟΛΙΕΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ	Η ολοκλήρωση των Κειμένων Τεκμηρίωσης του ΣΔΛΑΠ (τα οποία σε μεγάλο βαθμό θα καλύπτουν τις απαιτήσεις του Μέτρου) και των Κειμένων Τεκμηρίωσης του Προγράμματος Μέτρων
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ	Μικρό
ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ	Υψηλό (εξασφάλιση καλής ποιότητας νερού ύδρευσης)
ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ	Μικρό
ΙΕΡΑΡΧΗΣΗ ΜΕΤΡΟΥ	Μέση (προβλέπονται ήδη καθορισμένες ζώνες προστασίας)
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟΣ	2014-2021 2021-2027
ΠΗΓΗ ΜΕΤΡΟΥ	ΣΔΛΑΠ

ΟΝΟΜΑ ΜΕΤΡΟΥ	ΥΣ8: Προστασία υδροληπτικών έργων επιφανειακών υδάτων για ύδρευση
ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ	Διαχείριση Υδάτων/ Ανθρώπινη Υγεία (ρυθμιστικό): Μέτρα για την προστασία των υδάτων που προορίζονται για ανθρώπινη κατανάλωση (Άρθρο 7)
ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΕΤΡΟΥ	Αντικείμενο του Μέτρου είναι η προστασία των επιφανειακών υδατικών συστημάτων που χρησιμοποιούνται για ύδρευση και εξυπηρετούνται Δήμοι, Σύνδεσμοι Δήμων, ΔΕΥΑ, Διαδημοτικές ΕΥΑ και Εταιρείες Ύδρευσης, **μέσω του καθορισμού ζωνών/μέτρων προστασίας για τα ΕΥΣ ή/και τα σημεία υδροληψίας επ' αυτών.** Ο λεπτομερής καθορισμός των εν λόγω ζωνών προστασίας προτείνεται να υλοποιηθεί **στο πλαίσιο των Σχεδίων Ασφαλείας Νερού** (ΣΑΝ) που θα εκπονήσουν οι πάροχοι υπηρεσιών ύδρευσης/ άλλοι υπόχρεοι φορείς όπως προβλέπεται από την κείμενη νομοθεσία ή τυχόν περιβαλλοντικούς όρους δραστηριοτήτων. Έως την εκπόνηση των ΣΑΝ μια καταρχήν προσέγγιση καθορισμού ζωνών είναι η ακόλουθη: – Ζώνη Ι: Άμεσης προστασίας πέριξ των έργων υδροληψίας - ζώνη απαγόρευσης, εύρους 20m. – Ζώνη ΙΙ: Ζώνη προστασίας πέριξ των ποτάμιων ΕΥΣ που συμβάλλουν ανάντη του σημείου υδροληψίας - ελεγχόμενη ζώνη. Ορίζεται ως ακολούθως: Για πρανή με κλίση <3% εύρος ζώνης 100m. Για πρανή με κλίση 3-10% εύρος ζώνης 200m. Για πρανή με κλίση >10% εύρος ζώνης 300m. – Εφόσον έχουν οριστεί τα όρια πλημμύρας με Τ=100 στα ΣΔΚΠ της Οδηγίας 2007/60/ΕΚ λαμβάνεται για τη Ζώνη ΙΙ το μεγαλύτερο εξ αυτών όριο. – Ζώνη ΙΙΙ: Ευρύτερη ζώνη που αντιστοιχεί στη λεκάνη απορροής του σημείου υδροληψίας - επιτηρούμενη ζώνη. Για τα ΕΥΣ από τα οποία προγραμματίζεται η απόληψη πόσιμου ύδατος, στο πλαίσιο της περιβαλλοντικής αδειοδότησης του σχετικού έργου αξιοποίησης υδατικών πόρων, ο κύριος του έργου θα καταθέτει στις αρμόδιες Υπηρεσίες προτάσεις για: – την οριοθέτηση των προσωρινών ζωνών προστασίας του νερού του επιφανειακού ΥΣ, – τον καθορισμό των επιτρεπόμενων δραστηριοτήτων σε κάθε ζώνη. Ο καθορισμός ζωνών/μέτρων προστασίας γύρω από τα επιφανειακά ΥΣ που χρησιμοποιούνται για ύδρευση, όπου δεν προβλέπεται η εκπόνηση Σχεδίων Ασφάλειας Νερού (ΣΑΝ), απαιτεί την εκπόνηση ειδικών μελετών αναλυτικού σχεδιασμού οριοθέτησης των ζωνών προστασίας του νερού για κάθε ένα από αυτά.
ΦΟΡΕΙΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ	ΔΕΥΑ, Δήμοι, Πάροχοι Νερού Ύδρευσης, Αποκεντρωμένη Διοίκηση (Διευθύνσεις Υδάτων)
ΕΜΠΛΕΚΟΜΕΝΟΙ ΦΟΡΕΙΣ	ΔΕΥΑ, Δήμοι, Πάροχοι Νερού Ύδρευσης, Αποκεντρωμένη Διοίκηση (Διεύθυνση Υδάτων), Δ/νση Υγείας Περιφέρειας, ΕΓΥ
ΦΟΡΕΑΣ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ	ΕΣΠΑ
ΠΡΟΣΘΕΤΗ ΠΗΓΗ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ	-
ΚΟΣΤΟΣ	40.000 €/ μελέτη για κάθε Δημοτική Ενότητα
ΔΙΑΡΚΕΙΑ	1 έτος
ΔΥΣΚΟΛΙΕΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ	Η ολοκλήρωση των Κειμένων Τεκμηρίωσης του ΣΔΛΑΠ (τα οποία σε μεγάλο βαθμό θα καλύπτουν τις απαιτήσεις του Μέτρου) και των Κειμένων Τεκμηρίωσης του

	Προγράμματος Μέτρων ολοκλήρωση ΣΑΝ
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ	Υψηλό
ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ	Σημαντικό εξασφάλιση καλής ποιότητας νερού ύδρευσης
ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ	Μικρό
ΙΕΡΑΡΧΗΣΗ ΜΕΤΡΟΥ	Μέση (προβλέπονται ήδη καθορισμένες ζώνες προστασίας)
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟΣ	2021-2027
ΠΗΓΗ ΜΕΤΡΟΥ	ΣΔΛΑΠ

ΟΝΟΜΑ ΜΕΤΡΟΥ	ΥΣ9: Υλοποίηση Σχεδίων Ασφάλειας Νερού
ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ	Διαχείριση Υδάτων/ Ανθρώπινη Υγεία (ρυθμιστικό): Μέτρα για την προστασία των υδάτων που προορίζονται για ανθρώπινη κατανάλωση (Άρθρο 7)
ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΕΤΡΟΥ	Τα Σχέδια Ασφάλειας Νερού (ΣΑΝ) αποτελούν μία ολιστική προσέγγιση που σχετίζεται με την ποιοτική διαχείριση των υδάτων από την πηγή του νερού έως και τη διανομή, υιοθετώντας την αρχή των «πολλαπλών φραγμάτων» (multiple barriers) και εστιάζοντας *στην ανάγκη εφαρμογής μέτρων ελέγχου σε κάθε κρίκο της αλυσίδας υδροδότησης*. Η υλοποίηση των ΣΑΝ θα γίνει κατά προτεραιότητα σε μεγάλες ΔΕΥΑ ή Δήμους. Για την εκπόνηση των ΣΑΝ θα χρησιμοποιηθούν οι προδιαγραφές του Έργου «Τεχνική Υποστήριξη της Ειδικής Γραμματείας Υδάτων του ΥΠΕΚΑ για την καταγραφή προβλημάτων εφαρμογής της Οδηγίας 98/83/ΕΚ περί πόσιμου νερού στην Ελλάδα και διερεύνηση δυνατοτήτων υιοθέτησης Σχεδίων Ασφάλειας Νερού (Water Safety Plans)». Τα ΣΑΝ θα πρέπει να είναι σύμφωνα με τις προβλέψεις των ΣΔΛΑΠ ως προς την κατάσταση των υδατικών συστημάτων και τα Προγράμματα Μέτρων, ενώ θα πρέπει να λαμβάνουν υπόψη και τους ενδεχόμενους κινδύνους Πλημμύρας, όπως έχουν αποτυπωθεί στα ΣΔΚΠ της Οδηγίας 2007/60/ΕΚ για Τ=100. Στα ΣΑΝ προτείνεται, επιπλέον, η ενσωμάτωση κλιματικών προβλέψεων και μέτρων προσαρμογής.
ΦΟΡΕΙΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ	ΔΕΥΑ, Δήμοι, Πάροχοι Νερού, Ύδρευσης, Αποκεντρωμένη Διοίκηση (Διεύθυνση Υδάτων)
ΕΜΠΛΕΚΟΜΕΝΟΙ ΦΟΡΕΙΣ	ΔΕΥΑ, Δήμοι, Πάροχοι Νερού, Ύδρευσης, Αποκεντρωμένη Διοίκηση (Διεύθυνση Υδάτων), ΕΓΥ
ΦΟΡΕΑΣ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ	ΕΣΠΑ
ΠΡΟΣΘΕΤΗ ΠΗΓΗ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ	-
ΚΟΣΤΟΣ	40.000 €/ ανά Δημοτική Ενότητα
ΔΙΑΡΚΕΙΑ	1 έτος
ΔΥΣΚΟΛΙΕΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ	Ολοκλήρωση κειμένων τεκμηρίωσης ΣΔΛΑΠ
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ	Μέσο
ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ	Υψηλό
ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ	Μέσο
ΙΕΡΑΡΧΗΣΗ ΜΕΤΡΟΥ	Υψηλή
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟΣ	2021-2027
ΠΗΓΗ ΜΕΤΡΟΥ	ΣΔΛΑΠ

ΟΝΟΜΑ ΜΕΤΡΟΥ	ΥΣ10: Ηλεκτρονική ετήσια καταγραφή μετρήσεων των απολήψεων επιφανειακών και υπογείων υδάτων
ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ	Διαχείριση Υδάτων (μη δομική παρέμβαση): Μέτρα ελέγχου απόληψης επιφανειακού και υπόγειου νερού και αποθήκευσης επιφανειακού νερού
ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΕΤΡΟΥ	Καταγραφή απολήψεων επιφανειακού και υπόγειου νερού για ύδρευση, άρδευση και λοιπές χρήσεις. Το παρόν μέτρο προβλέπει την ανάπτυξη μιας ηλεκτρονικής εφαρμογής στην οποία οι χρήστες θα συμπληρώνουν απευθείας την καταγεγραμμένη απόληψη ύδατος. Η ηλεκτρονική ετήσια καταγραφή είναι υποχρεωτική για όλους τους παρόχους υπηρεσιών ύδατος, όπως αυτοί ορίζονται από την ΚΥΑ 135275/2017 (ΦΕΚ 1751/Β/2017). Η ετήσια ηλεκτρονική καταγραφή είναι υποχρεωτική για όλες τις απολήψεις άνω των 3.650 κ.μ. ανά έτος. Τα δεδομένα αυτά θα δίνουν συνολική εικόνα των απολήψεων και αποτελούν ένα πρώτο βήμα ελέγχου των διαφόρων μορφών απολήψεων (αναλυτική περιγραφή στα μέτρα του ΣΔΛΑΠ). Ετσι στη συνέχεια θα είναι δυνατή η στοχευμένη παρέμβαση στην κατεύθυνση του ελέγχου των απολήψεων στις περισσότερο υδροβόρες δραστηριότητες, αλλά και η καταγραφή σε μακροχρόνια βάση, με αντικειμενικό τρόπο, των επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής.
ΦΟΡΕΙΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ	ΥΠΕΝ (Ειδική Γραμματεία Υδάτων) Αποκεντρωμένη Διοίκηση (Διεύθυνση Υδάτων), , ΥΠΑΑΤ
ΕΜΠΛΕΚΟΜΕΝΟΙ ΦΟΡΕΙΣ	ΥΠΕΝ (Ειδική Γραμματεία Υδάτων) Αποκεντρωμένη Διοίκηση (Διεύθυνση Υδάτων), ΥΠΑΑΤ
ΦΟΡΕΑΣ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ	ΕΣΠΑ
ΠΡΟΣΘΕΤΗ ΠΗΓΗ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ	Ίδιοι πόροι
ΚΟΣΤΟΣ	100.000 € για την ανάπτυξη της ηλεκτρονικής εφαρμογής
ΔΙΑΡΚΕΙΑ	2 έτη
ΔΥΣΚΟΛΙΕΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ	Ενημέρωση καταναλωτών - αποδοχή του μέτρου
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ	Υψηλό
ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ	Υψηλό
ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ	Μέσο
ΙΕΡΑΡΧΗΣΗ ΜΕΤΡΟΥ	Υψηλή
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟΣ	2021-2027
ΠΗΓΗ ΜΕΤΡΟΥ	ΣΔΛΑΠ

ΟΝΟΜΑ ΜΕΤΡΟΥ	ΥΣ11: Διερεύνηση των συνθηκών εφαρμογής τεχνητών εμπλουτισμών υπόγειων υδροφόρων συστημάτων ως μέσο ποσοτικής ενίσχυσης και ποιοτικής προστασίας των ΥΥΣ, με προτεραιότητα στα ΥΥΣ με κακή κατάσταση και αντιμετώπιση της υφαλμύρινσης των υπόγειων νερών και της αλάτωσης των εδαφών.
ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ	Διαχείριση Υδάτων (μελέτη): Μέτρα για τον έλεγχο και την αδειοδότηση του τεχνητού εμπλουτισμού των ΥΥΣ
ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΕΤΡΟΥ	Ο τεχνητός εμπλουτισμός των υπόγειων υδροφόρων αποτελεί ένα από τα εργαλεία για την αντιμετώπιση προβλημάτων ποσοτικής ή ποιοτικής υποβάθμισης των ΥΥΣ που προκαλούνται από πιέσεις στα υπόγεια νερά, όπως υπεραντλήσεις, ρυπάνσεις, κ.λπ. Φαινόμενα υφαλμύρινσης έχουν παρατηρηθεί σε διάφορες περιοχές της περιφέρειας (Αργολικό πεδίο, περιοχή Ασίνης – Δρεπάνου, Μεσσηνιακός κάμπος, Φιλιατρά - Κυπαρισσία κλπ). Η εφαρμογή του τεχνητού εμπλουτισμού αποσκοπεί στην ποσοτική ενίσχυση και την ποιοτική αναβάθμιση των ΥΥΣ. Σημαντική είναι επίσης η συμβολή του στον περιορισμό και τη σταδιακή απώθηση του μετώπου θαλάσσιας διείσδυσης σε παράκτιους υδροφόρους ορίζοντες. Η μέθοδος έχει εφαρμοσθεί πιλοτικά με ικανοποιητικά αποτελέσματα στην περιοχή της βόρειας Κορινθίας. Η αποτελεσματικότητα των τεχνητών εμπλουτισμών καθορίζεται από σειρά παραγόντων όπως ο προσδιορισμός της αποθηκευτικής ικανότητας των υδροφόρων οριζόντων, η διαθεσιμότητα ύδατος εμπλουτισμού σε ικανή ποσότητα για τις ανάγκες της εφαρμογής και σε ποιότητα συμβατή και επιθυμητά καλύτερη από την ποιότητα του νερού του εμπλουτιζόμενου υπόγειου υδατικού συστήματος. Οι αναφερόμενες διαδικασίες τεχνητών εμπλουτισμών βασίζονται στην αξιοποίηση φυσικών υδάτων καλής ποιότητας και δεν σχετίζονται με τον τεχνητό εμπλουτισμό που προβλέπεται στην ΚΥΑ 145116/2011 (ΦΕΚ 354/Β/2011). Για την εφαρμογή τεχνητού εμπλουτισμού απαιτείται η εκπόνηση **ειδικής υδρογεωλογικής μελέτης**. Οι προδιαγραφές για τις προαναφερθείσες υδρογεωλογικές μελέτες έχουν ολοκληρωθεί και δημοσιοποιηθεί από την ΕΓΥ. Το μέτρο πρέπει να συνδυασθεί με το μέτρο ΠΛ13, που αφορά τη δημιουργία μικροφραγμάτων ανάσχεσης της χειμαρρικής ροής των ομβρίων από λιθορριπή, ή άλλα υλικά εντός ρεμάτων στα ανάντη τμήματα αρχικά με παράλληλη εφαρμογή έργων τεχνητού εμπλουτισμού υπόγειων υδροφορέων. Σημειώνεται ότι τόσο η αλάτωση των εδαφών δεν αποτελούσε αντικείμενο του έργου SOILPRO και για το λόγο αυτό δεν εξετάστηκαν στο σχέδιο αυτό της ΠΠ.
ΦΟΡΕΙΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ	Περιφέρεια, Δήμοι Αποκεντρωμένη Διοίκηση (Διεύθυνση Υδάτων)
ΕΜΠΛΕΚΟΜΕΝΟΙ ΦΟΡΕΙΣ	Περιφέρεια, Δήμοι Αποκεντρωμένη Διοίκηση (Διεύθυνση Υδάτων), ΕΓΥ
ΦΟΡΕΑΣ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ	ΕΣΠΑ
ΠΡΟΣΘΕΤΗ ΠΗΓΗ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ	-
ΚΟΣΤΟΣ	150.000 για την εκπόνηση των απαραίτητων μελετών/ Δήμο
ΔΙΑΡΚΕΙΑ	1 έτος
ΔΥΣΚΟΛΙΕΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ	Ολοκλήρωση κειμένων τεκμηρίωσης ΣΔΛΑΠ, στο οποίο προσδιορίζονται κατ' αρχήν οι θέσεις δυνητικής εφαρμογής τεχνητού εμπλουτισμού

ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ	Μέσο
ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ	Μέσο
ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ	Μέσο
ΙΕΡΑΡΧΗΣΗ ΜΕΤΡΟΥ	Μέση
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟΣ	2021-2027
ΠΗΓΗ ΜΕΤΡΟΥ	ΣΔΛΑΠ

ΟΝΟΜΑ ΜΕΤΡΟΥ	ΥΣ12: Ενίσχυση περιβαλλοντικών επιθεωρήσεων και ελέγχων
ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ	Διαχείριση Υδάτων (μη δομική παρέμβαση): Μέτρα για τις σημειακές πηγές απορρίψεων
ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΕΤΡΟΥ	Για τη διατήρηση αλλά και αναβάθμιση της ποιότητας των υδάτων είναι απαραίτητη **η εντατικοποίηση των ελέγχων ρύπανσης** των υδάτων από σημειακές πηγές απορρίψεων (αστικά, βιομηχανικά, κτηνοτροφικά απόβλητα, απόβλητά ελαιουργείων κ.λπ.). Το μέτρο αυτό είναι οριζόντιο για όλα τα έργα και τις δραστηριότητες που δρουν ως σημειακές πηγές απορρίψεων. Ιδιαίτερη μέριμνα θα πρέπει να δοθεί στις δραστηριότητες που αναγνωρίστηκαν ότι ασκούν σημαντική πίεση ανά ΛΑΠ και ανά Π.Ε, (για παράδειγμα απόβλητα ελαιουργείων) ή/και σε αυτές που χωροθετούνται εντός ζώνης προστασίας ΙΙ πόσιμου ύδατος των μέτρων ΥΣ7 και ΥΣ8. Οι αρμόδιες υπηρεσίες ελέγχου σε συνεργασία με τις Διευθύνσεις Υδάτων προσδιορίζουν **πρόγραμμα δειγματοληπτικών ελέγχων σε ετήσια βάση.**
ΦΟΡΕΙΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ	Περιφέρεια, Αποκεντρωμένη Διοίκηση (Διεύθυνση Υδάτων)
ΕΜΠΛΕΚΟΜΕΝΟΙ ΦΟΡΕΙΣ	Περιφέρεια, Αποκεντρωμένη Διοίκηση (Διεύθυνση Υδάτων), Δήμοι
ΦΟΡΕΑΣ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ	Ίδιοι πόροι
ΠΡΟΣΘΕΤΗ ΠΗΓΗ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ	-
ΚΟΣΤΟΣ	Ίδιοι πόροι. Καλύπτεται σε μεγάλο βαθμό από κείμενα τεκμηρίωσης ΣΔΛΑΠ
ΔΙΑΡΚΕΙΑ	-
ΔΥΣΚΟΛΙΕΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ	Ολοκλήρωση κειμένων τεκμηρίωσης ΣΔΛΑΠ. Εντοπισμός έργων και τις δραστηριοτήτων που δρουν ως σημειακές πηγές ρύπανσης
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ	Υψηλό
ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ	Υψηλό
ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ	Μικρό
ΙΕΡΑΡΧΗΣΗ ΜΕΤΡΟΥ	Υψηλή
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟΣ	2021-2027
ΠΗΓΗ ΜΕΤΡΟΥ	ΣΔΛΑΠ

ΟΝΟΜΑ ΜΕΤΡΟΥ	ΥΣ13: Προϋποθέσεις αδειοδότησης νέων/επέκτασης υφισταμένων μονάδων υδατοκαλλιέργειας
ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ	Διαχείριση Υδάτων (ρυθμιστικό): Μέτρα για τις σημειακές πηγές απορρίψεων
ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΕΤΡΟΥ	Η ίδρυση νέων μονάδων, η μετεγκατάσταση ή και επέκταση υφιστάμενων μονάδων θαλάσσιας υδατοκαλλιέργειας ακολουθεί τον κανόνα της μη υποβάθμισης της κατάστασης του Υδατικού Συστήματος στο οποίο ανήκει, στα όρια της μισθωμένης ή προς μίσθωση θαλάσσιας έκτασης.
ΦΟΡΕΙΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ	ΥΠΕΝ, Αποκεντρωμένη Διοίκηση, Περιφέρειες
ΕΜΠΛΕΚΟΜΕΝΟΙ ΦΟΡΕΙΣ	ΥΠΕΝ, Αποκεντρωμένη Διοίκηση, Περιφέρειες
ΦΟΡΕΑΣ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ	Ίδιοι πόροι
ΠΡΟΣΘΕΤΗ ΠΗΓΗ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ	-
ΚΟΣΤΟΣ	Ίδιοι πόροι. Ενέργειες που θα πρέπει ούτως ή άλλως να υλοποιούνται από τις υπηρεσίες
ΔΙΑΡΚΕΙΑ	Συνεχές (2014-20 και 2021-27)
ΔΥΣΚΟΛΙΕΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ	-
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ	Υψηλό
ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ	Μέσο
ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ	Μικρό
ΙΕΡΑΡΧΗΣΗ ΜΕΤΡΟΥ	Μέση
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟΣ	-
ΠΗΓΗ ΜΕΤΡΟΥ	ΣΔΛΑΠ

ΟΝΟΜΑ ΜΕΤΡΟΥ	ΥΣ14: Προσδιορισμός επιλεγμένων περιοχών λήψης φερτών υλικών για τις ανάγκες τεχνικών έργων
ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ	Διαχείριση Υδάτων/ Βιοποικιλότητα/ Δασικά οικοσυστήματα (ρυθμιστικό): Μέτρα για την αντιμετώπιση αρνητικών επιπτώσεων στην κατάσταση επιφανειακών υδατικών συστημάτων ιδίως από υδρομορφολογικές αλλοιώσεις
ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΕΤΡΟΥ	Το μέτρο σκοπεύει να αντιμετωπίσει με ορθολογικό και φιλικό προς το περιβάλλον τρόπο ένα από τα κύρια προβλήματα αυθαίρετων χρήσεων και παρεμβάσεων σε ΥΣ στην ΠΠ με στόχο την αντιμετώπιση των υδρομορφολογικών πιέσεων που υφίστανται. Για το σκοπό αυτό υλοποιούνται τα παρακάτω: α. Προσδιορισμός περιοχών συγκέντρωσης φερτών κατά μήκος της ευρείας κοίτης των ΥΣ. β. Εκτίμηση διαθέσιμων ποσοτήτων αδρανών ανά περιοχή. γ. Οικολογική αξιολόγηση ανά περιοχή με έμφαση στους τύπους φυσικών οικοτόπων (δομή, κατάσταση διατήρησης), στα είδη χλωρίδας (ποώδη, θαμνώδη και δενδρώδη με έμφαση στα δενδρώδη σε καλή κατάσταση διατήρησης) και στα ενδιαιτήματα ειδών πανίδας. δ. Ιεράρχηση περιοχών συγκέντρωσης ως προς τη δυνατότητα απόληψης υλικών, λαμβάνοντας υπόψη τα υδρομορφολογικά χαρακτηριστικά των ΥΣ και την προαναφερθείσα οικολογική αξιολόγηση. Η αρμόδια Περιφέρεια θα καθορίσει, σε συνεργασία με τις Διεύθυνση Υδάτων της Αποκεντρωμένης Διοίκησης και τους οικείους Δήμους, τις ΛΑΠ για τις οποίες απαιτείται κατά προτεραιότητα η εκπόνηση τέτοιων μελετών. Η κάθε μελέτη θα γίνει με ευθύνη της αρμόδιας Περιφέρειας. Στόχος του μέτρου είναι η διαχείριση της στερεοπαροχής και η ρύθμιση της απόληψης υλικών από την κοίτη ρεμάτων, ποταμών και λιμνών με τρόπο ώστε αφενός να διαφυλάσσεται η αειφορική εκμετάλλευση αυτού του πόρου και αφετέρου να εξασφαλίζεται η μέγιστη δυνατή προστασία στα οικοσυστήματα που αναπτύσσονται στα σχετικά υδατικά συστήματα και να εξασφαλίζεται η προστασία των ακτών από διάβρωση. Κατά την υλοποίηση του μέτρου θα λαμβάνεται υπόψη το οικείο ΣΔΚΠ σε εφαρμογή της Οδηγίας 2007/60/ΕΚ.
ΦΟΡΕΙΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ	Περιφέρεια, Αποκεντρωμένη Διοίκηση (Διεύθυνση Περιβάλλοντος και Χωρικού Σχεδιασμού, Διεύθυνση Υδάτων), Δήμοι
ΕΜΠΛΕΚΟΜΕΝΟΙ ΦΟΡΕΙΣ	Περιφέρεια, Αποκεντρωμένη Διοίκηση (Διεύθυνση Περιβάλλοντος και Χωρικού Σχεδιασμού, Διεύθυνση Υδάτων), Δήμοι
ΦΟΡΕΑΣ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ	ΕΣΠΑ
ΠΡΟΣΘΕΤΗ ΠΗΓΗ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ	-
ΚΟΣΤΟΣ	20.000 €/ μελέτη
ΔΙΑΡΚΕΙΑ	6 μήνες
ΔΥΣΚΟΛΙΕΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ	Ολοκλήρωση κειμένων τεκμηρίωσης ΣΔΛΑΠ. Πρέπει να εντοπισθούν εάν υπάρχουν τέτοιες περιοχές.
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ	Μικρό – υψηλό Ανάλογα με το αν εντοπισθούν κατ’ αρχήν τέτοιες περιοχές και το μέγεθος τους
ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ	Μικρό
ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ	Μικρό

ΙΕΡΑΡΧΗΣΗ ΜΕΤΡΟΥ	Χαμηλή
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟΣ	2021-2027
ΠΗΓΗ ΜΕΤΡΟΥ	ΣΔΛΑΠ

ΟΝΟΜΑ ΜΕΤΡΟΥ	ΥΣ15: Προστασία ΥΥΣ που εντάσσονται στο μητρώο προστατευόμενων περιοχών πόσιμου ύδατος και καθορισμός θεσμικού πλαισίου προστασίας
ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ	Διαχείριση Υδάτων (ρυθμιστικό): Μέτρα για την προστασία των υδάτων που προορίζονται για ανθρώπινη κατανάλωση (Άρθρο 7)
ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΕΤΡΟΥ	Δεν επιτρέπεται η εγκατάσταση και λειτουργία νέων δραστηριοτήτων, που δύνανται να επηρεάσουν τα ΥΥΣ και δραστηριότητες για τις οποίες ακόμη και μετά την επεξεργασία των αποβλήτων τους υπάρχει κίνδυνος για μικροβιακή μόλυνση ή/και για ρύπανση από άλλες κατηγορίες ρυπαντικών φορτίων. Ειδικότερα αναφέρονται (α) οι δραστηριότητες που εμπίπτουν: Στις διατάξεις της Οδηγίας 2011/70/ΕΥΡΑΤΟΜ για την ασφαλή διαχείριση αναλωμένων καυσίμων και ραδιενεργών αποβλήτων όπως ενσωματώθηκε στο εθνικό δίκαιο με το ΠΔ122/2013 ΦΕΚ Α' 177 Στις διατάξεις της Οδηγίας 2012/18/ΕΕ, ΚΥΑ 172058 ΦΕΚ/354/Β2016 «για την αντιμετώπιση κινδύνων μεγάλων ατυχημάτων σχετιζόμενων με επικίνδυνες ουσίες». Στις διατάξεις της Οδηγίας 1999/31/ΕΚ περί Υγειονομικής Ταφής Αποβλήτων, ΗΠ/29407/3508/02 (ΦΕΚ 1572/16-12-2002) «Μέτρα και όροι για την υγειονομική ταφή αποβλήτων» β. Για τις λοιπές δραστηριότητες εφαρμόζονται υποχρεωτικά οι Βέλτιστες Διαθέσιμες Τεχνικές της Οδηγίας 2010/75/ΕΕ «περί βιομηχανικών εκπομπών (ολοκληρωμένη πρόληψη και έλεγχος ρύπανσης), γ. Τα έργα και οι δραστηριότητες αυτά εξειδικεύονται ενδεικτικά στο Κείμενο Τεκμηρίωσης του Προγράμματος Μέτρων και μπορεί με Απόφαση του Συντονιστή της ΑΔ να τροποποιούνται. δ. Κατ' εξαίρεση μπορεί να επιτραπεί η εγκατάσταση μιας εν δυνάμει ρυπογόνου δραστηριότητας που αναφέρεται στο Κείμενο Τεκμηρίωσης του Πρ. Μέτρων. Κατά την περιβαλλοντική αδειοδότηση απαιτείται η γνωμοδότηση της οικείας Διεύθυνσης Υδάτων της Αποκεντρωμένης Διοίκησης και της Υπηρεσίας Υγείας της οικείας Περιφέρειας, κατόπιν υποβολής ειδικής υδρογεωλογικής μελέτης. Η ειδική υδρογεωλογική μελέτη θα περιλαμβάνει και ανάλυση τρωτότητας του τοπικού υδροφορέα και ανάλυση κινδύνου με τις αντίστοιχες αναλύσεις ευαισθησίας. Σε περιπτώσεις που κρίνεται απαραίτητο, δύναται να ζητηθεί η γνώμη του ΣΥΑΔ από τον Συντονιστή της Α.Δ.. ε. Οι υφιστάμενες δραστηριότητες ελέγχονται ως προς την εφαρμογή των Περιβαλλοντικών όρων, για την εξασφάλιση της προστασίας του ΥΥΣ Το μέτρο αφορά την προστασία των ΥΥΣ που προορίζονται για υδροληψία. Για την προστασία των σημείων υδροληψίας υπάρχει το μέτρο ΥΣ7.
ΦΟΡΕΙΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ	ΥΠΕΝ, Αποκεντρωμένη Διοίκηση, Περιφέρειες
ΕΜΠΛΕΚΟΜΕΝΟΙ ΦΟΡΕΙΣ	ΥΠΕΝ, Αποκεντρωμένη Διοίκηση, Περιφέρειες
ΦΟΡΕΑΣ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ	-

ΠΡΟΣΘΕΤΗ ΠΗΓΗ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ	-
ΚΟΣΤΟΣ	-
ΔΙΑΡΚΕΙΑ	Συνεχές
ΔΥΣΚΟΛΙΕΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ	Συσχέτιση με ΥΣ9
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ	Υψηλό
ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ	Μέσο
ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ	Μικρό
ΙΕΡΑΡΧΗΣΗ ΜΕΤΡΟΥ	Μέση
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟΣ	2021-2027
ΠΗΓΗ ΜΕΤΡΟΥ	ΣΔΛΑΠ

ΝΕΑ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΑ ΜΕΤΡΑ

ΟΝΟΜΑ ΜΕΤΡΟΥ	ΥΣ16: Μελέτες για κατασκευή λιμνοδεξαμενών και φραγμάτων και των αντίστοιχων δικτύων άρδευσης και ύδρευσης
ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ	Διαχείριση Υδάτων/ Γεωργία (Μελέτη- δομικά έργα)
ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΕΤΡΟΥ	Εκπόνηση κατάλληλων μελετών για την κατασκευή λιμνοδεξαμενών και φραγμάτων και των αντίστοιχων δικτύων άρδευσης και ύδρευσης στην ΠΠ. Ενδεικτικά εκπόνηση μελετών: – Για την κατασκευή έξι ταμιευτήρων ύδατος και δικτύων άρδευσης – Κατασκευή κεντρικού αγωγού άρδευσης λίμνης Δόξας – Οι μελέτες θα περιλαμβάνουν και διερεύνηση για την εγκατάσταση συστημάτων ελέγχου και περιορισμού απωλειών αρδευτικού νερού Ενδεικτικές Μελέτες-: – Κατασκευή εξωτερικού δικτύου ύδρευσης για ενίσχυση υδρευτικών αναγκών από Άγιο Παύλο προς Τοπικές Κοινότητες Δημοτική Κοινότητα Μεσσήνης του Δήμου Μεσσήνης. – Βασικός αγωγός τροφοδότησης υδρευτικού ύδατος κεντρικής δεξαμενής οικισμού Παράλιου Άστρους Δήμου Βόρειας Κυνουρίας. – Εσωτερικό δίκτυο ύδρευσης ΤΚ Βλαχέρνας Δήμου Τρίπολης. – Έργα ύδρευσης της Δ. Κοινότητας Μεγαλόπολης και των Τοπικών Κοινοτήτων Παραδείσια
ΦΟΡΕΙΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ	ΥΠΑΑΤ, Περιφέρεια, Δ/νση Αγροτικής οικονομίας, Δήμος
ΕΜΠΛΕΚΟΜΕΝΟΙ ΦΟΡΕΙΣ	ΥΠΑΑΤ, Περιφέρεια, Δ/νση Αγροτικής οικονομίας, Δήμος
ΦΟΡΕΑΣ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ	ΕΣΠΑ. ΕΤΠΑ
ΠΡΟΣΘΕΤΗ ΠΗΓΗ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ	-
ΚΟΣΤΟΣ	400.000 € για λιμνοδεξαμενές 500.000 € για φράγματα/ μελέτη.
ΔΙΑΡΚΕΙΑ	15 μήνες η μελέτη. Η διάρκεια των έργων θα προκύψει από την μελέτη
ΔΥΣΚΟΛΙΕΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ	Σχετίζεται με το ΥΣ 21 που αφορά την κατασκευή
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ	Υψηλό
ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ	Υψηλό
ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ	Μέσο
ΙΕΡΑΡΧΗΣΗ ΜΕΤΡΟΥ	Υψηλή
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟΣ	Μελέτες 2021-2027 Έργα 2021-2027

ΟΝΟΜΑ ΜΕΤΡΟΥ	ΥΣ17: Κατασκευή έργων αποθήκευσης επιφανειακού νερού
ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ	Διαχείριση Υδάτων/ ύδρευση - Γεωργία: Μέτρο για κάλυψη αναγκών σε νερό
ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΕΤΡΟΥ	Κατασκευή των τεχνικών έργων αποθήκευσης επιφανειακού νερού (λιμνοδεξαμενών, φραγμάτων και συνοδών έργων), που έχουν προκύψει από τις μελέτες και έχουν προδιαγραφεί στο ΥΣ16. Ενδεικτικά προτείνεται η κατασκευή λιμνοδεξαμενής στην περιοχή Παναριτίου Ξυλοκάστρου.
ΦΟΡΕΙΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ	ΥΠΑΑΤ, Περιφέρεια, Αποκεντρωμένη Διοίκηση (Διεύθυνση Υδάτων)
ΕΜΠΛΕΚΟΜΕΝΟΙ ΦΟΡΕΙΣ	ΥΠΑΑΤ, Περιφέρεια, Αποκεντρωμένη Διοίκηση (Διεύθυνση Υδάτων)
ΦΟΡΕΑΣ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ	ΕΣΠΑ
ΠΡΟΣΘΕΤΗ ΠΗΓΗ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ	-
ΚΟΣΤΟΣ	Ενδεικτικό κόστος 900.000 ευρώ. Το ακριβές κόστος θα προσδιορισθεί από την αντίστοιχη μελέτη, που θα έχει προηγηθεί (στο μέτρο ΥΣ16)
ΔΙΑΡΚΕΙΑ	3 έτη/ έργο
ΔΥΣΚΟΛΙΕΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ	Προϋπόθεση η εκπόνηση των αντίστοιχων μελετών του μέτρου ΥΣ16
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ	Υψηλό
ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ	Υψηλό
ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ	Μέσο
ΙΕΡΑΡΧΗΣΗ ΜΕΤΡΟΥ	Υψηλή
ΠΡΟΓΡΑΜΑΜΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟΣ	2021-2027

ΟΝΟΜΑ ΜΕΤΡΟΥ	ΥΣ18. Επαναχρησιμοποίηση επεξεργασμένων αστικών λυμάτων
ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ	Διαχείριση Υδάτων: (μελέτη και τεχνικά έργα): Μέτρο για κάλυψη αναγκών σε νερό
ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΕΤΡΟΥ	Στην ΠΠ υπάρχουν περίπου 30 εγκαταστάσεις ΕΕΛ, χωρίς όμως να υπάρχει παρά υποτυπώδης επαναχρησιμοποίηση αυτών. Η επαναχρησιμοποίηση των επεξεργασμένων αστικών λυμάτων, λόγω του έντονου και συνεχούς προβλήματος λειψυδρίας που αντιμετωπίζουν ολοένα και περισσότερες χώρες, θεωρείται σήμερα παγκοσμίως ως κρίσιμη συνιστώσα της αειφόρου διαχείρισης των υδάτινων πόρων και των υδατικών ισοζυγίων. Η Μελέτη – Κατασκευή. Αναβάθμιση των εγκαταστάσεων επεξεργασμένων λυμάτων, ώστε τα επεξεργασμένα λύματα να μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την άρδευση χώρων πρασίνου, αθλητικών γηπέδων και ορισμένων καλλιεργειών, συνάδει με την προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή και συμβάλλει στην επίτευξη των στόχων της οδηγίας 2000/60/ΕΚ μέσω της αντιμετώπισης, της λειψυδρίας και της επακόλουθης πίεσης που υφίστανται οι υδατικοί πόροι.
ΦΟΡΕΙΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ	Δήμοι
ΕΜΠΛΕΚΟΜΕΝΟΙ ΦΟΡΕΙΣ	Δήμοι, ΥΠΕΚΑ, ΥΠΓΕ, Αποκεντρωμένη Διοίκηση, Περιφέρεια
ΦΟΡΕΑΣ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ	ΕΕΕΣΠΑ/ LIFE/ INTERREG κλπ.
ΠΡΟΣΘΕΤΗ ΠΗΓΗ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ	ΥΠΕΚΑ
ΚΟΣΤΟΣ	100.000/μελέτη. Το ακριβές κόστος κατασκευής θα προκύψει από την αντίστοιχη μελέτη που θα έχει προηγηθεί. Πρόβλεψη συνολικού κόστους 2.500.000 €/έργο και 1.000.000€/έργο υπό την προϋπόθεση ότι υπάρχει ήδη ΕΕΛ
ΔΙΑΡΚΕΙΑ	Ένα έτος για την αντίστοιχη μελέτη που θα προηγηθεί. Ένα έτος κατασκευή
ΔΥΣΚΟΛΙΕΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ	Πρέπει να ληφθεί υπόψη ο Ευρωπαϊκός Κανονισμός 2020/741 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 25ης Μαΐου 2020, ο οποίος εκδόθηκε πρόσφατα, σχετικά με τις ελάχιστες απαιτήσεις για την επαναχρησιμοποίηση των υδάτων Προϋπόθεση για τα έργα η εκπόνηση της αντίστοιχης μελέτης . Ενημέρωση και ευαισθητοποίηση καταναλωτών με θέματα σχετικά με την επαναχρησιμοποίηση του επεξεργασμένου νερού. (πολιτών, αγροτών).
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ	Υψηλό
ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ	Υψηλό
ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ	Μέσο
ΙΕΡΑΡΧΗΣΗ ΜΕΤΡΟΥ	Μέση
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟΣ	2021-2027

ΟΝΟΜΑ ΜΕΤΡΟΥ	ΥΣ19: Προώθηση της ανακύκλωσης των όμβριων υδάτων
ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ	Διαχείριση υδατικών (μελέτη- πιλοτικά έργα): Μέτρα για την προώθηση της αποδοτικής και αειφόρου χρήσης του νερού
ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΕΤΡΟΥ	Στα πλαίσια της εξοικονόμησης και ορθής διαχείρισης των υδατικών όρων η σύγχρονη τάση είναι η προώθηση της ανακύκλωσης των όμβριων υδάτων, ιδιαίτερα στις αστικές περιοχές, Το Μέτρο αναφέρεται στην εκπόνηση εξειδικευμένων μελετών για την αειφορική διαχείριση ομβρίων στις αστικές περιοχές. Η διαχείριση αυτή θα ανταποκρίνεται στην ραγδαία αύξηση της ζήτησης νερού, στην ανάγκη για αστικά υδατικά συστήματα και συστήματα αποχέτευσης πιο ανθεκτικά στην κλιματική αλλαγή, στον αυξανόμενο ανταγωνισμό μεταξύ διαφόρων χρήσεων, την λειψυδρία, και την υποβάθμιση των υδατικών πόρων. Ενδεικτικές δράσεις που θα μελετηθούν είναι • αντιπλημμυρικές εφαρμογές που αξιοποιούν το νερό ως πόρο, αυξάνουν το πράσινο & συντελούν στον εμπλουτισμό του υδροφόρου (συγκέντρωση νερού από αδιαπέρατες επιφάνειες – ταράτσες, αύξηση διαπερατών επιφανειών για αύξηση διήθησης, τεχνητοί υγρότοποι, άλλες ειδικές κατασκευές για τεχνητό εμπλουτισμό, πράσινες στέγες κ.λπ.) • Προώθηση επαναχρησιμοποίησης νερού σε φορείς υψηλής κατανάλωσης εντός πόλεως. Ανάλογα με τα αποτελέσματα των μελετών θα προταθούν πιλοτικές δράσεις και έργα για την πιλοτική εφαρμογή και αξιολόγηση των προτεινόμενων έργων. Το μέτρο θα μπορούσε να συνδυαστεί με το ΥΣ5 (εξοικονόμηση ύδατος στις γεωργικές εκμεταλλεύσεις), ΥΣ11 (τεχνητός εμπλουτισμός) και ΥΣ16 (για αξιοποίηση του νερού για άρδευση και κατασκευή λιμνοδεξαμενών)
ΦΟΡΕΙΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ	ΥΠΑΑΤ, Περιφέρεια
ΕΜΠΛΕΚΟΜΕΝΟΙ ΦΟΡΕΙΣ	ΥΠΑΑΤ, Περιφέρεια
ΦΟΡΕΑΣ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ	ΕΣΠΑ
ΠΡΟΣΘΕΤΗ ΠΗΓΗ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ	
ΚΟΣΤΟΣ	Μελέτη 100.000€ Πιλοτικές εφαρμογές 500.000€
ΔΙΑΡΚΕΙΑ	1 χρόνος μελέτη + 4 χρόνια πιλοτική εφαρμογή
ΔΥΣΚΟΛΙΕΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ	Το μέτρο θα πρέπει να συνδυαστεί με τα ΥΣ5 (εξοικονόμηση ύδατος στις γεωργικές εκμεταλλεύσεις), ΥΣ11 (τεχνητός εμπλουτισμός) και ΥΣ16 (για αξιοποίηση του νερού για άρδευση και κατασκευή λιμνοδεξαμενών) και ιδιαίτερα το ΥΣ19(Επαναχρησιμοποίηση επεξεργασμένων αστικών λυμάτων)
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ	Μέτριο
ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ	Χαμηλό
ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ	Χαμηλό

ΟΦΕΛΟΣ	
ΙΕΡΑΡΧΗΣΗ ΜΕΤΡΟΥ	Μέση
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟΣ	2021-2027

5.2 ΑΝΟΔΟΣ ΣΤΑΘΜΗΣ ΤΗΣ ΘΑΛΑΣΣΑΣ / ΔΙΑΒΡΩΣΗ ΤΩΝ ΑΚΤΩΝ

Ο σχεδιασμός των πολιτικών προσαρμογής στις προκαλούμενες επιπτώσεις της ΑΣΘ μπορεί να πραγματοποιηθεί με βάση τις τρεις ακόλουθες προσεγγίσεις:

I. Οπισθοχώρηση (Retreat): Το φαινόμενο της ΑΣΘ υλοποιείται και οι επιπτώσεις στην κοινωνία ελαχιστοποιούνται με την προγραμματισμένη οπισθοχώρηση όλων των ανθρωπογενών δραστηριοτήτων και χρήσεων από τις παράκτιες περιοχές που πλήττονται.

II. Συμβιβασμός (Accommodation): Το φαινόμενο της ΑΣΘ υλοποιείται και οι επιπτώσεις στην κοινωνία ελαχιστοποιούνται με ανάλογη τροποποίηση των ανθρωπογενών δραστηριοτήτων και χρήσεων στις παράκτιες περιοχές που πλήττονται.

III. Προστασία (Protection): Το φαινόμενο της ΑΣΘ υλοποιείται και οι επιπτώσεις αντιμετωπίζονται με την εφαρμογή σκληρών και ήπιων τεχνικών προστασίας, με τις οποίες ελαχιστοποιούνται οι κοινωνικές επιπτώσεις που θα επέρχονταν εάν δεν εφαρμόζονταν τα συγκεκριμένα μέτρα προστασίας.

Η προσέγγιση της σχεδιασμένης οπισθοχώρησης (managed retreat) αποτελεί μια από τις προτεινόμενες λύσεις για την αποτελεσματική προσαρμογή στους κινδύνους και τις ζημίες από την ΑΣΘ στις παράκτιες περιοχές, αλλά και για την αποφυγή των ενδεχόμενων επιπτώσεων στα οικοσυστήματα από τον περιορισμό της έκτασης των παράκτιων περιοχών (coastal squeeze). Μερικές από τις ενέργειες που περιλαμβάνονται στη σχεδιασμένη οπισθοχώρηση είναι:

- Σχεδιασμός και ανάπτυξη ζωνών προστασίας μεταξύ του αιγιαλού και της οικιστικής ζώνης ανάπτυξης.
- Αποθάρρυνση οικιστικής και επιχειρηματικής ανάπτυξης σε παράκτιες περιοχές που αντιμετωπίζουν σοβαρούς κινδύνους διάβρωσης, έως και απαγόρευση χρήσεων γης (όπου είναι απαραίτητο) σε συγκεκριμένες παράκτιες περιοχές που απειλούνται.
- Εγκατάλειψη παράκτιων περιοχών που κινδυνεύουν άμεσα.
- Μετεγκατάσταση κτιρίων και εγκαταστάσεων σε ασφαλέστερες και υψηλότερες τοποθεσίες. Οι νέες κατασκευές στις παράκτιες περιοχές πρέπει από την αρχική κατασκευή τους να ενσωματώνουν τη δυνατότητα μετεγκατάστασης.

Τα παραπάνω μέτρα καθώς και οι πιθανές αλλαγές χρήσεων και δραστηριοτήτων (Συμβιβασμός) θα ληφθούν υπόψη στην επικαιροποίηση των χωροταξικών σχεδίων με βάση τις επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής.

Τα προτεινόμενα μέτρα για τον περιορισμό των φαινομένων διάβρωσης των ακτών και την προστασία από την άνοδο της στάθμης της θάλασσας είναι δυνατόν να περιλαμβάνουν:

- Βυθισμένους ή πλωτούς κυματοθραύστες
- Προβόλους
- Τεχνητή θρέψη, έργα ανάπλασης ακτών που έχουν ήδη υποστεί υποβάθμιση
- Έργα αποστράγγισης των ακτών

Στην παρούσα φάση ωστόσο, λόγω έλλειψης επαρκών δεδομένων, τα προτεινόμενα μέτρα αφορούν κυρίως στην δημιουργία του Ακτολογίου και στην εκπόνηση του έργου «Παρακολούθηση, καταγραφή και αντιμετώπιση παράκτιας διάβρωσης και ανόδου της στάθμης της θάλασσας». Με βάση τα αποτελέσματα των παραπάνω προτεινόμενων μέτρων θα προκύψουν τα παράκτια τεχνικά έργα για την άνοδο της στάθμης της θάλασσας και την διάβρωση των ακτών. Πλέον των παραπάνω προτείνεται η αποτύπωση, καταγραφή και κατασκευή των απαιτούμενων τεχνικών έργων για την προστασία από πλημμύρες οδικών υποδομών, αεροδρομίων και άλλων έργων υποδομής.

Πέρα των μέτρων για την αντιμετώπιση της ανόδου της στάθμης της θάλασσας, που προτείνονται στο παρόν υποκεφάλαιο, μέτρα που συμβάλουν στην προσαρμογή στα αναμενόμενα φαινόμενα ανόδου στάθμης της θάλασσας και διάβρωσης ακτών, προτείνονται και σε άλλους τομείς. Πιο συγκεκριμένα, μέτρα που συμβάλλουν στην προσαρμογή έναντι τέτοιων φαινομένων προτείνονται στους τομείς αλιείας (μέτρο ΑΛ1), βιοποικιλότητας (ΒΙ5), και μεταφορών (Μ1, Μ2).

ΝΕΑ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΑ ΜΕΤΡΑ

ΟΝΟΜΑ ΜΕΤΡΟΥ	ΑΣΘ1: Δημιουργία Ακτολογίου
ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ	Διάβρωση Ακτών/ Άνοδος Στάθμης της Θάλασσας (μη δομική παρέμβαση)
ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΕΤΡΟΥ	Δημιουργία Βάσης δεδομένων που θα περιλαμβάνει: – Καταγραφή της μορφολογίας της παράκτιας ζώνης της Περιφέρειας Πελοποννήσου. Μετρήσεις μήκους, πλάτους, κλίσης, κοκκομετρίας κ.λπ των ακτών. Επεξεργασία δορυφορικών μετρήσεων και αεροφωτογραφιών και εκτίμηση της διάβρωσης/πρόσχωσης. – Μαθηματική προσομοίωση παράκτιας πλημμύρας και εκτίμηση κατάκλυσης περιοχών. – Μετρήσεις στάθμης θάλασσας, θαλάσσιων ρευμάτων, και άλλων περιβαλλοντικών μεγεθών (θερμοκρασία, αλατότητα, κ.λπ) των ακτών της Πελοποννήσου. Επεξεργασία υφιστάμενων μετρήσεων. – Καταγραφή των θαλάσσιων τύπων οικοτόπων και των ειδών ενδιαφέροντος που φιλοξενούν, καταγραφή των τύπων οικοτόπων και ειδών ενδιαφέροντος που βρίσκονται σε περιοχές που υφίστανται πιέσεις με ταυτόχρονη ανάλυση των πιθανών οικονομικών συνεπειών από την υποχώρησή τους. – Επεξεργασία μετρήσεων των αποτελεσμάτων μαθηματικών προσομοιώσεων από το σύστημα πρόγνωσης κυματισμών π.χ. ΠΟΣΕΙΔΩΝ. Εκτίμηση κυματικού πεδίου ανοιχτά των ακτών της Πελοποννήσου. – Καταγραφή αυθαίρετων παράκτιων τεχνικών έργων και έργων που επιταχύνουν τη διάβρωση (π.χ. θαλάσσιων τοίχων).
ΦΟΡΕΙΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ	Περιφέρεια
ΕΜΠΛΕΚΟΜΕΝΟΙ ΦΟΡΕΙΣ	Περιφέρεια, Κτηματική Υπηρεσία
ΦΟΡΕΑΣ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ	ΕΣΠΑ, LIFE
ΠΡΟΣΘΕΤΗ ΠΗΓΗ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ	-
ΚΟΣΤΟΣ	400.000 ευρώ
ΔΙΑΡΚΕΙΑ	18 μήνες
ΔΥΣΚΟΛΙΕΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ	-
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ	Υψηλό
ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ	-

ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ	-
ΙΕΡΑΡΧΗΣΗ ΜΕΤΡΟΥ	Υψηλή
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟΣ	2021-2027

ΟΝΟΜΑ ΜΕΤΡΟΥ	ΑΣΘ2: Μελέτη τρωτότητας παράκτιων περιοχών: παρακολούθηση, καταγραφή και αντιμετώπιση παράκτιας διάβρωσης, παράκτιων πλημμυρών και ανόδου της στάθμης της θάλασσας
ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ	Διαχείριση Υδάτων Διάβρωση Ακτών/ Άνοδος Στάθμης της Θάλασσας (μελέτη): Μέτρα για την αντιμετώπιση αρνητικών επιπτώσεων στην κατάσταση επιφανειακών υδατικών συστημάτων ιδίως από υδρομορφολογικές αλλοιώσεις και μέτρα για την άνοδο της στάθμης της θάλασσας.
ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΕΤΡΟΥ	Εκπόνηση μελέτης τρωτότητας παράκτιων περιοχών η οποία θα καταγράφει λεπτομερώς προβλήματα παράκτιας διάβρωσης ή κατάκλυσης περιοχών από θαλάσσια ύδατα (άνοδος στάθμης της θάλασσας, διάβρωση) και θα αξιολογεί τις μελλοντικές επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής στις παράκτιες περιοχές (π.χ. μεταβολές στον ρυθμό διάβρωσης και στον κυματισμό, πλημμύρες και κατολισθήσεις) για διαφορά κλιματικά σενάρια. Η μελέτη θα προτείνει τα κατάλληλα μέτρα αποκατάστασης ή ανάσχεσης των φαινομένων αυτών. Στο πλαίσιο της μελέτης θα γίνει ιεράρχηση των περιοχών με τα μεγαλύτερα προβλήματα, όπου κατά προτεραιότητα, θα πρέπει να ληφθούν τα απαραίτητα μέτρα τόσο κατά της διάβρωσης των ακτών όσο και κατά της ανόδου της στάθμης της θάλασσας. Με βάση τα παραπάνω θα προκύψουν οι περιοχές στις οποίες απαιτείται η ανάπτυξη μέτρων κατά της ανόδου της θάλασσας (π.χ. ανάπτυξη αναχωμάτων και κατασκευή προστατευτικών δομών σκυροδέματος κατά μήκος των ακτών). Η μελέτη επίσης, θα πρέπει να περιλαμβάνει χρονοδιάγραμμα και κοστολόγηση των απαιτούμενων έργων, τα οποία θα πρέπει να υλοποιηθούν ως το 2027. Ενδεικτικά προτείνεται η εκπόνηση μελετών αντιδιαβρωτικής προστασίας του Μεσσηνιακού και Αργολικού Κόλπου.
ΦΟΡΕΙΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ	ΥΠΑΑΤ, Περιφέρεια, Αποκεντρωμένη Διοίκηση (Διεύθυνση Υδάτων)
ΕΜΠΛΕΚΟΜΕΝΟΙ ΦΟΡΕΙΣ	ΥΠΑΑΤ, Περιφέρεια, Αποκεντρωμένη Διοίκηση (Διεύθυνση Υδάτων), Κτηματική Υπηρεσία
ΦΟΡΕΑΣ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ	ΕΣΠΑ, LIFE
ΠΡΟΣΘΕΤΗ ΠΗΓΗ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ	-

ΚΟΣΤΟΣ	200.000 €
ΔΙΑΡΚΕΙΑ	1 έτος
ΔΥΣΚΟΛΙΕΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ	Ολοκλήρωση κειμένων τεκμηρίωσης ΣΔΛΑΠ και ΣΔΚΠ. Πρέπει να προκύπτουν από αυτές ότι υπάρχουν τέτοιες περιοχές , όπου παρατηρούνται προβλήματα παράκτιας διάβρωσης ή κατάκλυσης περιοχών από θαλάσσια ύδατα..
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ	Υψηλό
ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ	Υψηλό
ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ	Υψηλό
ΙΕΡΑΡΧΗΣΗ ΜΕΤΡΟΥ	Υψηλό
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟΣ	2021-2027

ΟΝΟΜΑ ΜΕΤΡΟΥ	ΑΣΘ3: Χάραξη αιγιαλού και παραλίας
ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ	Διάβρωση Ακτών/ Άνοδος Στάθμης της Θάλασσας (μη δομικές παρεμβάσεις)
ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΕΤΡΟΥ	Ολοκλήρωση χάραξης αιγιαλού και παραλίας λαμβάνοντας υπόψη την προηγούμενη μελέτη τρωτότητας (μέτρο ΑΣΘ2).
ΦΟΡΕΙΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ	Περιφέρεια, ΥΠΕΝ
ΕΜΠΛΕΚΟΜΕΝΟΙ ΦΟΡΕΙΣ	Περιφέρεια, ΥΠΕΝ, Δήμοι
ΦΟΡΕΑΣ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ	Ίδιοι πόροι
ΠΡΟΣΘΕΤΗ ΠΗΓΗ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ	-
ΚΟΣΤΟΣ	Ενδεικτικό κόστος 2.500 ευρώ/ 500 m. Το ακριβές κόστος θα προκύψει από την εκπόνηση μελέτης τρωτότητας
ΔΙΑΡΚΕΙΑ	2 έτη
ΔΥΣΚΟΛΙΕΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ	-
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ	Υψηλό
ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ	Υψηλό
ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ	-
ΙΕΡΑΡΧΗΣΗ ΜΕΤΡΟΥ	Υψηλό
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟΣ	2021-2027

ΟΝΟΜΑ ΜΕΤΡΟΥ	ΑΣΘ4: Αναθεώρηση των σχεδίων χρήσεων γης . Καθορισμός Ζωνών Προστασίας μεταξύ Αιγιαλού και Οικιστικών Ζωνών Ανάπτυξης Περιφέρειας
ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ	Διάβρωση Ακτών/ Άνοδος Στάθμης της Θάλασσας (μελέτη)
ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΕΤΡΟΥ	Αναθεώρηση σχεδίων χρήσεων γης στην ΠΠ λαμβάνοντας υπόψη την προηγούμενη μελέτη τρωτότητας (μέτρο ΑΣΘ2). θα γίνει προσδιορισμός των ζωνών προστασίας σε περιοχές μεταξύ αιγιαλού και οικιστικών ζωνών ανάπτυξης στη Περιφέρεια, όπου θα ληφθούν κατάλληλα μέτρα αποθάρρυνσης οικιστικής και επιχειρηματικής ανάπτυξης ή έως και απαγόρευσης χρήσεων γης (όπου κριθεί απαραίτητο), ιδιαιτέρως σε παράκτιες περιοχές που παρουσιάζουν μεγάλη τρωτότητα και αντιμετωπίζουν σοβαρούς κινδύνους διάβρωσης με βάση τα μελλοντικά σενάρια κλιματικής αλλαγής. Επιπλέον, προβλέπεται μετεγκατάσταση κτιρίων και εγκαταστάσεων σε ασφαλέστερες τοποθεσίες εφόσον κριθεί απαραίτητο
ΦΟΡΕΙΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ	Δήμοι
ΕΜΠΛΕΚΟΜΕΝΟΙ ΦΟΡΕΙΣ	Περιφέρεια, Δήμοι
ΦΟΡΕΑΣ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ	Ίδιοι πόροι
ΠΡΟΣΘΕΤΗ ΠΗΓΗ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ	-
ΚΟΣΤΟΣ	250.000 €
ΔΙΑΡΚΕΙΑ	8 μήνες / Σχέδιο χρήσεων γης
ΔΥΣΚΟΛΙΕΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ	-
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ	Μέσο
ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ	Υψηλό
ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ	-
ΙΕΡΑΡΧΗΣΗ ΜΕΤΡΟΥ	Μέση
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟΣ	2021-2027

ΟΝΟΜΑ ΜΕΤΡΟΥ	ΑΣΘ5: Σχέδιο διαχείρισης παράκτιας ζώνης
ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ	Διάβρωση Ακτών/ Άνοδος Στάθμης της Θάλασσας (μελέτη)
ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΕΤΡΟΥ	Όπως είναι γνωστό το Πρωτόκολλο Ολοκληρωμένης Διαχείρισης Παράκτιων Περιοχών, ως μέρος της Σύμβασης της Βαρκελώνης του Προγράμματος Περιβάλλοντος των Ηνωμένων Εθνών και η Σύσταση του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου αποτελούν σημαντικά νομικά εργαλεία σχετικά με την εφαρμογή στην Ευρώπη της Ολοκληρωμένης Διαχείρισης των Παράκτιων Ζωνών. Η υπογραφή και η κύρωση του Πρωτοκόλλου από την Ευρωπαϊκή Ένωση αποτελεί ευρωπαϊκό δίκαιο και δεσμεύει τα Κράτη Μέλη και τα ινστιτούτα της. Θα εκπονηθούν σχέδια διαχείρισης παράκτιας ζώνης σύμφωνα με τη μελέτη τρωτότητας (μέτρο ΑΣΘ2), την χάραξη αιγιαλού και παραλίας (μέτρο ΑΣΘ3) και τα σχέδια χρήσεων γης (μέτρο ΑΣΘ4). Η περιοχή εφαρμογής του Πρωτοκόλλου οριοθετείται (α) από το θαλάσσιο όριο των παράκτιων ζωνών, το οποίο είναι το εξωτερικό όριο της χωρικής θάλασσας (12 ναυτικά μίλια) και (β) το χερσαίο όριο των παράκτιων ζωνών, το οποίο είναι το όριο των ανάλογων παράκτιων μονάδων, όπως αυτό ορίζεται. Βασικά στοιχεία της Ολοκληρωμένης Διαχείρισης Παράκτιων Ζωνών είναι: – προστασία και αειφόρος χρήση των παράκτιων ζωνών, – διαφύλαξη των φυσικών πόρων από τις οικονομικές δραστηριότητες (γεωργία, βιομηχανία, αλιεία, λιμένες και θαλάσσιες δραστηριότητες), – προστασία των χαρακτηριστικών ορισμένων ειδικών παράκτιων οικοσυστημάτων, – αναγνώριση της φυσικής και πολιτιστικής αξία των παράκτιων τοπίων, – διατήρηση και προστασία της πολιτιστικής, αρχαιολογικής και την ιστορικής κληρονομιάς των παράκτιων ζωνών, – εξασφάλιση αποτελεσματικής διακυβέρνησης και συμμετοχής ενδιαφερομένων μερών, – ευαισθητοποίηση, κατάρτιση, εκπαίδευση των πολιτών.
ΦΟΡΕΙΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ	ΥΠΑΑΤ, Περιφέρεια, Δήμοι,
ΕΜΠΛΕΚΟΜΕΝΟΙ ΦΟΡΕΙΣ	ΥΠΑΑΤ, Περιφέρεια, Δήμοι, Κτηματική Υπηρεσία
ΦΟΡΕΑΣ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ	ΕΣΠΑ
ΠΡΟΣΘΕΤΗ ΠΗΓΗ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ	Ευρωπαϊκό Ταμείο Θάλασσας και Αλιείας

ΚΟΣΤΟΣ	200.000 €
ΔΙΑΡΚΕΙΑ	12 μήνες
ΔΥΣΚΟΛΙΕΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ	Ολοκλήρωση μελέτης τρωτότητας (μέτρο ΑΣΘ2), χάραξης αιγιαλού και παραλίας (μέτρο ΑΣΘ3) και σχεδίων χρήσεων γης (μέτρο ΑΣΘ4).
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ	Υψηλό
ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ	Υψηλό
ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ	-
ΙΕΡΑΡΧΗΣΗ ΜΕΤΡΟΥ	Υψηλή
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟΣ	2021-2027

ΟΝΟΜΑ ΜΕΤΡΟΥ	ΑΣΘ6: Υλοποίηση πιλοτικών έργων προστασίας ακτών
ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ	Διάβρωση Ακτών/ Άνοδος Στάθμης της Θάλασσας (δομικές παρεμβάσεις)
ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΕΤΡΟΥ	Τα μέτρα αυτά θα υλοποιηθούν βάσει της μελέτης τρωτότητας (μέτρο ΑΣΘ2), της χάραξης αιγιαλού και παραλίας (μέτρο ΑΣΘ3) και των σχεδίων χρήσεων γης (μέτρο ΑΣΘ4). Ενδεικτικά: 1. Έργα Προστασίας Ακτογραμμής (π.χ. θωρακίσεις, πρόβολοι, ύφαλοι, κυματοθραύστες κ.α.). 2. Έργα Ενδυνάμωσης και Σταθεροποίησης Ακτής. 3. Έργα Διαμόρφωσης – Διευθέτησης Ποταμών και Χειμάρρων. 4. Παρεμβάσεις για την αντιμετώπιση κινδύνων και καταστροφών που απειλούν τουριστικές περιοχές (π.χ. πλημμύρες, πυρκαγιές, διάβρωση ακτών). Θα προκριθούν έργα προστασίας ακτών που προτείνουν λύσεις βασισμένες στην φύση και στις πράσινες υποδομές.
ΦΟΡΕΙΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ	ΥΠΑΑΤ, Περιφέρεια, Δήμοι, Αποκεντρωμένη Διοίκηση (Διεύθυνση Υδάτων)
ΕΜΠΛΕΚΟΜΕΝΟΙ ΦΟΡΕΙΣ	ΥΠΑΑΤ, Περιφέρεια, Δήμοι, Αποκεντρωμένη Διοίκηση (Διεύθυνση Υδάτων), Κτηματική Υπηρεσία
ΦΟΡΕΑΣ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ	ΕΣΠΑ
ΠΡΟΣΘΕΤΗ ΠΗΓΗ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ	-
ΚΟΣΤΟΣ	Ενδεικτικά 1.000.000 €. Το ακριβές κόστος θα προσδιοριστεί όταν προσδιοριστούν τα έργα.
ΔΙΑΡΚΕΙΑ	Η διάρκεια θα προσδιοριστεί όταν προσδιοριστούν τα έργα.
ΔΥΣΚΟΛΙΕΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ	Τα μέτρα θα είναι σύμφωνα με τις υποδείξεις του Σχεδίου διαχείρισης παράκτιας ζώνης (ΑΣΘ5).
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ	Υψηλό
ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ	Υψηλό
ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ	Υψηλό
ΙΕΡΑΡΧΗΣΗ ΜΕΤΡΟΥ	Υψηλή
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΚΗ	2021-2027

ΠΕΡΙΟΔΟΣ	

5.3 ΑΛΙΕΙΑ

Οι κλιματικές μεταβολές όπως είναι φανερό από όσα έχουν αναλυθεί στα παραπάνω κεφάλαια, θα επιδράσουν στον τομέα της αλιείας. Η αύξηση της θερμοκρασίας της θάλασσας, η άνοδος της θαλάσσιας στάθμης καθώς επίσης η εναλλαγή στην κυκλοφορία θαλάσσιων ρευμάτων, ανέμων καταιγίδων και κυμάτων θα επηρεαστούν από την κλιματική αλλαγή. Επιπροσθέτως, η αλατότητα, το οξυγόνο και η οξίνιση των θαλασσών είναι ευάλωτα στις επερχόμενες αλλαγές του κλίματος. Όλα τα παραπάνω μπορεί να προκαλέσουν σημαντικές επιπτώσεις στον τομέα της υδατοκαλλιέργειας και της αλιείας.

Είναι σημαντικό να δημιουργηθεί μια ολοκληρωμένη προσέγγιση του τομέα η οποία εστιάζει στην προσαρμογή του τομέα στην κλιματική αλλαγή. Για τον σκοπό αυτό, στην συνέχεια, παρουσιάζονται μέτρα και δράσεις οι οποίες εστιάζουν τόσο στην προστασία των αλιευτικών αποθεμάτων όσο και στην προστασία των αλιευτικών καταφυγίων από ακραία καιρικά φαινόμενα.

ΝΕΑ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΑ ΜΕΤΡΑ

ΟΝΟΜΑ ΜΕΤΡΟΥ	ΑΛ1: Μελέτη και κατασκευή αλιευτικών καταφύγιων
ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ	Αλιεία / Άνοδος στάθμης θάλασσας/ Ακραία καιρικά φαινόμενα (μελέτη/τεχνικό έργο)
ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΕΤΡΟΥ	Εκπόνηση κατάλληλων μελετών και κατασκευή αλιευτικών καταφυγίων όπου είναι απαραίτητο με στόχο την προστασία των αλιέων και των σκαφών από ακραία καιρικά φαινόμενα και την άνοδο της στάθμης της θάλασσας.
ΦΟΡΕΙΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ	Περιφέρεια, Δήμοι
ΕΜΠΛΕΚΟΜΕΝΟΙ ΦΟΡΕΙΣ	Περιφέρεια, Δήμοι
ΦΟΡΕΑΣ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ	ΕΣΠΑ
ΠΡΟΣΘΕΤΗ ΠΗΓΗ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ	-
ΚΟΣΤΟΣ	70.000 ευρώ /μελέτη. Ενδεικτικό κόστος κατασκευής αλιευτικών καταφυγίων 700.000 ευρώ/ καταφύγιο. Το ακριβές κόστος της κατασκευής θα προσδιορισθεί από τις μελέτες
ΔΙΑΡΚΕΙΑ	10 μήνες διάρκεια εκπόνησης των κατάλληλων μελετών. Η διάρκεια υλοποίησης του έργου θα προσδιορισθεί από τις μελέτες
ΔΥΣΚΟΛΙΕΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ	-
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ	-
ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ	Μέσο
ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ	Μέσο
ΙΕΡΑΡΧΗΣΗ ΜΕΤΡΟΥ	Χαμηλή
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟΣ	2021-2027

ΟΝΟΜΑ ΜΕΤΡΟΥ	ΑΛ2: Βελτίωση του συστήματος παρακολούθησης και καταγραφής των αλιευτικών αποθεμάτων και παρακολούθηση και καταγραφή διαχρονικών μεταβολών των περιβαλλοντικών παραμέτρων
ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ	Αλιεία /Βιοποικιλότητα (μη δομική παρέμβαση)
ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΕΤΡΟΥ	Βελτίωση/ ενίσχυση του συστήματος παρακολούθησης και καταγραφής των διαχρονικών ποσοτικών και ποιοτικών μεταβολών των αλιευτικών αποθεμάτων, των αλιευτικών πεδίων και της αλιευτικής παραγωγής στην ΠΠ. Παρακολούθηση και καταγραφή διαχρονικών μεταβολών των περιβαλλοντικών παραμέτρων των Περιοχών Ανάπτυξης Υδατοκαλλιεργειών (ΠΑΥ), στις θέσεις των μονάδων υδατοκαλλιεργειών (π.χ. αίτια και θέσεις μετεγκαταστάσεων), στα εκτρεφόμενα είδη κ.λπ. εντός της ΠΠ.
ΦΟΡΕΙΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ	ΥΠΕΝ, ΥΠΑΑΤ, Αποκεντρωμένη Διοίκηση
ΕΜΠΛΕΚΟΜΕΝΟΙ ΦΟΡΕΙΣ	ΥΠΕΝ, ΥΠΑΑΤ, Αποκεντρωμένη Διοίκηση
ΦΟΡΕΑΣ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ	ΕΣΠΑ
ΠΡΟΣΘΕΤΗ ΠΗΓΗ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ	-
ΚΟΣΤΟΣ	120.000 ευρώ
ΔΙΑΡΚΕΙΑ	1 έτος
ΔΥΣΚΟΛΙΕΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ	-
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ	Χαμηλό
ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ	Μέσο
ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ	Μέσο
ΙΕΡΑΡΧΗΣΗ ΜΕΤΡΟΥ	Χαμηλή
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟΣ	2021-2027

ΟΝΟΜΑ ΜΕΤΡΟΥ	ΑΛ3: Εκπόνηση μελέτης αξιολόγησης τρωτότητας και επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής στις υδατοκαλλιέργειές της Περιφέρειας Πελοποννήσου
ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ	Αλιεία /Βιοποικιλότητα (μελέτη και τεχνικά έργα)
ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΕΤΡΟΥ	Εκπόνηση μελέτης αξιολόγησης τρωτότητας και επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής στις υδατοκαλλιέργειές της Περιφέρειας Πελοποννήσου (ΠΕ Κορίνθου και ΠΕ Αργολίδος) η οποία θα λαμβάνει υπόψη τις μεταβολές των περιβαλλοντικών παραμέτρων των ΠΑΥ στα εκτρεφόμενα είδη, στις θέσεις των μονάδων και στις παράκτιες εγκαταστάσεις σύμφωνα με το βελτιωμένο σύστημα παρακολούθησης που προτείνεται στο μέτρο ΑΛ2. Το μέτρο ΥΣ13 (τομέας διαχείρισης υδάτων) θα πρέπει να λαμβάνει υπόψη τα αποτελέσματα της παρούσας μελέτης. Στην μελέτη θα προτείνονται τα κατάλληλα μέτρα προσαρμογής εφόσον κρίνεται απαραίτητο.
ΦΟΡΕΙΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ	ΥΠΕΝ, ΥΠΑΑΤ, Αποκεντρωμένη Διοίκηση
ΕΜΠΛΕΚΟΜΕΝΟΙ ΦΟΡΕΙΣ	ΥΠΕΝ, ΥΠΑΑΤ, Αποκεντρωμένη Διοίκηση
ΦΟΡΕΑΣ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ	ΕΣΠΑ
ΠΡΟΣΘΕΤΗ ΠΗΓΗ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ	-
ΚΟΣΤΟΣ	Μελέτη: 100.000 ευρώ Έργα: Θα προσδιοριστεί από την μελέτη
ΔΙΑΡΚΕΙΑ	Μελέτη: 1 έτος Έργα: Θα προσδιοριστθεί από την μελέτη
ΔΥΣΚΟΛΙΕΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ	-
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ	Χαμηλό
ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ	Μέσο
ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ	Μέσο
ΙΕΡΑΡΧΗΣΗ ΜΕΤΡΟΥ	Χαμηλή
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟΣ	2021-2027

ΟΝΟΜΑ ΜΕΤΡΟΥ	ΑΛ4: Δημιουργία ενυδρείων με τοπικά θαλάσσια είδη και χώρων αναπαραγωγής τοπικών ειδών
ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ	Αλιεία /Βιοποικιλότητα (μελέτη)
ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΕΤΡΟΥ	Εκπόνηση μελετών για την δημιουργία ενυδρείων με θαλάσσια είδη στα οποία θα φιλοξενούνται τοπικά είδη της κάθε περιοχής. Έτσι, σε περίπτωση που κάποιο είδος τείνει να εξαφανιστεί, ή να προσβληθεί από κάποιο παράσιτο ή ασθένεια, θα μπορεί να διασωθεί με τη βοήθεια του πληθυσμού του ενυδρείου. Εκπόνηση μελετών για την δημιουργία χώρων αναπαραγωγής τοπικών ειδών που αδυνατούν να αναπαραχθούν λόγω της αύξησης της θερμοκρασίας του νερού (ως αποτέλεσμα του θερμοκρασιακού φυλοκαθορισμού). Οι συνθήκες εκτροφής στους χώρους αυτούς θα είναι ελεγχόμενες κι έτσι θα είναι δυνατή η αναπαραγωγή τους. Στη συνέχεια, οι παραγόμενοι πληθυσμοί θα εμπλουτίζουν τις περιοχές αλιείας.
ΦΟΡΕΙΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ	Περιφέρεια, Αποκεντρωμένη Διοίκηση
ΕΜΠΛΕΚΟΜΕΝΟΙ ΦΟΡΕΙΣ	Περιφέρεια, Αποκεντρωμένη Διοίκηση
ΦΟΡΕΑΣ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ	ΕΣΠΑ
ΠΡΟΣΘΕΤΗ ΠΗΓΗ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ	-
ΚΟΣΤΟΣ	200.000 ευρώ
ΔΙΑΡΚΕΙΑ	1 έτος
ΔΥΣΚΟΛΙΕΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ	-
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ	Μέσο
ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ	Μέσο
ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ	Μέσο
ΙΕΡΑΡΧΗΣΗ ΜΕΤΡΟΥ	Χαμηλή
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟΣ	2021-2027

ΟΝΟΜΑ ΜΕΤΡΟΥ	ΑΛ5: Δράσεις προστασίας βιοποικιλότητας θαλάσσιου περιβάλλοντος από ξενικά είδη, αλλαγές στη σύνθεση του φυτοπλαγκτόν κλπ.
ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ	Αλιεία/Υδατοκαλλιέργειες (μη δομική παρέμβαση)
ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΕΤΡΟΥ	Παρακολούθηση εισβολής ξενικών θαλάσσιων ειδών στα θαλάσσια οικοσυστήματα της Περιφέρειας με συνεργασία και την καθοδήγηση ειδικών επιστημόνων (ΕΛΚΕΘΕ). Τα αποτελέσματα της παρακολούθησης θα γίνονται γνωστά στους χρήστες (π.χ. αλιείς) για να γνωρίσουν τις μεταβολές των ειδών των ιχθυαποθεμάτων αλλά και πιθανά επικίνδυνα αλιεύματα για την ανθρώπινη υγεία. Πιο συγκεκριμένα: 1. Διερεύνηση δυνατοτήτων και λήψη μέτρων προστασίας θαλάσσιου περιβάλλοντος από χωροκατακτητικά ξενικά είδη. 2. Λήψη μέτρων προστασίας λόγω της κλιματικής αλλαγής σύνθεσης του φυτοπλαγκτόν, εισαγωγής ξενικών ζωοβενθικών και ζωοπλαγκτικών ειδών κ.λπ Σημειώνεται ότι στο πλαίσιο του ΕΣΠΑ 2014-2020 εκπονείται μελέτη με τίτλο "Προστασία και αποκατάσταση της θαλάσσιας βιοποικιλότητας και των οικοσυστημάτων και καθεστώτα αντιστάθμισης στο πλαίσιο των βιώσιμων αλιευτικών δραστηριοτήτων – Χωροκατακτητικά ξένα είδη¨", με κόστος 2.000.000 € για όλη την Ελλάδα. Το παρόν προτεινόμενο έργο θα είναι συμπληρωματικό της παραπάνω μελέτης, για την περίοδο 2021-2027.
ΦΟΡΕΙΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ	Περιφέρεια
ΕΜΠΛΕΚΟΜΕΝΟΙ ΦΟΡΕΙΣ	Περιφέρεια
ΦΟΡΕΑΣ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ	ΕΣΠΑ
ΠΡΟΣΘΕΤΗ ΠΗΓΗ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ	-
ΚΟΣΤΟΣ	150.000 ευρώ
ΔΙΑΡΚΕΙΑ	10 μήνες
ΔΥΣΚΟΛΙΕΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ	-
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ	Υψηλό
ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ	Μέσο
ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ	-
ΙΕΡΑΡΧΗΣΗ ΜΕΤΡΟΥ	Υψηλή
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΚΗ	2021-2027

5.4 ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΔΑΣΙΚΩΝ ΟΙΚΟΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ

Για το μετριασμό των δυσμενών επιπτώσεων των κλιματικών μεταβολών στα δασικά οικοσυστήματα είναι απαραίτητο να ληφθούν εγκαίρως ειδικά διαχειριστικά μέτρα. Η προσαρμογή αυτή θα εστιασθεί στην εντατικοποίηση των καλλιεργητικών παρεμβάσεων για περιορισμό του ανταγωνισμού, των διαβρώσεων και των πλημμυρών, καθώς και για την εξομάλυνση του υδατικού ισοζυγίου με την αξιοποίηση των χειμερινών κατακρημνισμάτων και τη λήψη μέτρων για αποφυγή πιθανής ερημοποίησης περιοχών με χαμηλό υψόμετρο. Επίσης είναι απαραίτητο να ενταχθούν και μέτρα για τον περιορισμό επιπτώσεων λόγω πυρκαγιάς, τα οποία είναι τα εξής:

- Διαχείριση Δασών
- Αντιπυρικές Ζώνες
- Εξοπλισμός και ανθρώπινο δυναμικό για την αντιμετώπιση
- Εφαρμογή συστημάτων ηλεκτρονικής παρακολούθησης και έγκαιρης ειδοποίησης
- Δεξαμενές πυρόσβεσης
- Δράσεις ενημέρωσης /ευαισθητοποίησης πληθυσμού

Για τον περιορισμό των διαβρώσεων θα απαιτηθεί:

- Κατασκευή φραγμάτων συγκράτησης φερτών υλικών και ορισμένων συνοδών έργων
- Κατασκευή υδατοφραγμάτων συγκράτησης των χειμερινών όμβριων υδάτων
- Κατασκευή φραγμάτων εμπλουτισμού υπόγειων υδροφορέων με σκοπό την εξοικονόμηση ύδατος ύδρευσης και άρδευσης.

Τέτοια έργα έχουν εξετασθεί στην αντίστοιχη παράγραφο μέτρων για την Διαχείριση Υδάτινων Συστημάτων καθώς και στα Αντιδιαβρωτικά μέτρα.

Για τον περιορισμό των δυσμενών επιπτώσεων των αυξημένων πυρκαγιών θα απαιτηθεί εκσυγχρονισμός-αναδιοργάνωση των μέσων και των μεθόδων πρόληψης και αντιμετώπισης πυρκαγιών, καθώς και αποκατάστασης των καμένων περιοχών.

Για την αποφυγή κατάκλυσης παράκτιων περιοχών υψηλής οικολογικής και οικονομικής σημασίας (π.χ. Δέλτα ποταμών, λιμνοθάλασσες) θα απαιτηθεί η κατασκευή αναχωμάτων. Τα έργα αυτά θα συμβάλουν στη διατήρηση και σταθεροποίηση των εν λόγω οικοσυστημάτων. Τέλος, απαιτείται η εντατικοποίηση της έρευνας αναφορικά με τις διαχειριστικές παρεμβάσεις για τη διατήρηση και βελτίωση της αειφόρου παραγωγής των οικοσυστημάτων αυτών.

Πέραν των μέτρων που προτείνονται στο παρόν υποκεφάλαιο, μέτρα που ευνοούν την προσαρμογή των δασικών συστημάτων στην κλιματική αλλαγή έχουν άμεση συσχέτιση με τα μέτρα που προτείνονται στην διαχείριση υδατικών συστημάτων (μέτρο ΥΣ14) βιοποικιλότητας (μέτρο ΒΙ2) και διαχείριση κατολισθητικών φαινομένων (μέτρο ΚΤ5).

Τα προτεινόμενα μέτρα είναι σε συνέργεια με το Μέτρο 8 και ειδικότερα με Υπομέτρο 8.4 Αποκατάσταση δασών και δασικών εκτάσεων από πυρκαγιές, άλλες φυσικές καταστροφές, καταστροφικά συμβάντα ή από άλλες **αιτίες** του ΠΑΑ 2014 – 2020, όπως και με τα προτεινόμενα μέτρα στο «Σχέδιο πολιτικών προστασίας και περιορισμού της υποβάθμισης των εδαφών». Παραγρ 4.2.6 Σχέδια Δασικής Προστασίας. Παρακάτω, παρουσιάζονται τα προτεινόμενα μέτρα:

ΝΕΑ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΑ ΜΕΤΡΑ

ΟΝΟΜΑ ΜΕΤΡΟΥ	ΔΟ1: Εκπόνηση μελέτης αξιολόγησης επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής σε δασικές εκτάσεις και αναθεώρηση σχεδίων διαχείρισης δασικών εκτάσεων και αστικού και περιαστικού πρασίνου και μείωση πιέσεων σε τρωτά οικοσυστήματα
ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ	Δασικά οικοσυστήματα/Βιοποικιλότητα: (μελέτη)
ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΕΤΡΟΥ	Εκπόνηση μελέτης αξιολόγησης των επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής στις δασικές εκτάσεις της Περιφέρειας Πελοποννήσου και εξέτασης νέων ποικιλιών δασικών ειδών ως προς την ανθεκτικότητά τους στις μελλοντικές κλιματικές συνθήκες της Περιφέρειας. Αναθεώρηση των σχεδίων διαχείρισης των δασικών εκτάσεων καθώς και του αστικού και περιαστικού πρασίνου βάσει των αποτελεσμάτων της μελέτης. Για την σωστότερη διαχείριση όλων των δασικών εκτάσεων (ιδιωτικών και δημόσιων) θα ήταν σκόπιμο να εξεταστεί η πρόταση για διεύρυνση αρμοδιοτήτων διαχείρισης όλων των δασικών εκτάσεων σε επίπεδο πρόληψης δασικών πυρκαγιών από τις οικείες Δ/νσεις Δασών της Αποκεντρωμένης Διοίκησης, η εκπόνηση ενός κοινού δασοπονικού σχεδίου και η χαρτογράφησή τους με στόχο την μείωση απειλών και πιέσεων σε δασικά οικοσυστήματα που θεωρούνται τρωτά στην αλλαγή του κλίματος (π.χ. μέσω της ρύθμισης της βόσκησης, της αποφυγής ασύνετων διαχειριστικών πρακτικών και αλλαγών χρήσης γης καθώς κ.ά.).
ΦΟΡΕΙΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ	Δήμοι, Περιφέρεια, Αποκεντρωμένη Διοίκηση (Δασαρχείο)
ΕΜΠΛΕΚΟΜΕΝΟΙ ΦΟΡΕΙΣ	Δήμοι, Περιφέρεια, Αποκεντρωμένη Διοίκηση (Δασαρχείο)
ΦΟΡΕΑΣ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ	ΕΣΠΑ
ΠΡΟΣΘΕΤΗ ΠΗΓΗ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ	-
ΚΟΣΤΟΣ	400.000 ευρώ
ΔΙΑΡΚΕΙΑ	2 έτη
ΔΥΣΚΟΛΙΕΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ	
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ	Υψηλό

ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ	Υψηλό
ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ	-
ΙΕΡΑΡΧΗΣΗ ΜΕΤΡΟΥ	Υψηλή
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟΣ	2021-2027

ΟΝΟΜΑ ΜΕΤΡΟΥ	ΔΟ2: Εκπόνηση μελέτης αξιολόγησης επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής σε δασολιβαδικές εκτάσεις και αναθεώρηση σχεδίων βόσκησης
ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ	Δασικά οικοσυστήματα/Βιοποικιλότητα/ Γεωργία (μελέτη):
ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΕΤΡΟΥ	Εκπόνηση μελέτης αξιολόγησης των επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής στις δασολιβαδικές εκτάσεις της ΠΠ και της ικανότητας των υφιστάμενων διαχειριστικών σχεδίων βόσκησης να ανταποκριθούν στις νέες κλιματικές συνθήκες. Επίσης προτείνεται η αναθεώρηση των σχεδίων βόσκησης βάσει των αποτελεσμάτων της μελέτης.
ΦΟΡΕΙΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ	Δήμοι, Περιφέρεια, Αποκεντρωμένη Διοίκηση (Δασαρχείο), ΥΠΠΑΤ
ΕΜΠΛΕΚΟΜΕΝΟΙ ΦΟΡΕΙΣ	Δήμοι, Περιφέρεια, Αποκεντρωμένη Διοίκηση (Δασαρχείο), ΥΠΑΑΤ
ΦΟΡΕΑΣ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ	ΕΣΠΑ
ΠΡΟΣΘΕΤΗ ΠΗΓΗ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ	-
ΚΟΣΤΟΣ	150.000 ευρώ
ΔΙΑΡΚΕΙΑ	18 μήνες
ΔΥΣΚΟΛΙΕΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ	
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ	Υψηλό
ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ	Μέσο
ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ	-
ΙΕΡΑΡΧΗΣΗ ΜΕΤΡΟΥ	Μέση

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟΣ	2021-2027

ΟΝΟΜΑ ΜΕΤΡΟΥ	ΔΟ3: Στήριξη για την πρόληψη ζημιών σε δάση από δασικές πυρκαγιές, φυσικές καταστροφές και καταστροφικά συμβάντα
ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ	Δασικά οικοσυστήματα/Βιοποικιλότητα/Γεωργία/Αντιπλημμυρικά/Αντιδιαβρωτικά/ Αποφυγή εκδήλωσης πυρκαγιάς (δομική παρέμβαση): Πρόληψη ζημιών σε δάση εξαιτίας δασικών πυρκαγιών, φυσικών καταστροφών και καταστροφικών συμβάντων
ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΕΤΡΟΥ	Περιλαμβάνονται δράσεις πρόληψης ζημιών σε δάση έναντι απειλών από πυρκαγιές. Σημειώνεται ότι η αύξηση του κινδύνου από τις απειλές αυτές στα ελληνικά δάση (αλλά και γενικότερα στα Μεσογειακά) σχετίζεται άμεσα με παρατηρούμενες και αναμενόμενες αλλαγές στις κλιματικές συνθήκες. Το πρόβλημα των δασικών πυρκαγιών είναι τεράστιο και πολύπλευρο. Οι δασικές πυρκαγιές έχουν καταστροφικές συνέπειες στο περιβάλλον και ειδικότερα στο δασικό περιβάλλον της χώρας μας, προκαλώντας την έντονη διάβρωση, την απερήμωση και την υποβάθμιση της ποιότητας του νερού καθώς και την απώλεια της βιοποικιλότητας και των ενδιαιτημάτων. Αντίστοιχα, επιφέρουν υποβάθμιση της ποιότητας ζωής και της δημόσιας υγείας στα αστικά κέντρα εφόσον λαμβάνουν χώρα σε περιαστικά δάση. Η πρόληψη ζημιών από εκτεταμένες δασικές πυρκαγιές με την εισαγωγή κατάλληλων και απαραίτητων δράσεων πρόληψης οδηγεί σε πληθώρα ευεργετικών αποτελεσμάτων για το περιβάλλον (αποφυγή διαβρώσεων και υποβάθμισης της ποιότητας του εδάφους, αποφυγή πλημμυρικών φαινομένων, αποφυγή υποβάθμισης του υδροφόρου ορίζοντα, επίτευξη υδατικής ισορροπίας και προστασία των λεκανών απορροής, προστασία της τοπικής χλωρίδας αλλά και πανίδας, προστασία της βιοποικιλότητας, διατήρηση του μεσογειακού οικοτόπου) αλλά και για την κλιματική αλλαγή (χαμηλά επίπεδα CO2, άμβλυνση του φαινομένου του θερμοκηπίου). Στα πλαίσια αυτά θα υλοποιηθούν ενέργειες που σχετίζονται με την κατασκευή, βελτίωση και συντήρηση προστατευτικών υποδομών, υποδομών παρακολούθησης των δασών καθώς και με ειδικούς δασοκομικούς χειρισμούς που απαιτούνται κατά περίπτωση για τη μείωση του κινδύνου εμφάνισης των ανωτέρω απειλών. Στο πλαίσιο του Υπομέτρου είναι δυνατόν να αναλαμβάνεται προληπτική δράση που καλύπτει παραπάνω από μία απειλές. **Προτεινόμενα Μέτρα** **Κατασκευή ή/και συντήρηση προστατευτικών υποδομών**: – Δασικά μονοπάτια, δασικές οδοί και δημιουργία νέων πλατωμάτων και καθαρισμός υφιστάμενων με σκοπό την βελτίωση του δασικού οδικού δικτύου Αντιπυρικής προστασίας. – Σημεία υδροδότησης (υδατοδεξαμενές, υδρομαστεύσεις, κ.λπ) συμπεριλαμβανομένων και έργων για τη συντήρηση και βελτίωση του δικτύου των σημείων υδροληψίας για τον ανεφοδιασμό των μέσων κατάσβεσης. – Αντιπυρικές λωρίδες και άλλες ζώνες ή σημεία ασυνέχειας της καύσιμης ύλης. – Αναβάθμιση, συντήρηση υπαρχόντων παρατηρητηρίων (πυροφυλακίων), και εγκατάσταση νέων ώστε να διασφαλίζεται η ύπαρξη ενός ικανοποιητικού, επαρκώς στελεχωμένου και κατάλληλα εξοπλισμένου δικτύου πυροφυλακίων με όργανα κατόπτευσης, πυρανίχνευσης και επικοινωνίας. – Προτείνεται επίσης η προμήθεια της κατάλληλης υλικοτεχνικής υποδομής

	μηχανολογικού εξοπλισμού και νέων πυροσβεστικών οχημάτων με σκοπό την πρόληψη κινδύνων από δασικές πυρκαγιές στην ΠΠ. – Δημιουργία σημείων υδροληψίας (δεξαμενές μεγάλης χωρητικότητας) σε επιλεγμένα σημεία πλησίον των δασών και δασικών εκτάσεων για άμεση πλήρωση τω πυροσβεστικών οχημάτων – Εγκατάσταση ή και βελτίωση των ηλεκτρονικών μέσων επικοινωνίας συστημάτων έγκαιρης προειδοποίησης και ταχείας αντίδρασης για τις πυρκαγιές (κινητά τηλέφωνα κ.ά.). – Κινητοποίηση δασικών προϊόντων σε προηγουμένως υποεκμεταλλευόμενα δάση με στήριξη για επενδύσεις σε δασοκομικές τεχνολογίες και στη μεταποίηση, διακίνηση και εμπορία δασικών προϊόντων το οποίο συμβάλει σημαντικά και στην πολιτική προστασία. Το υπομέτρο έχει σημαντική συμβολή στην περιβαλλοντική προστασία και την περιβαλλοντική διαχείριση: η παρατηρούμενη συσσώρευση βιομάζας σε ξηροθερμικές συνθήκες και με οξύτερες ξηρασίες αυξάνει δραματικά τον κίνδυνο πυρκαγιάς. **Έργα προληπτικών δασοκομικών χειρισμών**: – Μικρά τεχνικά έργα για την βελτίωση και την αποκατάσταση της βατότητας των υφιστάμενων δασικών δρόμων αντιπυρικής προστασίας, το δασικό οδικό δίκτυο των δημοσίων και μη δημοσίων δασών αποτελεί τη βάση για την ορθολογική διαχείρισή τους, την αποτελεσματικότερη εκμετάλλευσή τους και την προστασία τους. Το Υπομέτρο περιλαμβάνει Μελέτες και Έργα Διάνοιξης νέων δασικών οδών σε δάση και δασικές εκτάσεις, έργα βελτίωσης του υπάρχοντος δασικού οδικού δικτύου, συνοδά αυτών έργα. – Καθαρισμοί παρεδάφιας ή άλλης βλάστησης, διαφοροποίηση της δομής του δάσους με χρήση λιγότερο εύφλεκτων δασικών ειδών.
ΦΟΡΕΙΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ	Δήμοι, Περιφέρεια, Αποκεντρωμένη Διοίκηση (Δασαρχείο)
ΕΜΠΛΕΚΟΜΕΝΟΙ ΦΟΡΕΙΣ	Δήμοι, Περιφέρεια, Αποκεντρωμένη Διοίκηση (Δασαρχείο)
ΦΟΡΕΑΣ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ	ΕΣΠΑ
ΠΡΟΣΘΕΤΗ ΠΗΓΗ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ	Ίδιοι Πόροι
ΚΟΣΤΟΣ	1.500.000 ευρώ κατ' έτος
ΔΙΑΡΚΕΙΑ	5 έτη
ΔΥΣΚΟΛΙΕΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ	Υφιστάμενη κατάσταση οδοποιίας, ύπαρξη μελετών
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ	Υψηλό
ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ	Υψηλό
ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ	-

ΟΦΕΛΟΣ	
ΙΕΡΑΡΧΗΣΗ ΜΕΤΡΟΥ	Υψηλή
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟΣ	2021-2027

ΟΝΟΜΑ ΜΕΤΡΟΥ	ΔΟ4: Στήριξη για την πρόληψη ζημιών σε δάση από εκδήλωση επιδημιών εντόμων αι παθογόνων οργανισμών
ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ	Δασικά οικοσυστήματα / Βιοποικιλότητα/ Γεωργία: (μη δομικές παρεμβάσεις)
ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΕΤΡΟΥ	Η εκδήλωση επιδημιών εντόμων και παθογόνων οργανισμών είναι γνωστό και αναμενόμενο φαινόμενο στη δασική διαχείριση. Εντούτοις, κατά την τελευταία εικοσαετία έχει αυξηθεί σημαντικά λόγω των αλλαγών στο κλίμα αλλά και της αυξημένης εισαγωγής επιβλαβών οργανισμών ως συνέπεια του διεθνούς εμπορίου. Η προστασία της υγείας των φυτών είναι απαραίτητη για τη διατήρηση των δασών και του τοπίου της χώρας. Η υγεία των φυτών είναι επίσης σημαντική για την προστασία της βιοποικιλότητας και των οικοσυστημικών υπηρεσιών. Σε ότι αφορά την αλλαγή του κλίματος, τα δάση επηρεάζονται από τη μεταβολή στη συχνότητα, στην ένταση, στη διάρκεια και στον χρονισμό των διαταραχών, όπως η εκδήλωση επιδημιών εντόμων και παθογόνων οργανισμών. Το κλίμα επιδρά με άμεσο τρόπο τόσο στην επιβίωση και εξάπλωση των εντόμων και των παθογόνων οργανισμών όσο και στην ευπάθεια των δασικών οικοσυστημάτων. Μεταβολές στη θερμοκρασία ή στις βροχοπτώσεις επηρεάζουν τα ποσοστά επιβίωσης και αναπαραγωγής καθώς και τη διασπορά και γεωγραφική εξάπλωση των εν λόγω ειδών. Αυτού του είδους η επίδραση φαίνεται καθαρά στην περίπτωση του φλοιοφάγου εντόμου Ipstypographus, το οποίο ενώ είχε δύο γενιές ανά έτος στην Νότια Ευρώπη, προσφάτως, εμφανίζει και τρίτη γενιά ανά έτος. Επιπρόσθετα, η ξηρασία επιδρά στην άμυνα των δέντρων και τα αποδυναμώνει, διευκολύνοντας την αύξηση και άλλων φλοιοφάγων εντόμων. Ο ίδιος μηχανισμός συμβάλει σε πλήθος οξειών προσβολών εντόμων ή/και παθογόνων σε δάση όπως τα Peridermium pini (σε δασική πεύκη), Epinotia subsequana και Pityokteines spinidens (κεφαλληνιακή ελάτη) και πολλών άλλων. Η δράση αφορά στην πρόληψη της εξάπλωσης των παθογόνων του σχετικού καταλόγου σε υφιστάμενα δάση και δασικές εκτάσεις. Παρόμοιες επιπτώσεις προκαλούνται από την ανεξέλεγκτη εξάπλωση μελισσοτροφικών εντόμων (Mindarus abietinus κλπ), εξασθενώντας τα δένδρα και κάνοντάς τα πιο ευάλωτα σε φλοιοφάγα έντομα. Έργα που εντάσσονται στο μέτρο είναι: **Εγκατάσταση ή/και συντήρηση προστατευτικών υποδομών**: – Εγκατάσταση ή/και βελτίωση εξοπλισμού και συστημάτων παρακολούθησης εμφάνισης παθογόνων οργανισμών συμπεριλαμβανομένων δικτύου/ων δοκιμαστικών επιφανειών, επικοινωνιακού εξοπλισμού και άλλων κατά περίπτωση συστημάτων. **Δαπάνες ειδικών δασοκομικών χειρισμών:** – Για την πρόληψη της εξάπλωσης παθογόνων οργανισμών, σύμφωνα με τα μέτρα προστασίας που απορρέουν από το νομικό πλαίσιο (εθνικό/ΕΕ) που τα διέπει,

	προτείνονται μέτρα όπως κοπή, καύση, απομάκρυνση δένδρων κ.α.
ΦΟΡΕΙΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ	Δήμοι, Περιφέρεια, Αποκεντρωμένη Διοίκηση (Δασαρχείο)
ΕΜΠΛΕΚΟΜΕΝΟΙ ΦΟΡΕΙΣ	Δήμοι, Περιφέρεια, Αποκεντρωμένη Διοίκηση (Δασαρχείο)
ΦΟΡΕΑΣ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ	ΕΣΠΑ
ΠΡΟΣΘΕΤΗ ΠΗΓΗ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ	Ίδιοι Πόροι
ΚΟΣΤΟΣ	500.000 ευρώ κατ' έτος
ΔΙΑΡΚΕΙΑ	5 έτη
ΔΥΣΚΟΛΙΕΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ	Υφιστάμενες υποδομές, ύπαρξη μελετών
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ	Υψηλό
ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ	Υψηλό
ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ	-
ΙΕΡΑΡΧΗΣΗ ΜΕΤΡΟΥ	Υψηλή
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟΣ	2021-2027

ΟΝΟΜΑ ΜΕΤΡΟΥ	ΔΟ5: Χρηματοδότηση Διαχειριστικών Μελετών Ιδιωτικών/Δημοτικών Δασών
ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ	Δασικά οικοσυστήματα/Βιοποικιλότητα/Γεωργία/Αντιπλημμυρικά/Αντιδιαβρωτικά/ Αποφυγή εκδήλωσης πυρκαγιάς (δομική παρέμβαση): Πρόληψη ζημιών σε δάση εξαιτίας δασικών πυρκαγιών, φυσικών καταστροφών και καταστροφικών συμβάντων
ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΕΤΡΟΥ	Η εκπόνηση των διαχειριστικών μελετών για τα δάση αποτελεί προαπαιτούμενο για την αειφορική διαχείριση των δασών και κατά συνέπεια ένα σημαντικό εργαλείο για την προστασία τους. Δεδομένου ότι στην Περιφέρεια Πελοποννήσου μεγάλο μέρος των δασών είναι ιδιοκτησίας δημοτικών αρχών και ιδιωτών, για οικονομικούς κυρίως λόγους παρατηρείται έλλειψη τέτοιων μελετών. Η εκπόνηση των διαχειριστικών μελετών ιδιωτικών και δημοτικών δασών θα συμβάλει στην αξιοποίηση των δασών, την προστασία τους και την τοπική οικονομική ανάπτυξη.
ΦΟΡΕΙΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ	Δήμοι, Περιφέρεια, Αποκεντρωμένη Διοίκηση (Δασαρχείο), Ιδιοκτήτες ιδιωτικών δασών
ΕΜΠΛΕΚΟΜΕΝΟΙ ΦΟΡΕΙΣ	Δήμοι, Περιφέρεια, Αποκεντρωμένη Διοίκηση (Δασαρχείο), Ιδιοκτήτες ιδιωτικών δασών
ΦΟΡΕΑΣ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ	Περιφέρεια
ΠΡΟΣΘΕΤΗ ΠΗΓΗ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ	Ίδιοι Πόροι
ΚΟΣΤΟΣ	40.000€/ ανά δάσος
ΔΙΑΡΚΕΙΑ	2 έτη
ΔΥΣΚΟΛΙΕΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ	-
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ	Υψηλό
ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ	Υψηλό
ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ	Υψηλό
ΙΕΡΑΡΧΗΣΗ ΜΕΤΡΟΥ	Υψηλή
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟΣ	2014-2020

ΟΝΟΜΑ ΜΕΤΡΟΥ	ΔΟ6: Εκπόνηση μελετών με σκοπό την υλοποίηση δράσεων αναγέννησης και δάσωσης ή αναδάσωσης καμένων περιοχών
ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ	Δασικά οικοσυστήματα/Βιοποικιλότητα (μελέτη- μη δομικές παρεμβάσεις):
ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΕΤΡΟΥ	Εκπόνηση των κατάλληλων μελετών για την υλοποίηση δράσεων αναγέννησης με σπορά ή φύτευση, δάσωσης και αναδάσωσης καμένων εκτάσεων. Η μελέτη θα προτείνει την χρήση ανθεκτικών στις νέες συνθήκες ειδών λαμβάνοντας υπόψη της και τα ευρήματα της μελέτης που προτείνεται στο μέτρο ΔΟ1. Επίσης, θα περιλαμβάνει την εύρεση των βέλτιστων φυτευτικών συνδέσμων για τον περιορισμό του ανταγωνισμού σε εδαφικό νερό και την οικονομία εφαρμογής.
ΦΟΡΕΙΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ	Δήμοι, Περιφέρεια, Αποκεντρωμένη Διοίκηση (Δασαρχείο), ΥΠΠΑΤ
ΕΜΠΛΕΚΟΜΕΝΟΙ ΦΟΡΕΙΣ	Δήμοι, Περιφέρεια, Αποκεντρωμένη Διοίκηση (Δασαρχείο), ΥΠΑΑΤ
ΦΟΡΕΑΣ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ	ΕΣΠΑ
ΠΡΟΣΘΕΤΗ ΠΗΓΗ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ	-
ΚΟΣΤΟΣ	80.000 ευρώ
ΔΙΑΡΚΕΙΑ	12 μήνες
ΔΥΣΚΟΛΙΕΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ	
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ	Υψηλό
ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ	Υψηλό
ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ	-
ΙΕΡΑΡΧΗΣΗ ΜΕΤΡΟΥ	Υψηλή
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟΣ	2021-2027

ΟΝΟΜΑ ΜΕΤΡΟΥ	ΔΟ7: Δράσεις ενίσχυσης της αναγέννησης με σπορά ή φύτευση / δράσεις δάσωσης και αναδάσωσης καμένων εκτάσεων
ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ	Δασικά οικοσυστήματα / Βιοποικιλότητα: (μη δομικές παρεμβάσεις)
ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΕΤΡΟΥ	Με βάση τα αποτελέσματα της μελέτης που προτείνεται στο μέτρο ΔΟ5 θα λαμβάνουν χώρα δράσεις όπως: • Ενίσχυση της αναγέννησης με σπορά ή φύτευση. Οι σπόροι και τα φυτάρια θα πρέπει να προέρχονται από τον τοπικό πληθυσμό, διαφορετικά ενδέχεται να προκληθεί γενετική αλλοίωσή του. Για την προστασία του περιβάλλοντος, την πρόληψη φυσικών κινδύνων και πυρκαγιών, καθώς και για την άμβλυνση των κλιματικών μεταβολών, οι δασικοί πόροι θα πρέπει να επεκταθούν και να βελτιωθούν μέσω της πρώτης δάσωσης γεωργικών γαιών και μη γεωργικών γαιών. • Αναδάσωση με επιλογή ποικιλιών δασικών ειδών ανθεκτικών στις νέες κλιματικές συνθήκες και χρήση ευρύτερων φυτευτικών συνδέσμων για τον περιορισμό του ανταγωνισμού σε εδαφικό νερό και οικονομία εφαρμογής. Στη συγκεκριμένη δράση εφαρμόζονται οι παρακάτω ελάχιστες περιβαλλοντικές απαιτήσεις βάσει του άρθρου 6, του Καν (Ε.Ε.) 807/2014.
ΦΟΡΕΙΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ	Αποκεντρωμένη διοίκηση (Δασαρχείο), Περιφέρεια, ΟΤΑ Α’ βαθμού
ΕΜΠΛΕΚΟΜΕΝΟΙ ΦΟΡΕΙΣ	Αποκεντρωμένη διοίκηση (Δασαρχείο), Περιφέρεια, ΟΤΑ Α’ βαθμού
ΦΟΡΕΑΣ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ	Ίδιοι πόροι
ΠΡΟΣΘΕΤΗ ΠΗΓΗ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ	-
ΚΟΣΤΟΣ	1.500.000 ευρώ
ΔΙΑΡΚΕΙΑ	5 έτη
ΔΥΣΚΟΛΙΕΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ	-
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ	Μέσο
ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ	Μέσο
ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ	-
ΙΕΡΑΡΧΗΣΗ ΜΕΤΡΟΥ	Χαμηλή

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟ	2021-2027

ΟΝΟΜΑ ΜΕΤΡΟΥ	ΔΟ8: Διαχείριση της δασικής καύσιμης ύλης
ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ	Δασικά οικοσυστήματα / Αποφυγή εκδήλωσης πυρκαγιάς (δομική παρέμβαση): Πρόληψη ζημιών σε δάση εξαιτίας δασικών πυρκαγιών, φυσικών καταστροφών και καταστροφικών συμβάντων
ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΕΤΡΟΥ	Ο βασικός στόχος κατά τη διαχείριση της καύσιμης ύλης είναι να μπορέσουμε να επηρεάσουμε την αναμενόμενη καταστροφική συμπεριφορά της φωτιάς, μειώνοντας την έντασή της και τη δυσκολία αντιμετώπισής της έτσι ώστε τελικά να μειωθούν οι καταστροφές που θα προξενήσει αλλά και το συνολικό κόστος αντιμετώπισης. Επιπλέον, με τον τρόπο αυτό περιορίζονται και οι αρνητικές οικολογικές επιπτώσεις της πυρκαγιάς. Η διαχείριση της καύσιμης ύλης είναι μία διαδικασία που μπορεί να πραγματοποιηθεί με διάφορους τρόπους, ανάλογα με τις συνθήκες της περιοχής, τα διατιθέμενα μέσα και βέβαια τον τελικό σκοπό. Τεχνικές, όπως η χειρωνακτική και μηχανική απομάκρυνση, η προδιαγεγραμμένη καύση, η βόσκηση, η χημική επέμβαση πρέπει να αξιολογηθούν ως προς την αποτελεσματικότητα, την οικονομικότητα αλλά και άλλους περιορισμούς (π.χ. περιβαλλοντικούς) πριν τη χρήση τους. Σε γενικές γραμμές, οι μέθοδοι διαχείρισης της καύσιμης ύλης περιλαμβάνουν: • Τη διάσπαση της οριζόντιας συνέχειας της καύσιμης ύλης • Τη διάσπαση της κάθετης συνέχειας της καύσιμης ύλης • Τη μείωση της βιομάζας • Την αλλαγή της συμπίεσης του στρώματος των καυσίμων • Την αλλαγή της χημικής σύνθεσης των καυσίμων (αλλαγή ειδών βλάστησης με λιγότερο εύφλεκτα) • Την αύξηση της υγρασίας των καυσίμων (πότισμα, αφαίρεση νεκρών καυσίμων)
ΦΟΡΕΙΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ	Δήμοι, Περιφέρεια, Αποκεντρωμένη Διοίκηση (Δασαρχείο)
ΕΜΠΛΕΚΟΜΕΝΟΙ ΦΟΡΕΙΣ	Δήμοι, Περιφέρεια, Αποκεντρωμένη Διοίκηση (Δασαρχείο)
ΦΟΡΕΑΣ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ	ΕΣΠΑ
ΠΡΟΣΘΕΤΗ ΠΗΓΗ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ	Ίδιοι Πόροι
ΚΟΣΤΟΣ	1.500.000 ευρώ κατ' έτος
ΔΙΑΡΚΕΙΑ	5 έτη
ΔΥΣΚΟΛΙΕΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ	Υφιστάμενη κατάσταση οδοποιίας, ύπαρξη μελετών, μεγάλο κόστος για μεγάλης κλίμακας δράσεις
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟ	Υψηλό

ΟΦΕΛΟΣ	
ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ	Υψηλό
ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ	-
ΙΕΡΑΡΧΗΣΗ ΜΕΤΡΟΥ	Υψηλή
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟΣ	2021-2027

5.5 ΔΟΜΗΜΕΝΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

Η κλιματική μεταβολή αυξάνει δραστικά την κατανάλωση ενέργειας στον κτιριακό τομέα, ιδίως κατά τη θερινή περίοδο, ενώ παράλληλα επιβαρύνει το εσωτερικό περιβάλλον των κτιρίων και υποβαθμίζει τα επίπεδα της εσωτερικής θερμικής άνεσης. Η αντιμετώπιση των προβλημάτων αυτών προϋποθέτει το σχεδιασμό και την εφαρμογή πολιτικών προσαρμογής στους δυο παρακάτω άξονες:

- ενέργειες οι οποίες στοχεύουν στη βελτίωση των θερμικών χαρακτηριστικών κυρίως του αστικού περιβάλλοντος και
- ενέργειες οι οποίες στοχεύουν στη μείωση των θερμικών και ενεργειακών αναγκών των κτιρίων.

Ειδικότερα, η συνεχής επέκταση των πόλεων και η ραγδαία αύξηση των ενεργειακών αναγκών ιδιαίτερα κατά την εποχή του καλοκαιριού έχουν συντελέσει στην δημιουργία ενός εξαιρετικά επικίνδυνου ενεργειακού αποτυπώματος το οποίο έχει άμεσες επιπτώσεις στο κλίμα. Παράλληλα, η κλιματική αλλαγή αυξάνει δραστικά την κατανάλωση ενέργειας στον κτιριακό τομέα, ιδίως κατά τη θερινή περίοδο, ενώ παράλληλα επιβαρύνει το εσωτερικό περιβάλλον των κτιρίων και υποβαθμίζει τα επίπεδα της εσωτερικής θερμικής άνεσης. Λόγω της κλιματικής αλλαγής το φαινόμενο της αστικής θερμικής νησίδας έχει γίνει εντονότερο. Ιδιαίτερο ενδιαφέρον παρουσιάζει και η εμφάνιση ακραίων καιρικών φαινομένων (ιδιαίτερα υψηλών θερμοκρασιών) κατά τη διάρκεια των θερινών μηνών τα τελευταία χρόνια.

Βελτίωση του αστικού περιβάλλοντος μπορεί να επιτευχθεί με ολοκληρωμένες ενέργειες, χάρη στις οποίες μεταβάλλεται το θερμικό ισοζύγιο του συγκεκριμένου αστικού χώρου. Αυτό μπορεί να επιτευχθεί με τον αρχιτεκτονικό επανασχεδιασμό των χώρων, την αύξηση της κυκλοφορίας του αέρα, τη χρήση ψυχρών υλικών, τη χρήση πράσινου και νερού, κ.λπ. Οι τεχνολογίες αυτές είναι εξαιρετικά ώριμες πλέον και, όπου εφαρμόζονται, συμβάλλουν σημαντικά στη βελτίωση του θερμικού καθεστώτος των χώρων.

Η μείωση ή και ο μηδενισμός της ενεργειακής κατανάλωσης των κτιρίων μπορεί να επιτευχθεί με τη συνδυασμένη χρήση τεχνολογιών εξοικονόμησης ενέργειας, καθώς και ανανεώσιμων πηγών

ενέργειας. Οι τεχνολογίες εξοικονόμησης είναι πλέον εξαιρετικά ώριμες και σημαντικά μειωμένου κόστους και μπορούν να περιορίσουν την ενεργειακή κατανάλωση ενός συμβατικού κτιρίου έως και κατά 90%. Παράλληλα, οι ανανεώσιμες πηγές ενέργειας, κυρίως η ηλιακή και η γεωθερμική ενέργεια, δύνανται να συνεισφέρουν σε μεγάλο βαθμό στην κάλυψη των ενεργειακών αναγκών των κτιρίων.

Είναι εξαιρετικά σημαντικό ο συνδυασμός των τεχνολογιών να μην επιφέρει σημαντική αύξηση του αρχικού κόστους των κτιρίων, ενώ παράλληλα δεν θα πρέπει να αυξάνεται η πολυπλοκότητα του κτηριακού χώρου. Οι παραπάνω τεχνικές προσαρμογής, εκτός της προφανούς βελτίωσης που θα επιφέρουν ως προς το κλιματικό πρόβλημα, θα δημιουργήσουν μεγάλη οικονομική δραστηριότητα, με αποτέλεσμα την ανάπτυξη των τοπικών και εθνικών οικονομιών, καθώς και τη δημιουργία θέσεων εργασίας.

Κομβικά Μέτρα Προσαρμογής

- **Ανάσχεση της αστικής επέκτασης και εφαρμογή της αρχής της συμπαγούς πόλης.**
- **Βελτίωση των θερμικού περιβάλλοντος στις πόλεις και αλλαγή του μικροκλίματος του δομημένου περιβάλλοντος (αστικά κέντρα).**
- **Αυτό επιτυγχάνεται μέσω του κατάλληλου αρχιτεκτονικού και πολεοδομικού επανασχεδιασμού των χώρων, την αύξηση του αστικού πρασίνου, τη χρήση καινοτόμων – ενεργειακά φιλικών - υλικών, τη μείωση της ανθρωπογενούς θερμότητας, τη χρήση ψυχρών πηγών για την απόρριψη της πλεονάζουσας θερμότητας και την κατάλληλη διάταξη και την αξιοποίηση των ελεύθερων χώρων με χρήση σκίασης, αερισμού, κ.λπ.**
- **Μείωση των θερμικών και ενεργειακών αναγκών των κτιρίων προς την κατεύθυνση του μηδενικού ενεργειακού αποτυπώματος.**

Αυτό μπορεί να επιτευχθεί με τη συνδυασμένη χρήση τεχνολογιών εξοικονόμησης ενέργειας, καθώς και ανανεώσιμων πηγών ενέργειας, την αποδοτική αξιοποίηση του διαθέσιμου ανθρώπινου και υλικού δυναμικού καθώς και τη βελτιωμένη απόδοση μέσω συμπεριφοριστικών αλλαγών και καλύτερη εκπαίδευση.

Οι μέχρι σήμερα μεθοδολογικές προσεγγίσεις υστερούν ως προς την προσαρμογή τους με τις επερχόμενες κλιματικές αλλαγές και την ενσωμάτωση όλων των παραμέτρων που επιβαρύνουν το δομημένο περιβάλλον και συγκεκριμένα τις κτηριακές υποδομές. Οι ακραίες περιπτώσεις καιρικών φαινομένων, η συχνότητα εμφάνισής τους όπως και άλλες πηγές επιβάρυνσης θα πρέπει να ληφθούν υπόψη.

Συνέργεια φαινομένων

Οι τομείς αλληλεπίδρασης περιλαμβάνουν: τον ενεργειακό τομέα, τον πολεοδομικό σχεδιασμό, τα ακραία καιρικά φαινόμενα και τις φυσικές καταστροφές και τις μεταφορές.

Τα προτεινόμενα μέτρα παρουσιάζονται παρακάτω.

ΜΕΤΡΑ ΠΟΥ ΕΝΤΑΣΣΟΝΤΑΙ ΣΕ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΟ ΣΧΕΔΙΟ

ΟΝΟΜΑ ΜΕΤΡΟΥ	ΔΠ1: Αναβάθμιση/ Δημιουργία μηχανισμού αποτίμησης ζημιών και αποζημιώσεων στα κτίρια, λόγω πλημμύρας
ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ	Αντιπλημμυρικά/Δομημένο Περιβάλλον: (ρυθμιστικό)
ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΕΤΡΟΥ	Οι ζημιές αφορούν σε κτιριακές εγκαταστάσεις, οικιακό εξοπλισμό, μηχανολογικό εξοπλισμό, πρώτες ύλες, εμπορεύματα και αυτοκίνητα, ανήκοντα σε κατοικίες, βιομηχανικές και βιοτεχνικές μονάδες, εμπορικά καταστήματα και άλλες επιχειρήσεις (εκτός πρωτογενούς τομέα) στην περιοχή πλημμύρας. Η Διεύθυνση Αποκατάστασης Επιπτώσεων Φυσικών Καταστροφών του Υπουργείου Υποδομών και Μεταφορών είναι η υπεύθυνη υπηρεσία για το σχεδιασμό και εφαρμογή του μέτρου. Μέχρι σήμερα, οι κατά περίπτωση εκδοθείσες ΚΥΑ εφαρμόζουν αναλόγως διατάξεις από παλαιότερες συναφείς (π.χ. βλάβες από σεισμούς) νομοθετικές πράξεις. Το μέτρο αποσκοπεί στην ολοκληρωμένη και συστηματική περιγραφή των απαιτούμενων δράσεων που θα εφαρμόζονται σε κάθε περίπτωση πλημμύρας. Περιλαμβάνει την σύσταση Επιτροπής Εντοπισμού, Καταγραφής και Αποτίμησης ζημιών σε επίπεδο Περιφέρειας. Επιπλέον: • θα καθορίζει τις προς καταγραφή/αποτίμηση/αποζημίωση ζημιές • θα προτείνει το μηχανισμό εκτίμησης της καταγραφείσας ζημιάς • θα καταγράφει τους όρους και προϋποθέσεις ενίσχυσης (δικαιολογητικά). Ως προς το χωροταξικό σκέλος του μηχανισμού απαραίτητη είναι η τήρηση των ρυθμίσεων βάσει των μέτρων "Εναρμόνιση των σχεδίων χωροταξικού και ρυθμιστικού χωρικού σχεδιασμού του Ν. 4447/2016 με τα ΣΔΚΠ" και "Πολεοδομικές και οικιστικές ρυθμίσεις σε πόλεις και οικισμούς εντός της ζώνης πλημμύρας 100ετίας". Η επιτροπή για κάθε θεομηνία, θα οριοθετεί τις πληγείσες περιοχές, θα αποτυπώνει στο πεδίο τα χαρακτηριστικά της πλημμύρας (βάθη νερού και έκταση κατάκλυσης), θα καθορίζει το βαθμό καταστροφής των ζημιών που θα ενισχυθούν (πχ ολοσχερής, μερική σε ποσοστό %), την χρηματική ενίσχυση (ποσοστό της εκτιμηθείσας ζημίας) καθώς και άλλου είδους έμμεσες ενισχύσεις (φορα παλλαγές κ.λπ). Οι προτάσεις της επιτροπής θα πρέπει να ρυθμίζονται με την έκδοση ΚΥΑ των Υπουργείων Εσωτερικών και Διοικητικής Ανασυγκρότησης, Οικονομίας - Ανάπτυξης και Τουρισμού, Οικονομικών, Υποδομών και Μεταφορών, Περιβάλλοντος και Ενέργειας.
ΦΟΡΕΙΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ	Υπουργείο Περιβάλλοντος Και Ενέργειας, Υπουργείο Υποδομών Και Μεταφορών, Υπουργείο Εσωτερικών Και Διοικητικής Ανασυγκρότησης, Υπουργείο Οικονομίας - Ανάπτυξης Και Τουρισμού, Υπουργείο Οικονομικών, Περιφέρεια, Αποκεντρωμένη Διοίκηση
ΕΜΠΛΕΚΟΜΕΝΟΙ ΦΟΡΕΙΣ	ΥΠΕΝ, Υπουργείο Υποδομών Και Μεταφορών, Υπουργείο Εσωτερικών Και Διοικητικής Ανασυγκρότησης, Υπουργείο Οικονομίας - Ανάπτυξης Και Τουρισμού, Υπουργείο Οικονομικών, Περιφέρεια
ΦΟΡΕΑΣ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ	Ίδιοι πόροι
ΠΡΟΣΘΕΤΗ ΠΗΓΗ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ	-

ΚΟΣΤΟΣ	Εσωτερική διαδικασία - ίδιοι πόροι
ΔΙΑΡΚΕΙΑ	1 έτος
ΔΥΣΚΟΛΙΕΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ	Συντονισμός υπηρεσιών έλλειψη προσωπικού
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ	Μικρό
ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ	Υψηλό
ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ	Μέσο
ΙΕΡΑΡΧΗΣΗ ΜΕΤΡΟΥ	Υψηλή
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟΣ	2021-2027
ΠΗΓΗ ΜΕΤΡΟΥ	ΣΧΕΔΙΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΚΙΝΔΥΝΩΝ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ

ΝΕΑ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΑ ΜΕΤΡΑ

ΟΝΟΜΑ ΜΕΤΡΟΥ	ΔΠ2: Αστική Αναζωογόνηση πόλεων μέσω αναπλάσεων περιοχών και δημοσίων κτιρίων
ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ	Δομημένα Περιβάλλον: (μελέτη και τεχνικές παρεμβάσεις)
ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΕΤΡΟΥ	Α. Περιορισμός του φαινομένου της αστικής θερμικής νησίδας. Αναπλάσεις περιοχών εντός του αστικού ιστού όπως πλατείες, πεζόδρομοι, ελεύθεροι αναξιοποίητοι χώροι με τη χρήση «ψυχρών» υλικών, δενδροφυτεύσεις, δημιουργία πρασίνου, αντικατάσταση λαμπτήρων με νέας τεχνολογίας ,ποδηλατοδρόμοι κλπ.. Οι αναπλάσεις προτείνεται να γίνουν κατά προτεραιότητα σε περιοχές που αναπτύσσονται ιδιαίτερα υψηλές θερμοκρασίες (π.χ. κατόπιν θερμικής απεικόνισης των κεντρικών αστικών περιοχών) και σε περιοχές που κατοικούν ευάλωτοι πληθυσμοί. Β. Ενεργειακή αναβάθμιση δημοσίων κτιρίων για μείωση της ενεργειακής απόδοσης. Πρόγραμμα προσαρμογής στην κλιματική αλλαγή νοσοκομείων, μουσείων και λοιπών δημόσιων κτιρίων, στο πλαίσιο δράσεων ενεργειακής αναβάθμισης. Ενδεικτικά μεταξύ των άλλων προτείνονται: – Έργα ενίσχυσης της ενεργειακής αναβάθμισης των δημόσιων κτιρίων Καρύταινας – Έργα ενίσχυσης της ενεργειακής αναβάθμισης Δημοτικού Κτιρίου Παλούμπα, Δημαρχείου Τροπαίων, ΚΕΠ Βαλτεσινίκου, Πνευματικού Κέντρου Λαγκαδίων, Πνευματικού Κέντρου Τροπαίων, Δημοτικού Σχολείου Κοντοβάζαινας, Δημοτικού Σχολείου Νεοχωρίου. Γ. Χρήση βιοκλιματικών υλικών. Δ. Ενσωμάτωση ΑΠΕ. Ε. Ενσωμάτωση τεχνολογιών/συστημάτων έξυπνης μεταφοράς, διανομής, διαχείρισης και αποθήκευσης της ενέργειας. ΣΤ. Λήψη απαιτούμενων μέτρων αναφορικά με τη μείωση των αδιαπέρατων επιφανειών
ΦΟΡΕΙΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ	Δήμοι, Περιφέρεια
ΕΜΠΛΕΚΟΜΕΝΟΙ ΦΟΡΕΙΣ	Δήμοι, Περιφέρεια
ΦΟΡΕΑΣ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ	ΕΣΠΑ
ΠΡΟΣΘΕΤΗ ΠΗΓΗ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ	Ίδιοι πόροι
ΚΟΣΤΟΣ	Μελέτη και έργα: 50.000.000 €
ΔΙΑΡΚΕΙΑ	5 έτη

ΔΥΣΚΟΛΙΕΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ	Έλλειψη χρηματοδότησης
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ	Μείωση περιβαλλοντικού αποτυπώματος των κτιρίων
ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ	Αναβάθμιση υποδομών
ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ	Εξοικονόμηση ενεργειακού κόστους
ΙΕΡΑΡΧΗΣΗ ΜΕΤΡΟΥ	Υψηλή
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟΣ	2021-2027

5.6 ΒΙΟΠΟΙΚΙΛΟΤΗΤΑ-ΥΓΡΟΤΟΠΟΙ

Ο ρόλος των υγροτόπων ως ασπίδας στην κλιματική αλλαγή και ως οικοσυστημάτων η διατήρηση των οποίων απαιτεί μέτρα προσαρμογής στην κλιματική αλλαγή, αναδείχθηκε σε σχετικές εθνικές μελέτες, όπως στην πρόσφατη της Τράπεζας της Ελλάδας (2011), όπου επισημαίνεται ότι πολλά εφήμερα υγροτοπικά συστήματα αναμένεται να εξαφανιστούν και πολλά μόνιμα να συρρικνωθούν και ότι οι παράκτιοι υγρότοποι απειλούνται με απώλεια ή σημαντικές μεταβολές της ιζηματαπόθεσης, καθώς λόγω θέσης θα επηρεαστούν άμεσα από την άνοδο της στάθμης της θάλασσας. Ειδικότερα, λόγω συχνότερων και πιο παρατεταμένων επεισοδίων ξηρασίας, οι περισσότεροι υγρότοποι έως το 2100 θα βρίσκονται σε κατάσταση υψηλής τρωτότητας, δηλαδή είναι σε κίνδυνο προς εξαφάνιση, εάν δεν ληφθούν άμεσα μέτρα διατήρησης και προστασίας τους.

Εκτός των μέτρων που προτείνονται στο παρόν υποκεφάλαιο, μέτρα που συμβάλουν στην προσαρμογή της βιοποικιλότητας και των υγροτόπων στην αλλαγή του κλίματος προτείνονται στα υποκεφάλαια: Υδατικά Συστήματα (μέτρο ΥΣ14), Αλιεία (μέτρο ΑΛ2, ΑΛ3 και ΑΛ4), Διαχείρισης Δασικών Οικοσυστημάτων (μέτρα ΔΟ1, ΔΟ2, ΔΟ3, ΔΟ4, ΔΟ5 και ΔΟ6), Διαχείριση Πλημμυρικών φαινομένων (μέτρο ΠΛ4) και Αντιδιαβρωτικά μέτρα ΚΤ5.

Για την διαχείριση των υγροτόπων ακολουθούν προτεινόμενα μέτρα:

ΝΕΑ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΑ ΜΕΤΡΑ

ΟΝΟΜΑ ΜΕΤΡΟΥ	BI1: Εκτίμηση επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής στα υγροτοπικά και λοιπά οικοσυστήματα και ενδιαιτήματα, συμπεριλαμβανομένων των ενδιαιτημάτων ορνιθοπανίδας της Περιφέρειας, εξειδικευμένες δράσεις /παρεμβάσεις προσαρμογής και προστασίας από ακραία φαινόμενα και σχεδιασμός έργων προσαρμογής
ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ	Διαχείριση Βιοποικιλότητας: (μελέτη)
ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΕΤΡΟΥ	Η παρέμβαση αυτή αποσκοπεί στη διατήρηση ειδών και ποικιλιών πανίδας και χλωρίδας υπό την εποπτεία των φορέων διαχείρισης. Περιλαμβάνει: Α. Ειδικές εξειδικευμένες δράσεις για προστασία των οικοσυστημάτων. Β. Τεχνικά έργα προστασίας και ενίσχυσης της δυνατότητας προσαρμογής αυτών των ευαίσθητων περιοχών (π.χ. αποκατάσταση λιμνών, φυσικοί υδατοσυλλέκτες, φυσικά αντιπλημμυρικά φράγματα, απομάκρυνση υλικών και απομάκρυνση αυθαιρέτων). Γ. Ενδυνάμωση του δικτύου σύνδεσης των οικολογικών διαδρόμων σε φυσικές και προστατευόμενες περιοχές. Δ. Ενημέρωση οικολογικών δεδομένων - Επικαιροποίηση Διαχειριστικών Σχεδίων Δικτύου "Natura 2000" με βάση τα θέματα της Κλιματικής Αλλαγής. Ενδεικτικά, προτείνεται η εκπόνηση εξειδικευμένης μελέτης για την παράκτια περιοχή με κωδικό GR2550005 που είναι σημαντική για την αναπαραγωγή της θαλάσσιας χελώνας *Caretta caretta*. Στην μελέτη θα εκτιμώνται οι επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής στο είδος και θα προτείνονται τα κατάλληλα μέτρα για την μείωση των επιπτώσεων και την προστασία του είδους.
ΦΟΡΕΙΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ	Περιφέρεια, ΥΠΕΝ, ΥΠΑΑΤ, Αποκεντρωμένη Διοίκηση, Μονάδες Διαχείρισης Προστατευόμενων Περιοχών
ΕΜΠΛΕΚΟΜΕΝΟΙ ΦΟΡΕΙΣ	Περιφέρεια, ΥΠΕΝ, ΥΠΑΑΤ, Αποκεντρωμένη Διοίκηση, Μονάδες Διαχείρισης Προστατευόμενων Περιοχών
ΦΟΡΕΑΣ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ	ΕΣΠΑ
ΠΡΟΣΘΕΤΗ ΠΗΓΗ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ	-
ΚΟΣΤΟΣ	600.000 €
ΔΙΑΡΚΕΙΑ	18 μήνες
ΔΥΣΚΟΛΙΕΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ	
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ	Υψηλό

ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ	Μέσο
ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ	-
ΙΕΡΑΡΧΗΣΗ ΜΕΤΡΟΥ	Μέση
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟΣ	2021-2027

ΟΝΟΜΑ ΜΕΤΡΟΥ	BI2: Επόπτευση και φύλαξη Προστατευόμενων Περιοχών
ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ	Βιοποικιλότητα/Δασικά οικοσυστήματα/Υγρότοποι: (μη δομικές παρεμβάσεις)
ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΕΤΡΟΥ	Ενίσχυση με επιπλέον προσωπικό των Μονάδων Διαχείρισης Προστατευόμενων Περιοχών της ΠΠ με σκοπό την αποτελεσματική φύλαξη - επόπτευση για κίνηση μηχανοκίνητων οχημάτων εκτός οδικού δικτύου, ρίψη ανενεργών υλικών και απορριμμάτων, παράνομες αμμοληψίες και θήρα, εισαγωγή ξενικών ειδών και θηρευτών, απομάκρυνση φυσικής βλάστησης και για κάθε άλλη ενέργεια υποβάθμισης.
ΦΟΡΕΙΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ	Περιφέρεια, Αποκεντρωμένη Διοίκηση, Μονάδες Διαχείρισης Προστατευόμενων Περιοχών
ΕΜΠΛΕΚΟΜΕΝΟΙ ΦΟΡΕΙΣ	Περιφέρεια, Αποκεντρωμένη Διοίκηση, ΥΠΕΝ, ΟΤΑ Α΄ Βαθμού, Δασαρχείο, , Μονάδες Διαχείρισης Προστατευόμενων Περιοχών
ΦΟΡΕΑΣ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ	ΕΣΠΑ
ΠΡΟΣΘΕΤΗ ΠΗΓΗ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ	-
ΚΟΣΤΟΣ	1 εκ. ευρώ
ΔΙΑΡΚΕΙΑ	4 έτη
ΔΥΣΚΟΛΙΕΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ	-
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ	Υψηλό
ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ	Μέσο
ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ	Μέσο
ΙΕΡΑΡΧΗΣΗ ΜΕΤΡΟΥ	Μέση
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟΣ	2021-2027

ΟΝΟΜΑ ΜΕΤΡΟΥ	BI3: Απομάκρυνση υλικών και απομάκρυνση αυθαιρέτων
ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ	Διαχείριση υγροτόπων (μη δομικές παρεμβάσεις)
ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΕΤΡΟΥ	Ενίσχυση των οικείων τοπικών αρχών για απομάκρυνση υλικών και αποκομιδή απορριμμάτων από τους υγροτόπους και αφαίρεση ανενεργών υλικών (π.χ. μπαζών οικοδομικών υλικών), προώθηση κατεδαφίσεων αυθαίρετων κατασκευών με ευθύνη του Γενικού Γραμματέα της οικείας Αποκεντρωμένης Διοίκησης και αξιοποίηση υφιστάμενων υποδομών.
ΦΟΡΕΙΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ	Περιφέρεια, Αποκεντρωμένη, Δήμος
ΕΜΠΛΕΚΟΜΕΝΟΙ ΦΟΡΕΙΣ	Περιφέρεια, Αποκεντρωμένη, Δήμος
ΦΟΡΕΑΣ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ	Ίδιοι πόροι
ΠΡΟΣΘΕΤΗ ΠΗΓΗ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ	-
ΚΟΣΤΟΣ	1,5 εκ. ευρώ
ΔΙΑΡΚΕΙΑ	4 έτη
ΔΥΣΚΟΛΙΕΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ	Αντιδράσεις στις κατεδαφίσεις
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ	Υψηλό
ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ	Υψηλό
ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ	Μέσο
ΙΕΡΑΡΧΗΣΗ ΜΕΤΡΟΥ	Υψηλή
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟΣ	2021-2027

ΟΝΟΜΑ ΜΕΤΡΟΥ	BI4: Απαιτούμενα τεχνικά έργα και δράσεις για την προστασία προστατευόμενων περιοχών από τις επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής
ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ	Βιοποικιλότητα/ Διάβρωση Ακτών/ Άνοδος Στάθμης της Θάλασσας/Ακραία Καιρικά Φαινόμενα (Δομική παρέμβαση)
ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΕΤΡΟΥ	Κατασκευή των τεχνικών έργων που έχουν προδιαγραφεί στο BI1, λαμβάνοντας υπόψη πρώτιστος το προστατευτέο αντικείμενο.
ΦΟΡΕΙΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ	Περιφέρεια, , Δήμοι
ΕΜΠΛΕΚΟΜΕΝΟΙ ΦΟΡΕΙΣ	Δ/νση Διαχείρισης Φυσικού Περιβάλλοντος και Βιοποικιλότητας του ΥΠΕΝ, Περιφέρεια, Μονάδες Διαχείρισης Προστατευόμενων Περιοχών, Δήμοι
ΦΟΡΕΑΣ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ	ΕΣΠΑ
ΠΡΟΣΘΕΤΗ ΠΗΓΗ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ	-
ΚΟΣΤΟΣ	Βάσει των προδιαγραφών και της κοστολόγησης του Μέτρου BI1
ΔΙΑΡΚΕΙΑ	3 έτη
ΔΥΣΚΟΛΙΕΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ	-
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ	Υψηλό
ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ	Μέσο
ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ	-
ΙΕΡΑΡΧΗΣΗ ΜΕΤΡΟΥ	Μέση
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟΣ	2021-2027

ΟΝΟΜΑ ΜΕΤΡΟΥ	BI5: Μείωση των πιέσεων σε τρωτά οικοσυστήματα - Υπερβόσκηση
ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ	Βιοποικιλότητα: (ρυθμιστικό)
ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΕΤΡΟΥ	Στα τρωτά οικοσυστήματα, η υπερβόσκηση είναι σημαντικός παράγοντας που συμβάλει στην ερημοποίηση περιοχών. Στα πλαίσια αυτά κρίνεται σκόπιμος ο περιορισμός της βόσκησης και η αποφυγή της αύξησης της εκτατικής κτηνοτροφικής δραστηριότητας.
ΦΟΡΕΙΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ	Περιφέρεια, Αποκεντρωμένη Διοίκηση
ΕΜΠΛΕΚΟΜΕΝΟΙ ΦΟΡΕΙΣ	Περιφέρεια, Αποκεντρωμένη Διοίκηση, Δασαρχείο, Δήμοι
ΦΟΡΕΑΣ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ	-
ΠΡΟΣΘΕΤΗ ΠΗΓΗ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ	-
ΚΟΣΤΟΣ	-
ΔΙΑΡΚΕΙΑ	1 έτος
ΔΥΣΚΟΛΙΕΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ	-
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ	Μέσο
ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ	Μέσο
ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ	-
ΙΕΡΑΡΧΗΣΗ ΜΕΤΡΟΥ	Μέση
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟΣ	2021-2027

ΟΝΟΜΑ ΜΕΤΡΟΥ	BI6: Απεικόνιση της δυναμικής εξέλιξης Βιοποικιλότητας (θαλάσσιας και χερσαίας)
ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ	Βιοποικιλότητα: (μη δομική παρέμβαση)
ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΕΤΡΟΥ	Δημιουργία ηλεκτρονικής και διαδικτυακής βάσης δεδομένων στην Περιφέρεια, που θα περιλαμβάνει κατάλογο με όλα τα σπάνια και απειλούμενα είδη χλωρίδας και πανίδας, τους οικοτόπους, τους πληθυσμούς, τη διασπορά, τη γενετική ποικιλομορφία των ειδών, τα ενδημικά, σπάνια και απειλούμενα είδη. Συνεχής ενημέρωση της βάσης δεδομένων θα προσδιορίζει τους οικοτόπους και τα είδη που εμφανίζουν μεγαλύτερη ευπάθεια στην Κλιματική Αλλαγή και έτσι θα παρέχεται η δυνατότητα έγκαιρης λήψης μέτρων.
ΦΟΡΕΙΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ	Περιφέρεια, Αποκεντρωμένη Διοίκηση
ΕΜΠΛΕΚΟΜΕΝΟΙ ΦΟΡΕΙΣ	ΥΠΕΝ (ΜΔΠΠ, ΟΦΥΠΕΚΑ), Περιφέρεια, Αποκεντρωμένη Διοίκηση, Δήμοι
ΦΟΡΕΑΣ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ	-
ΠΡΟΣΘΕΤΗ ΠΗΓΗ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ	-
ΚΟΣΤΟΣ	60.000€
ΔΙΑΡΚΕΙΑ	1 έτος
ΔΥΣΚΟΛΙΕΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ	-
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ	Μέσο
ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ	Μέσο
ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ	-
ΙΕΡΑΡΧΗΣΗ ΜΕΤΡΟΥ	Μέση
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟΣ	2021-2027

ΟΝΟΜΑ ΜΕΤΡΟΥ	BI7: Έλεγχος των πηγών θαλάσσιας ρύπανσης και καταπολέμηση των ατυχημάτων ρύπανσης
ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ	Βιοποικιλότητα: (ρυθμιστικό)
ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΕΤΡΟΥ	Εφαρμογή της Οδηγίας Πλαίσιο για τη Θαλάσσια Στρατηγική (2008/56/ΕΚ) και επίτευξη πρόληψης της θαλάσσιας ρύπανσης με στόχο την μείωση της ευπάθειας της θαλάσσιας βιοποικιλότητας.
ΦΟΡΕΙΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ	Περιφέρεια, Αποκεντρωμένη Διοίκηση
ΕΜΠΛΕΚΟΜΕΝΟΙ ΦΟΡΕΙΣ	Περιφέρεια, Αποκεντρωμένη Διοίκηση, Δασαρχείο, Δήμοι
ΦΟΡΕΑΣ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ	-
ΠΡΟΣΘΕΤΗ ΠΗΓΗ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ	-
ΚΟΣΤΟΣ	200.000€
ΔΙΑΡΚΕΙΑ	4 έτη
ΔΥΣΚΟΛΙΕΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ	-
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ	Υψηλό
ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ	Μέσο
ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ	-
ΙΕΡΑΡΧΗΣΗ ΜΕΤΡΟΥ	Μέση
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟΣ	2021-2027

ΟΝΟΜΑ ΜΕΤΡΟΥ	BI8: Δημιουργία Τράπεζας Διατήρησης Γενετικού Υλικού
ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ	Βιοποικιλότητα: (μη δομική παρέμβαση)
ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΕΤΡΟΥ	Δημιουργία τράπεζας σπερμάτων και γενετικού υλικού για τα είδη της Περιφέρειας (δημιουργία τράπεζας ή συνεργασία με υφιστάμενες) με στόχο την διατήρηση ειδών και ποικιλιών πανίδας και χλωρίδας.
ΦΟΡΕΙΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ	Αποκεντρωμένη Διοίκηση, ΥΠΑΑΤ
ΕΜΠΛΕΚΟΜΕΝΟΙ ΦΟΡΕΙΣ	Αποκεντρωμένη Διοίκηση, ΥΠΑΑΤ
ΦΟΡΕΑΣ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ	-
ΠΡΟΣΘΕΤΗ ΠΗΓΗ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ	Ίδιοι πόροι
ΚΟΣΤΟΣ	500.000 ευρώ
ΔΙΑΡΚΕΙΑ	1 έτος
ΔΥΣΚΟΛΙΕΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ	-
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ	Μέσο
ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ	Μέσο
ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ	-
ΙΕΡΑΡΧΗΣΗ ΜΕΤΡΟΥ	Χαμηλή
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟΣ	2021-2027

ΟΝΟΜΑ ΜΕΤΡΟΥ	BI9: Μελέτη αξιολόγησης επιπτώσεων κλιματικής αλλαγής στα τοπία ιδιαίτερου φυσικού κάλλους και σε άλλες περιοχές και ζώνες προστασίας του τοπίου της ΠΠ
ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ	Βιοποικιλότητα: (μελέτη)
ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΕΤΡΟΥ	Εκπόνηση μελέτης αξιολόγησης επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής στα τοπία ιδιαίτερου φυσικού κάλλους και σε άλλες περιοχές/ζώνες προστασίας του τοπίου της Περιφέρειας Πελοποννήσου και εκπόνηση σχεδίου δράσης για την προσαρμογή τους εφόσον απαιτείται. Στις μελέτες θα ληφθούν υπόψη και τα αποτελέσματα και οι προτάσεις του έργου LIFE-IP AdaprInGR.
ΦΟΡΕΙΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ	Αποκεντρωμένη Διοίκηση, Περιφέρεια
ΕΜΠΛΕΚΟΜΕΝΟΙ ΦΟΡΕΙΣ	Αποκεντρωμένη Διοίκηση, Περιφέρεια, Μονάδες Διαχείρισης Προστατευόμενων Περιοχών
ΦΟΡΕΑΣ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ	ΕΣΠΑ
ΠΡΟΣΘΕΤΗ ΠΗΓΗ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ	Ίδιοι πόροι
ΚΟΣΤΟΣ	50.000 ευρώ/ περιοχή
ΔΙΑΡΚΕΙΑ	12 μήνες
ΔΥΣΚΟΛΙΕΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ	-
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ	Μέσο
ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ	Μέσο
ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ	-
ΙΕΡΑΡΧΗΣΗ ΜΕΤΡΟΥ	Μέση
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟΣ	2021-2027

5.7 ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΚΙΝΔΥΝΩΝ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ

Η προσαρμογή αυτή θα εστιαστεί στην εντατικοποίηση των καλλιεργητικών παρεμβάσεων για περιορισμό του ανταγωνισμού, των διαβρώσεων και των πλημμυρών, καθώς και για την εξομάλυνση του υδατικού ισοζυγίου με την αξιοποίηση των χειμερινών κατακρημνισμάτων και τη λήψη μέτρων για αποφυγή πιθανής ερημοποίησης περιοχών με χαμηλό υψόμετρο. Για τον περιορισμό των διαβρώσεων θα απαιτηθεί η κατασκευή φραγμάτων συγκράτησης φερτών υλικών και ορισμένων συνοδών έργων. Για την εξομάλυνση του υδατικού ισοζυγίου, θα απαιτηθεί η κατασκευή υδατοφραγμάτων συγκράτησης των χειμερινών όμβριων υδάτων και φραγμάτων εμπλουτισμού υπόγειων υδροφορέων με σκοπό την εξοικονόμηση ύδατος ύδρευσης και άρδευσης. Για τον περιορισμό των δυσμενών επιπτώσεων των αυξημένων πυρκαγιών θα απαιτηθεί εκσυγχρονισμός-αναδιοργάνωση των μέσων και των μεθόδων πρόληψης και αντιμετώπισης πυρκαγιών, καθώς και αποκατάστασης των καμένων περιοχών. Για την αποφυγή κατάκλυσης παράκτιων περιοχών υψηλής οικολογικής και οικονομικής σημασίας (π.χ. Δέλτα ποταμών, λιμνοθάλασσες) θα απαιτηθεί η κατασκευή αναχωμάτων.

ΔΡΑΣΕΙΣ ΠΟΥ ΗΔΗ ΕΦΑΡΜΟΖΟΝΤΑΙ ΚΑΙ ΕΠΙΒΑΛΛΕΤΑΙ Η ΣΥΝΕΧΙΣΗ ΚΑΙ ΕΞΕΙΔΙΚΕΥΣΗ

Στα πλαίσια των υφιστάμενων δράσεων που συμβάλλουν στην αντιμετώπιση και διαχείριση των κινδύνων πλημμύρας οι οποίες θα συνεχίσουν να υπάρχουν προτείνονται:

- **Γενικό Σχέδιο Πολιτικής Προστασίας «Ξενοκράτης»**
    - Αξιολόγηση κινδύνων
    - Επισήμανση ευπαθών χώρων
    - Εκπόνηση ειδικών σχεδίων για κάθε κίνδυνο
    - Ορθή οργάνωση και εξοπλισμό των υπηρεσιών και διαμόρφωση επιχειρησιακής φιλοσοφίας
    - Η δημιουργία συστήματος επικοινωνίας και ροής πληροφοριών μεταξύ όλων των εμπλεκομένων υπηρεσιών και παραγόντων στη διαχείριση των κρίσεων

- **Συντήρηση – καθαρισμοί υδατορευμάτων**

Ως καθαρισμός - άρση προσχώσεων κοίτης υδατορεύματος νοείται κάθε έργο, με εξαίρεση τις αμμοληψίες, που αποσκοπεί στον καθαρισμό της κοίτης από φερτά υλικά ή άλλα εμπόδια που δυσκολεύουν την ελεύθερη απορροή των υδάτων του υδατορεύματος (αρθ. 4 του Ν 4258/2014). Οι εργασίες συντήρησης και καθαρισμού των υδατορεμάτων περιλαμβάνουν την αποκατάσταση της διατομής της κοίτης, με την αφαίρεση απορριμμάτων, φερτών υλικών (μπάζα – προσχώσεις), χαλαρά υλικά, αυτοφυούς υδροχαρούς βλάστησης (πχ καθαρισμός καλαμιών, εκρίζωση και απομάκρυνση θάμνων), που εμποδίζουν την ροή του νερού και τα οποία απομακρύνονται με χειρωνακτική εργασία ή και με χωματουργικά μηχανήματα (εκσκαφείς, φορτωτές, προωθητές), τα οποία κινούνται στις όχθες ή και την κοίτη, εν ξηρώ ή παρουσία υδάτων.

- **Οριοθέτηση αυτοτελώς**

Σύμφωνα με τον Κ.Β.Π.Ν. (Κώδικας Βασικής Πολεοδομικής Νομοθεσίας, Π.Δ. 14-07-1999, Φ.Ε.Κ. 580Δ/27-07-1999) προκειμένου να εγκριθεί μια Πολεοδομική Μελέτη επέκτασης σχεδίου, αναθεώρησης ή τροποποίησης εγκεκριμένου σχεδίου είναι απαραίτητη η οριοθέτηση των υφισταμένων υδατορεμάτων της περιοχής είτε αυτά είναι εμφανή, είτε δεν υφίστανται σήμερα λόγω παρεμβάσεων (μπαζώματα, πρόχειρες διευθετήσεις, κ.λπ.). Τα παραπάνω εφαρμόζονται και στις εκτός σχεδίου περιοχές όπου πρόκειται να κατασκευασθεί οποιοδήποτε έργο (οδοποιία, κτιριακά, κ.λπ.).

Η οριοθέτηση του ρέματος συνίσταται στον καθορισμό και την επικύρωση των πολυγωνικών γραμμών («οριογραμμές του ρέματος») που χαράσσονται εκατέρωθεν της βαθιάς γραμμής αυτού.

Η οριογραμμή αυτή καθορίζεται με βασικό κριτήριο να περιβάλλει:

- τις γραμμές πλημμύρας (για την περίοδο επαναφοράς σχεδιασμού)
- τις όχθες του ρέματος, όπου φυσικά αυτές είναι διακριτές,
- οποιοδήποτε εδαφικό, φυσικό ή τεχνητό στοιχείο που αποτελεί αναπόσπαστο τμήμα του ρέματος και είναι απαραίτητο για την εύρυθμη και ομαλή λειτουργία του.

- **Καθορισμός γραμμής Αιγιαλού και παραλίας:**

Στις περιοχές που γειτνιάζουν με θάλασσα ή λίμνη είναι απαραίτητο πριν την οποιαδήποτε δραστηριότητα ο καθορισμός οριογραμμών αιγιαλού και παραλίας. Ο καθορισμός γίνεται κατ΄ εφαρμογή. των διατάξεων του Ν. 2971/2001 «Αιγιαλός Παραλία και άλλες διατάξεις» (Φ.Ε.Κ. 285 Α /19-12-2001).

- **Δράσεις για την ένταξη στη χρηματοδότηση τέτοιων δράσεων είναι:**

Οι δράσεις για την αναβάθμιση των ορεινών λεκανών απορροής και την εξομάλυνση των πλημμυρικών επιπτώσεων στην κατάντη πεδινή λεκάνη στοχεύουν:

- στην αποκατάσταση πληγεισών εκτάσεων, μέσω κηρύξεων και έργων αναδασώσεων μετά από πυρκαγιές ή εκχερσώσεις από ανθρωπογενείς δραστηριότητες,
- στην ρύθμιση της δίαιτας των υδατορευμάτων, ώστε να εξομαλυνθούν τα πλημμυρικά φαινόμενα, μέσω έργων δασοτεχνικής διευθέτησης των ορεινών λεκανών (π.χ. μικρά τεχνικά έργα – εγκάρσια ή/και παράλληλα - διευθέτησης των χειμάρρων, φράγματα διαλογής υλικών κ.ά.),
- στην προστασία των εδαφών από την διάβρωση, μέσω αντιδιαβρωτικών έργων (π.χ. κλαδοπλέγματα, φυτεύσεις κ.ά.).

Σε ότι αφορά την αντιμετώπιση των πλημμυρικών φαινομένων, τα έργα μείωσης του κινδύνου, τα οποία περιορίζονται στις ορεινές λεκάνες, δύναται να περιλαμβάνουν:

- Τεχνητές λίμνες και ταμιευτήρες, οι οποίες διαχωρίζονται σε ανάσχεσης και πολλαπλού σκοπού.

- Έργα διαχείρισης ορεινών λεκανών, που περιλαμβάνουν αναβαθμίδωση και χρήση των γαιών, φυτοτεχνικά έργα (φυτοκάλυψη), έργα διευθέτησης χειμάρρων, που μπορεί να είναι: (α) εγκάρσια, (β) παράλληλα και (γ) προστασίας της κοίτης.
- Διόδους ανακούφισης των πλημμυρών, οι οποίες διαχωρίζονται σε λεκάνες διήθησης και λεκάνες εμπλουτισμού.

ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΑ ΜΕΤΡΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΚΙΝΔΥΝΩΝ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ

Τα Σχέδια Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας Βόρειας, Δυτικής και Ανατολικής Πελοποννήσου (ΣΔΚΠ) περιλαμβάνουν μέτρα για την επίτευξη των **Γενικών Στόχων** Διαχείρισης των Κινδύνων Πλημμύρας που έχουν τεθεί σε επίπεδο χώρας και είναι κοινοί και για τα δεκατέσσερα (14) Υδατικά Διαμερίσματα, έτσι όπως αυτοί παρουσιάζονται στο κεφ. 9.2 του ΣΔΚΠ. Οι γενικοί στόχοι αφορούν στα εξής:

- Μετριασμό της έκθεσης στην πλημμύρα
- Μείωση της πιθανότητας πλημμύρας
- Ενίσχυση της ετοιμότητας για την αντιμετώπιση των πλημμυρών
- Βελτίωση των μηχανισμών αποκατάστασης των πληγεισών περιοχών

Με βάση τα προαναφερθέντα, επιγραμματικά αναφέρονται στην συνέχεια κάποια μέτρα για τον μετριασμό των επιπτώσεων των πλημμυρών:

- Δίκτυα συλλογής ομβρίων
- Διευθετήσεις ρεμάτων
- Εφαρμογή συστημάτων έγκαιρης ειδοποίησης
- Δράσεις ευαισθητοποίησης /ενημέρωσης κοινού
- Φράγματα συγκράτησης φερτών υλικών
- Υδατοφράγματα συγκράτησης των χειμερινών όμβριων υδάτων
- Ενίσχυση της ασφάλειας του οδικού δικτύου.
- Αντιπλημμυρικά έργα - Αναχώματα – Εκτροπές

Εκτός από τα μέτρα που προτείνονται αμέσως παρακάτω, μέτρα αντιπλημμυρικής προστασίας προτείνονται και σε κάποιους από τους λοιπούς εξεταζόμενους τομείς. Πιο συγκεκριμένα, στον τομέα των δασικών οικοσυστημάτων αντιπλημμυρικό χαρακτήρα έχουν τα μέτρα ΔΟ3 και ΔΟ5. Στον τομέα της γεωργίας μέτρα τα οποία έχουν και αντιπλημμυρικό χαρακτήρα είναι το μέτρο Γ1 και το μέτρο Γ6. Στον τομέα των μεταφορών το μέτρο Μ5 και το ΚΤ4 από τα αντιδιαβρωτικά μέτρα.

Τα προτεινόμενα μέτρα είναι σε συνέργεια με τα προτεινόμενα μέτρα στο «Σχέδιο πολιτικών προστασίας και περιορισμού της υποβάθμισης των εδαφών»[12], όπως και με το Μέτρο 8 και ειδικότερα με Υπομέτρο 8.4 Αποκατάσταση δασών και δασικών εκτάσεων από πυρκαγιές, άλλες φυσικές καταστροφές, καταστροφικά συμβάντα ή από άλλες αιτίες του ΠΑΑ 2014 – 2020,.

[12] έργο «LIFE08/ENV/IT/000428 SOILPRO – Monitoring for Soil Protection».

ΜΕΤΡΑ ΠΟΥ ΕΝΤΑΣΣΟΝΤΑΙ ΣΕ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΑ ΣΧΕΔΙΑ

ΟΝΟΜΑ ΜΕΤΡΟΥ	ΠΛ1: Σύνταξη Στρατηγικών Σχεδίων (Master Plan) Έργων Αντιπλημμυρικής Προστασίας
ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ	Αντιπλημμυρικά: (μελέτη)
ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΕΤΡΟΥ	Τα αντιπλημμυρικά έργα που μελετήθηκαν και κατασκευάστηκαν κατά καιρούς, δεν υλοποιήθηκαν με βάση κάποιον Γενικό Αντιπλημμυρικό Σχεδιασμό, αλλά σχεδιάστηκαν συχνά αποσπασματικά. Το προτεινόμενο Στρατηγικό Σχέδιο έχει στόχο να εντοπίσει και να ιεραρχήσει τα απαιτούμενα Έργα Αντιπλημμυρικής Προστασίας σε επίπεδο Υδατικού Διαμερίσματος και Λεκάνης Απορροής λαμβάνοντας υπόψη τις Ζώνες Δυνητικού Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας (ΖΔΥΚΠ) και τους Χάρτες του ΣΔΚΠ. Ενδεικτικές δράσεις: α) Συλλογή διαθέσιμων μελετών έργων αντιπλημμυρικής προστασίας (στην ορεινή και στην πεδινή ζώνη) και αξιολόγηση της δυνατότητας εφαρμογής τους λαμβάνοντας υπόψη τις σημερινές συνθήκες και την υφιστάμενη περιβαλλοντική νομοθεσία. β) Καταγραφή των υφιστάμενων και υπό μελέτη/ κατασκευή αντιπλημμυρικών έργων (συμπεριλαμβανομένων τω ορεινών υδρονομικών έργων). γ) Αξιολόγηση της επάρκειας και κατάστασης στην οποία βρίσκονται τα υφιστάμενα αντιπλημμυρικά έργα. δ) Αξιολόγηση της επάρκειας των σημαντικών εγκάρσιων οδικών διαβάσεων. ε) Συλλογή πληροφοριών για πλημμυρικά γεγονότα στ) Ανάλυση και παρουσίαση της υφιστάμενης κατάστασης. ζ) Συζήτηση και καταγραφή των απόψεων των τοπικών οργάνων της Διοίκησης που εμπλέκονται στην αντιπλημμυρική προστασία. η) Εντοπισμός περιοχών υψηλού κινδύνου θ) Διαμόρφωση και αξιολόγηση εναλλακτικών σεναρίων δράσεων και έργων. Στα εναλλακτικά σενάρια θα εξετάζονται, ενδεικτικά, δράσεις και έργα που αφορούν: · Την δυνατότητα μείωσης της ροής και διαχείρισης των φερτών υλών μέσω αξιοποίησης "φυσικών" μεθόδων, με έμφαση στα έργα ορεινής υδροοικονομίας. · Την δυνατότητα ρύθμισης της ροής με διευθετήσεις, ταμιευτήρες ανάσχεσης κ.α. · Την δυνατότητα κατασκευής ή βελτίωσης και ενίσχυσης έργων προστασίας. · την δυνατότητα μείωσης της ροής μέσω μεθόδων Διαχείρισης Επιφανειακών Νερών. · Την δυνατότητα ανάπτυξης παρεμβάσεων παράπλευρης εκτόνωσης πλημμυρικών ροών. Οι ενδεχόμενες κατασκευαστικές παρεμβάσεις διευθετήσεων θα λάβουν προτεραιότητα από ανάντη προς κατάντη.

	Το Στρατηγικό Σχέδιο πρέπει να είναι σύμφωνο με τις προβλέψεις των Σχεδίων Διαχείρισης της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ και για το σκοπό αυτό θα πρέπει να έχει την σύμφωνη γνώμη της αρμόδιας Δ/νσης Υδάτων. Στο Σχέδιο να ενσωματωθούν οι κλιματικές προβλέψεις και μέτρα προσαρμογής στην κλιματική αλλαγή.
ΦΟΡΕΙΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ	Περιφέρεια, Αποκεντρωμένη Διοίκηση/ Δ/νση Υδάτων
ΕΜΠΛΕΚΟΜΕΝΟΙ ΦΟΡΕΙΣ	Περιφέρεια, Αποκεντρωμένη Διοίκηση/ Δ/νση Υδάτων, ΕΓΥ, Δήμοι
ΦΟΡΕΑΣ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ	ΕΣΠΑ
ΠΡΟΣΘΕΤΗ ΠΗΓΗ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ	-
ΚΟΣΤΟΣ	300.000 €
ΔΙΑΡΚΕΙΑ	1 έτος
ΔΥΣΚΟΛΙΕΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ	-
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ	Υψηλό
ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ	Υψηλό
ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ	Μέσο
ΙΕΡΑΡΧΗΣΗ ΜΕΤΡΟΥ	Υψηλή
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟΣ	2021-2027
ΠΗΓΗ ΜΕΤΡΟΥ	ΣΧΕΔΙΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΚΙΝΔΥΝΩΝ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ

ΟΝΟΜΑ ΜΕΤΡΟΥ	ΠΛ2: Μετεγκατάσταση δραστηριοτήτων και εγκαταστάσεων στο πλαίσιο σύνταξης των μελετών Τοπικού Χωρικού Σχεδιασμού / Ειδικού Χωρικού Σχεδιασμού και Ρυμοτομικού Σχεδιασμού (Τ.Χ.Σ./Ε.Χ.Σ.) και Ρυμοτομικά Σχέδια Εφαρμογής (Ρ.Σ.Ε.)
ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ	Αντιπλημμυρικά: (ρυθμιστικό)
ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΕΤΡΟΥ	**Τροποποίηση των προδιαγραφών εκπόνησης των μελετών Τ.Χ.Σ./Ε.Χ.Σ. και Ρ.Σ.Ε.** με πρόβλεψη μετεγκατάστασης ορισμένων κατηγοριών δραστηριοτήτων και εγκαταστάσεων που θα κρίνονται κατά περίπτωση κατά τη διάρκεια εκπόνησης των μελετών αυτών (π.χ. εξαιρετικά ρυπογόνων ή επικίνδυνων για τη δημόσια υγεία, εθνικής ασφάλειας, ιδιαίτερης σημασίας για την τοπική και εθνική οικονομία, κ.λπ.), εκτός της πλημμυρικής ζώνης με προτεραιότητα στις περιοχές υψηλού κινδύνου και έμφαση στις οριοθετημένες ζώνες χειμάρρων ή ποταμών. Προϋπόθεση για τη μετεγκατάσταση των δραστηριοτήτων αυτών είναι η ύπαρξη αντίστοιχου χωρικού υποδοχέα στα όρια του ΟΤΑ στον οποίο συντάσσονται οι μελέτες. Να ορίζεται ο τρόπος και ο χρόνος υποχρεωτικής μετεγκατάστασης των χρήσεων που θεσμοθετούνται προς απαγόρευση.
ΦΟΡΕΙΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ	ΥΠΕΝ, Γενική Γραμματεία Χωρικού Σχεδιασμού/ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ
ΕΜΠΛΕΚΟΜΕΝΟΙ ΦΟΡΕΙΣ	ΥΠΕΝ, Γενική Γραμματεία Χωρικού Σχεδιασμού/ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ, Δήμοι
ΦΟΡΕΑΣ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ	ΕΣΠΑ
ΠΡΟΣΘΕΤΗ ΠΗΓΗ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ	-
ΚΟΣΤΟΣ	20.000 €
ΔΙΑΡΚΕΙΑ	1 έτος
ΔΥΣΚΟΛΙΕΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ	Προϋπόθεση οριοθέτηση κοίτης και ζώνης πλημμύρας
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ	Μέσο
ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ	Μέσο
ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ	Μικρό
ΙΕΡΑΡΧΗΣΗ ΜΕΤΡΟΥ	Χαμηλή
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟΣ	2021-2027
ΠΗΓΗ ΜΕΤΡΟΥ	ΣΧΕΔΙΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΚΙΝΔΥΝΩΝ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ

ΟΝΟΜΑ ΜΕΤΡΟΥ	ΠΛ3: Πολεοδομικές και οικιστικές ρυθμίσεις σε πόλεις και οικισμούς εντός της ζώνης πλημμύρας 1000ετίας
ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ	Αντιπλημμυρικό: (ρυθμιστικό)
ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΕΤΡΟΥ	Αναθεώρηση των υφιστάμενων ρυμοτομικών σχεδίων στις περιοχές εντός της ζώνης πλημμύρας 1000ετίας και τροποποίηση του Π.Δ/γματος 24/43/5/1985 (ΦΕΚ 181 Δ) περί δόμησης των οικισμών κάτω των 2000 κατοίκων, ώστε: – Να διασφαλίζεται η ροή των υδάτων προς τους φυσικούς αποδέκτες. – Να γίνεται οριοθέτηση των ρεμάτων και καθορισμός ζωνών προστασίας προκειμένου να αποτραπεί η ανάπτυξη χρήσεων γης εντός αυτών και να εξασφαλιστεί η απρόσκοπτη ροή του ρέματος.
ΦΟΡΕΙΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ	ΥΠΕΝ, Γενική Γραμματεία Χωρικού Σχεδιασμού/ Περιφέρεια
ΕΜΠΛΕΚΟΜΕΝΟΙ ΦΟΡΕΙΣ	ΥΠΕΝ, Γενική Γραμματεία Χωρικού Σχεδιασμού/ Περιφέρεια
ΦΟΡΕΑΣ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ	ΕΣΠΑ
ΠΡΟΣΘΕΤΗ ΠΗΓΗ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ	-
ΚΟΣΤΟΣ	80.000 €/περιοχή
ΔΙΑΡΚΕΙΑ	1 έτος
ΔΥΣΚΟΛΙΕΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ	Υφιστάμενες δραστηριότητες. Προϋπόθεση Ολοκλήρωση μελέτης ζώνης πλημμύρας
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ	Μέσο
ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ	Υψηλό
ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ	Υψηλό
ΙΕΡΑΡΧΗΣΗ ΜΕΤΡΟΥ	Υψηλή
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟΣ	2021-2027
ΠΗΓΗ ΜΕΤΡΟΥ	ΣΧΕΔΙΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΚΙΝΔΥΝΩΝ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ

ΟΝΟΜΑ ΜΕΤΡΟΥ	ΠΛ4: Κατάρτιση κανονισμού απαιτούμενων ενεργειών αποκατάστασης παροχετευτικότητας κοίτης ρεμάτων, συντήρησης και διαχείρισης της παρόχθιας βλάστησης
ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ	Αντιπλημμυρικό/ Βιοποικιλότητα: (μη δομικές παρεμβάσεις/ ρυθμιστικό)
ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΕΤΡΟΥ	Το μέτρο περιλαμβάνει την **κατάρτιση Κανονισμού** για τις περιοδικές ενέργειες καθαρισμού των υδατορευμάτων, συντήρησης και διαχείρισης της παρόχθιας βλάστησης. Ο καθαρισμός των υδατορευμάτων θα πρέπει να γίνεται **εκεί που είναι απολύτως απαραίτητο,** με τρόπο που να μην υπάρχει σύγκρουση με τους στόχους των Σχεδίων Διαχείρισης Λεκανών Απορροής της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ (καθαρισμός με μέσα που να μην προκαλούν καταστροφή στο ποτάμιο οικοσύστημα).Ο Κανονισμός αυτός θα περιλαμβάνει και θα καθορίσει: – τον φορέα υλοποίησης, – τον χρόνο διενέργειας του καθαρισμού, – τη συχνότητα καθαρισμού, – την μέθοδο υλοποίησης καθαρισμού, – τη θέση που θα γίνεται ο καθαρισμός, – τον καθορισμό χώρων απόθεσης των υλικών καθαρισμού ή την εκμετάλλευσή τους (παραγωγή βιομάζας ή πώληση δασικών προϊόντων), – τη διαδικασία που πρέπει να τηρείται (περιβαλλοντικές αδειοδοτήσεις ή ενημέρωση αρχών) αναλυτικές οδηγίες για τον ενδεδειγμένο χειρισμό της παρόχθιας βλάστησης στα διάφορα τμήματα του υδρογραφικού δικτύου (μικρά ορεινά ρέματα, παραπόταμοι, και μεγάλοι ποταμοί σε πλημμυρικά πεδία), – οδηγό με βέλτιστες πρακτικές διαχείρισης, – τον μηχανισμό κάλυψης του κόστους, – την μεθοδολογία τήρησης αρχείου καταχώρησης των πραγματοποιηθέντων παρεμβάσεων. Το διαχειριστικό σχέδιο θα υποβάλλεται σε όλες τις εμπλεκόμενες υπηρεσίες για την λήψη όλων των αδειοδοτήσεων (άδειες υλοτομίας, έγκριση επέμβασης, περιβαλλοντικές αδειοδοτήσεις κ.λπ.) έτσι ώστε οι προγραμματιζόμενες εργασίες να εκτελούνται χωρίς καθυστερήσεις και περιττές γραφειοκρατικές διατυπώσεις.
ΦΟΡΕΙΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ	ΕΓΥ, Αποκεντρωμένη Διοίκηση, Περιφέρεια, Μονάδες Διαχείρισης Προστατευόμενων Περιοχών (για ρέματα που βρίσκονται εντός περιοχών δικτύου Natura 2000)
ΕΜΠΛΕΚΟΜΕΝΟΙ ΦΟΡΕΙΣ	ΕΓΥ, Αποκεντρωμένη Διοίκηση, Περιφέρεια, Δήμοι, ΔΕΥΑ
ΦΟΡΕΑΣ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ	ΕΣΠΑ
ΠΡΟΣΘΕΤΗ ΠΗΓΗ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ	-

ΚΟΣΤΟΣ	30.000 €
ΔΙΑΡΚΕΙΑ	1 έτος
ΔΥΣΚΟΛΙΕΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ	-
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ	Μέσο
ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ	Μέσο
ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ	Μικρό
ΙΕΡΑΡΧΗΣΗ ΜΕΤΡΟΥ	Μέση
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟΣ	2021-2027
ΠΗΓΗ ΜΕΤΡΟΥ	ΣΧΕΔΙΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΚΙΝΔΥΝΩΝ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ

ΟΝΟΜΑ ΜΕΤΡΟΥ	ΠΛ5: Ειδικές ρυθμίσεις για την αντιμετώπιση πλημμυρικών κινδύνων σε ιρλανδικές διαβάσεις
ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ	Αντιπλημμυρικά: (μελέτη- τεχνικά μέτρα)
ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΕΤΡΟΥ	Σκοπός του μέτρου είναι ο περιορισμός ατυχημάτων κατά την εγκάρσια διέλευση οχημάτων σε ρέματα διαμέσου ιρλανδικών διαβάσεων κατά την διάρκεια πλημμυρικών φαινομένων. Το μέτρο αυτό περιλαμβάνει την εκπόνηση μελέτης για: 1) Τον εντοπισμό των επίμαχων ιρλανδικών διαβάσεων στο κύριο και δευτερεύον οδικό δίκτυο. 2) Την τοπογραφική αποτύπωση της ευρύτερης περιοχής. 3) Τη διατύπωση προτάσεων αντιμετώπισης που θα περιλαμβάνει σήμανση ή αντικατάσταση των ιρλανδικών διαβάσεων όπου αυτό είναι τεχνικά εφικτό με οχετούς ή γέφυρες ή και κατάργηση κάποιας διάβασης και διοχέτευση του κυκλοφοριακού φόρτου σε γειτονικές ασφαλείς πλημμυρικά διαβάσεις από υδραυλικά επαρκή έργα (γέφυρες και οχετούς). 4) Τον τεχνικό σχεδιασμό των έργων (οχετών ή γεφυρών) και την υψομετρική προσαρμογή οδών πρόσβασης στα νέα εγκάρσια έργα σε περίπτωση αντικατάστασης των ιρλανδικών διαβάσεων (σχέδια, υπολογισμούς κ.λπ.). 5) Την εξασφάλιση της υδραυλικής επάρκειας των νέων τεχνικών μέσα από την υδραυλική τους τεκμηρίωση (υδραυλική επίλυση των ρεμάτων) και των σχεδιασμό συνοδών υδραυλικών έργων όπως έργα προστασίας, τοπικές διευθετήσεις και προσαρμογές κοίτης στα νέα τεχνικά έργα. 6) Κατασκευή των αντίστοιχων έργων - παρεμβάσεων Οι περιοχές που θα εξετάζονται θα είναι κατά προτεραιότητα εκείνες που βρίσκονται εντός πλημμυρικών ζωνών όπως αυτές καθορίζονται από τους Χάρτες Κινδύνου και Επικινδυνότητας.
ΦΟΡΕΙΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ	ΕΓΥ, Περιφέρεια, Αποκεντρωμένη Διοίκηση/ Δ/νση Υδάτων,, Δήμοι, ΔΕΥΑ
ΕΜΠΛΕΚΟΜΕΝΟΙ ΦΟΡΕΙΣ	ΕΓΥ, Περιφέρεια, Αποκεντρωμένη Διοίκηση/ Δ/νση Υδάτων,, Δήμοι, ΔΕΥΑ
ΦΟΡΕΑΣ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ	Ίδιοι πόροι
ΠΡΟΣΘΕΤΗ ΠΗΓΗ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ	-
ΚΟΣΤΟΣ	60.000 € μελέτη/ νησί. Το Κόστος έργων θα προκύψει από την προμέτρηση και τον προϋπολογισμό των νέων έργων (παρ. 6) (Ενδεικτικά 100.000 € για έργα)
ΔΙΑΡΚΕΙΑ	4 μήνες μελέτη/ 8 μήνες έργα
ΔΥΣΚΟΛΙΕΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ	-

ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ	Μέσο
ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ	Υψηλό
ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ	Μέσο
ΙΕΡΑΡΧΗΣΗ ΜΕΤΡΟΥ	Υψηλή
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟΣ	2021-2027
ΠΗΓΗ ΜΕΤΡΟΥ	ΣΧΕΔΙΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΚΙΝΔΥΝΩΝ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ

ΟΝΟΜΑ ΜΕΤΡΟΥ	ΠΛ6: Μελέτη για την αντιμετώπιση επιπτώσεων στους τομείς ύδρευσης και αποχέτευσης
ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ	Αντιπλημμυρικά: (μελέτη)
ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΕΤΡΟΥ	Ο σημαντικότερος κίνδυνος μιας υδρευτικής γεώτρησης, που βρίσκεται εντός της ζώνης κατάκλυσης, σε περίπτωση πλημμύρας, πέραν των βλαβών που μπορούν να προκληθούν στο υπέργειο ηλεκτρομηχανολογικό εξοπλισμό, είναι η πρόκληση ρύπανσης του υπόγειου υδροφόρου ορίζοντα καθώς είναι βέβαιο ότι πλημμυρικά επιφανειακά ύδατα θα εισέλθουν στην γεώτρηση. Απαιτείται η εκπόνηση μελέτης για την προστασία των υδρευτικών γεωτρήσεων Δήμων και ΔΕΥΑ που βρίσκονται εντός της ζώνης κατάκλυσης για Τ= 1000 χρόνια. Περιλαμβάνεται η καταγραφή/ επιβεβαίωση της θέσης και του απόλυτου υψομέτρου των υδρευτικών γεωτρήσεων και η λήψη μέτρων αντιπλημμυρικής προστασίας τους, όπως, η ανύψωση των ηλεκτρομηχανολογικών συστημάτων, της σωλήνωσης και του οικίσκου της κάθε γεώτρησης ή η κατασκευή προστατευτικού περιμετρικού αναχώματος κατάλληλου ύψους από αργιλικά υλικά ή σκυρόδεμα. Απαιτείται αντίστοιχα η εκπόνηση μελέτης προστασίας των εγκαταστάσεων επεξεργασίας λυμάτων (ΕΕΛ), που βρίσκονται εντός ζώνης κατάκλυσης για Τ=1000 χρόνια και διερεύνηση εναλλακτικών λύσεων λειτουργίας των αγωγών διάθεσης επεξεργασμένων λυμάτων των ΕΕΛ, που βρίσκονται εντός της ζώνης κατάκλυσης για Τ= 1000 χρόνια. Στόχος του μέτρου είναι η προστασία της δημόσιας υγείας από τυχόν αστοχία των μονάδων Η/και από την καθίζηση των αγωγών διάθεσης επεξεργασμένων λυμάτων σε περιπτώσεις πλημμύρας.
ΦΟΡΕΙΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ	Δήμοι, ΔΕΥΑ, Αποκεντρωμένη Διοίκηση, Περιφέρεια
ΕΜΠΛΕΚΟΜΕΝΟΙ ΦΟΡΕΙΣ	Δήμοι, ΔΕΥΑ, Αποκεντρωμένη Διοίκηση, Περιφέρεια, ΕΓΥ
ΦΟΡΕΑΣ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ	ΕΣΠΑ
ΠΡΟΣΘΕΤΗ ΠΗΓΗ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ	-
ΚΟΣΤΟΣ	Μελέτη 10.000 €. Έργα 100.000 €/ ανά ΔΕΥΑ
ΔΙΑΡΚΕΙΑ	6 μήνες μελέτη 6 μήνες έργα
ΔΥΣΚΟΛΙΕΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ	Ολοκλήρωση κειμένων τεκμηρίωσης ΣΔΛΑΠ. Σε αυτά θα έχουν καταγραφεί πλήρως οι υδρευτικές γεωτρήσεις
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ	Μέσο
ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ	Μέσο
ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ	Μικρό

ΟΦΕΛΟΣ	
ΙΕΡΑΡΧΗΣΗ ΜΕΤΡΟΥ	Χαμηλή
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟΣ	2021-2027
ΠΗΓΗ ΜΕΤΡΟΥ	ΣΧΕΔΙΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΚΙΝΔΥΝΩΝ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ

ΟΝΟΜΑ ΜΕΤΡΟΥ	ΠΛ7: Έργα αντικατάστασης και συμπλήρωσης υφιστάμενων δικτύων αποχέτευσης ομβρίων υδάτων πλακοσκεπών αγωγών, ρεμάτων, χειμάρρων και συνοδών έργων
ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ	Αντιπλημμυρικά: (τεχνικά μέτρα)
ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΕΤΡΟΥ	Το μέτρο αφορά στην αντικατάσταση, ενίσχυση και συμπλήρωση των έργων αποχέτευσης ομβρίων υδάτων (έργα συλλογής, μεταφοράς και διάθεσης ομβρίων υδάτων στους διαθέσιμους αποδέκτες), με προτεραιότητα σε περιοχές υψηλών οικιστικών αναγκών και απαιτήσεων εντός των Ζωνών Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας. Θα πρέπει σε πρώτη φάση να καταγραφούν τυχόν υφιστάμενα δίκτυα αποχέτευσης ομβρίων υδάτων και να αξιολογηθεί η επάρκεια των υφιστάμενων υποδομών από τους αρμόδιους φορείς, με σκοπό τον καθορισμό προτεραιοτήτων στην περιοχή, ώστε να είναι δυνατό να δρομολογηθούν αντίστοιχα έργα. Σκοπός του μέτρου είναι η μείωση των κινδύνων πλημμύρας και η αντιπλημμυρική προστασία των περιοχών. Περιλαμβάνεται η συντήρηση και ο καθαρισμός των πλακοσκεπών αγωγών, ρεμάτων, χειμάρρων και συνοδών έργων. Πιο συγκεκριμένα, προβλέπεται η παροχή υπηρεσιών για τον καθαρισμό των χειμάρρων με απομάκρυνση φερτών υλικών, απορριμμάτων, μπάζων και αυτοφυούς βλάστησης από την κοίτη των υδατορεμάτων σε τμήματα χειμάρρων για το σύνολο της Περιφέρειας. Σχετικά έργα δρομολογούνται τόσο στο πλαίσιο των Περιφερειακών Επιχειρησιακών Προγραμμάτων (Άξονας Προτεραιότητας 3: Προστασία του περιβάλλοντος και των πόρων και μετάβαση σε μια οικονομία φιλική στο περιβάλλον, με επάρκεια πόρων για ανάπτυξη, απασχόληση και αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής), όσο και από το ΕΠ ΥΜΕΠΕΡΑΑ.
ΦΟΡΕΙΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ	ΥΠΥΜΕ, ΥΠΕΝ, Περιφέρεια, Δήμοι, ΔΕΥΑ
ΕΜΠΛΕΚΟΜΕΝΟΙ ΦΟΡΕΙΣ	ΥΠΥΜΕ, ΥΠΕΝ, Περιφέρεια, Δήμοι, ΔΕΥΑ
ΦΟΡΕΑΣ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ	ΕΣΠΑ - ΥΜΕΠΕΡΑΑ
ΠΡΟΣΘΕΤΗ ΠΗΓΗ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ	-
ΚΟΣΤΟΣ	2.000.000 €
ΔΙΑΡΚΕΙΑ	3 έτη
ΔΥΣΚΟΛΙΕΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ	Προϋπόθεση η καταγραφή υφιστάμενων δικτύων αποχέτευσης. Καθορισμός προτεραιοτήτων
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ	Υψηλό
ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ	Υψηλό αποφυγή καταστρεπτικών συνεπειών

ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ	Υψηλό
ΙΕΡΑΡΧΗΣΗ ΜΕΤΡΟΥ	Υψηλή
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟΣ	2021-2027
ΠΗΓΗ ΜΕΤΡΟΥ	ΣΧΕΔΙΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΚΙΝΔΥΝΩΝ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ

ΟΝΟΜΑ ΜΕΤΡΟΥ	ΠΛ8: Εκστρατείες ευαισθητοποίησης κοινού, τοπικών αρχών και κοινοτήτων, έναντι πλημμυρικού κινδύνου
ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ	Αντιπλημμυρικά: (μη δομικές παρεμβάσεις)
ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΕΤΡΟΥ	Το μέτρο περιλαμβάνει την οργάνωση δράσεων ενημέρωσης και ευαισθητοποίησης των πολιτών (προγράμματα μέσω τηλεόρασης και ραδιοφώνου, διοργάνωση εκδηλώσεων, εκπαιδευτικές ημερίδες, παρουσιάσεις σε σχολεία, κ.λ.π.) και των περιφερειακών και δημοτικών αρχών: α) για τον πλημμυρικό κίνδυνο στην περιοχή τους (οι κάτοικοι και οι τοπικές αρχές πρέπει να είναι ενήμεροι ότι ζουν μέσα σε/διαχειρίζονται πλημμυρικές ζώνες) και για τις προφυλάξεις που πρέπει να λαμβάνουν σε περιπτώσεις έντονων καιρικών φαινομένων β) για τη σημασία της διατήρησης καθαρών και προσπελάσιμων συστημάτων διοχέτευσης ομβρίων υδάτων και υδατορεμάτων γ) για τη δυνατότητα και ανάγκη λήψης ιδιωτικών/κοινοτικών μέτρων προστασίας (κατασκευή στεγανών τοιχίων απομόνωσης, προμήθεια κινητών τοιχίων απομόνωσης, υιοθέτηση πρακτικών/ Μέτρων Φυσικής Συγκράτησης Υδάτων - ΜΦΣΥ, κ.λπ.), δ) για την σκοπιμότητα ασφάλισης των ιδιοκτησιών που βρίσκονται εντός ζώνης πλημμύρας (π.χ. 50ετίας). ε) για την ενδυνάμωση και διατήρηση σχέσεων μεταξύ των κοινοτήτων, των τοπικών αρχών και της ΕΓΥ για καλύτερη προετοιμασία σε περίπτωση πλημμύρας επιτρέποντας την συνεχή συνεργασία μεταξύ τους. στ) για τη δημιουργία ενεργών κοινοτήτων/ Τοπικών Κοινοτικών Ομάδων Πλημμύρας (ΤΚΟΠ) που θα διαχειρίζονται τις επιπτώσεις των πλημμυρών Επίσης, Διάχυση πληροφορίας σχετικά με τον κίνδυνο πλημμυρών και την προστασία από αυτές, μέσω του ειδικού φυλλαδίου «Οδηγίες Προστασίας από Πλημμύρες». Το υλικό μπορεί να αναρτηθεί στο website του Δήμου ή και να τυπωθεί, ώστε να είναι διαθέσιμο από χώρους συγκέντρωσης του κοινού(δημαρχείο, εκκλησία, ΚΕΠ κ.λπ.). Το φυλλάδιο οδηγιών είναι διαθέσιμο στον ιστότοπο της ΓΓΠΠ στην παρακάτω ηλεκτρονική διεύθυνση https://docs.google.com/viewer?url=http%3A%2F%2Fcivilprotection.gr%2Fsites%2Fdefault%2Fgscp uploads%2Ffloods new tree 2015 out.pdf
ΦΟΡΕΙΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ	ΥΠΥΜΕ, ΕΓΥ, ΑΠΟΚΕΝΤΡΩΜΕΝΗ ΔΙΟΙΚΗΣΗ, ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ, ΔΗΜΟΙ, ΜΚΟ
ΕΜΠΛΕΚΟΜΕΝΟΙ ΦΟΡΕΙΣ	ΥΠΥΜΕ, ΕΓΥ, ΑΠΟΚΕΝΤΡΩΜΕΝΗ ΔΙΟΙΚΗΣΗ, ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ, ΔΗΜΟΙ, ΜΚΟ, ΕΛΑΣ Πυροσβεστική
ΦΟΡΕΑΣ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ	ΕΣΠΑ
ΠΡΟΣΘΕΤΗ ΠΗΓΗ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ	-
ΚΟΣΤΟΣ	20.000 € ετησίως
ΔΙΑΡΚΕΙΑ	Συνεχιζόμενο
ΔΥΣΚΟΛΙΕΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ	-

ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ	Μέσο
ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ	Υψηλό
ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ	Μικρό
ΙΕΡΑΡΧΗΣΗ ΜΕΤΡΟΥ	Υψηλή
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟΣ	2021-2027
ΠΗΓΗ ΜΕΤΡΟΥ	ΣΧΕΔΙΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΚΙΝΔΥΝΩΝ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ

ΝΕΑ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΑ ΜΕΤΡΑ

ΟΝΟΜΑ ΜΕΤΡΟΥ	ΠΛ9: Ανάπτυξη Συστημάτων Έγκαιρης Προειδοποίησης Πλημμυρικών Φαινομένων
ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ	Αντιπλημμυρικά: (Ρυθμιστικό)
ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΕΤΡΟΥ	Ανάπτυξη Επιχειρησιακού Συστήματος Έγκαιρης Προειδοποίησης Πλημμυρών (ΕΣΕΠΠ) με έμφαση στις περιοχές υψηλού πλημμυρικού κινδύνου εντός της ζώνης πλημμύρας Τ100. Το σύστημα θα περιλαμβάνει: Α. Προμήθεια, εγκατάσταση και λειτουργία συγχρόνου συστήματος παρακολούθησης και έγκαιρης προειδοποίησης πλημμυρών. Β. Σχεδιασμό και ανάπτυξη εργαλείου έγκαιρης προειδοποίησης πλημμυρών, βασισμένο στα υδρολογικά και μετεωρολογικά στοιχεία Γ. Σχεδιασμό και ανάπτυξη μηχανισμού έγκαιρης ενημέρωσης του κοινού και των αρμόδιων φορέων. Σκοπός είναι η αποτελεσματική διαχείριση πλημμυρικών φαινομένων μέσω δράσεων αυξημένης ετοιμότητας εν όψει πλημμυρικού κινδύνου (σχέδιο «Δάρδανος»).
ΦΟΡΕΙΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ	Περιφέρεια (Δ/νση Τεχνικών Έργων)
ΕΜΠΛΕΚΟΜΕΝΟΙ ΦΟΡΕΙΣ	Περιφέρεια (Δ/νση Τεχνικών Έργων), Αποκεντρωμένη Διοίκηση (Δ/νση Υδάτων)
ΦΟΡΕΑΣ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ	ΕΣΠΑ
ΠΡΟΣΘΕΤΗ ΠΗΓΗ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ	-
ΚΟΣΤΟΣ	500.000 €
ΔΙΑΡΚΕΙΑ	3 έτη
ΔΥΣΚΟΛΙΕΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ	Συνδυασμός με ΠΛ11
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ	Υψηλό
ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ	Υψηλό
ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ	Μέσο
ΙΕΡΑΡΧΗΣΗ ΜΕΤΡΟΥ	Υψηλή
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΚΗ	2021-2027

ΠΕΡΙΟΔΟΣ	

ΟΝΟΜΑ ΜΕΤΡΟΥ	ΠΛ10: Ενσωμάτωση κλιματικών προβλέψεων και μέτρων προσαρμογής έναντι της κλιματικής αλλαγής στο ΣΔΚΠ και στο ΣΔΛΑΠ
ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ	Αντιπλημμυρικά/ Διαχείριση Υδάτων: (Ρυθμιστικό)
ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΕΤΡΟΥ	Ενσωμάτωση κλιματικών προβλέψεων και μέτρων προσαρμογής στο Σχέδιο Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας του ΥΔ Ανατολικής, Βόρειας και Δυτικής Πελοποννήσου και στο Σχέδιο Διαχείρισης Λεκανών Απορροής της Ανατολικής, Βόρειας και Δυτικής Πελοποννήσου.
ΦΟΡΕΙΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ	Περιφέρεια (Δ/νση Τεχνικών Έργων)
ΕΜΠΛΕΚΟΜΕΝΟΙ ΦΟΡΕΙΣ	Περιφέρεια (Δ/νση Τεχνικών Έργων), Αποκεντρωμένη Διοίκηση (Δ/νση Υδάτων)
ΦΟΡΕΑΣ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ	ΕΣΠΑ
ΠΡΟΣΘΕΤΗ ΠΗΓΗ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ	-
ΚΟΣΤΟΣ	Ως κόστος προσδιορίζεται το κόστος της συνολικής αναθεώρησης του Σχεδίου
ΔΙΑΡΚΕΙΑ	Ως διάρκεια προσδιορίζεται η διάρκεια της συνολικής αναθεώρησης του Σχεδίου
ΔΥΣΚΟΛΙΕΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ	-
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ	Υψηλό
ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ	Υψηλό
ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ	Μέσο
ΙΕΡΑΡΧΗΣΗ ΜΕΤΡΟΥ	Υψηλή
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟΣ	2021-2027

ΟΝΟΜΑ ΜΕΤΡΟΥ	ΠΛ11: Μελέτες Έργων Αντιπλημμυρικής Προστασίας
ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ	Αντιπλημμυρικά: (μελέτη- τεχνικά μέτρα)
ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΕΤΡΟΥ	Το μέτρο περιλαμβάνει μελέτες για τον προσδιορισμό δράσεων όπως: i. Οριοθετήσεις, ποταμών και χειμάρρων ii. διευθετήσεις ποταμών/χειμάρρων για την αύξηση της παροχετευτικότητάς τους, την προστασία της κοίτης (επένδυση και αντιστήριξη πρανών και πυθμένα) και τη ρύθμιση της ροής (κατασκευή αναβαθμών για τη μείωση της κατά μήκος κλίσης, λεκάνες καταστροφής ενέργειας για την εκτόνωση της ροής κλπ.) iii. κατασκευές αντιπλημμυρικών αναχωμάτων για την ασφαλή παροχέτευση των πλημμυρικών αιχμών iv. κατασκευές λιμνών κατακράτησης πλημμυρικών ροών παράπλευρης εκτόνωσης/αποθήκευσης των πλημμυρικών ροών για την αντιμετώπιση των πλημμυρικών φαινομένων και τη μείωση του πλημμυρικού κινδύνου. Θα προκριθούν έργα προστασίας ακτών που προτείνουν λύσεις βασισμένες στην φύση και στις πράσινες υποδομές. Ενδεικτικές μελέτες είναι: – Μελέτη για αντιπλημμυρική προστασία των Δημοτικών Ενοτήτων Καλαμάτας Θουρίας Αρφαρών – Μελέτη αντιπλημμυρικής προστασίας Βέλου Βούχας – Μελέτη αντιπλημμυρικής προστασίας της περιοχής Λεχαιού – Μελέτη αντιπλημμυρικής προστασίας του χείμαρρου Ίναχου – Μελέτη αντιπλημμυρικής προστασίας περιοχών Ιρίων – Μελέτη αντιπλημμυρικής προστασίας Δ.Ε. Μαντινείας – Μελέτη ολοκληρωμένης αντιπλημμυρικής προστασίας αστικών και γεωργικών παραπόταμων εκτάσεων κάτω του Ευρώτα – Μελέτη οριοθέτησης και διευθέτησης χειμάρρων στο Δήμο Σικυωνιών
ΦΟΡΕΙΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ	Περιφέρεια (Δ/νση Τεχνικών Έργων)
ΕΜΠΛΕΚΟΜΕΝΟΙ ΦΟΡΕΙΣ	Περιφέρεια (Δ/νση Τεχνικών Έργων), Αποκεντρωμένη Διοίκηση (Δ/νση Υδάτων)
ΦΟΡΕΑΣ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ	ΕΣΠΑ
ΠΡΟΣΘΕΤΗ ΠΗΓΗ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ	-
ΚΟΣΤΟΣ	Περίπου 100.000 €/μελέτη. Ενδεικτικό κόστος έργων 1,5 εκ. ευρώ / έργο. Το ακριβές κόστος των έργων θα προκύψει από την προμέτρηση και τον προϋπολογισμό των νέων έργων
ΔΙΑΡΚΕΙΑ	Μελέτη 6μήνες. Έργα 4 έτη

ΔΥΣΚΟΛΙΕΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ	Ολοκλήρωση κειμένων τεκμηρίωσης ΣΔΛΑΠ
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ	Υψηλό
ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ	Υψηλό
ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ	Υψηλό
ΙΕΡΑΡΧΗΣΗ ΜΕΤΡΟΥ	Υψηλή
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟΣ	Μελέτη: 2021-2027 Έργα: 2021-2027

ΟΝΟΜΑ ΜΕΤΡΟΥ	ΠΛ12: Μέτρα για τον μετριασμό έντασης διάβρωσης και απόσπασης και μεταφοράς υλικού (δημιουργία μικροφραγμάτων στις κοίτες των χειμάρρων και *κατασκευή κορμοφραγμάτων στις καμένες δασικές εκτάσεις)*.
ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ	Αντιδιαβρωτικά /Αντιπλημμυρικά: (μελέτη – τεχνικά Έργα)
ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΕΤΡΟΥ	Το μέτρο αφορά • Δημιουργία μικροφραγμάτων ανάσχεσης της χειμαρρικής ροής των ομβρίων υδάτων, από λιθορριπή, (ή άλλα υλικά) εντός ρεμάτων στα ανάντη τμήματα αρχικά • Κατασκευή μικρών κορμοφράγματων ανάσχεσης ροής. Στις περιοχές που πλήτονται από πυρκαγιές υλοτόμηση των καμένων δένδρων και τοποθέτηση των κορμών τους παράλληλα με τις ισοϋψείς δημιουργώντας με αυτό τον τρόπο. μικρών κορμοφράγματων ανάσχεσης ροής. Το προτεινόμενο έργο έχει συνάφεια με το «Υπομέτρο 8.4 Αποκατάσταση δασών και δασικών εκτάσεων από πυρκαγιές, άλλες φυσικές καταστροφές, καταστροφικά συμβάντα ή από άλλες αιτίες» του ΠΑΑ 2014 – 2020. Από τους χείμαρρους του ΥΔ θα επιλεγούν , μετά από μελέτη, 2-3 αρχικά για την εφαρμογή του μέτρου. Οι χείμαρροι, που θα επιλεγούν θα είναι αυτοί που αντιμετωπίζουν τα μεγαλύτερα προβλήματα πλημμυρών, διάβρωσης και λασπορροών, θα έχουν κατάλληλες γεωλογικές, υδρογεωλογικές και γεωτεχνικές συνθήκες. Στο πλαίσιο αυτό θα εξετασθούν κατά προτεραιότητα οι 6 περιοχές Ζήρειας, Μαινάλου, Δυτική Ζώνη, Κυπαρισσίας, Ταϋγέτου, Πάρνωνα που έχουν επιλεγεί στα πλαίσια του έργου ;SoilPro της ΠΠ.[13] Αφορά την υλοποίηση ενός προγράμματος προστασίας εδαφών από τη διάβρωση, μείωσης των κινδύνων πλημμύρας, μείωσης των λασπορροών με παράλληλη εφαρμογή ενός έργου τεχνητού εμπλουτισμού υπόγειων υδροφορέων, όπου αυτό είναι δυνατό. στην κοίτη του χειμάρρου, σε προσεκτικά επιλεγμένες θέσεις. Η κατασκευή των μικροφραγμάτων - αναβαθμών θα ξεκινήσουν από τα ανάντη, από τα υψηλότερα σημεία του εκάστοτε ρέματος – χειμάρρου. Τα μικροφράγματα στις κοίτες και τα κορμοφράγματα αυτά: – ανακόπτουν τη ταχύτητα ροής και περιορίζουν τη διαβρωτική δράση του νερού, – εμποδίζουν την γρήγορη πορεία του νερού και την απώλειά του προς τη θάλασσα, – συμβάλλουν στην κατείσδυση του νερού και την αποθήκευσή του τελικά στο υπέδαφος, όπου προστατεύεται από την εξάτμιση και τη ρύπανση, – συμβάλουν στον εμπλουτισμό των υπόγειων υδροφορέων, – συμβάλουν στην αντιμετώπιση της υφαλμύρινσης. – συμβάλουν στην προστασία των υφιστάμενων και τη δημιουργία νέων εκτάσεων καλλιεργήσιμης γης. Τα νερά, που θα εξοικονομούνται μπορούν να αξιοποιηθούν σε: 1. Έργα ύδρευσης. 2. Αρδευτικά έργα για αύξηση ποτιστικών καλλιεργειών και δημιουργία θερμοκηπίων

[13] «LIFE08/ENV/IT/000428 SOILPRO – Monitoring for Soil Protection».

	(στέρνες, αρδευτικοί αγωγοί, τεχνητός εμπλουτισμός) 3. Έργα ποτίσματος ζώων (ποτίστρες). 4. Μικρά υδροηλεκτρικά έργα για την αξιοποίηση της χειμαρρικής ροής.
ΦΟΡΕΙΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ	Δήμοι, Περιφέρειες Αποκεντρωμένη Διοίκηση, ΕΓΥ
ΕΜΠΛΕΚΟΜΕΝΟΙ ΦΟΡΕΙΣ	Δήμοι, Περιφέρειες Αποκεντρωμένη Διοίκηση, ΕΓΥ
ΦΟΡΕΑΣ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ	ΕΣΠΑ
ΠΡΟΣΘΕΤΗ ΠΗΓΗ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ	-
ΚΟΣΤΟΣ	50.000 €/ μελέτη - υλοποίηση έργου 2.000.000 €
ΔΙΑΡΚΕΙΑ	3 έτη
ΔΥΣΚΟΛΙΕΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ	Απαιτείται μελέτη και ολοκλήρωση κειμένων τεκμηρίωσης ΣΔΛΑΠ. Το έργο πρέπει να συνδυασθεί με το Μέτρο ΥΣ13 τεχνητού εμπλουτισμού.
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ	Υψηλό
ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ	Υψηλό
ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ	Υψηλό
ΙΕΡΑΡΧΗΣΗ ΜΕΤΡΟΥ	Υψηλή
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟΣ	2021-2027

5.8 ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΕΚΔΗΛΩΣΗΣ ΚΑΤΟΛΙΣΘΗΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΔΙΑΒΡΩΤΙΚΩΝ ΦΑΙΝΟΜΕΝΩΝ

Στην συνέχεια παρουσιάζονται αντιδιαβρωτικά και αντικατολισθητικά μέτρα. Τα αντιδιαβρωτικά μέτρα που ακολουθούν, στην ουσία αποτελούν και έμμεσα αντιπλημμυρικά για τις χαμηλές περιοχές, κυρίως παρεμβάσεις ανάσχεσης της διάχυτης ροής και της ολίσθησης μαζών στα πρανή και στις κοίτες, μαζί με παρεμβάσεις διευθέτησης της απορροής, όπου είναι δυνατόν, για το μετριασμό της έντασης της διάβρωσης και της απόσπασης και μεταφοράς υλικού.

Τέλος, κάποια από τα προτεινόμενα αντιδιαβρωτικά μέτρα, αποτελούν και μετρά κατά των κατολισθήσεων.

Κάποια από τα προτεινόμενα αντιδιαβρωτικά μέτρα, αποτελούν και μέτρα κατά των κατολισθήσεων.

Συμπληρωματικά με τα μέτρα του παρόντος υποκεφαλαίου, είναι μέτρα που υπάγονται στον τομέα: Διαχείριση Δασικών Οικοσυστημάτων (μέτρο ΔΟ5).

Τα προτεινόμενα μέτρα είναι σε συνέργεια με το Μέτρο 8 και ειδικότερα με Υπομέτρο 8.4 Αποκατάσταση δασών και δασικών εκτάσεων από πυρκαγιές, άλλες φυσικές καταστροφές, καταστροφικά συμβάντα ή από άλλες αιτίες του ΠΑΑ 2014 – 2020, όπως και με τα προτεινόμενα μέτρα στο «SoilPro - Σχέδιο πολιτικών προστασίας και περιορισμού της υποβάθμισης των εδαφών» της ΠΠ.

ΝΕΑ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΑ ΜΕΤΡΑ

ΟΝΟΜΑ ΜΕΤΡΟΥ	ΚΤ1: Άρση - εκβραχισμός ασταθών υλικών και επικρεμάμενων εδαφικών και βραχωδών μαζών από τα πρανή. Κατασκευή και συντήρηση αναβαθμών.
ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ	Αντικατολισθητικά/Αντιδιαβρωτικά: (μελέτη- τεχνικά έργα)
ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΕΤΡΟΥ	Εκπόνηση μελέτης και έρευνας με σκοπό τη μείωση και αντιμετώπιση διαβρωτικών και κατολισθητικών φαινομένων στην ΠΠ. Το προτεινόμενο μέτρο είναι συμπληρωματικό του ήδη εκπονηθέντος από την ΠΠ προγράμματος SOILPRO. Εν συνεχεία, υλοποίηση των παρακάτω ενεργειών όπου απαιτείται, σύμφωνα με τα αποτελέσματα των επί μέρους μελετών: 1. Καθαρισμός της βάσης των πρανών σε έργα οδοποιίας και τεχνικά έργα από κατολισθημένα υλικά 2. Καθαρισμός επενδεδυμένων ή χωμάτινων τάφρων 3. Κατασκευή επενδεδυμένων τάφρων (ρείθρων) από σκυρόδεμα 4. Καθαρισμός και συντήρηση αναβαθμών και ξερολιθιών 5. Πλήρωση των διακλάσεων και των ασυνεχειών της βραχομάζας με κατάλληλο ένεμα 6. Τοποθέτηση εύκαμπτων μεταλλικών πλεγμάτων συγκράτησης καταπτώσεων 7. Κατασκευή τοιχίων αντιστήριξης πρανών από σκυρόδμητη λιθορριπή ή οπλισμένο σκυρόδεμα 8. Τοποθέτηση συρματοκιβωτίων ή ογκολίθων από την ευρύτερη περιοχή στη βάση των πρανών και πλήρωση του χώρου πίσω από τα σύρματοικιβώτια/ ογκολίθους με διαβαθμισμένο υλικό για την αποστράγγιση των όμβριων υδάτων και δημιουργία παταριού με κλίση προς το πρανές για τη συγκράτηση των κατολισθαινόντων τεμαχίων Στα πλαίσια του προγράμματος SOILPRO της ΠΠ έχει προταθεί κατ' αρχήν το μέτρο «***4.2.2 Κατασκευή και συντήρηση αναβαθμών».*** Οι προτεινόμενες εργασίες 4, 7, 8 έχουν απόλυτη συνάφεια με τα προτεινόμενα στο κεφ 4.2.2
ΦΟΡΕΙΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ	Περιφέρεια, Αποκεντρωμένη Διοίκηση, ΓΓΠΠ
ΕΜΠΛΕΚΟΜΕΝΟΙ ΦΟΡΕΙΣ	Περιφέρεια, Αποκεντρωμένη Διοίκηση, ΓΓΠΠ, Δήμοι
ΦΟΡΕΑΣ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ	ΕΣΠΑ
ΠΡΟΣΘΕΤΗ ΠΗΓΗ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ	-
ΚΟΣΤΟΣ	200.000 €/ μελέτη. Ενδεικτικό κόστος 600.000 €/ έργο Το κόστος των έργων θα προκύψει

	από τις μελέτες.
ΔΙΑΡΚΕΙΑ	Διάρκεια μελέτης 6 μήνες. Η διάρκεια των έργων θα προκύψει από τις μελέτες.
ΔΥΣΚΟΛΙΕΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ	Προϋπόθεση οριοθέτηση κοίτης και ζώνης πλημμύρας. Το κόστος αναφέρεται σε συνήθεις περιπτώσεις. Σε περιπτώσεις μεγάλων επεμβάσεων σε τεχνικά έργα κλπ, που απαιτείται η εκπόνηση γεωτεχνικής έρευνας σε γεωτρήσεις και εργαστηριακές δοκιμές έχουν μεγαλύτερο κόστος που θα πρέπει να εκτιμηθεί ανά περίπτωση. Για τη χρηματοδότηση των προτεινόμενων εργασιών στις παραγρ 4, 7, 8 *προϋπόθεση είναι η ύπαρξη μεγάλων κλίσεων εδάφους (10-35%)*
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ	Μέσο
ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ	Υψηλό
ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ	Μέσο
ΙΕΡΑΡΧΗΣΗ ΜΕΤΡΟΥ	Υψηλή
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟΣ	2021-2027

ΟΝΟΜΑ ΜΕΤΡΟΥ	ΚΤ2: Μελέτη και τεχνικά έργα διευθέτησης ορεινών υδρολεκανών
ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ	Αντιδιαβρωτικά/ Αντιπλημμυρικό: (μελέτη)
ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΕΤΡΟΥ	Εκπόνηση μελέτης και τεχνικών έργων για την διευθέτηση ορεινών υδρολεκανών στην ΠΠ. Το μέτρο θα συνδυαστεί με το μέτρο ΠΛ12: Μέτρα για τον μετριασμό έντασης διάβρωσης και απόσπασης και μεταφοράς υλικού (δημιουργία μικροφραγμάτων και κορμοφραγμάτων).
ΦΟΡΕΙΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ	Περιφέρεια, Αποκεντρωμένη
ΕΜΠΛΕΚΟΜΕΝΟΙ ΦΟΡΕΙΣ	Περιφέρεια, Αποκεντρωμένη
ΦΟΡΕΑΣ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ	ΕΣΠΑ
ΠΡΟΣΘΕΤΗ ΠΗΓΗ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ	-
ΚΟΣΤΟΣ	50.000/ μελέτη. Ο προσδιορισμός των έργων και το κόστος τους θα προκύψει από την μελέτη
ΔΙΑΡΚΕΙΑ	10 μήνες διάρκεια μελέτης. Η διάρκεια των έργων θα προσδιορισθεί από την μελέτη
ΔΥΣΚΟΛΙΕΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ	Απαιτείται μελέτη και ολοκλήρωση κειμένων τεκμηρίωσης ΣΔΛΑΠ
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ	Μέσο
ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ	Μέσο
ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ	Μέσο
ΙΕΡΑΡΧΗΣΗ ΜΕΤΡΟΥ	Μέση
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟΣ	2021-2027

ΟΝΟΜΑ ΜΕΤΡΟΥ	ΚΤ3: Μελέτη συγκράτησης πρανών σε ρέματα
ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ	Αντιδιαβρωτικά: (μελέτη)
ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΕΤΡΟΥ	Εκπόνηση μελέτης για την συγκράτηση πρανών σε ρέματα που δημιουργούν έντονη χειμαρρικότητα η οποία θα προσδιορίζει τα κατάλληλα έργα στην Περιφέρεια Πελοποννήσου. Η μελέτη θα μπορούσε να εξετασθεί από κοινού με το προτεινόμενο έργο «4.2.4 Δημιουργία Ζωνών Ανάσχεσης σε γεωργικές εκτάσεις που βρίσκονται κοντά σε υδατορέματα», που περιλαμβάνεται στο SoilPro της ΠΠ. Στα πλαίσια αυτά ως ρεαλιστική λύση προτείνεται η ύπαρξη – δημιουργία ακαλλιέργητης ζώνης πλάτους 5 μέτρων από τις κοίτες των ρεμάτων. Το έργο θα έχει κυρίως ως αποτέλεσμα: • Τη συμβολή στη σταθεροποίηση του εδάφους στις όχθες των ρεμάων ώστε να αποφευχθεί η απώλεια εδάφους • Τη συγκράτηση των ιζημάτων του εδάφους από το να εισέρχονται στα υδατορέματα
ΦΟΡΕΙΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ	Περιφέρεια, Αποκεντρωμένη
ΕΜΠΛΕΚΟΜΕΝΟΙ ΦΟΡΕΙΣ	Περιφέρεια, Αποκεντρωμένη
ΦΟΡΕΑΣ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ	ΕΣΠΑ, ΥΠΑΑΤ
ΠΡΟΣΘΕΤΗ ΠΗΓΗ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ	-
ΚΟΣΤΟΣ	90.000/ μελέτη. Ενδεικτικό κόστος 400.000 ευρώ/ έργο. Το ακριβές κόστος θα προσδιορισθεί από την μελέτη.
ΔΙΑΡΚΕΙΑ	8 μήνες διάρκεια μελέτης. Η διάρκεια των έργων θα προσδιορισθεί από την μελέτη.
ΔΥΣΚΟΛΙΕΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ	Βιωσιμότητα του έργου ιδιαίτερα στην προστασία της παραρεμμάτιας ζώνης από αγροτικές εργασίες.
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ	Μέσο
ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ	Μέσο
ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ	Μικρό
ΙΕΡΑΡΧΗΣΗ ΜΕΤΡΟΥ	Μέση
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟΣ	2021-2027

ΟΝΟΜΑ ΜΕΤΡΟΥ	ΚΤ4: Μέτρα για τον μετριασμό έντασης διάβρωσης και απόσπασης και μεταφοράς υλικού.
ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ	Αντιδιαβρωτικά/ Αντιπλημμυρικά/ Μεταφορές/ Βιοποικιλότητα/ Δασικά οικοσυστήματα: (μη δομικές παρεμβάσεις)
ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΕΤΡΟΥ	Αφορά ετήσια έργα επαναλαμβανόμενα για την άρση φαινομένων και προβλημάτων που δημιουργήθηκαν στη διάρκεια του έτους και συντήρηση των υποδομών: – Καθαρισμοί σε όλα τα ρείθρα και τους οχετούς των αμαξιτών δρόμων (χώμα ή άσφαλτος) – Καθαρισμός των οδικών πρανών των αμαξιτών δρόμων (χώμα ή άσφαλτος) – Συντήρηση των αναβαθμών όπου είναι δυνατόν, με προτεραιότητα στις περιοχές υψηλού κινδύνου διάβρωσης (Συνάφεια με το ΚΤ1 και το μέτρο 4.2.4 του SOILPRO). – Τοίχοι αντιστήριξης και τοιχία συγκράτησης φερτών στα ρείθρα, σε επιλεγμένες θέσεις. – Διατήρηση των υπολειμμάτων της καμένης βλάστησης και κατασκευή κορμοφραγμάτων από κορμούς καμμένων δένδρωνω προκειμένου να συγκρατούνται τα ασταθή εδάφη και τεμάχη διαφόρου μεγέθους των κορημάτων. – Συντήρηση και ενίσχυση υπαρχόντων έργων – Κατασκευές φρεατίων εισόδου όμβριων υδάτων και οχετών σε χωμάτινους αμαξιτούς δρόμους. – Επενδύσεις τμημάτων χωμάτινων δρόμων με σκυρόδεμα σε σημεία που διασταυρώνονται με υδορρέματα. – Σήμανση για κίνδυνο καταπτώσεων και κατολισθήσεων
ΦΟΡΕΙΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ	Δήμοι, Περιφέρεια
ΕΜΠΛΕΚΟΜΕΝΟΙ ΦΟΡΕΙΣ	Δήμοι, Περιφέρεια
ΦΟΡΕΑΣ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ	Ίδιοι πόροι
ΠΡΟΣΘΕΤΗ ΠΗΓΗ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ	-
ΚΟΣΤΟΣ	200.000 ευρώ/ έτος
ΔΙΑΡΚΕΙΑ	Επαναλαμβανόμενο
ΔΥΣΚΟΛΙΕΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ	Συνδυασμός με τα μέτρα ΠΛ12, ΚΤ1

ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ	Υψηλό
ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ	Υψηλό
ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ	Μέσο
ΙΕΡΑΡΧΗΣΗ ΜΕΤΡΟΥ	Υψηλή
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟΣ	2014-2020

5.9 ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΚΙΝΔΥΝΩΝ ΣΤΗΝ ΓΕΩΡΓΙΑ

Οι επιπτώσεις στη γεωργική παραγωγή αναμένεται να είναι σημαντικές. Ο γενικός στόχος θα πρέπει (Tsiros et al., 2009) να είναι η επίτευξη αειφορικής διαχείρισης των φυσικών πόρων για μεγιστοποίηση της βιώσιμης παραγωγής τροφίμων. Αυτό θα επιτευχθεί με την ορθολογική οργάνωση και με την πρόληψη και αντιμετώπιση των επικείμενων ζημιών από ξηρασία, από ακραία καιρικά φαινόμενα, από πλημμύρες κ.λπ. Βραχυπρόθεσμα θα πρέπει να δοθεί έμφαση στην προσαρμογή του χρονοδιαγράμματος των γεωργικών εργασιών και των γεωργικών πρακτικών όπως: πυκνότητα σποράς, χρόνος καλλιεργητικών παρεμβάσεων, χρόνος συγκομιδής, κ.λπ. (Orlardini et al., 2009). Παράλληλα, θα πρέπει να επιδιωχθεί η διατήρηση και βελτίωση της παραγωγικότητας των εδαφών, η αποτελεσματικότερη αξιοποίηση του ύδατος και η ορθολογική χρήση λιπασμάτων και φυτοφαρμάκων. Μακροπρόθεσμα θα πρέπει να δημιουργηθούν νέες ποικιλίες προσαρμοσμένες στο μελλοντικό κλίμα και να δοθεί έμφαση στην αξιοποίηση καινοτόμων τεχνολογιών.

Ο τομέας της γεωργίας έχει άμεση συσχέτιση με την εκδήλωση ακραίων καιρικών φαινομένων (πλημμύρες και πυρκαγιές) και την διαχείριση υδατικών συστημάτων. Επομένως, μέτρα που έχουν προταθεί στον τομέα Διαχείρισης υδατικών συστημάτων καθώς επίσης και μέτρα που συμβάλλουν στην διαχείριση δασικών συστημάτων και έχουν προταθεί στο αντίστοιχο κεφάλαιο έχουν άμεση συσχέτιση με την γεωργία. Συγκεκριμένα, τα μέτρα αυτά είναι: Υδατικά συστήματα (μέτρα ΥΣ5, ΥΣ16, ΥΣ17) και Διαχείριση δασικών οικοσυστημάτων (μέτρα ΔΟ2, ΔΟ3, ΔΟ4 και ΔΟ5).

ΜΕΤΡΑ ΠΟΥ ΕΝΤΑΣΣΟΝΤΑΙ ΣΕ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΑ ΣΧΕΔΙΑ

ΟΝΟΜΑ ΜΕΤΡΟΥ	Γ1: Εκσυγχρονισμός και αποκατάσταση αποχετευτικών/αποστραγγιστικών δικτύων σε πεδινές (αγροτικές) περιοχές
ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ	Αντιπλημμυρικά/Γεωργία: (μελέτη- τεχνικά έργα)
ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΕΤΡΟΥ	Τα υφιστάμενα αποχετευτικά/αποστραγγιστικά δίκτυα (τάφροι και συνοδά τεχνικά έργα ρύθμισης της ροής - θυροφράγματα, σίφωνες κάτω από οδικές διαβάσεις κ.λπ - αφορούν κυρίως σε παλαιές κατασκευές με ελλιπή συντήρηση με αποτέλεσμα να εμφανίζουν συχνά λειτουργικά προβλήματα. Το μέτρο περιλαμβάνει δράσεις (που μπορεί να είναι μελέτες, έργα, εργασίες συντήρησης και καθαρισμού) για τον εκσυγχρονισμό, την αποκατάσταση και τη διαχείριση **υφιστάμενων αποχετευτικών/αποστραγγιστικών δικτύων σε πεδινές καλλιεργούμενες περιοχές.**
ΦΟΡΕΙΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ	Περιφέρεια / Δ/νση Τεχνικών Έργων, Δήμοι
ΕΜΠΛΕΚΟΜΕΝΟΙ ΦΟΡΕΙΣ	Περιφέρεια / Δ/νση Τεχνικών Έργων, Δήμοι
ΦΟΡΕΑΣ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ	ΕΣΠΑ
ΠΡΟΣΘΕΤΗ ΠΗΓΗ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ	-
ΚΟΣΤΟΣ	Μελέτη 40.000 €/ περιοχή. Το Κόστος έργων θα προκύψει από την προμέτρηση και τον προϋπολογισμό των νέων έργων (ενδεικτικά έργα 200.000).
ΔΙΑΡΚΕΙΑ	Μελέτη 4 μήνες. Έργα 8 μήνες
ΔΥΣΚΟΛΙΕΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ	Πρέπει πρώτα να καθοριστούν τα προβληματικά αποχετευτικά και αποστραγγιστικά δίκτυα κατόπιν μελετών.
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ	Μικρό
ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ	Υψηλό
ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ	Υψηλή
ΙΕΡΑΡΧΗΣΗ ΜΕΤΡΟΥ	Υψηλή
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟΣ	2021-2027

ΠΗΓΗ ΜΕΤΡΟΥ	ΣΧΕΔΙΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΚΙΝΔΥΝΩΝ ΠΛΗΜΜΥΡΑ

ΝΕΑ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΑ ΜΕΤΡΑ

ΟΝΟΜΑ ΜΕΤΡΟΥ	Γ2: Εκπόνηση μελέτης αξιολόγησης των επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής στον αγροτικό τομέα
ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ	Γεωργία: (μελέτη)
ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΕΤΡΟΥ	Εκπόνηση μελέτης αξιολόγησης των επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής στον αγροτικό τομέα της ΠΠ: αξιολόγηση επιπτώσεων στις σημαντικότερες καλλιέργειες και ποικιλίες (ελιές, αμπέλια, κηπευτικά, εσπεριδοειδή, σιτάρι κ.λπ.), δυνατότητες ανάπτυξης νέων καλλιεργειών και ποικιλιών, επιπτώσεις στο ζωικό κεφάλαιο (συμπεριλαμβανομένων των βοσκοτόπων).
ΦΟΡΕΙΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ	Περιφέρεια, Δήμοι, ΥΠΑΑΤ
ΕΜΠΛΕΚΟΜΕΝΟΙ ΦΟΡΕΙΣ	Περιφέρεια, Δήμοι, ΥΠΑΑΤ
ΦΟΡΕΑΣ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ	Ίδιοι πόροι
ΠΡΟΣΘΕΤΗ ΠΗΓΗ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ	-
ΚΟΣΤΟΣ	180.000 ευρώ
ΔΙΑΡΚΕΙΑ	2 έτη
ΔΥΣΚΟΛΙΕΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ	-
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ	-
ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ	Υψηλό
ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ	Υψηλό
ΙΕΡΑΡΧΗΣΗ ΜΕΤΡΟΥ	Υψηλή
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟΣ	2021-2027

ΟΝΟΜΑ ΜΕΤΡΟΥ	Γ3: Προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή του Προγράμματος Αγροτικής Ανάπτυξης
ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ	Γεωργία: (Ρυθμιστικό)
ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΕΤΡΟΥ	Προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή του Προγράμματος Αγροτικής Ανάπτυξης της Περιφέρειας, βάσει των αποτελεσμάτων της προηγούμενης μελέτης (μέτρο Γ2) με στόχο την αντιμετώπιση των τυχόν αρνητικών επιπτώσεων και αξιοποίηση των θετικών.
ΦΟΡΕΙΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ	Περιφέρεια
ΕΜΠΛΕΚΟΜΕΝΟΙ ΦΟΡΕΙΣ	Περιφέρεια
ΦΟΡΕΑΣ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ	Ίδιοι πόροι
ΠΡΟΣΘΕΤΗ ΠΗΓΗ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ	-
ΚΟΣΤΟΣ	-
ΔΙΑΡΚΕΙΑ	6 μήνες
ΔΥΣΚΟΛΙΕΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ	-
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ	-
ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ	Υψηλό
ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ	Υψηλό
ΙΕΡΑΡΧΗΣΗ ΜΕΤΡΟΥ	Υψηλή
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟΣ	2021-2027

ΟΝΟΜΑ ΜΕΤΡΟΥ	Γ4: Καταγραφή εμφάνισης ζωονόσων, φυτοπαθογόνων εντόμων και ζιζανίων
ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ	Γεωργία: (μη δομικές παρεμβάσεις)
ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΕΤΡΟΥ	Βελτίωση/ ενίσχυση του συστήματος καταγραφής της εμφάνισης ζωονόσων, φυτοπαθογόνων, εντόμων και ζιζανίων στην ΠΠ με στόχο την έγκαιρη ανίχνευση εμφάνισης νέων απειλών λόγω της κλιματικής αλλαγής και ανάπτυξη συστημάτων ετοιμότητας για την αντιμετώπιση τους.
ΦΟΡΕΙΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ	Περιφέρεια, ΟΤΑ Α΄ βαθμού
ΕΜΠΛΕΚΟΜΕΝΟΙ ΦΟΡΕΙΣ	Περιφέρεια, ΟΤΑ Α΄ βαθμού
ΦΟΡΕΑΣ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ	Ίδιοι πόροι
ΠΡΟΣΘΕΤΗ ΠΗΓΗ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ	Ίδιοι πόροι
ΚΟΣΤΟΣ	70.000 ευρώ
ΔΙΑΡΚΕΙΑ	12 μήνες
ΔΥΣΚΟΛΙΕΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ	-
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ	Μέσο
ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ	Υψηλό
ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ	Υψηλό
ΙΕΡΑΡΧΗΣΗ ΜΕΤΡΟΥ	Υψηλή
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟΣ	2021-2027

ΟΝΟΜΑ ΜΕΤΡΟΥ	Γ5: Ενίσχυση δράσεων δακοκτονίας και άλλων ασθενειών της ελιάς
ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ	Γεωργία: (μη δομικές παρεμβάσεις)
ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΕΤΡΟΥ	Λόγω της αλλαγής των συνθηκών θερμοκρασίας και υγρασίας αναμένεται η ανάπτυξη νέων ασθενειών των καλλιεργειών αλλά και μεγαλύτερη προσβολή από τον δάκο. Τα φαινόμενα αυτά ήδη παρατηρούνται στις περιοχές με καλλιέργεια ελιάς (ενδεικτικά Μεσσηνία, Αργολίδα κλπ). Προτείνεται ενίσχυση των δράσεων δακοκτονίας και αντιμετώπισης των άλλων ασθενειών με μεθόδους καταπολέμησης που σέβονται τον ανθρώπινο πληθυσμό, τους οργανισμούς μη στόχους και το περιβάλλον, με χρήση ψηφιακών τεχνολογιών και drone.
ΦΟΡΕΙΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ	Περιφέρεια, ΟΤΑ Α΄βαθμού
ΕΜΠΛΕΚΟΜΕΝΟΙ ΦΟΡΕΙΣ	Περιφέρεια, ΟΤΑ Α΄βαθμού
ΦΟΡΕΑΣ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ	Ίδιοι πόροι
ΠΡΟΣΘΕΤΗ ΠΗΓΗ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ	Ίδιοι πόροι
ΚΟΣΤΟΣ	400.000 ευρώ/ έτος
ΔΙΑΡΚΕΙΑ	Επαναλαμβανόμενο
ΔΥΣΚΟΛΙΕΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ	-
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ	-
ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ	Μέσο
ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ	Υψηλό
ΙΕΡΑΡΧΗΣΗ ΜΕΤΡΟΥ	Υψηλή
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟΣ	2021-2027

ΟΝΟΜΑ ΜΕΤΡΟΥ	Γ6: Συμπλήρωση του εγκατεστημένου δικτύου αγρομετεωρολογικών σταθμών στην ΠΠ
ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ	Γεωργία/ Αντιπλημμυρικά / Δασικά οικοσυστήματα (τεχνικά έργα)
ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΕΤΡΟΥ	Συμπλήρωση του εγκατεστημένου δικτύου βροχομετρικών σταθμών και εμπλουτισμός των στοιχείων και των δεδομένων της επιφανειακής απορροής. Θα λειτουργεί συμπληρωματικά κατάλληλη υποδομή λήψης αποφάσεων. Θα τοποθετηθούν όργανα μέτρησης τα οποία θα μετρούν την βροχόπτωση, θερμοκρασία, ατμοσφαιρική υγρασία, ηλιακή ακτινοβολία, υγρασία φύλλου, υγρασία εδάφους ταχύτητα και διεύθυνση ανέμου, ατμοσφαιρική πίεση κ.λπ και παροχής υδατορέματος σε περιοχές που δεν καλύπτονται επαρκώς από το υφιστάμενο δίκτυο. Σκοπός του δικτύου είναι η υποστήριξη των πρακτικών Γεωργίας Ακριβείας, που αποσκοπούν στην μείωση του κόστους παραγωγής, την αύξηση της ποσότητας των παραγόμενων προϊόντων, την εξοικονόμηση φυσικών πόρων και την προστασίας του περιβάλλοντος. Με την παροχή των δεδομένων, μεμονωμένοι παραγωγοί, ομάδες παραγωγών και ΕΑΣ, θα μπορούν να προσαρμόζουν βραχυπρόθεσμα και μεσοπρόθεσμα τους καλλιεργητικούς τους χειρισμούς για να μειωθούν οι πιθανές ζημιές, να υπάρχει έγκαιρη προειδοποίηση για καιρικά φαινόμενα, να εκμεταλλεύονται ευνοϊκές κλιματικές συνθήκες αυξάνοντας την παραγωγή τους. Το δίκτυο των σταθμών θα πρέπει να συνδυαστεί με το υφιστάμενο δίκτυο συλλογής βροχομετρικών στοιχείων και στοιχείων παροχής υδατορεμάτων, για την κάλυψη περιοχών ειδικού ενδιαφέροντος, λόγω πλημμυρικών φαινομένων.
ΦΟΡΕΙΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ	Περιφέρεια - Δήμοι
ΕΜΠΛΕΚΟΜΕΝΟΙ ΦΟΡΕΙΣ	Περιφέρεια - Δήμοι
ΦΟΡΕΑΣ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ	ΕΣΠΑ
ΠΡΟΣΘΕΤΗ ΠΗΓΗ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ	Ίδιοι πόροι
ΚΟΣΤΟΣ	ΚΟΣΤΟΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ 15.000 €/Μ. ΣΤΑΘΜΟ. **ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΚΟΣΤΟΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ 150.000 €.** Εάν εγκατασταθούν όλοι οι σταθμοί μαζί θα γίνει οικονομία κλίμακος **(εκτίμηση για 10 σταθμούς)**. ΚΟΣΤΟΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ 10.000€/έτος και ανά σταθμό, που θα περιλαμβάνει τη διαχείριση και ρύθμιση των οργάνων, τη συλλογή και επεξεργασία των στοιχείων **ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΚΟΣΤΟΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ 100.000 €/έτος (εκτίμηση για 10 σταθμούς)**
ΔΙΑΡΚΕΙΑ	Εγκατάσταση οργάνων 1 έτος. Λειτουργία 3 έτη
ΔΥΣΚΟΛΙΕΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ	Θα προηγηθεί διερεύνηση για τον εντοπισμό των περιοχών που υπάρχουν ελλείψεις και πρέπει να εγκατασταθούν μετρητικά όργανα. Θα πρέπει να συνδυαστεί με το υπάρχον δίκτυο συλλογής βροχομετρικών στοιχείων.
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ	Μέσο

ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ	Υψηλό
ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ	-
ΙΕΡΑΡΧΗΣΗ ΜΕΤΡΟΥ	Υψηλή
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟΣ	2021-2027

ΟΝΟΜΑ ΜΕΤΡΟΥ	Γ7: Λήψη μέτρων και παροχή κινήτρων για αειφόρο διαχείριση εδαφικών πόρων
ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ	Γεωργία: (Ρυθμιστικό)
ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΕΤΡΟΥ	Στο πλαίσιο των πολιτικών προστασίας και περιορισμού της υποβάθμισης των εδαφών εκπονήθηκε ήδη σχετική μελέτη για τις ανάγκες τους έργου «LIFE08/ENV/IT/000428 SOILPRO, το 2014. Τα μέτρα που περιλαμβάνονται στο SOILPRO για την αειφόρο διαχείριση εδαφικών πόρων έχουν ήδη ληφθεί υπόψη στα προτεινόμενα στην παρούσα μελέτη μέτρα (στο ΥΣ5 η στάγδην άρδευση, στο ΠΛ12 η δημιουργία κορμοφραγμάτων, ΚΤ2, ΚΤ4 Συντήρηση των αναβαθμών σε τεχνικά έργα και πρανή, ΚΤ3 συγκράτηση πρανών σε ρέματα κ.λπ.)΄. Το συγκεκριμένο μέτρο έχει στόχο τη μελέτη μέτρων και παροχής κινήτρων για την αειφόρο διαχείριση των εδαφικών πόρων με σκοπό τη μείωση της εδαφικής διάβρωσης **στην γεωργία**. Στα πλαίσια του μέτρου θα πρέπει να γίνει και συμπληρωματική αξιολόγηση και επικαιροποίηση των διεθνών καλών πρακτικών. Ως πιλοτικές περιοχές εφαρμογής του μέτρου προτείνονται κατ' αρχήν οι περιοχές: Ζώνη Ζήρειας (παρουσιάζει και τα μεγαλύτερα προβλήματα) Μαινάλου, Δυτική Ζώνη, Κυπαρισσίας, Ταϋγέτου, Πάρνωνα, που περιλαμβάνονται ήδη στο SOILPRO. Για την αντιμετώπιση φαινομένων αλάτωσης με στόχο την αειφόρο διαχείριση των εδαφικών πόρων έχει προταθεί το έργο ΥΣ11 (τεχνητός εμπλουτισμός).
ΦΟΡΕΙΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ	ΥΠΑΑΤ, Περιφέρεια, Γεν. Δ/νση δασών και αγροτικών υποθέσεων Αποκεντρωμένης
ΕΜΠΛΕΚΟΜΕΝΟΙ ΦΟΡΕΙΣ	ΥΠΑΑΤ, Περιφέρεια, Αποκεντρωμένη, Ελληνικός Γεωργικός Οργανισμός - ΔΗΜΗΤΡΑ
ΦΟΡΕΑΣ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ	ΕΣΠΑ, ΥΠΑΑΤ
ΠΡΟΣΘΕΤΗ ΠΗΓΗ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ	-
ΚΟΣΤΟΣ	5.000 €/ εκτάριο (κατασκευή) και 1.500 €/ εκτάριο (συντήρηση) 5.000.000 €
ΔΙΑΡΚΕΙΑ	5 χρόνια
ΔΥΣΚΟΛΙΕΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ	Υψηλό κόστος ανά εκτάριο γεωργικής γης, μεγάλη κλίση 10-35% για κατασκευή αναβαθμών, απαιτείται σύμφωνη γνώμη γεωργών –ιδιοκτητών, οι αναβαθμοί δυσχεραίνουν την πρόσβαση γεωργικών μηχανημάτων. Σε μικρότερες κλίσεις μπορούν να εφαρμοσθούν άλλες καλές πρακτικές που χρησιμοποιούνται διεθνώς, όπως συγκαλλιέργεια διαφόρων ειδών, φυσικοί φράχτες για την μείωση της υδατικής ή αιολικής διάβρωσης, αλλαγές στην διάταξη των καλλιεργούμενων εκτάσεων, διαχείριση κτηνοτροφικής βόσκησης, προστατευτικά επιστρώματα και ρολά πλαστικών διχτυών κ.λπ.
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ	Χαμηλό
ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ	Χαμηλό

ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ	Χαμηλό
ΙΕΡΑΡΧΗΣΗ ΜΕΤΡΟΥ	Χαμηλή
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟΣ	2021-2027

5.10 ΑΝΘΡΩΠΙΝΗ ΥΓΕΙΑ

Η ανθρώπινη υγεία πλήττεται κυρίως από την εκδήλωση ακραίων καιρικών φαινομένων (υψηλές θερμοκρασίες- εκδήλωση πυρκαγιών, πλημμυρικά φαινόμενα) τα οποία είναι αποτέλεσμα των αλλαγών του κλίματος. Συνεπώς, τα μέτρα που παρατίθενται στους τομείς διαχείρισης πλημμυρικών φαινομένων και διαχείρισης δασικών οικοσυστημάτων έχουν συσχέτιση με την ανθρώπινη υγεία και ευημερία.

Τέλος, το σύνολο των μέτρων που προτείνονται στον τομέα διαχείρισης υδάτινων πόρων έχουν θετική επίπτωση στην ανθρώπινη υγεία και βοηθούν την προσαρμογή του ανθρώπινου πληθυσμού στην κλιματική αλλαγή. Τα μέτρα με την μεγαλύτερη άμεση επίπτωση στην υγεία του ανθρώπινου πληθυσμού είναι ΥΣ7, ΥΣ8, ΥΣ9.

ΝΕΑ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΑ ΜΕΤΡΑ

ΟΝΟΜΑ ΜΕΤΡΟΥ	ΑΥ1: Κατάρτιση ειδικών σχεδίων δράσης για την αντιμετώπιση των υγειονομικών προβλημάτων λόγω κλιματικής αλλαγής και αιφνίδιων καταστροφών
ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ	Διασφάλιση ανθρώπινης Υγείας: (ς μη δομική παρέμβαση)
ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΕΤΡΟΥ	Σχεδιασμός και υλοποίηση παρεμβάσεων σε όλα τα επίπεδα παροχής υπηρεσιών υγείας. Πιο συγκεκριμένα: Ειδική μελέτη για την εκτίμηση της εμφάνισης, εξάπλωσης ασθενειών που απειλούν τη δημόσια υγεία και των οποίων η έξαρση σχετίζεται με τις μεταβολές που θα επέλθουν λόγω της κλιματικής αλλαγής. Οι εκτιμήσεις αυτές γίνονται σε επίπεδο μικροβιολογικό, αντοχής και επάρκειας των φαρμακευτικών μέσων και των υγειονομικών μονάδων, καθώς και σε επίπεδο μεταδοτικότητας μέσω της εκτίμησης εξάπλωσης πιθανών φορέων και παρασίτων, όπως για παράδειγμα η πιθανότητα εξάπλωσης ασθενειών (ιός του Δ. Νείλου, Δάγκειος πυρετός λόγω κουνουπιών κ.λπ.). Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της μελέτης θα υλοποιούνται τα κατάλληλα μέτρα/δράσεις ή ρυθμίσεις για την αντιμετώπιση των υγειονομικών προβλημάτων λόγω κλιματικής αλλαγής και αιφνίδιων καταστροφών.
ΦΟΡΕΙΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ	Δήμοι, Περιφέρεια
ΕΜΠΛΕΚΟΜΕΝΟΙ ΦΟΡΕΙΣ	Περιφέρεια, Υπουργείο Υγείας
ΦΟΡΕΑΣ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ	ΕΣΠΑ
ΠΡΟΣΘΕΤΗ ΠΗΓΗ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ	-
ΚΟΣΤΟΣ	Μελέτη: 80.000. Το κόστος των μέτρων/παρεμβάσεων θα καθοριστεί από τα αποτελέσματα της μελέτης.
ΔΙΑΡΚΕΙΑ	Μελέτη: 12 μήνες. Η διάρκεια υλοποίησης των μέτρων/παρεμβάσεων θα καθοριστεί από τα αποτελέσματα της μελέτης.
ΔΥΣΚΟΛΙΕΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ	-
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ	-
ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ	Υψηλό
ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ	-
ΙΕΡΑΡΧΗΣΗ	Μέση

ΜΕΤΡΟΥ	
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟΣ	2021-2027

ΟΝΟΜΑ ΜΕΤΡΟΥ	ΑΥ2: Χαρτογράφηση ευπαθών ομάδων και δημιουργία δικτύων υποστήριξης
ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ	Διασφάλιση ανθρώπινης Υγείας: (μη δομική παρέμβαση)
ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΕΤΡΟΥ	Ταυτοποίηση και χαρτογράφηση ευπαθών ομάδων σε τοπικό επίπεδο και δημιουργία δικτύων για την υποστήριξή τους κατά τη διάρκεια ακραίων καιρικών φαινομένων.
ΦΟΡΕΙΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ	Δήμοι, Περιφέρεια
ΕΜΠΛΕΚΟΜΕΝΟΙ ΦΟΡΕΙΣ	Περιφέρεια
ΦΟΡΕΑΣ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ	ΕΣΠΑ
ΠΡΟΣΘΕΤΗ ΠΗΓΗ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ	-
ΚΟΣΤΟΣ	80.000 ευρώ
ΔΙΑΡΚΕΙΑ	Χαρτογράφηση: 8 μήνες Δίκτυο υποστήριξης: συνεχές
ΔΥΣΚΟΛΙΕΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ	-
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ	-
ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ	Υψηλό
ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ	-
ΙΕΡΑΡΧΗΣΗ ΜΕΤΡΟΥ	Μέση
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟΣ	2021-2027

ΟΝΟΜΑ ΜΕΤΡΟΥ	ΑΥ3: Δημιουργία κλιματιζόμενων χώρων
ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ	Διασφάλιση ανθρώπινης Υγείας: (δομικές παρεμβάσεις)
ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΕΤΡΟΥ	Δημιουργία κλιματιζόμενων χώρων για τη παραμονή ευαίσθητων ομάδων κατά την διάρκεια ημερών που παρουσιάζουν υψηλές θερμοκρασίες (καύσωνα).
ΦΟΡΕΙΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ	Δήμοι, Περιφέρεια
ΕΜΠΛΕΚΟΜΕΝΟΙ ΦΟΡΕΙΣ	Περιφέρεια
ΦΟΡΕΑΣ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ	ΕΣΠΑ
ΠΡΟΣΘΕΤΗ ΠΗΓΗ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ	-
ΚΟΣΤΟΣ	10.000/ κτίριο
ΔΙΑΡΚΕΙΑ	12 μήνες
ΔΥΣΚΟΛΙΕΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ	-
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ	-
ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ	Υψηλό
ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ	-
ΙΕΡΑΡΧΗΣΗ ΜΕΤΡΟΥ	Χαμηλή
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟΣ	2021-2027

ΟΝΟΜΑ ΜΕΤΡΟΥ	ΑΥ4: Προμελέτη για την δημιουργία υποδομής προσωρινής διαμονής και περίθαλψης πολιτών της ΠΠ σε περίπτωση ακραίων καιρικών φαινομένων
ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ	Διασφάλιση Ανθρώπινης Υγείας: (μελέτη)
ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΕΤΡΟΥ	Η κλιματική αλλαγή οδηγεί σε αύξηση της έντασης και την συχνότητας των ακραίων καιρικών φαινομένων. Αποτέλεσμα αυτού του φαινομένου είναι η αναδυόμενη ανάγκη ύπαρξης υποδομής με κατάλληλο εξοπλισμό και στελέχωση για την εξασφάλιση προσωρινής διαμονής και περίθαλψης των πολιτών που έχουν πληγεί από ακραία καιρικά φαινόμενα. Αντικείμενο της μελέτης είναι η διερεύνηση της σκοπιμότητας δημιουργίας της προτεινόμενης υποδομής, η χωροθέτησή της και ο προσδιορισμός των προδιαγραφών ως προς τον απαιτούμενο χώρο, τον εξοπλισμό και την στελέχωση.
ΦΟΡΕΙΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ	Περιφέρεια
ΕΜΠΛΕΚΟΜΕΝΟΙ ΦΟΡΕΙΣ	Περιφέρεια, Δήμοι, Υπουργείο Υγείας
ΦΟΡΕΑΣ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ	ΕΣΠΑ
ΠΡΟΣΘΕΤΗ ΠΗΓΗ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ	-
ΚΟΣΤΟΣ	60.000
ΔΙΑΡΚΕΙΑ	10 μήνες
ΔΥΣΚΟΛΙΕΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ	-
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ	-
ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ	Μέσο
ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ	-
ΙΕΡΑΡΧΗΣΗ ΜΕΤΡΟΥ	Χαμηλή
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟΣ	2021-2027

5.11 ΠΟΛΙΤΙΣΤΙΚΗ ΚΛΗΡΟΝΟΜΙΑ

ΝΕΑ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΑ ΜΕΤΡΑ

ΟΝΟΜΑ ΜΕΤΡΟΥ	ΠΚ1: Εκπόνηση μελετών για την διερεύνηση κινδύνων σε μνημεία, μουσεία, αρχαιολογικούς χώρους και παραδοσιακούς οικισμούς στην Περιφέρεια Πελοποννήσου και ανάπτυξη μεθόδων και εργαλείων παρακολούθησης και επιθεώρησης
ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ	Πολιτιστική Κληρονομιά: (μελέτη)
ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΕΤΡΟΥ	– Ειδική μελέτη ανάλυσης της τρωτότητας των πολιτιστικών πόρων, μνημείων, αρχαιολογικών χώρων και παραδοσιακών οικισμών της Περιφέρειας, με έμφαση στους κινδύνους και τις επιπτώσεις από πλημμυρικά φαινόμενα, κατολισθήσεις και στη διαβρωτική επίδραση της θάλασσας στους παράκτιους αρχαιολογικού χώρους. Η μελέτη θα εξετάζει και την τρωτότητα καθώς και τις επιπτώσεις που μπορεί να επιφέρει η κλιματική αλλαγή σε ευαίσθητα υλικά από τα οποία είναι κατασκευασμένα ορισμένα ευρήματα αρχαιολογικής σημασίας. – Ανάπτυξη μεθόδων και εργαλείων επιθεώρησης και παρακολούθησης τα οποία θα παρέχουν τις απαιτούμενες πληροφορίες για την εκτίμηση της κατάστασης και ενδεχόμενους κινδύνους, για παράδειγμα εφαρμογή μη-παρεμβατικών τεχνικών σε μνημεία που θα εξασφαλίζουν τη καταγραφή της άμεσης παραμόρφωσης, φθοράς ή αλλοίωσης που προκαλούν οι συνεχόμενες περιβαλλοντικές αλλαγές. – Σχεδιασμός προγραμμάτων δράσης αυξημένης ετοιμότητας σε περιπτώσεις έκτακτων αναγκών. – Επιμόρφωση στελεχών των αρμόδιων Φορέων για την πρόληψη και αντιμετώπιση των κινδύνων. Στην μελέτη θα ληφθούν υπόψη τα αποτελέσματα και οι προτάσεις του έργου LIFE-IP AdaptInGR.
ΦΟΡΕΙΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ	Περιφέρεια, Δήμοι, ΥΠ.ΠΟ.Α Περιφέρειας Πελοποννήσου, Εφορεία Αρχαιοτήτων
ΕΜΠΛΕΚΟΜΕΝΟΙ ΦΟΡΕΙΣ	Περιφέρεια, Δήμοι, ΥΠ.ΠΟ.Α Περιφέρειας Πελοποννήσου, Εφορεία Αρχαιοτήτων
ΦΟΡΕΑΣ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ	ΕΣΠΑ, Περιφέρεια ,ΥΠ.ΠΟ.Α
ΠΡΟΣΘΕΤΗ ΠΗΓΗ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ	-
ΚΟΣΤΟΣ	220.000 ευρώ
ΔΙΑΡΚΕΙΑ	10 μήνες
ΔΥΣΚΟΛΙΕΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ	-
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ	-

ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ	Μέσο
ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ	-
ΙΕΡΑΡΧΗΣΗ ΜΕΤΡΟΥ	Χαμηλή
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟΣ	2021-2027

Τίτλος Μέτρου	ΠΚ2: Μέτρα προστασίας αρχαιολογικών χώρων
ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ	Πολιτιστική Κληρονομιά: (μελέτες/μη δομικές παρεμβάσεις)
Σύντομη Περιγραφή	Μέτρα προστασίας των αρχαιολογικών χώρων που εμφανίζουν υψηλή τρωτότητα, βάσει των αποτελεσμάτων της μελέτης τρωτότητας (διερεύνησης κινδύνων, μέτρο ΠΚ1). Ενδεικτικά: Α. Επικαιροποίηση/ εκσυγχρονισμός και εκπόνηση απαραίτητων μελετών αποστραγγιστικών δικτύων σε αρχαιολογικούς χώρους. Β. Εκπόνηση γεωλογικής και εδαφοτεχνικής μελέτης πρανών που έχουν διαβρωθεί. Γ. Μελέτη πυροπροστασίας στους αρχαιολογικούς χώρους. Δ. Μελέτη βελτίωσης βιοκλιματικών συνθηκών αρχαιολογικών χώρων
ΦΟΡΕΙΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ	Περιφέρεια, Δήμοι, ΥΠ.ΠΟ.Α Περιφέρειας Πελοποννήσου, Εφορείες Αρχαιοτήτων
ΕΜΠΛΕΚΟΜΕΝΟΙ ΦΟΡΕΙΣ	Περιφέρεια, Δήμοι, ΥΠ.ΠΟ.Α Περιφέρειας Πελοποννήσου, Εφορείες Αρχαιοτήτων
ΦΟΡΕΑΣ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ	ΕΣΠΑ, Περιφέρεια ,ΥΠ.ΠΟ.Α
ΠΡΟΣΘΕΤΗ ΠΗΓΗ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ	-
ΚΟΣΤΟΣ	Ενδεικτικά 30.000 €/αρχαιολογικό χώρο. Το κόστος θα προκύψει από τα αποτελέσματα του μέτρου ΠΚ1.
ΔΙΑΡΚΕΙΑ	1 έτος
ΔΥΣΚΟΛΙΕΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ	-
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ	-
ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ	Μέσο
ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ	-
ΙΕΡΑΡΧΗΣΗ ΜΕΤΡΟΥ	Μέση
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟΣ	2021-2027

Τίτλος Μέτρου	ΠΚ3: Έργα προστασίας αρχαιολογικών χώρων
ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ	Πολιτιστική Κληρονομιά: (δομικές παρεμβάσεις)
Σύντομη Περιγραφή	Έργα προστασίας των αρχαιολογικών χώρων που εμφανίζουν υψηλή τρωτότητα, βάσει των αποτελεσμάτων των μελετών του μέτρου ΠΚ2. Ενδεικτικά: Α. Εκσυγχρονισμός/βελτίωση αποστραγγιστικών δικτύων αρχαιολογικών χώρων. Β. Έργα προστασίας πρανών που έχουν διαβρωθεί. Γ. Έργα πυροπροστασίας στους αρχαιολογικούς χώρους. Δ. Έργα βελτίωσης βιοκλιματικών συνθηκών αρχαιολογικών χώρων
ΦΟΡΕΙΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ	Περιφέρεια, Δήμοι, ΥΠ.ΠΟ.Α Περιφέρειας Πελοποννήσου, Εφορείες Αρχαιοτήτων
ΕΜΠΛΕΚΟΜΕΝΟΙ ΦΟΡΕΙΣ	Περιφέρεια, Δήμοι, ΥΠ.ΠΟ.Α Περιφέρειας Πελοποννήσου, Εφορείες Αρχαιοτήτων
ΦΟΡΕΑΣ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ	ΕΣΠΑ, ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ,ΥΠ.ΠΟ.Α
ΠΡΟΣΘΕΤΗ ΠΗΓΗ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ	-
ΚΟΣΤΟΣ	Ενδεικτικό κόστος 300.000 ευρώ/ έργο. Το κόστος κατασκευής θα προσδιορισθεί από τις μελέτες του μέτρου ΠΚ2.
ΔΙΑΡΚΕΙΑ	3 χρόνια
ΔΥΣΚΟΛΙΕΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ	-
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ	-
ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ	Μέσο
ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ	-
ΙΕΡΑΡΧΗΣΗ ΜΕΤΡΟΥ	Μέση
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟΣ	2021-2027

5.12 ΕΝΕΡΓΕΙΑ

Οι Θερμοηλεκτρικοί Σταθμοί (ΘΣ) (λιγνιτικοί, μαζούτ και φυσικού Αερίου) παραγωγής ενέργειας που ψύχονται από υπόγεια νερά (περίπτωση Μεγαλόπολης) ή τα νερά ποταμών, εμφανίζουν μειωμένη ενεργειακή απόδοση όταν ελαττώνεται η διαθεσιμότητα του νερού ψύξης, όταν απαιτείται αυξημένη ενέργεια για την άντληση του νερού ή απαιτείται αυξημένη ενέργεια για την ψύξη του ίδιου του νερού.

Οι βασικές κλιματικές μεταβολές που επηρεάζουν τις εγκαταστάσεις παραγωγής ενέργειας αφορούν περιληπτικά:

- Στη μειωμένη διαθεσιμότητα νερού ψύξης, λόγω της αύξησης της θερμοκρασίας και της μείωσης των ετήσιων κατακρημνισμάτων.
- Στην εκδήλωση ακραίων καιρικών φαινομένων και φυσικών καταστροφών (π.χ. πλημμύρες, πυρκαγιές).
- Στην αυξημένη θερμοκρασία του περιβάλλοντος, που έχει σαν αποτέλεσμα τη μειωμένη απόδοση των θερμικών μονάδων παραγωγής ενέργειας
- Στη μείωση της στάθμης των υπόγειων νερών, που έχει σαν αποτέλεσμα την αυξημένη ενέργεια για την άντληση του νερού

Στην συνέχεια παρουσιάζονται τα προτεινόμενα μέτρα στον τομέα της ενέργειας.

ΝΕΑ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΑ ΜΕΤΡΑ

ΟΝΟΜΑ ΜΕΤΡΟΥ	Ε1: Μελέτη αξιολόγησης τρωτότητας των δικτύων μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας έναντι της κλιματικής αλλαγής
ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ	Ενέργεια (μελέτη)
ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΕΤΡΟΥ	Εκπόνηση μελέτης αξιολόγησης της τρωτότητας έναντι της κλιματικής αλλαγής των υφιστάμενων και προγραμματισμένων δικτύων μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας και κέντρων υψηλής τάσης καθώς και ενός προγράμματος επενδύσεων. Με βάση τα αποτελέσματα της παραπάνω μελέτης πρέπει να εξετάζονται πιθανές αναγκαίες τροποποιήσεις των προγραμματισμένων έργων και δικτύων μεταφοράς ενέργειας.
ΦΟΡΕΙΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ	ΔΕΔΔΗΕ
ΕΜΠΛΕΚΟΜΕΝΟΙ ΦΟΡΕΙΣ	Περιφέρεια , Δήμοι, ΔΕΔΔΗΕ
ΦΟΡΕΑΣ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ	Ίδιοι πόροι
ΠΡΟΣΘΕΤΗ ΠΗΓΗ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ	
ΚΟΣΤΟΣ	100.000 €
ΔΙΑΡΚΕΙΑ	1 έτος
ΔΥΣΚΟΛΙΕΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ	-
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ	-
ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ	Μέσο
ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ	Μέσο
ΙΕΡΑΡΧΗΣΗ ΜΕΤΡΟΥ	Χαμηλή
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟΣ	2014-2020

ΟΝΟΜΑ ΜΕΤΡΟΥ	Ε2: Μελέτη αξιολόγησης τρωτότητας των υφιστάμενων και των προγραμματισμένων δικτύων φυσικού αερίου, τω εγκαταστάσεων επεξεργασίας και αποθήκευσης καυσίμων (π.χ. διυλιστήρια) κλπ έναντι της κλιματικής αλλαγής
ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ	Ενέργεια (μελέτη)
ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΕΤΡΟΥ	Εκπόνηση μελέτης αξιολόγησης της τρωτότητας έναντι της κλιματικής αλλαγής των υφιστάμενων και των προγραμματισμένων δικτύων φυσικού αερίου, των εγκαταστάσεων επεξεργασίας και αποθήκευσης καυσίμων (π.χ. διυλιστήρια) κλπ και ενός προγράμματος επενδύσεων το οποίο θα αποσκοπεί στην μείωση της τρωτότητας των παραπάνω εγκαταστάσεων. Με βάση τα αποτελέσματα της παραπάνω μελέτης πρέπει να εξετάζονται πιθανές αναγκαίες τροποποιήσεις των προγραμματισμένων σχετικών έργων.
ΦΟΡΕΙΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ	ΔΕΔΔΗΕ
ΕΜΠΛΕΚΟΜΕΝΟΙ ΦΟΡΕΙΣ	Περιφέρεια , Δήμοι, ΔΕΔΔΗΕ
ΦΟΡΕΑΣ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ	Ίδιοι πόροι
ΠΡΟΣΘΕΤΗ ΠΗΓΗ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ	-
ΚΟΣΤΟΣ	100.000 €
ΔΙΑΡΚΕΙΑ	1 έτος
ΔΥΣΚΟΛΙΕΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ	-
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ	-
ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ	Μέσο
ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ	Μέσο
ΙΕΡΑΡΧΗΣΗ ΜΕΤΡΟΥ	Χαμηλή
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟΣ	2014-2020

ΟΝΟΜΑ ΜΕΤΡΟΥ	Ε3: Ανάπτυξη έξυπνων δικτύων για την διαχείριση της ζήτησης ηλεκτρικής ενέργειας
ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ	Ενέργεια (μελέτη)
ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΕΤΡΟΥ	Δράσεις ανάπτυξης έξυπνων δικτύων και διαχείρισης της ζήτησης με σκοπό τον μετριασμό των επιπτώσεων της αυξημένης ζήτησης ηλεκτρικής ενέργειας λόγω αύξησης της θερμοκρασίας (αύξηση αναγκών ψύξης).
ΦΟΡΕΙΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ	Περιφέρεια, Δήμοι, ΔΕΔΔΗΕ
ΕΜΠΛΕΚΟΜΕΝΟΙ ΦΟΡΕΙΣ	Περιφέρεια, Δήμοι, ΔΕΔΔΗΕ
ΦΟΡΕΑΣ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ	ΕΣΠΑ
ΠΡΟΣΘΕΤΗ ΠΗΓΗ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ	Ίδιοι πόροι
ΚΟΣΤΟΣ	350.000 €
ΔΙΑΡΚΕΙΑ	2 έτη
ΔΥΣΚΟΛΙΕΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ	-
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ	Υψηλό
ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ	Μέσο
ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ	Μέσο
ΙΕΡΑΡΧΗΣΗ ΜΕΤΡΟΥ	Υψηλή
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟΣ	2021-2027

ΟΝΟΜΑ ΜΕΤΡΟΥ	Ε4: Αξιολόγηση τρωτότητας των προτεινόμενων θέσεων εγκατάστασης ΑΠΕ αλλά και της απόδοσης των ΑΠΕ
ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ	Ενέργεια (μελέτη)
ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΕΤΡΟΥ	Αξιολόγηση της τρωτότητας των προτεινόμενων από τα χωρικά σχέδια θέσεων εγκατάστασης ΑΠΕ. Για τις θέσεις αυτές θα πρέπει να μελετηθεί η τρωτότητά τους σε φαινόμενα ραγδαιότητας βροχοπτώσεων (π.χ. διάβρωση εδάφους στις θέσεις εγκατάστασης φωτοβολταϊκών λόγω αύξησης της αδιαπέρατων επιφανειών), ακραίων καιρικών φαινομένων (ενδεικτικά παγετός, θερμοκρασία, ριπές ανέμου κ.λπ.). Ειδικά για τα αιολικά πάρκα μέχρι σήμερα για την εκτίμηση της δομικής ακεραιότητας των ανεμογεννητριών και τον σχεδιασμό των ανεμογεννητριών (και των μηχανών τους) λαμβάνονται υπόψη τα υφιστάμενα στοιχεία σε επίπεδο περίπου της τελευταίας εικοσαετίας (ανάλογα με τα υπάρχοντα στοιχεία) και γίνεται προβολή για την εκτίμηση της μέγιστης ταχύτητας ανέμου για την επόμενη 50ετία. θα πρέπει να γίνει επανεκτίμηση της μέγιστης ταχύτητας ανέμου για την επόμενη 50ετία, δηλ. της ταχύτητας σχεδιασμού, λαμβάνοντας υπόψη τις εκτιμήσεις των μοντέλων κλιματικής αλλαγής, πράγμα που θα χρησιμεύσει για την επανεκτίμηση της δομικής ακεραιότητας αλλά και της απόδοσης των ανεμογεννητριών (και των μηχανών τους) και της διάρκειας ζωής τους.
ΦΟΡΕΙΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ	Περιφέρεια
ΕΜΠΛΕΚΟΜΕΝΟΙ ΦΟΡΕΙΣ	Περιφέρεια, Δήμοι,
ΦΟΡΕΑΣ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ	Ίδιοι πόροι
ΠΡΟΣΘΕΤΗ ΠΗΓΗ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ	Εταιρείες μελέτης και εγκαταστάσεων ΑΠΕ
ΚΟΣΤΟΣ	Θα προσδιορισθεί με βάση τον αριθμό των θέσεων που θα εξετασθούν (ενδεικτικό συνολικό κόστος 100.000€)
ΔΙΑΡΚΕΙΑ	6 μήνες
ΔΥΣΚΟΛΙΕΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ	-
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ	-
ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ	Μέσο
ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ	Μέσο
ΙΕΡΑΡΧΗΣΗ	Μέση

ΜΕΤΡΟΥ	
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟΣ	2021-2027

ΟΝΟΜΑ ΜΕΤΡΟΥ	Ε5: Εκτίμηση τρωτότητας θερμικών σταθμών
ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ	Ενέργεια (μελέτη)
ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΕΤΡΟΥ	Η αύξηση της μέσης θερμοκρασίας και των μέγιστων τιμών της, που παρατηρούνται τους θερινούς μήνες, επηρεάζει αρνητικά το βαθμό απόδοσης των θερμικών μονάδων παραγωγής ενέργειας (σταθμοί φυσικού αερίου, πετρελαϊκοί και λιγνιτικοί) και μάλιστα την περίοδο που παρατηρούνται αυξημένες ανάγκες, λόγω τουρισμού, κλιματιστικών κ.λπ.. Μελέτη για την εκτίμηση της μείωσης του βαθμού απόδοσης των θερμικών σταθμών παραγωγής (Σταθμός Μεγαλόπολης, σταθμός Motor Oil) λόγω αύξησης της μέσης θερμοκρασίας και διερεύνησης τρόπων αντιμετώπισης του φαινόμενου και συνεκτίμηση αυτού του παράγοντα στους νέους υπό μελέτη θερμικούς σταθμούς.
ΦΟΡΕΙΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ	ΔΕΔΔΗΕ, Λιγνιτική Μεγαλόπολης , Motor Oil , Περιφέρεια
ΕΜΠΛΕΚΟΜΕΝΟΙ ΦΟΡΕΙΣ	Περιφέρεια , Δήμοι, Λιγνιτική Μεγαλόπολης
ΦΟΡΕΑΣ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ	Ίδιοι πόροι
ΠΡΟΣΘΕΤΗ ΠΗΓΗ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ	
ΚΟΣΤΟΣ	100.000 €
ΔΙΑΡΚΕΙΑ	1 έτος
ΔΥΣΚΟΛΙΕΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ	-
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ	-
ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ	Μέσο
ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ	Μέσο
ΙΕΡΑΡΧΗΣΗ ΜΕΤΡΟΥ	Μέση
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟΣ	2021-2027

ΟΝΟΜΑ ΜΕΤΡΟΥ	Ε6: Εκπόνηση μελέτης «τρωτότητας» των Υδροηλεκτρικών Σταθμών Λάδωνα και των σχεδιαζόμενων νέων ΥΗΣ
ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ	Ενέργεια (μελέτη)
ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΕΤΡΟΥ	Εκπόνηση μελέτης «τρωτότητας» των Υδροηλεκτρικών Σταθμών Λάδωνα και των σχεδιαζόμενων νέων ΥΗΣ καθώς και ενός προγράμματος επενδύσεων με βάση τα αποτελέσματα της μελέτης. Η μελέτη θα εξετάσει κυρίως: – την προστασία των χρησιμοποιούμενων Υδατικών πόρων του Λάδωνα, σε σχέση με τις υδρευτικές και αρδευτικές ανάγκες που εξυπηρετούνται από τους ΥΗΣ, – την εκτίμηση των επιπτώσεων από πλημμύρες, – την εκτίμηση των συνεπειών της αναμενόμενης μείωσης της επιφανειακής απορροής προς τους ταμιευτήρες των ΥΗΣ, – την ανάλυση των γενικότερων επιπτώσεων από την μη βέλτιστη λειτουργία του ταμιευτήρα και του σταθμού, από οικονομική άποψη (μείωση παραγόμενης ενέργειας), κοινωνικοοικονομική (μείωση νερού για άρδευση ή/και ύδρευση) καθώς και περιβαλλοντική άποψη (διατήρηση οικολογικής παροχής).
ΦΟΡΕΙΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ	Περιφέρεια, ΔΕΗ, Λιγνιτική Μεγαλόπολης
ΕΜΠΛΕΚΟΜΕΝΟΙ ΦΟΡΕΙΣ	Περιφέρεια
ΦΟΡΕΑΣ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ	Ίδιοι πόροι
ΠΡΟΣΘΕΤΗ ΠΗΓΗ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ	-
ΚΟΣΤΟΣ	100.000 €
ΔΙΑΡΚΕΙΑ	2 έτη
ΔΥΣΚΟΛΙΕΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ	-
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ	Μέσο
ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ	Υψηλό

ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ	-
ΙΕΡΑΡΧΗΣΗ ΜΕΤΡΟΥ	Υψηλή
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟΣ	2021-2027

5.13 ΜΕΤΑΦΟΡΕΣ

Ο τομέας των μεταφορών είναι ένας ιδιαίτερα τρωτός τομέας στις κλιματικές αλλαγές. Οδικές, θαλάσσιες και εναέριες μεταφορές πλήττονται με διαφορετικό τρόπο και σε διαφορετικό βαθμό. Για τον λόγο αυτό προτείνονται κατάλληλα μέτρα και δράσεις τα οποία αποσκοπούν στην θωράκιση του τομέα όσον αφορά την επερχόμενη κλιματική αλλαγή. Τα προτεινόμενα έργα κινούνται σε δύο κατευθύνσεις. Αφενός την αξιολόγηση της τρωτότητας των υποδομών και την εκπόνηση κατάλληλου σχεδίου προσαρμογής, και αφετέρου στην υλοποίηση των κατάλληλων τεχνικών έργων.

Στην συνέχεια παρουσιάζονται τα προτεινόμενα μέτρα στον τομέα των μεταφορών.

ΝΕΑ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΑ ΜΕΤΡΑ

ΟΝΟΜΑ ΜΕΤΡΟΥ	Μ1: Αξιολόγηση τρωτότητας υποδομών μεταφορών της Περιφέρειας Πελοποννήσου
ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ	Μεταφορές/ Διάβρωση Ακτών/ Άνοδος Στάθμης της Θάλασσας/Ακραία Καιρικά Φαινόμενα: (μελέτη)
ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΕΤΡΟΥ	Εκπόνηση μελέτης αξιολόγησης τρωτότητας των υφιστάμενων και προγραμματισμένων υποδομών μεταφορών έναντι της κλιματικής αλλαγής συμπεριλαμβανομένων του κύριου οδικού δικτύου, των αγκυροβολίων και λιμενικών εγκαταστάσεων και των αεροπορικών εγκαταστάσεων (θαλάσσια διάβρωση, ΑΣΘ, κατολισθήσεις, πλημμύρες) και εκπόνηση και υλοποίηση σχεδίου προσαρμογής. Εξέταση επίδρασης της Κλιματικές Αλλαγής στο σχεδιασμό και λειτουργία των Υδατοδρομίων.
ΦΟΡΕΙΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ	Περιφέρεια, Δήμοι, Υπουργείο Ναυτιλίας, ΥΠΑ, Υπουργείο Εθνικής Άμυνας
ΕΜΠΛΕΚΟΜΕΝΟΙ ΦΟΡΕΙΣ	Περιφέρεια, Δήμοι, Υπουργείο Ναυτιλίας, ΥΠΑ, Υπουργείο Εθνικής Άμυνας
ΦΟΡΕΑΣ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ	ΕΣΠΑ
ΠΡΟΣΘΕΤΗ ΠΗΓΗ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ	Ίδιοι πόροι
ΚΟΣΤΟΣ	400.000 €
ΔΙΑΡΚΕΙΑ	18 μήνες
ΔΥΣΚΟΛΙΕΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ	-
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ	-
ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ	Μέσο
ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ	Μέσο
ΙΕΡΑΡΧΗΣΗ ΜΕΤΡΟΥ	Μέση
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟΣ	2021-2027

ΟΝΟΜΑ ΜΕΤΡΟΥ	Μ2: Αποτύπωση και καταγραφή απαιτούμενων τεχνικών έργων για την προστασία από πλημμύρες οδικών υποδομών, αεροδρομίων και λιμενικών εγκαταστάσεων
ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ	Διάβρωση Ακτών/ Άνοδος Στάθμης της Θάλασσας/Ακραία Καιρικά Φαινόμενα/Μεταφορές: (μη δομική παρέμβαση)
ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΕΤΡΟΥ	Σύμφωνα με τις περιοχές υψηλής τρωτότητας οι οποίες θα προκύψουν από το Μέτρο Μ1, θα αποτυπωθούν τα απαιτούμενα έργα και θα εκπονηθούν οι προδιαγραφές των προτεινόμενων απαιτούμενων τεχνικών έργων για την προστασία από πλημμύρες έργων οδικών υποδομών, λιμενικών υποδομών και αεροδρομίων.
ΦΟΡΕΙΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ	Περιφέρεια, Δήμοι, Υπουργείο Ναυτιλίας, ΥΠΑ, Υπουργείο Εθνικής Άμυνας
ΕΜΠΛΕΚΟΜΕΝΟΙ ΦΟΡΕΙΣ	Περιφέρεια, Δήμοι, Υπουργείο Ναυτιλίας, ΥΠΑ, Υπουργείο Εθνικής Άμυνας
ΦΟΡΕΑΣ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ	ΕΣΠΑ
ΠΡΟΣΘΕΤΗ ΠΗΓΗ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ	-
ΚΟΣΤΟΣ	300.000 ευρώ
ΔΙΑΡΚΕΙΑ	18 μήνες
ΔΥΣΚΟΛΙΕΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ	-
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ	Χαμηλό
ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ	Μέσο
ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ	-
ΙΕΡΑΡΧΗΣΗ ΜΕΤΡΟΥ	Χαμηλή
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟΣ	2021-2027

ΟΝΟΜΑ ΜΕΤΡΟΥ	Μ3: Κατασκευή τεχνικών έργων για την προστασία από πλημμύρες των αγκυροβολίων και των υποδομών λιμενικών εγκαταστάσεων
ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ	Μεταφορές/ Διάβρωση Ακτών/ Άνοδος Στάθμης της Θάλασσας/Ακραία Καιρικά Φαινόμενα: (δομική παρέμβαση)
ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΕΤΡΟΥ	Μέτρα ενίσχυσης των αγκυροβολίων και των υποδομών λιμενικών εγκαταστάσεων για την προστασία τους από την Άνοδο Στάθμης της Θάλασσας όπως έχουν περιγραφεί στο Μέτρο Μ2.
ΦΟΡΕΙΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ	Περιφέρεια, Δημοτικά Λιμενικά ταμεία
ΕΜΠΛΕΚΟΜΕΝΟΙ ΦΟΡΕΙΣ	Περιφέρεια, Δημοτικά Λιμενικά ταμεία
ΦΟΡΕΑΣ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ	ΕΣΠΑ
ΠΡΟΣΘΕΤΗ ΠΗΓΗ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ	-
ΚΟΣΤΟΣ	Βάσει των προδιαγραφών και της κοστολόγησης του Μέτρου Μ2 Ενδεικτικά 1.000.000
ΔΙΑΡΚΕΙΑ	3 έτη
ΔΥΣΚΟΛΙΕΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ	-
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ	Χαμηλό
ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ	Μέσο
ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ	-
ΙΕΡΑΡΧΗΣΗ ΜΕΤΡΟΥ	Χαμηλή
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟΣ	2021-2027

ΟΝΟΜΑ ΜΕΤΡΟΥ	Μ4: Κατασκευή τεχνικών έργων και δράσεις ενίσχυσης της ασφάλειας του οδικού δικτύου
ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ	Μεταφορές/Αντιπλημμυρικά: (δομικά έργα)
ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΕΤΡΟΥ	Μέτρα ενίσχυσης των οδικών υποδομών για την προστασία τους από την Άνοδο Στάθμης της Θάλασσας και τα πλημμυρικά φαινόμενα όπως έχουν περιγραφεί στο Μέτρο Μ2. Εγκατάσταση μεταλλικών στηθαίων και οριοδεικτών (οριοδείκτες ύψους, βάθους), οι οποίοι θα λειτουργούν ως δείκτες σήμανσης των ορίων της οδού. Η ανάγκη αυτή προκύπτει από το γεγονός, ότι κατά τη διάρκεια πλημμύρας δεν διακρίνονται τα όρια του οδοστρώματος με κίνδυνο οδηγοί ή και πεζοί να οδηγηθούν κατά λάθος εντός του ρέματος και να παρασυρθούν. Εγκατάσταση φωτισμού σε κρίσιμες διαβάσεις χειμάρρων. Από την έρευνα έχει βρεθεί, ότι οι περισσότεροι από τους θανάτους πλημμυρών συμβαίνουν τις βραδινές ώρες, λόγω της δυσκολίας εκτίμησης των συνθηκών κάτω από συνθήκες περιορισμένης ορατότητας. Για το λόγο αυτό είναι σημαντικό να υπάρχουν καλές συνθήκες φωτισμού στις κύριες διαβάσεις του υδρογραφικού δικτύου. Σε περίπτωση που η παροχή ηλεκτρικής ενέργειας από το δίκτυο θεωρείται δαπανηρή, προτείνεται να γίνει χρήση φωτοβολταϊκών πάνελ για την ηλεκτροδότηση.
ΦΟΡΕΙΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ	Περιφέρεια, Δήμοι
ΕΜΠΛΕΚΟΜΕΝΟΙ ΦΟΡΕΙΣ	Περιφέρεια, Δήμοι
ΦΟΡΕΑΣ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ	ΕΣΠΑ
ΠΡΟΣΘΕΤΗ ΠΗΓΗ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ	Ίδιοι πόροι
ΚΟΣΤΟΣ	Ενδεικτικά 1.000.000 €, το κόστος θα προσδιορισθεί από το Μέτρο Μ2
ΔΙΑΡΚΕΙΑ	2 έτη
ΔΥΣΚΟΛΙΕΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ	-
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ	-
ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ	Υψηλό
ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ	Μέσο
ΙΕΡΑΡΧΗΣΗ ΜΕΤΡΟΥ	Υψηλή
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟΣ	2021-2027

ΟΝΟΜΑ ΜΕΤΡΟΥ	Μ5: Κατασκευή τεχνικών έργων και δράσεις ενίσχυσης της ασφάλειας των αεροδρομίων
ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ	Μεταφορές/Αντιπλημμυρικά: (δομικά έργα)
ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΕΤΡΟΥ	Μέτρα ενίσχυσης των αεροπορικών υποδομών για την προστασία τους από τα πλημμυρικά φαινόμενα όπως έχουν περιγραφεί στο Μέτρο Μ2. Αυτά ενδεικτικά μπορούν να περιλαμβάνουν: – Κατασκευή αναχωμάτων προστασίας των Αεροδρομίων από τις πλημμύρες. – Επανασχεδιασμό των διαδρόμων προσγείωσης/ απογείωσης. – Αναθεώρηση των χρήσεων γης και των όρων δόμησης γύρω από τα Αεροδρόμια.
ΦΟΡΕΙΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ	Περιφέρεια, ΥΠΑ
ΕΜΠΛΕΚΟΜΕΝΟΙ ΦΟΡΕΙΣ	Περιφέρεια, ΥΠΑ, Υπουργείο Υποδομών
ΦΟΡΕΑΣ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ	ΕΣΠΑ
ΠΡΟΣΘΕΤΗ ΠΗΓΗ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ	Ίδιοι πόροι
ΚΟΣΤΟΣ	Ενδεικτικά 1.000.000 €, το κόστος θα προσδιορισθεί από το Μέτρο Μ2
ΔΙΑΡΚΕΙΑ	2 έτη
ΔΥΣΚΟΛΙΕΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ	-
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ	-
ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ	Υψηλό
ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ	Μέσο
ΙΕΡΑΡΧΗΣΗ ΜΕΤΡΟΥ	Υψηλή
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟΣ	2021-2027

5.14 ΤΟΥΡΙΣΜΟΣ

Ο τομέας του τουρισμού είναι ένας ιδιαίτερα σημαντικός τομέας για την ευημερία της οικονομίας τόσο της Περιφέρειας Πελοποννήσου όσο και ολόκληρης της χώρας. Η κλιματική αλλαγή προκαλεί σημαντικές επιπτώσεις στον τουρισμό με ποικίλους τρόπους. Η προσαρμογή του τομέα στην κλιματική αλλαγή μπορεί να επιτευχθεί με δράσεις οι οποίες στοχεύουν στην αύξηση της τουριστικής περιόδου ή ακόμα και με στοχευμένες δράσεις που έχουν ως σκοπό την προσαρμογή των καταλυμάτων στις κλιματικές μεταβολές.

ΜΕΤΡΑ ΠΟΥ ΕΝΤΑΣΣΟΝΤΑΙ ΣΕ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΑ ΣΧΕΔΙΑ

ΟΝΟΜΑ ΜΕΤΡΟΥ	Τ1: Ενέργειες που θα ενισχύσουν την παράταση της τουριστικής περιόδου.
ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ	Τουρισμός: (μη δομικές παρεμβάσεις)
ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΕΤΡΟΥ	Εκστρατεία τουριστικής προβολής της ΠΠ μέσω τουριστικής προβολής θεματικών μορφών τουρισμού, πολιτιστικού φυσικού αποθέματος, συμμετοχή σε διεθνείς τουριστικές εκθέσεις, διενέργεια στοχευμένων δράσεων διαφημιστικής καμπάνιας.
ΦΟΡΕΙΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ	Περιφέρεια, Δήμοι
ΕΜΠΛΕΚΟΜΕΝΟΙ ΦΟΡΕΙΣ	Περιφέρεια, Δήμοι
ΦΟΡΕΑΣ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ	ΕΣΠΑ
ΠΡΟΣΘΕΤΗ ΠΗΓΗ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ	-
ΚΟΣΤΟΣ	2.905.844,38 ευρώ
ΔΙΑΡΚΕΙΑ	2 έτη
ΔΥΣΚΟΛΙΕΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ	-
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ	Υψηλό
ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ	Υψηλό
ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ	-
ΙΕΡΑΡΧΗΣΗ ΜΕΤΡΟΥ	Υψηλή
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟΣ	2021-2027

ΠΗΓΗ ΜΕΤΡΟΥ	ΠΕΠ Πελοποννήσου

ΟΝΟΜΑ ΜΕΤΡΟΥ	Τ2: Ενέργειες που θα ενισχύσουν την παράταση της τουριστικής περιόδου. Παρεμβάσεις αξιοποίησης προστασίας φυσικού περιβάλλοντος για την ενίσχυση και την παράταση της τουριστικής περιόδου
ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ	Τουρισμός: (μη δομικές παρεμβάσεις)
ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΕΤΡΟΥ	Ενδεικτικά αναφέρεται η ανάπλαση και ανάδειξη της παραλίμνιας περιοχής στην τεχνητή λίμνη Λάδωνα και βιώσιμη χρήση του οικοσυστήματος
ΦΟΡΕΙΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ	Περιφέρεια, Δήμοι
ΕΜΠΛΕΚΟΜΕΝΟΙ ΦΟΡΕΙΣ	Περιφέρεια, Δήμοι
ΦΟΡΕΑΣ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ	ΕΣΠΑ
ΠΡΟΣΘΕΤΗ ΠΗΓΗ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ	-
ΚΟΣΤΟΣ	1.180.000 ευρώ (για την λίμνη Λάδωνα)
ΔΙΑΡΚΕΙΑ	15 μήνες
ΔΥΣΚΟΛΙΕΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ	-
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ	Υψηλό
ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ	Υψηλό
ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ	-
ΙΕΡΑΡΧΗΣΗ ΜΕΤΡΟΥ	Υψηλή
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟΣ	2021-2027
ΠΗΓΗ ΜΕΤΡΟΥ	ΠΕΠ Πελοποννήσου

ΝΕΑ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΑ ΜΕΤΡΑ

ΟΝΟΜΑ ΜΕΤΡΟΥ	Τ3: Επιδότηση Τουριστικών Επιχειρήσεων για την προσαρμογή τους στην κλιματική αλλαγή
ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ	Τουρισμός (δομική παρέμβαση)
ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΕΤΡΟΥ	Οι περιοχές τουριστικής ανάπτυξης με τουριστικές υποδομές οι οποίες περιλαμβάνονται, σύμφωνα με τους Χάρτες Κινδύνων Πλημμύρας, στις δυνητικά θιγόμενες υποδομές για Τ=1000 έτη, θα επιδοτούνται για την υλοποίηση τεχνικών έργων προσαρμογής στην κλιματική αλλαγή. Τα επιδοτούμενα έργα θα αφορούν ενδεικτικά σε: – Έργα περιορισμού φαινομένων διάβρωσης – Έργα εξοικονόμησης και επαναχρησιμοποίησης νερού – Δημιουργία εξωτερικών βιοκλιματικών χώρων – Βελτίωση συνθηκών άνεσης κατά την θερινή περίοδο – Ενεργειακή αναβάθμιση κτιριακών υποδομών – Εγκατάσταση ΑΠΕ για κάλυψη αυξανόμενης ζήτησης ηλεκτρικής ενέργειας
ΦΟΡΕΙΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ	Περιφέρεια
ΕΜΠΛΕΚΟΜΕΝΟΙ ΦΟΡΕΙΣ	Περιφέρεια
ΦΟΡΕΑΣ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ	ΕΣΠΑ
ΠΡΟΣΘΕΤΗ ΠΗΓΗ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ	-
ΚΟΣΤΟΣ	3.000.000 ευρώ
ΔΙΑΡΚΕΙΑ	4 έτη
ΔΥΣΚΟΛΙΕΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ	-
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ	Μέσο
ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ	Χαμηλό
ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ	Μέσο
ΙΕΡΑΡΧΗΣΗ ΜΕΤΡΟΥ	Υψηλή
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟΣ	2021-2027

ΟΝΟΜΑ ΜΕΤΡΟΥ	Τ4: Επικαιροποίηση Επιχειρησιακού Σχεδίου Τουριστικής Ανάπτυξης
ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ	Τουρισμός: (μη δομικές παρεμβάσεις)
ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΕΤΡΟΥ	Επικαιροποίηση του Επιχειρησιακού Σχεδίου Τουριστικής Ανάπτυξης λαμβάνοντας υπόψη τις αναμενόμενες επιπτώσεις λόγω της κλιματικής αλλαγής.
ΦΟΡΕΙΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ	Περιφέρεια
ΕΜΠΛΕΚΟΜΕΝΟΙ ΦΟΡΕΙΣ	Περιφέρεια, Δήμοι
ΦΟΡΕΑΣ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ	ΕΣΠΑ
ΠΡΟΣΘΕΤΗ ΠΗΓΗ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ	-
ΚΟΣΤΟΣ	60.000€
ΔΙΑΡΚΕΙΑ	1 έτος
ΔΥΣΚΟΛΙΕΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ	-
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ	-
ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ	Μέσο
ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ	Μέσο
ΙΕΡΑΡΧΗΣΗ ΜΕΤΡΟΥ	Μέση
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟΣ	2021-2027

ΟΝΟΜΑ ΜΕΤΡΟΥ	Τ5: Μέτρα στήριξης ειδικών και εναλλακτικών μορφών τουρισμού
ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ	Τουρισμός: (μη δομικές παρεμβάσεις)
ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΕΤΡΟΥ	Ειδικά μέτρα που στοχεύουν στην στήριξη και προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή των ειδικών και εναλλακτικών μορφών τουρισμού.
ΦΟΡΕΙΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ	Περιφέρεια
ΕΜΠΛΕΚΟΜΕΝΟΙ ΦΟΡΕΙΣ	Περιφέρεια, Δήμοι
ΦΟΡΕΑΣ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ	ΕΣΠΑ
ΠΡΟΣΘΕΤΗ ΠΗΓΗ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ	-
ΚΟΣΤΟΣ	Το κόστος θα προκύψει από τον προσδιορισμό των δράσεων
ΔΙΑΡΚΕΙΑ	Η διάρκεια θα προκύψει από τον προσδιορισμό των δράσεων
ΔΥΣΚΟΛΙΕΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ	-
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ	-
ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ	Χαμηλό
ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ	Χαμηλό
ΙΕΡΑΡΧΗΣΗ ΜΕΤΡΟΥ	Χαμηλή
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟΣ	2021-2027

ΟΝΟΜΑ ΜΕΤΡΟΥ	Τ6: Βελτίωση συνθηκών επισκεψιμότητας αρχαιολογικών χώρων, μνημείων και λοιπών τουριστικών πόρων της ΠΠ
ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ	Τουρισμός: (δομικές παρεμβάσεις)
ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΕΤΡΟΥ	Δράσεις βελτίωσης των συνθηκών επισκεψιμότητας των αρχαιολογικών χώρων μνημείων και λοιπών τουριστικών πόρων της ΠΠ κατά τις περιόδους πολύ υψηλών θερμοκρασιών.
ΦΟΡΕΙΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ	Υπουργείο Πολιτισμού
ΕΜΠΛΕΚΟΜΕΝΟΙ ΦΟΡΕΙΣ	Περιφέρεια, Δήμοι, Υπουργείο Πολιτισμού
ΦΟΡΕΑΣ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ	ΕΣΠΑ
ΠΡΟΣΘΕΤΗ ΠΗΓΗ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ	-
ΚΟΣΤΟΣ	Το κόστος θα προκύψει από τον προσδιορισμό των δράσεων
ΔΙΑΡΚΕΙΑ	Η διάρκεια θα προκύψει από τον προσδιορισμό των δράσεων
ΔΥΣΚΟΛΙΕΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ	-
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ	-
ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ	Χαμηλό
ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ	Χαμηλό
ΙΕΡΑΡΧΗΣΗ ΜΕΤΡΟΥ	Χαμηλή
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟΣ	2021-2027

5.15 ΕΞΟΡΥΚΤΙΚΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ

Η Περιφέρεια Πελοποννήσου διαθέτει πλούσιους ορυκτούς πόρους με κυριότερο το λιγνίτη. Πιθανές επιπτώσεις της Κλιματικής Αλλαγής στον τομέα της εξορυκτικής βιομηχανίας, θα επηρεάσουν σημαντικά την παραγωγή ενέργειας και το επίπεδο ζωής των κατοίκων της.

Η άνοδος της θερμοκρασίας αναμένεται να δυσχεράνει τις συνθήκες εργασίας των εργαζόμενων στα ορυχεία.

Η μείωση των κατακρημνισμάτων σε συνδυασμό με την υποβάθμιση της ποσότητας και της ποιότητας των Υδατικών πόρων, λόγω της εξορυκτικής δραστηριότητας, μπορεί να προκαλέσει μεγέθυνση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων στους Υδατικούς πόρους.

Η εκδήλωση πλημμυρικών φαινομένων (Αλφειός) εκτιμάται ότι δύναται να επιφέρει:

- καταστροφή των υποδομών των ορυχείων, ιδιαίτερα λόγω της γειτνίασης με τον Αλφειό ποταμό και τους παραποτάμους του,
- διάβρωση των εδαφών και αστάθεια των πρανών των ορυχείων,
- αύξηση του κόστους αποκατάστασης.

Επισημαίνεται ότι τέτοια φαινόμενα έχουν ήδη παρατηρηθεί.

Όλα αυτά υπό το πρίσμα του «βίαιου» κλεισίματος των ορυχείων, που σχεδιάζεται, αναμένεται να επιταθούν, διότι δεν θα υφίσταται πλέον η υποδομή και ο εξοπλισμός για την σταδιακή διαμόρφωση του χώρου και την αντιμετώπισή τους. Σύμφωνα με το νεότερο σχεδιασμό από το 2023 παύει ουσιαστικά η εξόρυξη λιγνίτη για παραγωγή ενέργειας.

Σημειώνεται ότι σύμφωνα με την υφιστάμενη νομοθεσία, οι χώροι των ορυχείων επανέρχονται στο Δημόσιο μετά τη λήξη της δραστηριότητας.

ΝΕΑ ΜΕΤΡΑ

ΟΝΟΜΑ ΜΕΤΡΟΥ	ΕΞ1: Εκπόνηση μελέτης των κινδύνων που απορρέουν από τα ακραία καιρικά φαινόμενα
ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ	Εξορυκτική βιομηχανία (μελέτη)
ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΕΤΡΟΥ	Εκπόνηση μελέτης η οποία θα εξετάζει τους κινδύνους που απορρέουν από τα εντονότερα ακραία καιρικά φαινόμενα, λόγω της κλιματικής αλλαγής, στους χώρους των ορυχείων, τις περιοχές που θα αποκατασταθούν περιβαλλοντικά μετά τη λήξη της εκμετάλλευσης και τις περιοχές κατάντη των ορυχείων, που επηρεάζονται από αυτά. Σύμφωνα με το νεότερο σχεδιασμό από το 2023 παύει ουσιαστικά η εξόρυξη λιγνίτη για παραγωγή ενέργειας. Οι περιοχές των ορυχείων γειτνιάζουν με τον Αλφειό ποταμό και τους παραποτάμους του. Παράλληλα έχουν γίνει πολλές εκτροπές του ποταμού από τη φυσική κοίτη του, για τις ανάγκες της εκμετάλλευσης των ορυχείων. Με δεδομένο ότι λόγω της κλιματικής αλλαγής αναμένονται μεταβολές, πέραν της θερμοκρασίας, στο ύψος αλλά και στην ένταση των βροχοπτώσεων , και κατά συνέπεια στην πλημμυρική παροχή του Αλφειού, θα πρέπει να μελετηθούν οι ενδεχόμενες επιπτώσεις από τα φαινόμενα αυτά, τόσο στην περιοχή των ορυχείων όσο και κατάντη αυτής
ΦΟΡΕΙΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ	Περιφέρεια, Λιγνιτική Μεγαλόπολης
ΕΜΠΛΕΚΟΜΕΝΟΙ ΦΟΡΕΙΣ	Περιφέρεια
ΦΟΡΕΑΣ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ	Ίδιοι πόροι
ΠΡΟΣΘΕΤΗ ΠΗΓΗ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ	-
ΚΟΣΤΟΣ	Ίδιοι πόροι
ΔΙΑΡΚΕΙΑ	1 έτος
ΔΥΣΚΟΛΙΕΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ	-
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ	Μέσο
ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ	Υψηλό
ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ	-
ΙΕΡΑΡΧΗΣΗ ΜΕΤΡΟΥ	Υψηλή
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟΣ	2021-2027

5.16 ΟΡΙΖΟΝΤΙΕΣ ΔΡΑΣΕΙΣ

ΝΕΑ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΑ ΜΕΤΡΑ

ΟΝΟΜΑ ΜΕΤΡΟΥ	ΟΔ1: Κέντρο Παρακολούθησης του ΠεΣΠΚΑ Πελοποννήσου για την Κλιματική Αλλαγή (ΚΕΠΚΑ)
ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ	Οριζόντιες δράσεις: (μη δομικές παρεμβάσεις)
ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΕΤΡΟΥ	Δημιουργία Κέντρου Παρακολούθησης το οποίο θα στελεχώνεται με ομάδα επιστημόνων υψηλού κύρους και υποστηρικτικό προσωπικό με υψηλής ταχύτητος υπολογιστικό σύστημα. Το ΚΕΠΚΑ θα διεξάγει έρευνα στην κατεύθυνση του περιορισμού των επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής και της προσαρμογής σε αυτήν, την προστασία του περιβάλλοντος, μέσω της επεξεργασίας και ανάλυσης δεδομένων και της παρακολούθησης κατάλληλων δεικτών. Επιπλέον, το ΚΕΠΚΑ θα παρέχει υποστηρικτικές υπηρεσίες στην Περιφέρεια Πελοποννήσου διαδραματίζοντας το ρόλο του Επιστημονικού/ Τεχνικού Συμβούλου σε όλα τα πεδία των ειδικοτήτων του, θα εκπαιδεύει τα στελέχη της, θα εκπονεί ερευνητικά έργα με εθνική ή /και ευρωπαϊκή χρηματοδότηση, θα διεξάγει εκστρατείες ενημέρωσης και ευαισθητοποίησης στο γενικό πληθυσμό και σε επαγγελματικές ομάδες (συμπεριλαμβανομένων της δράσης των ΟΔ2) και θα προωθεί τις ευρωπαϊκές και εθνικές πολιτικές για την ενέργεια και το κλίμα. Επιπροσθέτως, το Κέντρο θα παρέχει υπηρεσίες συμβούλου για την παρακολούθηση της προόδου των έργων που συνδέονται με την κλιματική αλλαγή, μέσω περιβαλλοντικών μετρήσεων και τη δημιουργία και χρήση δεικτών για την μέτρηση της αποτελεσματικότητας των μέτρων και έργων που σχεδιάζει η Περιφέρεια. Πιο συγκεκριμένα θα καταγράφει τα μέτρα που έχουν υλοποιηθεί (καταγράφοντας το τελικό κόστος, τον φορέα υλοποίησης-δημοπράτησης, την πηγή χρηματοδότησης και τον βαθμό αποτελεσματικότητας), τα μέτρα που είναι σε φάση υλοποίησης (έχει πραγματοποιηθεί έγκριση από συλλογικά όργανα του φορέα υλοποίησης και δέσμευση χρηματοδότησης) και τα μέτρα που δεν παρουσιάζουν πρόοδο στην υλοποίησή τους. Τα ανωτέρω θα καταγράφονται σε Εκθέσεις Προόδου σε τριμηνιαία βάση. Επίσης στα πλαίσια του Παρατηρητηρίου Συνεπώς, το προτεινόμενο Κέντρο θα υποστηρίξει ουσιαστικά την υλοποίηση του ΠεΣΠΚΑ και των έργων του ΕΣΠΑ που συνδέονται με την κλιματική αλλαγή. Επίσης θα λειτουργεί ως σύνδεσμος με τα ΠεΣΠΚΑ των άλλων Περιφερειών προκειμένου να εντοπίζει συνέργειες, να προωθεί ανταλλαγή τεχνογνωσίας και να προτείνει μέτρα και δράσεις για την επικαιροποίηση των προτάσεων του ΠεΣΠΚΑ Πελοποννήσου. Ταυτόχρονα, το Κέντρο θα παρέχει επιστημονικές συμβουλές και οδηγίες από ειδικούς σε οργανισμούς ΟΤΑ Α΄ Βαθμού, σε φορείς του αγροτικού και τουριστικού τομέα, στον ιδιωτικό και δημόσιο τομέα και θα συνεισφέρει στην ευαισθητοποίηση σε θέματα επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής στους επιμέρους τομείς της οικονομίας, της κοινωνίας και του φυσικού περιβάλλοντος της Πελοποννήσου. Ουσιαστικά, το Κέντρο θα λειτουργήσει αναβαθμίζοντας σημαντικά τις υπάρχουσες περιορισμένες πληροφορίες και δεδομένα σε κρατικό και ιδιωτικό επίπεδο, ενώ η αποκτηθείσα τεχνογνωσία θα αποτελέσει πηγή εσόδων για την Περιφέρεια αλλά και το ίδιο το ΚΕΠΚΑ στη μετέπειτα της πενταετίας περίοδο, οπότε το Κέντρο θα λειτουργεί ως οικονομικά αυτοδύναμη οντότητα με σημαντικά έσοδα από τις υπηρεσίες που θα προσφέρει τόσο στον ιδιωτικό όσο και στο δημόσιο τομέα. Κύριος στόχος του Κέντρου είναι δημιουργία ενός ερευνητικού-επιχειρησιακού πυρήνα για τη μείωση του κόστους και την παρακολούθηση και προσαρμογή στις συνέπειες της

	κλιματικής αλλαγής για την Πελοπόννησο.
ΦΟΡΕΙΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ	Ακαδημία Αθηνών, Περιφέρεια, Δήμοι
ΕΜΠΛΕΚΟΜΕΝΟΙ ΦΟΡΕΙΣ	Ακαδημία Αθηνών, Περιφέρεια, Δήμοι, Πανεπιστήμια, Ερευνητικά Κέντρα
ΦΟΡΕΑΣ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ	Ίδιοι πόροι, ΕΣΠΑ
ΠΡΟΣΘΕΤΗ ΠΗΓΗ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ	-
ΚΟΣΤΟΣ	1.000.000 ευρώ/χρόνο
ΔΙΑΡΚΕΙΑ	5 έτη
ΔΥΣΚΟΛΙΕΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ	-
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ	Υψηλό
ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ	Υψηλό
ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ	-
ΙΕΡΑΡΧΗΣΗ ΜΕΤΡΟΥ	Υψηλή
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟΣ	2021-2027

ΟΝΟΜΑ ΜΕΤΡΟΥ	ΟΔ2: Ανάπτυξη Δράσεων Εκπαίδευσης – Ενημέρωσης Πολιτών, Τοπικών Αρχών και μαθητών και Διοργάνωση Σεμιναρίων σε στοχευμένες επαγγελματικές ομάδες για τις επιπτώσεις της Κλιματικής Αλλαγής και τις δράσεις προσαρμογής σε αυτή
ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ	Οριζόντιες δράσεις: (μη δομικές παρεμβάσεις)
ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΕΤΡΟΥ	Δράσεις (ημερίδες, εκπαιδεύσεις, ενημερωτικές εκστρατείες και αναρτήσεις σε κοινωνικά δίκτυα) ενημέρωσης και ευαισθητοποίησης σε θέματα επιπτώσεων και προσαρμογής στην κλιματική, στην πληροφόρηση των πολιτών σχετικά με την επιβάρυνση της υγείας από την αλλαγή του κλίματος. Επίσης θα προωθηθούν οι αρχές της οικονομίας νερού και της στρατηγικής μετάβασης σε μια κοινωνία / οικονομία χαμηλών εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα σε μεγάλο μέρος του πληθυσμού (σχολεία, επιμελητήρια, ΟΤΑ) δημιουργώντας ένα θεματικό δίκτυο για την προστασία του κλίματος μέσα από την ανάδειξη της αξίας της κυκλικής οικονομίας, της εξοικονόμησης ενέργειας και της πολιτικής προστασίας. Τέλος θα διοργανώνονται σεμινάρια σε στοχευμένες επαγγελματικές ομάδες: π.χ. αγρότες, επαγγελματίες του τουρισμού, εργαζόμενους στον τομέα της υγείας, διαχειριστές σημαντικών υποδομών και δικτύων.
ΦΟΡΕΙΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ	Περιφέρεια
ΕΜΠΛΕΚΟΜΕΝΟΙ ΦΟΡΕΙΣ	Περιφέρεια, Δήμοι, Επιμελητήρια
ΦΟΡΕΑΣ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ	Ίδιοι πόροι
ΠΡΟΣΘΕΤΗ ΠΗΓΗ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ	-
ΚΟΣΤΟΣ	500.000 ευρώ
ΔΙΑΡΚΕΙΑ	5 έτη
ΔΥΣΚΟΛΙΕΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ	-
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ	Υψηλό
ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ	Υψηλό
ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ	-
ΙΕΡΑΡΧΗΣΗ ΜΕΤΡΟΥ	Υψηλή
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΚΗ	2021-2027

ΠΕΡΙΟΔΟΣ	

ΟΝΟΜΑ ΜΕΤΡΟΥ	ΟΔ3: Προώθηση του εθελοντισμού
ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ	Οριζόντιες δράσεις (μη δομικές παρεμβάσεις)
ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΕΤΡΟΥ	Δράσεις προώθησης του του εθελοντισμού. Τέτοιες δράσεις, ενδεικτικά, μπορεί να είναι η διάνοιξη δασικών μονοπατιών, η επάνδρωση πυροφυλακίων, η διάνοιξη αντιπυρικών ζωνών, οι αναδασώσεις, καθαρισμοί ρεμάτων κλπ. Η περιφέρεια θα προσδιορίζει κάθε χρόνο τις προωθούμενες δράσεις που βάσει αυτών θα προχωρά σε εκτίμηση του ετήσιου κόστους
ΦΟΡΕΙΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ	Περιφέρεια, Δήμοι
ΕΜΠΛΕΚΟΜΕΝΟΙ ΦΟΡΕΙΣ	Περιφέρεια, Δήμοι
ΦΟΡΕΑΣ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ	Ίδιοι πόροι
ΠΡΟΣΘΕΤΗ ΠΗΓΗ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ	-
ΚΟΣΤΟΣ	Ενδεικτικά 100.000 ευρώ/ έτος
ΔΙΑΡΚΕΙΑ	Συνεχές
ΔΥΣΚΟΛΙΕΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ	-
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ	Υψηλό
ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ	Μέσο
ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ	Υψηλό
ΙΕΡΑΡΧΗΣΗ ΜΕΤΡΟΥ	Μέσο
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟΣ	2021-2027

ΟΝΟΜΑ ΜΕΤΡΟΥ	ΟΔ4: Δράσεις προσαρμογής ΟΤΑ Α' βαθμού
ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ	Οριζόντιες δράσεις (μη δομικές παρεμβάσεις)
ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΕΤΡΟΥ	Υποστήριξη Δήμων και φορέων στην εκπόνηση Σχεδίου Δράσης για Αειφόρο Ενέργεια και Κλίμα (ΣΔΑΕΚ) που στοχεύει αφενός στην μείωση εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα εντός διοικητικών ορίων των Δήμων μέσω της υλοποίησης δράσεων εξοικονόμησης ενέργειας από Ανανεώσιμές Πηγές Ενέργειας και αφετέρου στην εκπόνηση μελέτης τρωτότητας και σχεδίου δράσης για την προσαρμογή του Δήμου. Στην μελέτη τρωτότητας και στο σχέδιο δράσης προσαρμογής θα ληφθούν υπόψη οι προβλέψεις των Σχεδίων Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας. Τα αποτελέσματα θα συμβάλλουν στην ενίσχυση της ανθεκτικότητας και βιωσιμότητας, στην ανάπτυξη της περιβαλλοντικής ευαισθησίας των πολιτών, στην άμβλυνση της ενεργειακής φτώχειας και στην σημαντική ενίσχυση της τοπικής απασχόλησης.
ΦΟΡΕΙΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ	Περιφέρεια, Δήμοι
ΕΜΠΛΕΚΟΜΕΝΟΙ ΦΟΡΕΙΣ	Περιφέρεια, Δήμοι
ΦΟΡΕΑΣ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ	ΕΣΠΑ, Ίδιοι πόροι
ΠΡΟΣΘΕΤΗ ΠΗΓΗ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ	-
ΚΟΣΤΟΣ	25.000/ Δήμο
ΔΙΑΡΚΕΙΑ	6 μήνες
ΔΥΣΚΟΛΙΕΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ	-
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ	Υψηλό
ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ	Υψηλό
ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ	-
ΙΕΡΑΡΧΗΣΗ ΜΕΤΡΟΥ	Υψηλή
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟΣ	2021-2027

ΟΝΟΜΑ ΜΕΤΡΟΥ	ΟΔ5: Δράσεις Προσαρμογής της Πολιτικής Προστασίας
ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ	Οριζόντιες δράσεις: (ρυθμιστικό)
ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΕΤΡΟΥ	Κατάρτιση και ενσωμάτωση Ολοκληρωμένου Προγράμματος Αντιμετώπισης Φυσικών και Τεχνολογικών Καταστροφών, ενσωματώνοντας τις προβλέψεις των σεναρίων για την Κλιματική Αλλαγή και την εκτίμηση του κινδύνου στο ήδη υπάρχον Πρόγραμμα Πολιτικής Προστασίας και λαμβάνοντας υπόψη τη νέα διοικητική δομή ΟΤΑ (ΚΛΕΙΣΘΕΝΗΣ) και το Πλαίσιο SENDAI. Η Γενική Γραμματεία Πολιτικής Προστασίας, στο πλαίσιο των αρμοδιοτήτων της για εκπόνηση Γενικών Σχεδίων για όλους τους κινδύνους στη χώρα μας εξέδωσε τα εξής Γενικά Σχέδια εκτάκτων αναγκών: 1. Το Γενικό Σχέδιο με την κωδική ονομασία Δάρδανος για την Αντιμετώπιση Εκτάκτων Αναγκών και Άμεση/Βραχεία Διαχείριση των Συνεπειών από την Εκδήλωση Πλημμυρών 2. Το Γενικό Σχέδιο με την κωδική ονομασία Ιόλαος για την Αντιμετώπιση Εκτάκτων Αναγκών και Άμεση/Βραχεία Διαχείριση των Συνεπειών από την Εκδήλωση Πυρκαγιών 3. Το Γενικό Σχέδιο με την κωδική ονομασία Ηράκλειτος για την Αντιμετώπιση Τεχνολογικών Ατυχημάτων Μεγάλης Έκτασης (ΤΑΜΕ) στο πλαίσιο εναρμόνισης με την Ευρωπαϊκή οδηγία SEVESO III. Οι Δήμοι και οι Περιφέρειες, στα πλαίσια των παραπάνω σχεδίων καλούνται να ολοκληρώσουν τον σχεδιασμό αντιμετώπισης εκτάκτων αναγκών και άμεσης/βραχείας διαχείρισης των συνπειών από την εκδήλωση των παραπάνω φαινομένων/συμβάντων όπως προβλέπεται από τον Ν.4662/07.02.20. Ειδικότερα προτείνονται: (α) Επικαιροποίηση ή κατάρτιση από τις Περιφέρειες και τους ΟΤΑ των απαιτούμενων Περιφερειακών ή Τοπικών Σχεδίων Έκτακτης Ανάγκης για την αντιμετώπιση των φυσικών καταστροφών και ΤΑΜΕ που σχετίζονται με αυτές. (β) Κατάρτιση ή αναβάθμιση Σχεδίου Δράσης - Μνημονίου Ενεργειών για την αντιμετώπιση κινδύνων από φυσικές καταστροφές και ΤΑΜΕ που σχετίζονται με αυτές, από το σύνολο των Δήμων - Δημοτικών Ενοτήτων. (γ) Εκπαίδευση του προσωπικού των Αρμόδιων Υπηρεσιών της Περιφέρειας Πελοποννήσου, για την αντιμετώπιση ακραίων καιρικών φαινομένων και ακραίων περιστατικών, και διεξαγωγή ασκήσεων επί χάρτου και επί πεδίου.
ΦΟΡΕΙΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ	Δ/νση Πολιτικής Προστασίας Αποκεντρωμένης Διοίκησης και της Περιφέρειας και Γραφεία Πολιτικής Προστασίας των Δήμων
ΕΜΠΛΕΚΟΜΕΝΟΙ ΦΟΡΕΙΣ	Δ/νση Πολιτικής Προστασίας Αποκεντρωμένης Διοίκησης και της Περιφέρειας και Γραφεία Πολιτικής Προστασίας των Δήμων
ΦΟΡΕΑΣ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ	Ίδιοι πόροι / ΕΣΠΑ

ΠΡΟΣΘΕΤΗ ΠΗΓΗ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ	-
ΚΟΣΤΟΣ	200.000 ευρώ
ΔΙΑΡΚΕΙΑ	1 έτος
ΔΥΣΚΟΛΙΕΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ	Έλλειψη προσωπικού
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ	Υψηλό
ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ	Υψηλό
ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ	Υψηλό
ΙΕΡΑΡΧΗΣΗ ΜΕΤΡΟΥ	Υψηλή
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟΣ	2021

ΟΝΟΜΑ ΜΕΤΡΟΥ	ΟΔ6: Ανάπτυξη Ηλεκτρονικής Πύλης (Portal) για την Προσαρμογή
ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ	Οριζόντιες δράσεις (μη δομικές παρεμβάσεις)
ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΕΤΡΟΥ	Σκοπός της συγκεκριμένης δράσης αποτελεί η συγκέντρωση και ενσωμάτωση του συνόλου της πληροφορίας (δεδομένα, μελέτες, περιγραφική πληροφορία) που αφορά στις επιπτώσεις και τον τρόπο προσαρμογής της Περιφέρειας στην κλιματική αλλαγή. Η παρέμβαση μέσω της αξιοποίησης δεδομένων παρατήρησης της αποσκοπεί στη δημιουργία ενός κόμβου συλλογής, επεξεργασίας, χωρικά δομημένης πληροφορίας σχετικά με την υφιστάμενη κατάσταση και τη μεταβολή αυτής με βάση τα μελλοντικά σενάρια κλιματικής αλλαγής και διάχυσης εξειδικευμένων δεδομένων/υπηρεσιών παρατήρησης γης, και στην ανάπτυξη μιας ολοκληρωμένης μεθοδολογίας, μέσω της χρήσης εργαλείων προσομοίωσης για τον εντοπισμό των ζωνών υψηλού κινδύνου, υπό την επίδραση της κλιματικής αλλαγής.
ΦΟΡΕΙΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ	Περιφέρεια
ΕΜΠΛΕΚΟΜΕΝΟΙ ΦΟΡΕΙΣ	Περιφέρεια
ΦΟΡΕΑΣ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ	ΕΣΠΑ
ΠΡΟΣΘΕΤΗ ΠΗΓΗ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ	-
ΚΟΣΤΟΣ	40.000 ευρώ/έτος
ΔΙΑΡΚΕΙΑ	Συνεχόμενο
ΔΥΣΚΟΛΙΕΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ	-
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ	Υψηλό
ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ	Υψηλό
ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ	-
ΙΕΡΑΡΧΗΣΗ ΜΕΤΡΟΥ	Υψηλή
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟΣ	2021-2027

ΟΝΟΜΑ ΜΕΤΡΟΥ	ΟΔ7: Δημιουργία Περιφερειακού Ερευνητικού- Τεχνολογικού CLUSTER για την προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή
ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ	Οριζόντιες δράσεις (μη δομικές παρεμβασεις)
ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΕΤΡΟΥ	Δημιουργία Περιφερειακού- Τεχνολογικού CLUSTER για την προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή με συνέργειες ΑΕΙ, ΟΤΑ, φορέων διαχείρισης προστατευόμενων περιοχών και επιχειρήσεων. Ανάπτυξη και προώθηση τεχνολογιών σε όλους τους τομείς της οικονομίας ή εξιδεικευμένων τεχνολογιών όπως στη γεωργία για τη μελέτη αλληλεπιδράσεων κλιματικής αλλαγής και φυτικών και ζωικών ειδών, βιοποικιλότητας, διαφύλαξης και ανάδειξης τοπικού γενετικού υλικού, ευφυούς δακοκτονίας, διαχείρισης γεωργικών αποβλήτων κ.λπ.
ΦΟΡΕΙΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ	Περιφέρεια
ΕΜΠΛΕΚΟΜΕΝΟΙ ΦΟΡΕΙΣ	Περιφέρεια
ΦΟΡΕΑΣ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ	ΕΣΠΑ
ΠΡΟΣΘΕΤΗ ΠΗΓΗ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ	-
ΚΟΣΤΟΣ	1.200.000 ευρώ
ΔΙΑΡΚΕΙΑ	Συνεχόμενο
ΔΥΣΚΟΛΙΕΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ	-
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ	Υψηλό
ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ	Υψηλό
ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ	Υψηλό
ΙΕΡΑΡΧΗΣΗ ΜΕΤΡΟΥ	Υψηλή
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟΣ	2021-2027

ΟΝΟΜΑ ΜΕΤΡΟΥ	ΟΔ8: Ανάπτυξη συστημάτων έγκαιρης προειδοποίησης
ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ	Οριζόντιες δράσεις (μη δομικές παρεμβάσεις)
ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΕΤΡΟΥ	Ανάπτυξη συστημάτων έγκαιρης προειδοποίησης για φαινόμενα που έχουν να κάνουν με την κλιματική αλλαγή. Ενδεικτικά προτείνεται η ανάπτυξη Επιχειρησιακού Συστήματος Έγκαιρης Προειδοποίησης Πλημμυρών (ΕΣΕΠΠ) με έμφαση στις περιοχές υψηλού πλημμυρικού κινδύνου εντός της ζώνης πλημμύρας Τ100. Το σύστημα αυτό θα περιλαμβάνει: Α. Προμήθεια, εγκατάσταση και λειτουργία συγχρόνου συστήματος παρακολούθησης και έγκαιρης προειδοποίησης πλημμυρών. Β. Σχεδιασμός και ανάπτυξη εργαλείου έγκαιρης προειδοποίησης πλημμυρών, βασισμένο στα υδρομετεωρολογικά δεδομένα του υδρομετεωρολογικού δικτύου, και σε κατάλληλο λογισμικό Γ. Σχεδιασμός και ανάπτυξη μηχανισμού έγκαιρης ενημέρωσης του κοινού και των αρμόδιων φορέων (διαδικασία ενημέρωσης, δελτία προειδοποίησης, μηχανισμοί/ εργαλεία μετάδοσης της πληροφορίας π.χ. sms). Σκοπός είναι η αποτελεσματική διαχείριση πλημμυρικών φαινομένων μέσω δράσεων αυξημένης ετοιμότητας εν όψει πλημμυρικού κινδύνου (σχέδιο «Δάρδανος»). Η υλοποίηση του μέτρου περιλαμβάνει ενδεικτικά τις ακόλουθες δράσεις: - Σχεδιασμός και καθορισμός του αντικειμένου και των στόχων του ΕΣΕΠΠ, και των απαιτούμενων υποδομών (λογισμικό, δίκτυα, κ.λπ.) – Σχεδιασμός και διαμόρφωση προδιαγραφών του μηχανισμού ενημέρωσης/ διάχυσης της προειδοποίησης (καθορισμός βέλτιστων μηχανισμών και καναλιών επικοινωνίας) - Υλοποίηση της εφαρμογής – Καθορισμός πρωτόκολλου αρμοδιοτήτων, λειτουργίας και διαχείρισης τους ΕΣΕΠΠ από τους εμπλεκόμενους φορείς
ΦΟΡΕΙΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ	Δήμοι, Περιφέρεια
ΕΜΠΛΕΚΟΜΕΝΟΙ ΦΟΡΕΙΣ	Δήμοι, Περιφέρεια
ΦΟΡΕΑΣ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ	ΕΣΠΑ
ΠΡΟΣΘΕΤΗ ΠΗΓΗ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ	-
ΚΟΣΤΟΣ	Το κόστος θα προσδιορισθεί με βάση το είδος και τον αριθμό των συστημάτων που πρόκειται να επιλεγούν – Ενδεικτικά 1.000.000 €
ΔΙΑΡΚΕΙΑ	18 μήνες
ΔΥΣΚΟΛΙΕΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ	-

ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ	Υψηλό
ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ	Υψηλό
ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ	Μέσο
ΙΕΡΑΡΧΗΣΗ ΜΕΤΡΟΥ	Υψηλή
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟΣ	2021-2027

ΟΝΟΜΑ ΜΕΤΡΟΥ	ΟΔ9: Συγκρότηση επιτροπής συντονισμού και υλοποίησης ΠεΣΠΚΑ και δράσεις οικοδόμησης ανθρώπινου δυναμικού των υπηρεσιών που θα υλοποιήσουν το ΠεΣΠΚΑ
ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ	Οριζόντιες δράσεις (ρυθμιστικό)
ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΕΤΡΟΥ	Συγκρότηση επιτροπής συντονισμού και υλοποίησης ΠεΣΠΚΑ με συμμετοχή εκπροσώπων όλων των συναρμόδιων υπηρεσιών με στόχο τη συστηματοποίηση και βελτίωση της διαδικασίας λήψης αποφάσεων σχετικά με την προσαρμογή. Δράσεις οικοδόμησης του ανθρώπινου δυναμικού των υπηρεσιών που καλούνται να υλοποιήσουν το ΠεΣΠΚΑ και γενικότερα να υλοποιήσουν δράσεις και πολιτικές για την προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή.
ΦΟΡΕΙΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ	Περιφέρεια
ΕΜΠΛΕΚΟΜΕΝΟΙ ΦΟΡΕΙΣ	Περιφέρεια
ΦΟΡΕΑΣ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ	-
ΠΡΟΣΘΕΤΗ ΠΗΓΗ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ	-
ΚΟΣΤΟΣ	-
ΔΙΑΡΚΕΙΑ	Συνεχές
ΔΥΣΚΟΛΙΕΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ	-
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ	Μέσο
ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ	Υψηλό
ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ	-

ΙΕΡΑΡΧΗΣΗ ΜΕΤΡΟΥ	Υψηλή
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟΣ	2021-2027

Πίνακας 117: Πίνακας ιεράρχισης μέτρων

Α/Α	Κατηγορία Μέτρου	Τίτλος Μέτρου	Ιεράρχηση Μέτρου
1	Διαχείριση Υδάτων Διάβρωση Ακτών/ Άνοδος Στάθμης της Θάλασσας	ΑΣΘ2: Μελέτη τρωτότητας παράκτιων περιοχών: παρακολούθηση, καταγραφή και αντιμετώπιση παράκτιας διάβρωσης, παράκτιων πλημμυρών και ανόδου της στάθμης της θάλασσας	Υψηλή
2	Διάβρωση Ακτών/ Άνοδος Στάθμης της Θάλασσας	ΑΣΘ3: Χάραξη αιγιαλού και παραλίας	Υψηλή
3	Διαχείριση Υδάτων	ΥΣ2: Καταγραφή των απολήψεων και των απωλειών και εγκατάσταση συστημάτων τηλεελέγχου για έλεγχο διαρροών και-διαχείρισης της ζήτησης	Υψηλή
4	Διαχείριση Υδάτων	ΥΣ3: Μελέτη έργων ενίσχυσης δυναμικότητας δικτύων ύδρευσης	Υψηλή
5	Διαχείριση Υδάτων	ΥΣ4: Δράσεις ενίσχυσης, αποκατάστασης, εκσυγχρονισμού δικτύων ύδρευσης και αντιμετώπιση διαρροών	Υψηλή
6	Διαχείριση Υδάτων/ Γεωργία:	ΥΣ5: Επενδύσεις για εξοικονόμηση ύδατος στις γεωργικές εκμεταλλεύσεις και αύξηση της αποδοτικότητας της χρήσης νερού σε υποδομές εγγείων βελτιώσεων	Υψηλή
7	Διαχείριση Υδάτων	ΥΣ6: Καθορισμός ανωτάτων ορίων αρδευτικών αναγκών καλλιεργειών για ιδιωτικές υδροληψίες	Υψηλή
8	Διαχείριση Υδάτων/ Ανθρώπινη Υγεία	ΥΣ9: Υλοποίηση Σχεδίων Ασφάλειας Νερού	Υψηλή
9	Διαχείριση Υδάτων	ΥΣ10: Ηλεκτρονική ετήσια καταγραφή μετρήσεων των απολήψεων επιφανειακών και υπογείων υδάτων	Υψηλή
10	Διαχείριση Υδάτων	ΥΣ12: Ενίσχυση περιβαλλοντικών επιθεωρήσεων και ελέγχων	Υψηλή

11	Διαχείριση Υδάτων/ Γεωργία	ΥΣ16: Μελέτες για κατασκευή λιμνοδεξαμενών και φραγμάτων και των αντίστοιχων δικτύων άρδευσης και ύδρευσης	Υψηλή
12	Διαχείριση Υδάτων/ ύδρευση - Γεωργία	ΥΣ17: Κατασκευή έργων αποθήκευσης επιφανειακού νερού	Υψηλή
13	Διάβρωση Ακτών/ Άνοδος Στάθμης της Θάλασσας	ΑΣΘ1: Δημιουργία Ακτολογίου	Υψηλή
14	Διάβρωση Ακτών/ Άνοδος Στάθμης της Θάλασσας	ΑΣΘ5: Σχέδιο διαχείρισης παράκτιας ζώνης	Υψηλή
15	Διάβρωση Ακτών/ Άνοδος Στάθμης της Θάλασσας	ΑΣΘ6: Υλοποίηση πιλοτικών έργων προστασίας ακτών	Υψηλή
16	Αλιεία/Υδατοκαλλιέργειες	ΑΛ5: Δράσεις προστασίας βιοποικιλότητας θαλάσσιου περιβάλλοντος από ξενικά είδη, αλλαγές στη σύνθεση του φυτοπλαγκτόν κλπ.	Υψηλή
17	Δασικά οικοσυστήματα/Βιοποικιλότητα:	ΔΟ1: Εκπόνηση μελέτης αξιολόγησης επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής σε δασικές εκτάσεις και αναθεώρηση σχεδίων διαχείρισης δασικών εκτάσεων και αστικού και περιαστικού πρασίνου και μείωση πιέσεων σε τρωτά οικοσυστήματα	Υψηλή
18	Δασικά οικοσυστήματα/Βιοποικιλότητα/Γεωργία/ Αντιπλημμυρικά/Αντιδιαβρωτικά/ Αποφυγή εκδήλωσης πυρκαγιάς	ΔΟ3: Στήριξη για την πρόληψη ζημιών σε δάση από δασικές πυρκαγιές, φυσικές καταστροφές και καταστροφικά συμβάντα	Υψηλή
19	Δασικά οικοσυστήματα / Βιοποικιλότητα/ Γεωργία	ΔΟ4: Στήριξη για την πρόληψη ζημιών σε δάση από εκδήλωση επιδημιών εντόμων αι παθογόνων οργανισμών	Υψηλή

20	Δασικά οικοσυστήματα/Βιοποικιλότητα/Γεωργία/ Αντιπλημμυρικά/Αντιδιαβρωτικά/ Αποφυγή εκδήλωσης πυρκαγιάς	ΔΟ5: Χρηματοδότηση Διαχειριστικών Μελετών Ιδιωτικών/Δημοτικών Δασών	Υψηλή
21	Δασικά οικοσυστήματα/Βιοποικιλότητα	ΔΟ6: Εκπόνηση μελετών με σκοπό την υλοποίηση δράσεων αναγέννησης και δάσωσης ή αναδάσωσης καμένων περιοχών	Υψηλή
22	Αντιπλημμυρικά/Δομημένο Περιβάλλον	ΔΠ1: Αναβάθμιση/ Δημιουργία μηχανισμού αποτίμησης ζημιών και αποζημιώσεων στα κτίρια, λόγω πλημμύρας	Υψηλή
23	Δομημένα Περιβάλλον	ΔΠ2: Αστική Αναζωογόνηση πόλεων μέσω αναπλάσεων περιοχών και δημοσίων κτιρίων	Υψηλή
24	Διαχείριση υγροτόπων	ΒΙ3: Απομάκρυνση υλικών και απομάκρυνση αυθαιρέτων	Υψηλή
25	Αντιπλημμυρικά	ΠΛ1: Σύνταξη Στρατηγικών Σχεδίων (Master Plan) Έργων Αντιπλημμυρικής Προστασίας	Υψηλή
26	Αντιπλημμυρικά	ΠΛ3: Πολεοδομικές και οικιστικές ρυθμίσεις σε πόλεις και οικισμούς εντός της ζώνης πλημμύρας 1000ετίας	Υψηλή
27	Αντιπλημμυρικά	ΠΛ5: Ειδικές ρυθμίσεις για την αντιμετώπιση πλημμυρικών κινδύνων σε ιρλανδικές διαβάσεις	Υψηλή
28	Αντιπλημμυρικά	ΠΛ7: Έργα αντικατάστασης και συμπλήρωσης υφιστάμενων δικτύων αποχέτευσης ομβρίων υδάτων πλακοσκεπών αγωγών, ρεμάτων, χειμάρρων και συνοδών έργων	Υψηλή
29	Αντιπλημμυρικά	ΠΛ8: Εκστρατείες ευαισθητοποίησης κοινού, τοπικών αρχών και κοινοτήτων, έναντι πλημμυρικού κινδύνου	Υψηλή
30	Αντιπλημμυρικά	ΠΛ9: Ανάπτυξη Συστημάτων Έγκαιρης Προειδοποίησης Πλημμυρικών Φαινομένων	Υψηλή

31	Αντιπλημμυρικά/ Διαχείριση Υδάτων	ΠΛ10: Ενσωμάτωση κλιματικών προβλέψεων και μέτρων προσαρμογής έναντι της κλιματικής αλλαγής στο ΣΔΚΠ και στο ΣΔΛΑΠ	Υψηλή
32	Αντιπλημμυρικά	ΠΛ11: Μελέτες Έργων Αντιπλημμυρικής Προστασίας	Υψηλή
33	Αντιδιαβρωτικά /Αντιπλημμυρικά	ΠΛ12: Μέτρα για τον μετριασμό έντασης διάβρωσης και απόσπασης και μεταφοράς υλικού (δημιουργία μικροφραγμάτων στις κοίτες των χειμάρρων και κατασκευή κορμοφραγμάτων στις καμένες δασικές εκτάσεις).	Υψηλή
34	Αντικατολισθητικά/Αντιδιαβρωτικά	ΚΤ1: Άρση - εκβραχισμός ασταθών υλικών και επικρεμάμενων εδαφικών και βραχωδών μαζών από τα πρανή. Κατασκευή και συντήρηση αναβαθμών.	Υψηλή
35	Αντιδιαβρωτικά / Αντιπλημμυρικά/ Μεταφορές/ Βιοποικιλότητα/Δασικά οικοσυστήματα	ΚΤ4: Μέτρα για τον μετριασμό έντασης διάβρωσης και απόσπασης και μεταφοράς υλικού.	Υψηλή
36	Αντιπλημμυρικά/Γεωργία	Γ1: Εκσυγχρονισμός και αποκατάσταση αποχετευτικών/αποστραγγιστικών δικτύων σε πεδινές (αγροτικές) περιοχές	Υψηλή
37	Γεωργία	Γ2: Εκπόνηση μελέτης αξιολόγησης των επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής στον αγροτικό τομέα	Υψηλή
38	Γεωργία	Γ3: Προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή του Προγράμματος Αγροτικής Ανάπτυξης	Υψηλή
39	Γεωργία	Γ4: Καταγραφή εμφάνισης ζωονόσων, φυτοπαθογόνων εντόμων και ζιζανίων	Υψηλή
40	Γεωργία	Γ5: Ενίσχυση δράσεων δακοκτονίας και άλλων ασθενειών της ελιάς	Υψηλή
41	Γεωργία/ Αντιπλημμυρικά / Δασικά οικοσυστήματα	Γ6: Συμπλήρωση του εγκατεστημένου δικτύου αγρομετεωρολογικών σταθμών στην ΠΠ	Υψηλή

42	Ενέργεια	Ε3: Ανάπτυξη έξυπνων δικτύων για την διαχείριση της ζήτησης ηλεκτρικής ενέργειας	Υψηλή
43	Ενέργεια	Ε6: Εκπόνηση μελέτης «τρωτότητας» των Υδροηλεκτρικών Σταθμών Λάδωνα και των σχεδιαζόμενων νέων ΥΗΣ	Υψηλή
44	Μεταφορές/Αντιπλημμυρικά	Μ4: Κατασκευή τεχνικών έργων και δράσεις ενίσχυσης της ασφάλειας του οδικού δικτύου	Υψηλή
45	Μεταφορές/Αντιπλημμυρικά	Μ5: Κατασκευή τεχνικών έργων και δράσεις ενίσχυσης της ασφάλειας των αεροδρομίων	Υψηλή
46	Τουρισμός	Τ1: Ενέργειες που θα ενισχύσουν την παράταση της τουριστικής περιόδου.	Υψηλή
47	Τουρισμός	Τ2: Ενέργειες που θα ενισχύσουν την παράταση της τουριστικής περιόδου. Παρεμβάσεις αξιοποίησης προστασίας φυσικού περιβάλλοντος για την ενίσχυση και την παράταση της τουριστικής περιόδου	Υψηλή
48	Τουρισμός	Τ3: Επιδότηση Τουριστικών Επιχειρήσεων για την προσαρμογή τους στην κλιματική αλλαγή	Υψηλή
49	Εξορυκτική βιομηχανία	ΕΞ1: Εκπόνηση μελέτης των κινδύνων που απορρέουν από τα ακραία καιρικά φαινόμενα	Υψηλή
50	Οριζόντιες δράσεις	ΟΔ1: Κέντρο Παρακολούθησης του ΠεΣΠΚΑ Πελοποννήσου για την Κλιματική Αλλαγή (ΚΕΠΚΑ)	Υψηλή
51	Οριζόντιες δράσεις	ΟΔ2: Ανάπτυξη Δράσεων Εκπαίδευσης – Ενημέρωσης Πολιτών, Τοπικών Αρχών και μαθητών και Διοργάνωση Σεμιναρίων σε στοχευμένες επαγγελματικές ομάδες για τις επιπτώσεις της Κλιματικής Αλλαγής και τις δράσεις προσαρμογής σε αυτή	Υψηλή
52	Οριζόντιες δράσεις	ΟΔ4: Δράσεις προσαρμογής ΟΤΑ Α’ βαθμού	Υψηλή
53	Οριζόντιες δράσεις	ΟΔ5: Δράσεις Προσαρμογής της Πολιτικής Προστασίας	Υψηλή
54	Οριζόντιες δράσεις	ΟΔ6: Ανάπτυξη Ηλεκτρονικής Πύλης (Portal) για την Προσαρμογή	Υψηλή

55	Οριζόντιες δράσεις	ΟΔ7: Δημιουργία Περιφερειακού Ερευνητικού- Τεχνολογικού CLUSTER για την προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή	Υψηλή
56	Οριζόντιες δράσεις	ΟΔ8: Ανάπτυξη συστημάτων έγκαιρης προειδοποίησης	Υψηλή
57	Οριζόντιες δράσεις	ΟΔ9: Συγκρότηση επιτροπής συντονισμού και υλοποίησης ΠεΣΠΚΑ και δράσεις οικοδόμησης ανθρώπινου δυναμικού των υπηρεσιών που θα υλοποιήσουν το ΠεΣΠΚΑ	Υψηλή
58	Δασικά οικοσυστήματα / Αποφυγή εκδήλωσης πυρκαγιάς	ΔΟ8: Διαχείριση της δασικής καύσιμης ύλης	Υψηλή
59	Διαχείριση Υδάτων/ Ανθρώπινη Υγεία	ΥΣ8: Προστασία υδροληπτικών έργων επιφανειακών υδάτων για ύδρευση	Μέση
60	Διαχείριση Υδάτων	ΥΣ1: Σύνταξη / Επικαιροποίηση Γενικών Σχεδίων ύδρευσης (Masterplan)	Μέση
61	Διαχείριση Υδάτων/ Ανθρώπινη Υγεία	ΥΣ7: Καθορισμός και οριοθέτηση ζωνών ή/και μέτρων προστασίας σημείων υδροληψίας ύδατος, που προορίζεται για ανθρώπινη κατανάλωση από υπόγεια υδατικά συστήματα	Μέση
62	Διαχείριση Υδάτων	ΥΣ11: Διερεύνηση των συνθηκών εφαρμογής τεχνητών εμπλουτισμών υπόγειων υδροφόρων συστημάτων ως μέσο ποσοτικής ενίσχυσης και ποιοτικής προστασίας των ΥΥΣ, με προτεραιότητα στα ΥΥΣ με κακή κατάσταση και αντιμετώπιση της υφαλμύρινσης των υπόγειων νερών και της αλάτωσης των εδαφών.	Μέση
63	Διαχείριση Υδάτων	ΥΣ13: Προϋποθέσεις αδειοδότησης νέων/επέκτασης υφισταμένων μονάδων υδατοκαλλιέργειας	Μέση
64	Διαχείριση Υδάτων	ΥΣ15: Προστασία ΥΥΣ που εντάσσονται στο μητρώο προστατευόμενων περιοχών πόσιμου ύδατος και καθορισμός θεσμικού πλαισίου προστασίας	Μέση
65	Διαχείριση Υδάτων	ΥΣ18. Επαναχρησιμοποίηση επεξεργασμένων αστικών λυμάτων	Μέση
66	Διαχείριση υδατικών	ΥΣ 19: Προώθηση της ανακύκλωσης των όμβριων υδάτων	Μέση

67	Διάβρωση Ακτών/ Άνοδος Στάθμης της Θάλασσας	ΑΣΘ4: Αναθεώρηση των σχεδίων χρήσεων γης . Καθορισμός Ζωνών Προστασίας μεταξύ Αιγιαλού και Οικιστικών Ζωνών Ανάπτυξης Περιφέρειας	Μέση
68	Δασικά οικοσυστήματα/Βιοποικιλότητα/ Γεωργία	ΔΟ2: Εκπόνηση μελέτης αξιολόγησης επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής σε δασολιβαδικές εκτάσεις και αναθεώρηση σχεδίων βόσκησης	Μέση
69	Διαχείριση Βιοποικιλότητας	ΒΙ1: Εκτίμηση επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής στα υγροτοπικά και λοιπά οικοσυστήματα και ενδιαιτήματα (συμπεριλαμβανομένων των ενδιαιτημάτων ορνιθοπανίδας της Περιφέρειας, εξειδικευμένες δράσεις /παρεμβάσεις προσαρμογής και προστασίας από ακραία φαινόμενα και σχεδιασμός έργων προσαρμογής	Μέση
70	Βιοποικιλότητα/Δασικά οικοσυστήματα/Υγρότοποι	ΒΙ2: Επόπτευση και φύλαξη Προστατευόμενων Περιοχών	Μέση
71	Βιοποικιλότητα/ Διάβρωση Ακτών/ Άνοδος Στάθμης της Θάλασσας/Ακραία Καιρικά Φαινόμενα	ΒΙ4: Απαιτούμενα τεχνικά έργα και δράσεις για την προστασία προστατευόμενων περιοχών από τις επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής	Μέση
72	Βιοποικιλότητα	ΒΙ5: Μείωση των πιέσεων σε τρωτά οικοσυστήματα - Υπερβόσκηση	Μέση
73	Βιοποικιλότητα	ΒΙ6: Απεικόνιση της δυναμικής εξέλιξης Βιοποικιλότητας (θαλάσσιας και χερσαίας)	Μέση
74	Βιοποικιλότητα	ΒΙ7: Έλεγχος των πηγών θαλάσσιας ρύπανσης και καταπολέμηση των ατυχημάτων ρύπανσης	Μέση
75	Βιοποικιλότητα	ΒΙ9: Μελέτη αξιολόγησης επιπτώσεων κλιματικής αλλαγής στα τοπία ιδιαίτερου φυσικού κάλλους και σε άλλες περιοχές και ζώνες προστασίας του τοπίου της ΠΠ	Μέση
76	Αντιπλημμυρικό/ Βιοποικιλότητα	ΠΛ4: Κατάρτιση κανονισμού απαιτούμενων ενεργειών αποκατάστασης παροχετευτικότητας κοίτης ρεμάτων, συντήρησης και διαχείρισης της παρόχθιας βλάστησης	Μέση

77	Αντιδιαβρωτικά/ Αντιπλημμυρικό	ΚΤ2: Μελέτη και τεχνικά έργα διευθέτησης ορεινών υδρολεκανών	Μέση
78	Αντιδιαβρωτικά	ΚΤ3: Μελέτη συγκράτησης πρανών σε ρέματα	Μέση
79	Διασφάλιση ανθρώπινης Υγείας	ΑΥ1: Κατάρτιση ειδικών σχεδίων δράσης για την αντιμετώπιση των υγειονομικών προβλημάτων λόγω κλιματικής αλλαγής και αιφνίδιων καταστροφών	Μέση
80	Διασφάλιση ανθρώπινης Υγείας	ΑΥ2: Χαρτογράφηση ευπαθών ομάδων και δημιουργία δικτύων υποστήριξης	Μέση
81	Ενέργεια	Ε4: Αξιολόγηση τρωτότητας των προτεινόμενων θέσεων εγκατάστασης ΑΠΕ	Μέση
82	Ενέργεια	Ε5: Εκτίμηση τρωτότητας θερμικών σταθμών	Μέση
83	Μεταφορές/ Διάβρωση Ακτών/ Άνοδος Στάθμης της Θάλασσας/Ακραία Καιρικά Φαινόμενα	Μ1: Αξιολόγηση τρωτότητας υποδομών μεταφορών της Περιφέρειας Πελοποννήσου	Μέση
84	Τουρισμός	Τ4: Επικαιροποίηση Επιχειρησιακού Σχεδίου Τουριστικής Ανάπτυξης	Μέση
85	Πολιτιστική Κληρονομιά	ΠΚ2: Μέτρα προστασίας αρχαιολογικών χώρων	Μέση
86	Πολιτιστική Κληρονομιά	ΠΚ3: Έργα προστασίας αρχαιολογικών χώρων	Μέση
87	Οριζόντιες δράσεις	ΟΔ3: Προώθηση του εθελοντισμού	Μέση
88	Διαχείριση Υδάτων/ Βιοποικιλότητα/ Δασικά οικοσυστήματα	ΥΣ14: Προσδιορισμός επιλεγμένων περιοχών λήψης φερτών υλικών για τις ανάγκες τεχνικών έργων	Χαμηλή
89	Αλιεία / Άνοδος στάθμης θάλασσας/ Ακραία καιρικά φαινόμενα	ΑΛ1: Μελέτη και κατασκευή αλιευτικών καταφύγιων	Χαμηλή

90	Αλιεία /Βιοποικιλότητα	ΑΛ2: Βελτίωση του συστήματος παρακολούθησης και καταγραφής των αλιευτικών αποθεμάτων και παρακολούθηση και καταγραφή διαχρονικών μεταβολών των περιβαλλοντικών παραμέτρων	Χαμηλή
91	Αλιεία /Βιοποικιλότητα	ΑΛ3: Εκπόνηση μελέτης αξιολόγησης τρωτότητας και επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής στις υδατοκαλλιέργειές της Περιφέρειας Πελοποννήσου	Χαμηλή
92	Αλιεία /Βιοποικιλότητα	ΑΛ4: Δημιουργία ενυδρείων με τοπικά θαλάσσια είδη και χώρων αναπαραγωγής τοπικών ειδών	Χαμηλή
93	Δασικά οικοσυστήματα / Βιοποικιλότητα	ΔΟ7: Δράσεις ενίσχυσης της αναγέννησης με σπορά ή φύτευση / δράσεις δάσωσης και αναδάσωσης καμένων εκτάσεων	Χαμηλή
94	Βιοποικιλότητα	ΒΙ8: Δημιουργία Τράπεζας Διατήρησης Γενετικού Υλικού	Χαμηλή
95	Αντιπλημμυρικά	ΠΛ2: Μετεγκατάσταση δραστηριοτήτων και εγκαταστάσεων στο πλαίσιο σύνταξης των μελετών Τοπικού Χωρικού Σχεδιασμού / Ειδικού Χωρικού Σχεδιασμού και Ρυμοτομικού Σχεδιασμού (Τ.Χ.Σ./Ε.Χ.Σ.) και Ρυμοτομικά Σχέδια Εφαρμογής (Ρ.Σ.Ε.)	Χαμηλή
96	Αντιπλημμυρικά	ΠΛ6: Μελέτη για την αντιμετώπιση επιπτώσεων στους τομείς ύδρευσης και αποχέτευσης	Χαμηλή
97	Γεωργία	Γ7: Λήψη μέτρων και παροχή κινήτρων για αειφόρο διαχείριση εδαφικών πόρων	Χαμηλή
98	Διασφάλιση ανθρώπινης Υγείας	ΑΥ3 : Δημιουργία κλιματιζόμενων χώρων	Χαμηλή
99	Διασφάλιση Ανθρώπινης Υγείας	ΑΥ4: Προμελέτη για την δημιουργία υποδομής προσωρινής διαμονής και περίθαλψης πολιτών της ΠΠ σε περίπτωση ακραίων καιρικών φαινομένων	Χαμηλή
100	Πολιτιστική Κληρονομιά	ΠΚ1: Εκπόνηση μελετών για την διερεύνηση κινδύνων σε μνημεία, μουσεία, αρχαιολογικούς χώρους και παραδοσιακούς οικισμούς στην Περιφέρεια Πελοποννήσου και ανάπτυξη μεθόδων και εργαλείων παρακολούθησης και επιθεώρησης	Χαμηλή

101	Ενέργεια	Ε1: Μελέτη αξιολόγησης τρωτότητας των δικτύων μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας έναντι της κλιματικής αλλαγής	Χαμηλή
102	Ενέργεια	Ε2: Μελέτη αξιολόγησης τρωτότητας των υφιστάμενων και των προγραμματισμένων δικτύων φυσικού αερίου, τω εγκαταστάσεων επεξεργασίας και αποθήκευσης καυσίμων (π.χ. διυλιστήρια) κλπ έναντι της κλιματικής αλλαγής	Χαμηλή
103	Διάβρωση Ακτών/ Άνοδος Στάθμης της Θάλασσας/Ακραία Καιρικά Φαινόμενα/Μεταφορές	Μ2: Αποτύπωση και καταγραφή απαιτούμενων τεχνικών έργων για την προστασία από πλημμύρες οδικών υποδομών, αεροδρομίων και λιμενικών εγκαταστάσεων	Χαμηλή
104	Μεταφορές/ Διάβρωση Ακτών/ Άνοδος Στάθμης της Θάλασσας/Ακραία Καιρικά Φαινόμενα	Μ3: Κατασκευή τεχνικών έργων για την προστασία από πλημμύρες των αγκυροβολίων και των υποδομών λιμενικών εγκαταστάσεων	Χαμηλή
105	Τουρισμός	Τ5: Μέτρα στήριξης ειδικών και εναλλακτικών μορφών τουρισμού	Χαμηλή
106	Τουρισμός	Τ6: Βελτίωση συνθηκών επισκεψιμότητας αρχαιολογικών χώρων, μνημείων και λοιπών τουριστικών πόρων της ΠΠ	Χαμηλή

6. ΕΝΣΩΜΑΤΩΣΗ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΩΝ ΜΕΤΡΩΝ ΚΑΙ ΔΡΑΣΕΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΡΟΣΑΡΜΟΓΗ ΣΤΗΝ ΚΛΙΜΑΤΙΚΗ ΑΛΛΑΓΗ ΣΕ ΑΛΛΕΣ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΕΣ ΠΟΛΙΤΙΚΕΣ

Τα προτεινόμενα μέτρα του Σχεδίου παρουσιάζουν απόλυτη συμβατότητα με άλλες πολιτικές και στόχους της Περιφέρειας και μπορούν να ενσωματωθούν σε υφιστάμενες ή νέες πολιτικές οι οποίες παρουσιάζονται στην συνέχεια.

Τα προτεινόμενα Μέτρα του παρόντος Σχεδίου για την προσαρμογή στις επιπτώσεις της Κλιματικής Αλλαγής αποσκοπούν:

- Στον περιορισμό απωλειών νερού από τα δίκτυα ύδρευσης και άρδευσης και στην ορθολογική χρήση του.
- Στην ορθολογική χρήση του νερού για ύδρευση και γεωργία
- Στην αντιπλημμυρική προστασία της Περιφέρειας.
- Στην προσαρμογή του δομημένου περιβάλλοντος στην κλιματική αλλαγή και στα ακραία καιρικά φαινόμενα που δημιουργούνται εξαιτίας της.
- Στην διασφάλιση της δημόσιας υγεία και στην ασφάλεια του ανθρώπινου πληθυσμού από φαινόμενα που δημιουργούνται από την κλιματική αλλαγή.
- Στην προσαρμογή των κλάδων της Γεωργίας στις επιπτώσεις της αλλαγής του κλίματος.
- Στην πρόληψη, περιορισμό και αντιμετώπιση των φυσικών καταστροφών, όπως κατολισθήσεων ή πυρκαγιών και στο μετριασμό των επιπτώσεών τους.
- Στην προστασία των οικοσυστημάτων και στη διατήρηση της βιοποικιλότητας.
- Στην προστασία των δασικών εκτάσεων.
- Στην προσαρμογή των κλάδων της Αλιείας και των Υδατοκαλλιεργειών.
- Στην προστασία της Πολιτιστικής Κληρονομιάς.
- Στην προσαρμογή του τουριστικού προϊόντος.
- Στην θωράκιση των εγκαταστάσεων παροχής ηλεκτρικής ενέργειας έναντι της κλιματικής αλλαγής.
- Στην θωράκιση των εξορυκτικών δραστηριοτήτωνκαι των χώρων που θα απομείνουν μετά την ολοκλήρωση της εκμετάλλευσης και θα αποκατασταθούν περιβαλλοντικά, έναντι της κλιματικής αλλαγής.

Τα προτεινόμενα μέτρα εναρμονίζονται πλήρως με το Σχέδιο Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικών Διαμερισμάτων Δυτικής Πελοποννήσου (GR01), Βόρειας Πελοποννήσου (GR02) και Ανατολικής Πελοποννήσου (GR03).

Επίσης παρουσιάζουν εναρμόνιση με το Σχεδίου Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας Δυτικής Πελοποννήσου (EL01) Βόρειας Πελοποννήσου (EL02) και Ανατολικής Πελοποννήσου (EL03).

Λεπτομερώς θα εξετασθούν οι συνέργειες που παρουσιάζουν τα προτεινόμενα μέτρα με το Περιφερειακό Επιχειρησιακό Πρόγραμμα Πελοποννήσου 2014-2020 και η δυνατότητα ενσωμάτωσης μέτρων του ΠεΣΠΚΑ σε αυτό.

Ειδικότερα, κάποια από τα προτεινόμενα μέτρα του ΠεΣΠΚΑ παρουσιάζουν συνέργεια με τον Άξονα Προτεραιότητας (Α.Π.) 2 του ΠΕΠ Πελοποννήσου:

- Ο Α.Π 2β: «Υποδομές υποστήριξης ανθρώπινου δυναμικού» συμβάλλει στη στρατηγική του Προγράμματος για την ανάπτυξη του ανθρώπινου δυναμικού και τη κοινωνική συνοχή, την κοινωνική ένταξη και τη βελτίωση της ποιότητας ζωής των κατοίκων της Περιφέρειας μέσω της ανάπτυξης ή/και αναβάθμισης των υποδομών εκπαίδευσης και υγείας/πρόνοιας. Ειδικότερα για τον Θεματικό Στόχο (Θ.Σ10), 10α: «Επενδύσεις στην εκπαίδευση την κατάρτιση, και την επαγγελματική κατάρτιση» συνέργεια παρουσιάζει το προτεινόμενο από το ΠεΣΠΚΑ Πελοποννήσου μέτρο ΟΔ4 κατά το οποίο προτείνεται η προώθηση της εκπαίδευσης επαγγελματιών υγείας σε θέματα διαχείρισης καταστροφών για την κοινωνική οργάνωση και τη διαχείριση εκτάκτων/ βαρέων περιστατικών λόγω αιφνίδιων καταστροφών. Επίσης, παρουσιάζεται συνέργεια και με το προτεινόμενο μέτρο ΟΔ2: Ανάπτυξη Δράσεων Εκπαίδευσης – Ενημέρωσης Πολιτών, Τοπικών Αρχών και μαθητών και Διοργάνωση Σεμιναρίων σε στοχευμένες επαγγελματικές ομάδες για τις επιπτώσεις της Κλιματικής Αλλαγής και τις δράσεις προσαρμογής σε αυτή.
- Ο Α.Π. 3: «Προστασία του περιβάλλοντος και των πόρων και μετάβαση σε μια οικονομία φιλική στο περιβάλλον, με επάρκεια πόρων για ανάπτυξη, απασχόληση και αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής», είναι απόλυτα συμβατός με το ΠεΣΠΚΑ και πρέπει κατά την υλοποίησή του να ληφθεί υπόψη το σύνολο των προτεινόμενων μέτρων του Σχεδίου.

Ειδικότερα, στον τομέα της ενέργειας, Θ.Σ. 4γ, επιδιώκεται η εξοικονόμηση ενέργειας με την ενεργειακή αναβάθμιση δημόσιων κτιρίων και παλαιών ενεργοβόρων κατοικιών. Σε αυτό τον Θ.Σ. πρέπει να ληφθεί υπόψη το μέτρο ΔΠ2 του παρόντος ΠεΣΠΚΑ.

Στον Θ.Σ.5 «Προώθηση της προσαρμογής στην κλιματική αλλαγή, πρόληψη και διαχείριση κινδύνων» προωθείται η στήριξη επενδύσεων για την προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή καθώς και τεχνικών που βασίζονται στα οικοσυστήματα. Στα πλαίσια αυτά, επιδιώκεται η χρηματοδότηση αναγκαίων έργων και δράσεων για την αντιμετώπιση φαινομένων διάβρωσης ακτών, πλημμυρών και δασικών πυρκαγιών καθώς και έργων ή δράσεων οι οποίες αποσκοπούν στην ολοκλήρωση του σχεδιασμού διαχείρισης καταστροφών με την χρηματοδότηση του αναγκαίου εξοπλισμού για την προληπτική αντιμετώπιση των ενδεχόμενων κινδύνων. Σε αυτόν τον Θ.Σ. είναι απαραίτητο να

ληφθούν υπόψιν τα μέτρα που έχουν προταθεί στις Παραγράφους 5.2 «Άνοδος Στάθμης Θάλασσας/ Διάβρωση Ακτών, 5.4 «Διαχείριση Δασικών Οικοσυστημάτων», 5.7 «Διαχείριση Κινδύνων Πλημμύρας» και 5.8 «Διαχείριση Εκδήλωσης Καλαισθητικών και Διαβρωτικών Φαινομένων».

Στον Θ.Σ. 6, ο οποίος αφορά στην προστασία του περιβάλλοντος και στην προώθηση της αποδοτικότητας των πόρων προωθείται η χρηματοδότηση έργων και δράσεων ορθολογικής διαχείρισης υδατικών πόρων της Περιφέρειας με μείωση των απωλειών στα δίκτυα και εξασφάλιση επάρκειας και καλής ποιότητας νερού. Μέτρα που έχουν συνέργεια με αυτόν το Θ.Σ. είναι τα προτεινόμενα μέτρα στο Κεφάλαιο 5.1 του παρόντος Σχεδίου, τα οποία είναι απαραίτητο να ληφθούν υπόψη κατά την υλοποίηση του Θ.Σ.6β.

Στον Θ.Σ.6γ, που αφορά την προστασία και ανάδειξη της πολιτιστικής και φυσικής κληρονομιάς, προβλέπονται δράσεις με σκοπό τη δημιουργία επισκέψιμων μνημείων και αρχαιολογικών χώρων καθώς και την προστασία φυσικών πόρων. Σε αυτόν τον Θ.Σ. είναι απαραίτητο να ληφθούν υπόψη τα μέτρα της Παραγράφου 5.11 του παρόντος Σχεδίου, καθώς και τα μέτρα ΒΙ2«Επόπτευση και φύλαξη Προστατευόμενων Περιοχών» και ΒΙ3 «Απομάκρυνση υλικών και απομάκρυνση αυθαιρέτων».

Στο Θ.Σ.6ε, ο οποίος πραγματεύεται την βελτίωση του αστικού περιβάλλοντος, προβλέπεται να προωθηθούν δράσεις αναβάθμισης του αστικού φυσικού και ανθρωπογενούς περιβάλλοντος (βιοκλιματική αναβάθμιση αστικού χώρου, βελτίωση αστικής κινητικότητας), ενώ, ταυτόχρονα θα επιδιωχθεί η ολοκλήρωση του χωροταξικού σχεδιασμού και πρέπει να ληφθούν υπόψη τα προτεινόμενα, από το ΠεΣΠΚΑ, μέτρα ΔΠ3 και ΔΠ5.

- Στον Α.Π.4: «Ανάπτυξη- εκσυγχρονισμός- συμπλήρωση υποδομών για την οικονομική και κοινωνική ανάπτυξη» και συγκεκριμένα στους Θ.Σ. στους οποίους επιδιώκεται η χρηματοδότηση παρεμβάσεων σε υποδομές ΔΕΔ-Μ της Περιφέρειας, η ολοκλήρωση, η βελτίωση σύνδεσης τουριστικών, πολιτιστικών και παραγωγικών περιοχών της Περιφέρειας με το κύριο οδικό δίκτυο και τους διευρωπαϊκούς άξονες, κατά τον σχεδιασμό των υποδομών πρέπει να ληφθεί υπόψη η παράμετρος προσαρμογής στην κλιματική αλλαγή και συγκεκριμένα μέτρα και προτάσεις του ΠεΣΠΚΑ. Τα μέτρα αυτά είναι όσα παρουσιάσθηκαν στην παράγραφο 5.13 καθώς και το μέτρο ΚΤ4 «Μέτρα για τον μετριασμό έντασης διάβρωσης και απόσπασης και μεταφοράς υλικού».

Τα προτεινόμενα στο παρόν Σχέδιο μέτρα μπορούν να ενσωματωθούν και σε άλλες Τομεακές, Περιφερειακές, Διαπεριφερειακές καθώς και Εθνικές Πολιτικές.

Ειδικότερα:

Πολιτικές Διαχείρισης Φυσικών Καταστροφών:

Στις πολιτικές Διαχείρισης των Φυσικών Καταστροφών σε Περιφερειακό ή/και Εθνικό επίπεδο, μπορούν να ενταχθούν τα Μέτρα που αποσκοπούν στο μετριασμό και την αντιμετώπιση των

επιπτώσεων που σχετίζονται με φαινόμενα πλημμύρας, πυρκαγιών, κατολισθήσεων και καθιζήσεων.

Πολιτικές Δημόσιας Υγείας:

Σε πολιτικές που αφορούν τη Δημόσια Υγεία, μπορούν να ενταχθούν τα προτεινόμενα μέτρα στον τομέα της ανθρώπινης υγείας.

Πολιτικές Προστασίας Περιβάλλοντος:

Στις πολιτικές για την προστασία του περιβάλλοντος, δύναται να ενταχθούν τα προτεινόμενα Μέτρα που αποσκοπούν στη διατήρηση της ποιοτικής και ποσοτικής κατάστασης των υδάτινων οικοσυστημάτων, στην προστασία των δασικών οικοσυστημάτων και της βιοποικιλότητας.

Πολιτικές Αγροτικής Ανάπτυξης:

Στις πολιτικές για την Αγροτική Ανάπτυξης μπορούν να ενταχθούν τα προτεινόμενα Μέτρα του τομέα της γεωργίας.

Πολιτικές μετριασμού κλιματικής αλλαγής:

Οι πολιτικές μετριασμού της Κλιματικής Αλλαγής βασίζονται κυρίως σε δράσεις μείωσης των εκπομπών θερμοκηπικών αερίων. Τέτοια μέτρα που οι πολιτικές αυτές επικεντρώνονται είναι:

- Η χρήση Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας.
- Η εξοικονόμηση της καταναλισκόμενης ενέργειας στις υποδομές με δράσεις βελτίωση της ενεργειακής τους απόδοσης.

Οι πολιτικές μετριασμού επικεντρώνονται κυρίως στην εξοικονόμηση και στην μείωση εκπομπών, ενώ, οι πολιτικές προσαρμογής στην κλιματική αλλαγή έχουν ως στόχο την θωράκιση των τομέων που αυτή επηρεάζει για την μείωση ενδεχόμενων μελλοντικών κινδύνων.

Τα Μέτρα που προτείνονται στο παρόν Σχέδιο μπορούν να έχουν συμπληρωματική δράση στις πολιτικές μετριασμού ώστε να αντιμετωπιστεί ολιστικά το θέμα της Κλιματικής Αλλαγής.

Πολιτικές αποδοτικής χρήσης του νερού:

Η ορθολογική χρήση των Υδατικών πόρων αποτελεί αναγκαιότητα, ειδικά για περιοχές με προβλήματα λειψυδρίας. Η κλιματική αλλαγή εντείνει τέτοια προβλήματα και κάνει αναγκαιότητα την προώθηση μέτρων αντιμετώπισής τους. Για την προώθηση της αποδοτικής χρήσης νερού και την υποστήριξη της μετάβασης προς μια ανθεκτική στην Κλιματική Αλλαγή γεωργία στις

Μεσογειακές χώρες, η ΕΕ ανέπτυξε το Πρόγραμμα LIFE14 ENV/GR/000389 – AgroClimaWater. Στόχοι του Προγράμματος αποτελούν:

- Ο καθορισμός και η εφαρμογή αποδοτικών γεωργικών πρακτικών ως προς τη χρήση νερού σε δενδρώδεις καλλιέργειες, ενόψει της Κλιματικής Αλλαγής.
- Σχέδια αντιμετώπισης πλημμυρών και ξηρασίας ώστε η γίνει μια ολιστική προσέγγιση της προσαρμογής του τομέα της γεωργίας στην Κλιματική Αλλαγή.
- Η δημιουργία πρότυπων αγροκτημάτων προσαρμοσμένων στην έλλειψη νερού και η ενίσχυση της ικανότητας προσαρμογής των αγροτών στην Κλιματική Αλλαγή.
- Η διάδοση των προτεινόμενων στρατηγικών, με στόχο την εφαρμογή τους από αγρότες και αγροτικούς συνεταιρισμούς σε επίπεδο λεκάνης απορροής.
- Η ενσωμάτωση των αποτελεσμάτων του προγράμματος στην ευρωπαϊκή και εθνική πολιτική που αφορά στη γεωργία, στην Κλιματική Αλλαγή και στο περιβάλλον.

Εκτός όμως από τον τομέα της γεωργίας, η ανάγκη για ορθολογική χρήση νερού υπάρχει και σε άλλους τομείς όπως ο τουρισμός, η βιομηχανία, το τομέας της παραγωγής ενέργειας κ.λπ. Για τον λόγο αυτό οι γενικοί στόχοι της αποδοτικής χρήσεις νερού είναι:

- Η εφαρμογή υψηλής αποδοτικότητας μεθόδων άρδευσης.
- Η εφαρμογή προγραμμάτων άρδευσης με σκοπό τον περιορισμό της ανεξέλεγκτης ιδιωτικής χρήσης του και συνεπώς την εξοικονόμηση του.
- Η χρήση εναλλακτικών πηγών νερού, όπως για παράδειγμα επαναχρησιμοποιούμενων υδάτων

Τα προτεινόμενα Μέτρα του παρόντος ΠεΣΠΚΑ, βρίσκονται σε απόλυτη εναρμόνιση με την πολιτική της αποδοτικής χρήσης νερού. Ειδικότερα τα μέτρα του Κεφαλαίου 5.1. στοχεύουν στην προσαρμογή του υδατικού συστήματος στην κλιματική αλλαγή και στην ορθολογική χρήση του πόρου.

7. ΕΞΕΤΑΣΗ ΣΥΜΒΑΤΟΤΗΤΑΣ ΚΑΙ ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΠΕΣΠΚΑ ΜΕ ΑΛΛΑ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΑ ΣΧΕΔΙΑ

Το ΠεΣΠΚΑ Πελοποννήσου βρίσκεται σε πλήρη συμβατότητα και εναρμόνιση με υφιστάμενα Περιφερειακά Σχέδια της Περιφέρειας.

Κατά την εκπόνηση του ΠεΣΠΚΑ τέθηκαν υπόψιν από την ομάδα των μελετητών πλήθος Σχεδίων. Πιο συγκεκριμένα, μελετήθηκαν:

- Σχέδιο Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας Ανατολικής Πελοποννήσου
- Σχέδιο Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας Βόρειας Πελοποννήσου
- Σχέδιο Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας Δυτικής Πελοποννήσου
- Σχέδιο Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών Ανατολικής Πελοποννήσου
- Σχέδιο Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών Βόρειας Πελοποννήσου
- Σχέδιο Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών Δυτικής Πελοποννήσου
- ΠΕΠ Πελοποννήσου 2014-2020,
- Περιφερειακό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Ειδικά Χωροταξικά Πλαίσια (Τουρισμού, Υδατοκαλλιεργειών) καθώς και ο Πολεοδομικός Σχεδιασμός.

1. Πολεοδομικός Σχεδιασμός:

Τα υφιστάμενα πολεοδομικά σχέδια θα πρέπει να επικαιροποιηθούν και να λάβουν υπόψη τους την προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή. Οι κύριες κατευθύνσεις οι οποίες θα πρέπει να ληφθούν υπόψη είναι οι εξής:

- Καθορισμός οριογραμμών αιγιαλού και παραλίας με γνώμονα την αναμενόμενη άνοδο της στάθμης της θάλασσας
- Αναθεώρηση των υφιστάμενων ρυμοτομικών σχεδίων στις περιοχές εντός της ζώνης πλημμύρας 100ετίας και τροποποίηση του Π.Δ/γματος 24/43/5/1985 (ΦΕΚ 181 Δ) περί δόμησης των οικισμών κάτω των 2000 κατοίκων, ώστε: α) να διασφαλίζεται η ροή των υδάτων προς τους φυσικούς αποδέκτες και β) να γίνεται οριοθέτηση των ρεμάτων και καθορισμός ζωνών προστασίας προκειμένου να αποτραπεί η ανάπτυξη χρήσεων γης εντός αυτών και να εξασφαλιστεί η απρόσκοπτη ροή του ρέματος. (βλ. Μέτρο: ΠΛ3: Πολεοδομικές και οικιστικές ρυθμίσεις σε πόλεις και οικισμούς εντός της ζώνης πλημμύρας 100ετίας
- Αύξηση του αστικού πρασίνου για τον περιορισμό του φαινομένου της αστικής νησίδας θερμότητας.

- Αρχιτεκτονικός σχεδιασμός κτιρίων με βιοκλιματικές αρχές, περιορισμό του μέγιστου ύψους, αύξηση της μεταξύ τους απόστασης, χρήση ενεργειακά φιλικών υλικών.

2. Σχέδιο Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας:

Τα μέτρα των ΣΔΚΠ Ανατολικής, Βόρειας και Δυτικής Πελοποννήσου σαφώς συμβάλουν στη μείωση των υφιστάμενων κινδύνων πλημμύρας. Στο ΠεΣΠΚΑ με γνώμονα τις προβλεπόμενες κλιματικές αλλαγές, προτείνονται μέτρα για την περαιτέρω θωράκιση της Περιφέρειας από τις επερχόμενες κλιματικές αλλαγές και τα πλημμυρικά φαινόμενα, τα οποία περιγράφονται.

Προτείνεται, κατά την επικαιροποίηση του ΣΔΚΠ, να ληφθούν υπόψη τα αντίστοιχα μέτρα του παρόντος ΠεΣΠΚΑ και οι νέες προβλέψεις για τις κλιματικές μεταβολές ώστε οι προβλέψεις των κινδύνων πλημμύρας και τα προτεινόμενα έργα να είναι προσαρμοσμένα σε αυτές και συμβατά με τις αναμενόμενες επιπτώσεις.

3. Σχέδιο Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών:

Τα μέτρα του ΣΔΛΑΠ Ανατολικής, Βόρειας και Δυτικής Πελοποννήσου συμβάλουν στην ορθολογική αξιοποίηση και προστασία των υδατικών πόρων. Πολλά από τα προτεινόμενα μέτρα του ΣΔΛΑΠ παρουσιάζουν απόλυτη συμβατότητα με αυτά που έχουν συμπεριληφθεί στο ΠεΣΠΚΑ εφόσον τα προτεινόμενα στο ΠεΣΠΚΑ μέτρα προάγουν την σωστή διαχείριση των υδάτινων αποθεμάτων ώστε να πραγματοποιηθεί θωράκιση του τομέα των υδατικών πόρων στην υπό εξέταση Περιφέρεια. Προτείνεται, κατά την επικαιροποίηση του ΣΔΛΑΠ, να ληφθούν υπόψη τα αντίστοιχα μέτρα του ΠεΣΠΚΑ Πελοποννήσου και οι νέες προβλέψεις για τις κλιματικές μεταβολές ώστε τα προτεινόμενα έργα να είναι προσαρμοσμένα σε αυτές και συμβατά με τις αναμενόμενες επιπτώσεις.

4. ΠΕΠ Πελοποννήσου:

Το ΠεΣΠΚΑ παρουσιάζει συμβατότητα με το ΠΕΠ Πελοποννήσου, καθώς το τελευταίο προάγει την αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής. Πιο συγκεκριμένα το ΠΕΠ Πελοποννήσου περιλαμβάνει:

Άξονα προτεραιότητας 3- Προστασία του περιβάλλοντος και των πόρων και μετάβαση σε μια οικονομία φιλική στο περιβάλλον, με επάρκεια πόρων για ανάπτυξη, απασχόληση και αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής

Στον άξονα 3 του ΠΕΠ συνεργούν τρείς Θεματικοί Στόχοι 4, 5 και 6 οι οποίοι παρουσιάζονται παρακάτω:

ΘΣ4: Υποστήριξη της μετάβασης προς μια οικονομία χαμηλών εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα σε όλους τους τομείς

ΘΣ5: Προώθηση της προσαρμογής στην κλιματική αλλαγή, πρόληψη και διαχείριση κινδύνων

ΘΣ6: Διαφύλαξη και προστασία του περιβάλλοντος και προώθηση της αποδοτικότητας των πόρων

Για την προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή (Θ.Σ. 5) και την πρόληψη και διαχείριση κινδύνων προβλέπεται η χρηματοδότηση αναγκαίων έργων και δράσεων για την αντιμετώπιση φαινομένων διάβρωσης ακτών, πλημμυρών και δασικών πυρκαγιών καθώς και δράσεις που αποσκοπούν στην εφαρμογή συστημάτων ηλεκτρονικής παρακολούθησης και έγκαιρής ειδοποίησης για πλημμύρες και δασικές πυρκαγιές.

Στο νέο ΠΕΠ για την περίοδο 2021-2027 θα πρέπει οι Θ.Σ. οι οποίοι έχουν συμβατότητα με την κλιματική αλλαγή να διατηρηθούν, να επεκταθούν και να αυξηθεί η χρηματοδότησή τους. Κάποιες προτάσεις Θεματικών Στόχων οι οποίοι θα μπορούσαν να συμπεριλαμβάνονται στο νέο ΠΕΠ 2021-2027 παρουσιάζονται παρακάτω:

1. Επενδύσεις σε υποδομές για την προσαρμογή του ανθρώπινου πληθυσμού έναντι ακραίων καιρικών φαινομένων-καυσώνων (δημιουργία κλιματιζόμενων χώρων στην Περιφέρεια)

2. Δράσεις προσαρμογής γεωργικού τομέα στην κλιματική αλλαγή

3. Δράσεις προσαρμογής αλιείας στην κλιματική αλλαγή

5. Περιφερειακό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης:

Όσον αφορά το Π.Π.Χ.Σ.Α.Α., οι κατευθύνσεις του οποίου έχουν αναλυθεί στο Κεφάλαιο 2.8 του παρόντος σχεδίου, είναι φανερό ότι κατευθύνσεις που έχουν ως στόχο την προστασία και διαχείριση της Φυσικής και Πολιτιστικής Κληρονομιάς και ειδικότερά η κατεύθυνση (3.2.1.) αναφορικά με τους φυσικούς πόρους (δάση, έδαφος, νερά, χλωρίδα και πανίδα) είναι απόλυτα συμβατές με τα προτεινόμενα στο ΠεΣΠΚΑ μέτρα τα οποία δρουν συνεργιστικά με τις προτάσεις του Π.Π.Χ.Σ.Α.Α.. Πιο συγκεκριμένα, τα προτεινόμενα στο ΠεΣΠΚΑ μέτρα τα οποία έχουν συμπληρωματική δράση με την ως άνω κατεύθυνση είναι τα όσο έχουν προταθεί στους εξής τομείς:

- Διαχείριση Υδάτων
- Διαχείριση Δασικών Οικοσυστημάτων
- Βιοποικιλότητα- Υγρότοποι
- Πολιτιστική Κληρονομιά
- Καθώς και με τα προτεινόμενα αντιπλημμυρικά και αντιδιαβρωτικά μέτρα.

Επιπροσθέτως, η γενική κατεύθυνση του Περιφερειακού πλαισίου σχετικά με την διαχείριση τω παράκτιων χώρων πρέπει να ενσωματώσει τα μέτρα που προτείνονται στον παρόν Σχέδιο όσον αφορά τον τομέα αυτό.

Τέλος, στην κατεύθυνση που αφορά τον προσδιορισμό κατευθύνσεων για τον υποκείμενο χωροταξικό σχεδιασμό, όπως ΓΠΣ, ΣΧΟΟΑΠ και λοιπά σχέδια χρήσεων γης. Προτείνει τον καθορισμό βασικών ζωνών χωρικής οργάνωσης για την προστασία και ανάδειξη του φυσικού και ανθρωπογενούς περιβάλλοντος, τη χωροθέτηση των βασικών παραγωγικών δραστηριοτήτων και τον καθορισμό (κατά προτεραιότητα) περιοχών οργανωμένης ανάπτυξης. Στην κατεύθυνση αυτή θα

πρέπει να γίνει κατάλληλη χωροθέτηση εγκαταστάσεων και δραστηριοτήτων λαμβάνοντας υπόψιν τους κινδύνους που προκύπτουν από την κλιματική αλλαγή και τη τρωτότητα των περιοχών.

Συνεπώς, κατά την επικαιροποίηση του Π.Π.Χ.Σ.Α.Α. θα πρέπει στις κατευθύνσεις των τομέων, που αναφέρθηκαν ήδη παραπάνω, να ληφθούν υπόψη τα σχετικά μέτρα που περιλαμβάνονται στο παρόν ΠεΣΠΚΑ.

6. Γενικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού:

Σύμφωνα με τις κύριες χωροταξικές κατευθύνσεις του Γενικού Χωροταξικού Πλαισίου Σχεδιασμού (Γ.Χ.Π.Σ.), οι οποίες αναλύθηκαν στην Παράγραφο 2.8, διαπιστώνεται πως το ΠεΣΠΚΑ είναι συμβατό και λειτουργεί συμπληρωματικά με κάποιες εκ των κατευθύνσεων του.

Πιο συγκεκριμένα, το ΠεΣΠΚΑ είναι απόλυτα συμβατό με τον στόχο:

«Προσαρμογή της χώρας στις νέες συνθήκες που διαγράφουν οι κλιματικές αλλαγές και αντιμετώπιση των επιπτώσεων που αυτές συνεπάγονται (πυρκαγιές, πλημμύρες και διάβρωση, ξηρασία, υφαλμύρωση, απερήμωση και άλλα φυσικά φαινόμενα), με τη δημιουργία κατάλληλων προληπτικών μηχανισμών, υποδομών και σχεδίων δράσης», αφού προωθεί κατάλληλα μέτρα τα οποία μπορούν να συνδράμουν στην επίτευξή του.

Επιπροσθέτως, οι κατευθύνσεις του ΓΠΧΣ όσον αφορά την ενέργεια και συγκεκριμένα τον βιοκλιματικό σχεδιασμό κτιρίων, τον τομέα των υδάτων καθώς και τον τουρισμό και την επιμήκυνση της τουριστικής περιόδου, όπως και οι κατευθύνσεις σχετικά με την παράκτια ζώνη, το υδατικό και θαλάσσιο περιβάλλον, το έδαφος και τις φυσικές καταστροφές, συμπληρώνονται σε μεγάλο βαθμό από το ΠεΣΠΚΑ το οποίο προτείνει μια σειρά μέτρων ώστε να θωρακιστούν οι τομείς αυτοί έναντι της κλιματικής αλλαγής και να μειωθούν οι επικείμενες επιπτώσεις της σε αυτούς.

Προτείνεται κατά την επικαιροποίηση του Γ.Π.Χ.Σ. να ληφθούν υπόψη τα μέτρα των αντίστοιχων τομέων του ΠεΣΠΚΑ ώστε η προσαρμογή των παραπάνω τομέων να γίνει ολιστικά.

7. Ειδικό Χωροταξικό Πλαίσιο Τουρισμού:

Σύμφωνα με τις κύριες χωροταξικές κατευθύνσεις του Ειδικού Χωροταξικού Πλαισίου για τον Τουρισμό, οι οποίες αναλύθηκαν στην Παράγραφο 2.8, διαπιστώνεται πως το ΠεΣΠΚΑ είναι συμβατό και λειτουργεί συμπληρωματικά με κάποιες από τις κατευθύνσεις του πρώτου.

Πιο συγκεκριμένα, το ΠεΣΠΚΑ παρουσιάζει υψηλή συμβατότητα με τις κατευθύνσεις που προωθεί το Ειδικό Χωροταξικό Πλαίσιο του Τουρισμού όσον αφορά την προστασία και ανάδειξη του φυσικού και πολιτιστικού περιβάλλοντος η οποία αποτελεί προϋπόθεση για την επιβίωση και την ενίσχυση της ανταγωνιστικότητας του τομέα. Στα πλαίσια αυτά, το παρόν ΠεΣΠΚΑ προτείνει μέτρα τα οποία έχουν σκοπό την προσαρμογή του φυσικού περιβάλλοντος και των μνημείων πολιτιστικής κληρονομιάς στην κλιματική αλλαγή ώστε αυτά να παραμείνουν αναλλοίωτα. Επίσης οι κατευθύνσεις που Ειδικού Χωροταξικού Πλαισίου που αφορούν ειδικές και τεχνικές υποδομές

(Μεταφορικές υποδομές, Σταθμοί εισόδου, Ύδρευση, Διαχείριση υγρών και στερεών αποβλήτων, Ενέργεια, Τηλεπικοινωνίες, Υγεία) παρουσιάζουν συσχέτιση με προτεινόμενα από το ΠεΣΠΚΑ μέτρα.

Πιο συγκεκριμένα, όσον αφορά την ύδρευση και την αναγκαιότητα εξασφάλισης ποσοτικής και ποιοτικής επάρκειας των υδατικών πόρων που προορίζονται για την ύδρευση των περιοχών με προτεραιότητα τουρισμού, σύμφωνα με το Ειδικό χωροταξικό πλαίσιο απαιτείται, κατά προτεραιότητα, η αποτελεσματικότερη διαχείριση των υδατικών πόρων (ολοκληρωμένη), η διαφύλαξη των οικοσυστημάτων, η προστασία της φυτοκάλυψης και η εκτέλεση έργων υδρονομίας για τον εμπλουτισμό των υδροφοριών, η αξιοποίηση πηγών, η δημιουργία ταμιευτήρων νερού, ο έλεγχος της ρύπανσης, η βελτίωση των δικτύων διανομής και η περιστολή της σπατάλης. Ειδικότερα για τις περιοχές που είναι από τη φύση τους ελλειμματικές σε υδατικούς πόρους προωθούνται δράσεις εξασφάλισης κατάλληλης ποιότητας νερού μέσω ανακύκλωσης ή αφαλάτωσης. Στα πλαίσια αυτά, το παρόν ΠεΣΠΚΑ προτείνει μια σειρά μέτρων με σκοπό την προσαρμογή του τομέα των υδάτινων οικοσυστημάτων στην κλιματική αλλαγή.

Σχετικά με την ενέργεια, στο Ειδικό Χωροταξικό πλαίσιο του τουρισμού προωθείται η θέσπιση κανονισμών και η παρότρυνση για βελτίωση της ενεργειακής αποδοτικότητας υφιστάμενων και νέων κτιρίων φιλοξενίας, εστίασης και αναψυχής. Το προτεινόμενο από το ΠεΣΠΚΑ μέτρο ΔΠ2 που ανήκει στον τομέα του δομημένου περιβάλλοντος προάγει κυρίως την ενεργειακή αναβάθμιση δημόσιων κτιρίων και την χρήση βιοκλιματικής αρχιτεκτονικής και υλικών, συνεπώς η κατεύθυνση παρουσιάζεται κοινή.

Με βάση τα παραπάνω, προτείνεται κατά την επικαιροποίηση του Ειδικού Πλαισίου να ληφθούν υπόψη τα προτεινόμενα μέτρα στον τομέα του τουρισμού καθώς και οι νέες προβλέψεις για τις κλιματικές μεταβολές ώστε οι κατευθύνσεις που δίνονται να είναι προσαρμοσμένες και συμβατές με τις αναμενόμενες επιπτώσεις ιδίως στα θέματα υδατικών πόρων, ανόδου της στάθμης της θάλασσας και προσαρμογής του τουριστικού προϊόντος στην κλιματική αλλαγή. Επίσης, πρέπει να ληφθούν υπόψη οι προβλέψεις για τις κλιματικές μεταβολές ώστε να γίνουν νέες προβλέψεις για τον καθορισμό της ελάχιστης απόστασης κτισμάτων από την γραμμή αιγιαλού.

8. Περιφερειακό Σχέδιο Διαχείρισης Στερεών Αποβλήτων (ΠΕΣΔΑ) Περιφέρειας Πελοποννήσου:

Αντικείμενο του ΠΕΣΔΑ είναι ο προσδιορισμός των γενικών κατευθύνσεων για τη διαχείριση των αποβλήτων που παράγονται στην Περιφέρεια, σε συμφωνία με τις κατευθύνσεις του Εθνικού Σχεδιασμού (Διαχείρισης Αποβλήτων ΕΣΔΑ) και των άρθρων 22 και 23 του Ν. 4042/2012 και η υπόδειξη των κατάλληλων μέτρων που προωθούν ιεραρχικά και συνδυασμένα την πρόληψη της παραγωγής, την επαναχρησιμοποίηση, την ανακύκλωση, την ανάκτηση και τελικά την ελαχιστοποίηση της ποσότητας των αποβλήτων που οδηγείται σε υγειονομική ταφή.

Το ΠΕΣΔΑ Πελοποννήσου έχει ως στόχο την ταχύτερη δυνατή διόρθωση των παρουσιαζόμενων αποκλίσεων με τη δημιουργία των προϋποθέσεων για την αειφορική διαχείριση των αποβλήτων και την προώθηση της κυκλικής οικονομίας.

Η στρατηγική διαχείρισης στερεών αποβλήτων της Περιφέρειας αποτελείται από επιμέρους στόχους. Αυτοί οι στόχοι είναι:

- Άμεση αποκατάσταση των μη αποκατεστημένων ΧΑΔΑ
- Ανάπτυξη και εμπέδωση κουλτούρας πρόληψης δημιουργίας αποβλήτων, επαναχρησιμοποίησης και ανακύκλωσης.
- Διαχείριση του συνόλου των αποβλήτων που παράγονται στη γεωγραφική περιοχή της Περιφέρειας με ελαχιστοποίηση του περιβαλλοντικού και υγειονομικού κόστους, ελαχιστοποίηση του οικονομικού κόστους διαχείρισης και του εξωτερικού κόστους.
- Δημιουργία επαρκών δικτύων συλλογής και μεταφοράς των αστικών αποβλήτων σε όλους τους Δήμους της Περιφέρειας, λαμβάνοντας υπόψη τόσο το Ευρωπαϊκό και Ελληνικό νομικό πλαίσιο.
- Συστηματική καταγραφή της παραγωγής και των μεθόδων διαχείρισης των αποβλήτων και ανάπτυξη δεικτών για την παρακολούθηση της πορείας επίτευξης των στόχων.
- Επέκταση των συστημάτων ΔσΠ των ανακυκλώσιμων υλικών με έμφαση στο χαρτί, το γυαλί, το μέταλλο και το πλαστικό για την επίτευξη των στόχων της νομοθεσίας.
- Δημιουργία συστημάτων ΔσΠ για τη χωριστή συλλογή βιοαποβλήτων για την επίτευξη των στόχων της νομοθεσίας.
- Ενεργοποίηση του ΦοΔΣΑ και των Δήμων στη διαχείριση των συλλεγόμενων ανακυκλώσιμων υλικών.
- Δημιουργία δικτύου Πράσινων Σημείων σε όλους τους Δήμους της Περιφέρειας
- Ελαχιστοποίηση του περιβαλλοντικού αποτυπώματος και του κόστους μεταφοράς των αστικών στερεών αποβλήτων με τη δημιουργία ενός επαρκούς δικτύου σταθμών μεταφόρτωσης αποβλήτων.
- Υλοποίηση των απαιτούμενων υποδομών διαχείρισης των αστικών αποβλήτων, περιλαμβανομένων μονάδων μηχανικής διαλογής και βιολογικής επεξεργασίας και χώρων υγειονομικής ταφής υπολειμμάτων.
- Κομποστοποίηση των προδιαλεγμένων βιοαποβλήτων και άλλων οργανικών κλασμάτων με στόχο την παραγωγή εδαφοβελτιωτικού υψηλής και ελεγχόμενης ποιότητας και υψηλής οικονομικής αξίας.
- Ελαχιστοποίηση του υπολείμματος που οδηγείται σε ασφαλή διάθεση μέσω υγειονομικής ταφής σύμφωνα με τους στόχους και τα χρονοδιαγράμματα που προβλέπονται στη νομοθεσία.
- Ελαχιστοποίηση του απαιτούμενου χρόνου και του κόστους διαχείρισης των αποβλήτων κατά τη μεταβατική περίοδο και έως την υλοποίηση του Περιφερειακού Σχεδιασμού.
- Συνεργασία με τα συστήματα εναλλακτικής διαχείρισης για τη βελτίωση της διαχείρισης των αποβλήτων ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού (ΑΗΗΕ) με κάλυψη όλης της Περιφέρειας

με συστήματα χωριστής συλλογής, βελτίωση του ρυθμού συλλογής έτσι ώστε να επιτευχθούν οι στόχοι της νομοθεσίας και προώθηση της πρόληψης και της επαναχρησιμοποίησης.

- Οργάνωση της διαχείρισης των ιλύων αστικού τύπου με στόχο την επίτευξη των ρυθμών ανάκτησης που ορίζονται από τη νομοθεσία.
- Συντονισμός της διαχείρισης βιομηχανικών αποβλήτων με βάση την αρχή «ο ρυπαίνων πληρώνει». Προώθηση της συστηματικής καταγραφής των χώρων παραγωγής, των ειδών και των μεθόδων διαχείρισης των βιομηχανικών αποβλήτων. Επιδίωξη της πρόληψης της παραγωγής, της εφαρμογή των αρχών της βιομηχανικής οικολογίας μέσω της προώθησης συνεργασιών και συνεργειών.
- Συνεργασία με τα συστήματα εναλλακτικής διαχείρισης για τη βελτίωση του ρυθμού συλλογής των αποβλήτων λιπαντικών ελαίων για την επίτευξη των στόχων της νομοθεσίας.
- Συνεργασία των ΟΤΑ και του ΦοΔΣΑ με τα συστήματα εναλλακτικής διαχείρισης με στόχο την συλλογή όλων των οχημάτων τέλους κύκλου ζωής (ΟΤΚΖ) και των μεταχειρισμένων ελαστικών οχημάτων (ΜΕΟ) για την ανακύκλωσή τους και την ανάκτηση υλικών.
- Διαχείριση των αποβλήτων εκσκαφών, κατασκευών και κατεδαφίσεων (ΑΕΚΚ) στο σύνολο της Περιφέρειας Πελοποννήσου μέσω συνεργασίας με το αντίστοιχο σύστημα εναλλακτικής διαχείρισης.
- Επίτευξη των στόχων της νομοθεσίας με το συντονισμό και την προώθηση της ίδρυσης των απαιτούμενων υποδομών επεξεργασίας. Χωροθέτηση, σχεδιασμός και κατασκευή ενός χώρου υγειονομικής ταφής αδρανών (ΧΥΤ αδρανών) στην Περιφέρεια.

Το ΠεΣΠΚΑ παρουσιάζει συμβατότητα και συμπληρωματικότητα με τους στόχους του ΠΕΣΔΑ καθώς στους στόχους του συγκαταλέγεται η αντιπλημμυρική προστασία των Εγκαταστάσεων Διαχείρισης Στερεών Αποβλήτων. Επιπροσθέτως κατά την δημιουργία των Εγκαταστάσεων Διαχείρισης Στερεών Αποβλήτων πρέπει να λαμβάνεται υπόψη τα όσα αναφέρει το μέτρο ΥΣ15 περί προστασίας των ΥΥΣ που εντάσσονται στο μητρώο προστατευόμενων περιοχών πόσιμου ύδατος.

8. ΣΥΝΕΡΓΕΙΑ ΚΑΙ ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΤΕΧΝΟΓΝΩΣΙΑΣ ΠΕΣΠΚΑ ΜΕ ΑΛΛΑ ΠΕΣΠΚΑ

Το ΠεΣΠΚΑ Πελοποννήσου παρουσιάζει συνέργειες με άλλα ΠεΣΠΚΑ όμορων Περιφερειών. Στα πλαίσια αυτά θα πρέπει να εξετασθούν οι συνέργειες κυρίως με το ΠεΣΠΚΑ της Περιφέρειας Δυτικής Ελλάδας και δευτερευόντως της Αττικής, του Νοτίου Αιγαίου και της Κρήτης. Ωστόσο, η Περιφέρεια Νοτίου Αιγαίου, λόγω του νησιωτικού της χαρακτήρα, παρουσιάζει συγκεκριμένες ιδιαιτερότητες που δεν απαντώνται στις ηπειρωτικές περιοχές και συνεπώς δεν παρουσιάζει συνέργειες με την Περιφέρεια Πελοποννήσου. Το ίδιο ισχύει και για την Περιφέρεια Κρήτης, όπου επιπλέον δεν έχει ακόμη ξεκινήσει η εκπόνηση το ΠεΣΠΚΑ. Τέλος, οι συνέργειες με το ΠεΣΠΚΑ Αττικής δεν μπορούν να αναλυθούν εκτενώς καθώς η υλοποίησή του βρίσκεται σε πρώιμο στάδιο και δεν έχουν καθορισθεί τα προτεινόμενα μέτρα, έως σήμερα.

Οι κυριότεροι τομείς που παρουσιάζουν συνέργεια σε θέματα προσαρμογής στην κλιματική αλλαγή με ΠεΣΠΚΑ όμορων, μη νησιωτικών Περιφερειών και συγκεκριμένα με τα ΠεΣΠΚΑ Δυτικής Ελλάδας και Αττικής είναι οι εξής:

Α. Διαχείριση υδάτων: Σύμφωνα με την Οδηγία Πλαίσιο για τα Νερά (2000/60/ΕΚ) η εφαρμογή μέτρων προστασίας και βιώσιμης χρήσης των υδάτινων πόρων γίνεται στα πλαίσια της ΛΑΠ. Επιπροσθέτως, με βάση την αντίστοιχη Εθνική Νομοθεσία εναρμόνισης (Ν. 3199/2003) για την προστασία και διαχείρισης των ΛΑΠ, αρμόδια για κάθε ΛΑΠ είναι η Περιφέρεια στα όρια της οποίας αυτή εκτείνεται. Συνεπώς, σε περιπτώσεις όπου η ΛΑΠ εκτείνεται σε περισσότερες Περιφέρειες, πρέπει να υπάρξει συνεργασία καθώς οι αρμοδιότητες ασκούνται από κοινού. Σύμφωνα με τα παραπάνω, κάποια από τα προτεινόμενα μέτρα που αφορούν τη διατήρηση της καλής ποσοτικής και ποιοτικής κατάστασης των Υδατικών πόρων της Περιφέρειας και προτείνονται στον τομέα της διαχείρισης υδάτων (Παράγραφος 5.1. του παρόντος ΠεΣΠΚΑ), θα πρέπει ληφθούν υπόψη και από τις Περιφέρειες Δυτικής Ελλάδας και Αττικής, ενώ, τα αντίστοιχα μέτρα που προτείνονται στα ΠεΣΠΚΑ των όμορων Περιφερειών πρέπει να ληφθούν υπόψη και από το ΠεΣΠΚΑ Πελοποννήσου.

Β. Διαχείριση κινδύνων πλημμύρας: Σύμφωνα με την Οδηγία Πλαίσιο 2007/60/ΕΚ για την αξιολόγηση και τη διαχείριση των κινδύνων πλημμύρας, τα μέτρα διαχείρισης κινδύνων πλημμύρας πρέπει επίσης να λαμβάνονται σε επίπεδο ΛΑΠ. Βάσει αυτού κάποια από τα προτεινόμενα μέτρα του παρόντος ΠεΣΠΚΑ, στην Παράγραφο 5,7, θα πρέπει να ληφθούν υπόψη από τις Περιφέρειες Δυτικής Ελλάδας και Αττικής και το αντίστροφο.

Γ. Μεταφορές: Στα πλαίσια της αντιπλημμυρικής προστασίας δικτύων μεταφορών, πρέπει να υπάρξει συνέργεια στην αντιμετώπιση πλημμυρικών φαινομένων διαπεριφερειακών υποδομών μεταφορών.

Δ. Βιοποικιλότητα – Υγρότοποι: Όσον αφορά την διαχείριση της βιοποικιλότητας και των υγροτόπων, πρέπει να γίνει από κοινού ιδίως στις προστατευόμενες περιοχές οι οποίες εντάσσονται εντός των διοικητικών ορίων όμορων Περιφερειών (2 περιοχές NATURA που υπάγονται στις Περιφέρειες Πελοποννήσου και Δυτικής Ελλάδας και 1 περιοχή NATURA που

υπάγεται στις Περιφέρειες Πελοποννήσου και Αττικής). Συνεπώς τα προτεινόμενα μέτρα ΒΙ1 και ΒΙ9 του παρόντος ΠεΣΠΚΑ, πρέπει να πραγματοποιηθούν από κοινού με τις όμορες Περιφέρειες.

Ε. Δασικά οικοσυστήματα: Η Περιφέρεια παρουσιάζει αλληλεπίδραση στον τομέα των Δασικών οικοσυστημάτων με όμορες Περιφέρειες με τις οποίες ΄μοιράζεται' δασικές εκτάσεις.

Στα πλαίσια αυτά, στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζονται τα προτεινόμενα κοινά μέτρα των ΠεΣΠΚΑ Πελοποννήσου και Δυτικής Ελλάδας καθώς και μέτρα που δεν προτείνονται από κοινού, όμως παρουσιάζουν συνέργειες.

Ειδικότερα ως προς τις συνέργειες, θα πρέπει να εξετασθεί αν υπάρχουν έργα τα οποία είναι δυνατόν να εκτελεσθούν από κοινού. Στην περίπτωση αυτή, το έργο θα πρέπει να εκπονηθεί από κεντρικό φορέα, π.χ. Αποκεντρωμένη Διοίκηση, Υπουργεία κλπ. και στην επιτροπή παρακολούθησης του έργου να συμμετάσχουν αρμόδιοι και από τις δύο Περιφέρειες. Εάν δεν κρίνεται σκόπιμη η επιλογή αυτή, τότε θα πρέπει οι Περιφέρειες Πελοποννήσου και Δυτικής Ελλάδας να συνεργασθούν προκειμένου να προκηρύξουν το έργο με κοινό αντικείμενο, κοινές τεχνικές προδιαγραφές και στο αντικείμενο του έργου, κατά την υλοποίησή του, να προβλέπεται η υιοθέτηση κοινών μεθοδολογιών, ανταλλαγή τεχνογνωσίας και συμβατότητα ως προς τις επιλογές και τις λύσεις που υιοθετούνται.

Στα έργα τα οποία αφορούν και τις δύο Περιφέρειες αλλά δεν εντοπίζονται συνέργειες, θα πρέπει να διενεργούνται ενημερωτικές συναντήσεις πριν την προκήρυξη και κατά την υλοποίηση του έργου για την ανταλλαγή απόψεων και τεχνογνωσίας. Στον πίνακα που ακολουθεί υπάρχουν έργα στα οποία, ενώ εντοπίζονται συνέργειες, δεν υπάρχει αντίστοιχο έργο στο ΠεΣΠΚΑ ΔΕ. Για λόγους πληρότητας έχουν συμπεριληφθεί και τα έργα αυτά, αλλά εφόσον δεν προβλέπεται να υλοποιηθούν από την όμορη Περιφέρεια δεν μπορεί να λάβει χώρα συνέργεια ή μεταφορά τεχνογνωσίας.

Πίνακας 118: Πίνακας συνεργειών ΠεΣΠΑ Πελοποννήσου και ΠεΣΠΚΑ Δυτικής Ελλάδας

Α/Α	ΠεΣΠΚΑ Δυτικής Ελλάδας	Τομέας	ΠεΣΠΚΑ Πελοποννήσου	Τομέας	Συνέργεια / Μεταφορά Τεχνογνωσίας
1	Μέτρο 1.4.5 Συντήρηση των υφιστάμενων δικτύων για την μείωση των απωλειών νερού κατά τη μεταφορά, με σκοπό τη μείωση της σπατάλης του αρδευτικού νερού	Γεωργία	ΥΣ5: Επενδύσεις για εξοικονόμηση ύδατος στις γεωργικές εκμεταλλεύσεις και αύξηση της αποδοτικότητας της χρήσης νερού σε υποδομές εγγείων βελτιώσεων ΥΣ6: Καθορισμός ανωτάτων ορίων αρδευτικών αναγκών καλλιεργειών για ιδιωτικές υδροληψίες	Διαχείριση Υδάτων/ Γεωργία	Ανταλλαγή τεχνογνωσίας
2	Μέτρο 1.5.4 Δημιουργία Τράπεζας Σπόρων γηγενούς γενετικού υλικού	Γεωργία	ΒΙ9: Δημιουργία Τράπεζας Διατήρησης Γενετικού Υλικού	Βιοποικιλότητα/ Γεωργία	Συνέργεια (Αποκεντρωμένη Διοίκηση, ΥΠΑΑΤ)/ Ανταλλαγή τεχνογνωσίας
3	Μέτρο 1.6.4 Δημιουργία συστήματος έγκαιρης προειδοποίησης στην ΠΔΕ για ακραία φαινόμενα (πλημμύρες, υψηλές θερμοκρασίες, πυρκαγιές κλπ.). Για την ενημέρωση το σύστημα μπορεί να χρησιμοποιεί τεχνολογίες επικοινωνίας βάσει τοποθεσίας και πληθυσμού, κινητά τηλέφωνα, καθώς και μέσα κοινωνικής δικτύωσης	Γεωργία	ΟΔ7: Ανάπτυξη συστημάτων έγκαιρης προειδοποίησης	Οριζόντιες δράσεις	Ανταλλαγή τεχνογνωσίας

Α/Α	ΠεΣΠΚΑ Δυτικής Ελλάδας	Τομέας	ΠεΣΠΚΑ Πελοποννήσου	Τομέας	Συνέργεια / Μεταφορά Τεχνογνωσίας
4	Μέτρο 2.1.1 Ενσωμάτωση των δράσεων προσαρμογής στην κλιματική αλλαγή στα διαχειριστικά σχέδια δασών της Περιφέρειας	Δάση – Αναδασωτέες εκτάσεις	ΔΟ1: Εκπόνηση μελέτης αξιολόγησης επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής σε δασικές εκτάσεις και αναθεώρηση σχεδίων διαχείρισης δασικών εκτάσεων και αστικού και περιαστικού πρασίνου και μείωση πιέσεων σε τρωτά οικοσυστήματα	Δασικά οικοσυστήματα/ Βιοποικιλότητα	Ανταλλαγή τεχνογνωσίας
5	Μέτρο 3.1.1 Εκπόνηση εξειδικευμένης μελέτης για την περαιτέρω ανάλυση των επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής στα οικοσυστήματα της ΠΔΕ και τον προσδιορισμό των πλέον τρωτών οικοτόπων/ενδιαιτημάτων και ειδών χλωρίδας και πανίδας.	Βιοποικιλότητα-Οικοσυστήματα	ΒΙ1: Εκτίμηση επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής στα υγροτοπικά και λοιπά οικοσυστήματα, εξειδικευμένες δράσεις /παρεμβάσεις προσαρμογής και προστασίας από ακραία φαινόμενα και σχεδιασμός έργων προσαρμογής	Δασικά οικοσυστήματα/ Βιοποικιλότητα/ Γεωργία/Αντιπλημμυρικά/Αντιδιαβρωτικά/ Αποφυγή εκδήλωσης πυρκαγιάς	Συνέργεια (Αποκεντρωμένη Διοίκηση, ΥΠΕΝ, ΥΠΑΑΤ)/ Ανταλλαγή τεχνογνωσίας
6	Μέτρο 3.2.7 Προώθηση μέτρων διατήρησης της βιοποικιλότητας (ενίσχυση των τρωτών στοιχείων της βιοποικιλότητας στο φυσικό τους περιβάλλον μέσω της δημιουργίας αποθεμάτων in situ αλλά και ex situ διατήρηση αυτών μέσω της δημιουργίας τραπεζών σπερμάτων και γενετικού υλικού).	Βιοποικιλότητα-Οικοσυστήματα	ΒΙ9: Δημιουργία Τράπεζας Διατήρησης Γενετικού Υλικού	Βιοποικιλότητα	Ανταλλαγή τεχνογνωσίας
7	Μέτρο 3.3.2 Ανάπτυξη συστήματος παρακολούθησης για την έγκαιρη διάγνωση	Βιοποικιλότητα-Οικοσυστήματα	Γ4: Καταγραφή εμφάνισης ζωονόσων, φυτοπαθογόνων εντόμων και ζιζανίων	Βιοποικιλότητα / Γεωργία	Ανταλλαγή τεχνογνωσίας

Α/Α	ΠεΣΠΚΑ Δυτικής Ελλάδας	Τομέας	ΠεΣΠΚΑ Πελοποννήσου	Τομέας	Συνέργεια / Μεταφορά Τεχνογνωσίας
	ασθενειών και επιδημιών.		Γ5: Ενίσχυση δράσεων δακοκτονίας και άλλων ασθενειών της ελιάς ΔΟ4: Στήριξη για την πρόληψη ζημιών σε δάση από εκδήλωση επιδημιών εντόμων αι παθογόνων οργανισμών		
8	Μέτρο 4.1.2 Χαρτογράφηση της μετακίνησης των θαλάσσιων οικοσυστημάτων και ιχθυοπληθυσμών.	Αλιεία	ΑΛ2: Βελτίωση του συστήματος παρακολούθησης και καταγραφής των αλιευτικών αποθεμάτων και παρακολούθηση και καταγραφή διαχρονικών μεταβολών των περιβαλλοντικών παραμέτρων	Αλιεία /Βιοποικιλότητα	Συνέργεια (Αποκεντρωμένη Διοίκηση, ΥΠΕΝ, ΥΠΑΑΤ)/ Ανταλλαγή τεχνογνωσίας
9	-		ΑΛ3: Δημιουργία ενυδρείων με τοπικά θαλάσσια είδη και χώρων αναπαραγωγής τοπικών ειδών	Αλιεία /Βιοποικιλότητα	Σνέργεια/Ανταλλαγή τεχνογνωσίας
10	Μέτρο 5.1.2 Εφαρμογή ενός δικτύου παρακολούθησης των επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής στα υπόγεια ύδατα και στους ταμιευτήρες της ΠΔΕ (ανάπτυξη τηλεμετρικού δικτύου για την συνεχόμενη μέτρηση βροχοπτώσεων, στάθμης και παροχών στα σημαντικότερα υδάτινα σώματα της Περιφέρειας). Μέτρο 6.4.8 Ανάπτυξη τηλεμετρικού δικτύου	Υδάτινοι πόροι	Για την παρακολούθηση των υπόγειων νερών υπάρχει ήδη σε εξέλιξη από το ΙΓΜΕ (αλλά και από ΔΕΗ στη λεκάνη Μεγαλόπολης) μακροχρόνιο πρόγραμμα παρακολούθησης των υπόγειων νερών (στάθμης, ποιότητας νερών κλπ) με δίκτυο δεκάδων (ή εκατοντάδων) γεωτρήσεων. Μετά την απογραφή του ΕΜΣΥ, υπάρχει πλήρης καταγραφή, του συνόλου των γεωτρήσεων πηγών κλπ. Για παροχές ποταμών και κυρίως ταμιευτήρες- φράγματα, υπάρχει πλήρες, επικαιροποιημένο και αξιόπιστο αρχείο από τη ΔΕΗ, την ΕΜΥ κλπ που είναι διαθέσιμο σε όλους. Τέλος, για	Διαχείριση Υδάτων	Ανταλλαγή τεγνογνωσάις

Α/Α	ΠεΣΠΚΑ Δυτικής Ελλάδας	Τομέας	ΠεΣΠΚΑ Πελοποννήσου	Τομέας	Συνέργεια / Μεταφορά Τεχνογνωσίας
	για την συνεχόμενη μέτρηση βροχοπτώσεων, στάθμης και παροχών στα υδάτινα σώματα της Περιφέρειας που εγκυμονούν τους μεγαλύτερους κινδύνους		τα βροχομετρικά στοιχεία υπάρχει πλήρες, επικαιροποιημένο και αξιόπιστο αρχείο από τη ΔΕΗ, την ΕΜΥ κλπ. Συμπληρωματικά, προτείνεται ένα πιλοτκό πρόγραμμα στο Μέτρο ΥΣ5: "Χρηματοδότηση πιλοτικών δικτύων παρακολούθησης μετεωρολογικών και υδροεδαφολογικών δεδομένων".		
11	Μέτρο 5.2.2 Συντήρηση, επισκευή και εκσυγχρονισμός των δικτύων ύδρευσης της ΠΔΕ.	Υδάτινοι πόροι	ΥΣ4: Δράσεις ενίσχυσης, αποκατάστασης, εκσυγχρονισμού δικτύων ύδρευσης και αντιμετώπιση διαρροών	Διαχείριση Υδάτων	Ανταλλαγαγή τεχνογνωσίας
12	Μέτρο 5.4.3 Έλεγχος εκμετάλλευσης υπόγειων υδατικών πόρων, θέσπιση κινήτρων και αντικινήτρων. Συσχέτιση με το βασικό μέτρο των οικείων ΣΔΛΑΠ (1η Αναθεώρηση) Β0502. «Ηλεκτρονική ετήσια καταγραφή μετρήσεων των απολήψεων επιφανειακών και υπογείων υδάτων».	Υδάτινοι πόροι	ΥΣ10: Ηλεκτρονική ετήσια καταγραφή μετρήσεων των απολήψεων επιφανειακών και υπογείων υδάτων	Διαχείριση Υδάτων	Συνέργεια (Αποκεντρωμένη Διοίκηση, ΥΠΕΝ, ΥΠΑΑΤ)/ Ανταλλαγή τεχνογνωσίας
13	Μέτρο 6.5.1 Αξιοποίηση των αποτελεσμάτων του ΠΕΣΠΚΑ κατά την αναθεώρηση των ΖΔΥΚΠ που αφορούν την ΠΔΕ (προβλέπεται στις εγκριτικές αποφάσεις των σχεδίων).	Διαχείριση κινδύνων πλημμύρας	ΠΛ10: Ενσωμάτωση προβλέψεων και μέτρων προσαρμογής έναντι της κλιματικής αλλαγής στο ΣΔΚΠ	Διαχείριση κινδύνων πλημμύρας	Ανταλλαγή τεχνογνωσίας

Α/Α	ΠεΣΠΚΑ Δυτικής Ελλάδας	Τομέας	ΠεΣΠΚΑ Πελοποννήσου	Τομέας	Συνέργεια / Μεταφορά Τεχνογνωσίας
14	-		ΟΔ4: Δράσεις Προσαρμογής της Πολιτικής Προστασίας	Οριζόντιες δράσεις	Ανταλλαγή τεχνογνωσίας
15	-		ΟΔ3: Δράσεις προσαρμογής ΟΤΑ Α' βαθμού	Οριζόντιες δράσεις	Ανταλλαγή τεχνογνωσίας
16	Μέτρο 5.2.1 Προώθηση της εξοικονόμησης νερού σε όλους τους τομείς και χρήσεις (γεωργία, τουρισμός, βιομηχανία, οικιστικός τομέας).	Υδάτινοι πόροι	ΥΣ2: Καταγραφή των απολήψεων και των απωλειών και εγκατάσταση συστημάτων τηλεελέγχου για έλεγχο διαρροών και διαχείρισης της ζήτησης Τ3: Επιδότηση Τουριστικών Επιχειρήσεων για την προσαρμογή τους στην κλιματική αλλαγή ΥΣ6: Καθορισμός ανωτάτων ορίων αρδευτικών αναγκών καλλιεργειών για ιδιωτικές υδροληψίες	Διαχείριση Υδάτων	Ανταλλαγή τεχνογνωσίας
17	Μέτρο 5.2.4 Βελτιστοποίηση των υφιστάμενων μεθόδων αποθήκευσης νερού και δημιουργία νέων, εάν απαιτείται, ιδίως με την αντικατάσταση αντλήσεων κατά τη διάρκεια των περιόδων χαμηλής ροής	Υδάτινοι πόροι	ΥΣ16: Μελέτες για κατασκευή λιμνοδεξαμενών και φραγμάτων και των αντίστοιχων δικτύων άρδευσης και ύδρευσης	Διαχείριση Υδάτων	Ανταλλαγή τεχνογνωσίας
18	-		ΥΣ3: Μελέτη έργων ενίσχυσης δυναμικότητας δικτύων ύδρευσης	Διαχείριση Υδάτων	Ανταλλαγή τεχνογνωσίας

Α/Α	ΠεΣΠΚΑ Δυτικής Ελλάδας	Τομέας	ΠεΣΠΚΑ Πελοποννήσου	Τομέας	Συνέργεια / Μεταφορά Τεχνογνωσίας
19	-		ΥΣ7: Καθορισμός και οριοθέτηση ζωνών ή/και μέτρων προστασίας σημείων υδροληψίας ύδατος, που προορίζεται για ανθρώπινη κατανάλωση από υπόγεια υδατικά συστήματα	Διαχείριση Υδάτων	Ανταλλαγή τεχνογνωσίας
20	-		ΥΣ12: Ενίσχυση περιβαλλοντικών επιθεωρήσεων και ελέγχων	Διαχείριση Υδάτων	Ανταλλαγή τεχνογνωσίας
21	-		ΥΣ13: Προϋποθέσεις αδειοδότησης νέων/επέκτασης υφισταμένων μονάδων υδατοκαλλιέργειας	Διαχείριση Υδάτων	Ανταλλαγή τεχνογνωσίας
22	-		ΥΣ14: Προσδιορισμός επιλεγμένων περιοχών λήψης φερτών υλικών για τις ανάγκες τεχνικών έργων	Διαχείριση Υδάτων	Ανταλλαγή τεχνογνωσίας
23	-		ΥΣ15: Προστασία ΥΥΣ που εντάσσονται στο μητρώο προστατευόμενων περιοχών πόσιμου ύδατος και καθορισμός θεσμικού πλαισίου προστασίας	Διαχείριση Υδάτων	Ανταλλαγή τεχνογνωσίας

9. ΔΙΑΒΟΥΛΕΥΣΗ

Δημόσια Διαβούλευση: Ενημέρωση κοινού και φορέων

Οι διαδικασίες δημόσιας διαβούλευσης έχουν θεμελιώδη ρόλο κατά τη σύνταξη και τη διαμόρφωση των «περιφερειακών σχεδίων για την προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή» (ΠεΣΠΚΑ).

Φορείς Διαβούλευσης:

Οι κατηγορίες φορέων οι οποίοι μπορεί και πρέπει να λάβουν μέρος στη διαδικασία συλλογής απόψεων για τα ΠεΣΠΚΑ είναι σε γενικές γραμμές οι ακόλουθες:

Φορείς λήψης αποφάσεων, οι οποίοι έχουν θεσμική αρμοδιότητα στη λήψη αποφάσεων σχετικά με το ΠεΣΠΚΑ (Υπουργεία, Περιφέρειες, Αποκεντρωμένη Διοίκηση, Δήμοι κλπ.).

Εμπειρογνώμονες – ειδικοί φορείς, δηλαδή επιστήμονες, εκπαιδευτικά ιδρύματα, Μη Κυβερνητικές Οργανώσεις, επιμελητήρια, επαγγελματικές ενώσεις ή άλλοι ειδικοί φορείς του ευρύτερου δημόσιου και ιδιωτικού τομέα.

Ευρύ κοινό και ΜΜΕ, δηλαδή εφημερίδες, τηλεοπτικοί σταθμοί, ραδιοφωνικοί σταθμοί, site στο διαδίκτυο.

Προγραμματισμός Εργασιών Διαβούλευσης

Οι διαδικασίες της δημοσιοποίησης και της διαβούλευσης του ΠεΣΠΚΑ περιλαμβάνουν:

1. Κατάρτιση προγράμματος διαβούλευσης στο οποίο, καταγράφονται οι κοινωνικοί εταίροι που θα ενημερωθούν και θα συμμετέχουν στη διαδικασία διαβούλευσης. Επίσης διατυπώνονται οι βασικοί κανόνες της διαβούλευσης, ο τρόπος οργάνωσης της συμμετοχικής διαδικασίας και οι μορφές αυτής, τα διαθέσιμα εργαλεία, η επιλογή των κατάλληλων υποστηρικτικών εργαλείων και το πρόγραμμα εργασιών στα πλαίσια της διαβούλευσης.

2. Την ανάρτηση σε σχετική ιστοσελίδα του ΠεΣΠΚΑ.

3. Τη δημιουργία υλικού δημοσιοποίησης και ενημέρωσης.

4. Τη διοργάνωση ημερίδων και συναντήσεων σε κάθε Περιφερειακή ενότητα, για την παρουσίαση του ΠεΣΠΚΑ, σε πόλεις και ημερομηνίες που θα υποδειχθούν από την Περιφέρεια.

10. ΑΝΑΦΟΡΑ ΤΩΝ ΕΙΔΙΚΟΤΕΡΩΝ ΜΕΤΡΩΝ ΕΥΑΙΣΘΗΤΟΠΟΙΗΣΗΣ ΚΑΙ ΕΝΗΜΕΡΩΣΗΣ ΤΟΥ ΕΝΔΙΑΦΕΡΟΜΕΝΟΥ ΚΟΙΝΟΥ ΚΑΙ ΤΩΝ ΚΟΙΝΩΝΙΚΩΝ ΕΤΑΙΡΩΝ

Στη συνέχεια παρουσιάζεται το Πρόγραμμα Δράσης των Ενεργειών Διάδοσης που πρόκειται να υλοποιηθούν στο πλαίσιο του παρόντος έργου και θα αφορά τους πολίτες, μαθητές και κοινωνικούς εταίρους όπως αγρότες, εκπαιδευτικούς, επαγγελματίες κλπ.

Οι ενέργειες αυτές περιλαμβάνουν:

ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ ΔΙΑΔΟΣΗΣ
Α) Παραγωγή και διανομή έντυπου ενημερωτικού υλικού • Ενημερωτικά Φυλλάδια • Αφίσες
Β) Διοργάνωση Δημόσιων Ομιλιών και Ημερίδων • Δημόσιες Ομιλίες • Εκπαιδευτικές Ημερίδες
Γ) Πρόγραμμα Ενημέρωσης • Λειτουργία Σημείων Διαμονής Ενημερωτικού Υλικού • Σχεδιασμός Ενημερωτικών Μηνυμάτων για την τηλεόραση • Σχεδιασμός Ενημερωτικών Μηνυμάτων για το ραδιόφωνο • Ενημερωτικές Καταχωρήσεις στον Τοπικό Τύπο
Δ) Πρόσθετες Ενέργειες • Πρόγραμμα Δημοσιότητας • Πρόγραμμα Δημιουργίας και Διατήρησης σχέσεων με τα ΜΜΕ (Media Relations)

Στόχος είναι η ενημέρωση και η ευαισθητοποίηση των πολιτών της Περιφέρεια Πελοποννήσου μέσω της διοργάνωσης τριών ημερίδων κατ' έτος ενώ συμπληρωματικά θα πραγματοποιείται παραγωγή και διανομή ενημερωτικού υλικού με την μορφή φυλλαδίων.

Οι ημερίδες θα διοργανωθούν υπό την αιγίδα της Περιφέρειας Πελοποννήσου και του εκάστοτε Δήμου που θα λαμβάνουν χώρα κάθε φορά οι ημερίδες.

11. ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ ΤΗΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΚΑΙ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ ΤΟΥ ΠΕΣΠΚΑ

Προτείνεται η δημιουργία Παρατηρητηρίου που θα λειτουργεί ως μηχανισμός εφαρμογής και υλοποίησης του ΠεΣΠΚΑ Πελοποννήσου. Ο μηχανισμός θα υπάγεται στην Περιφέρεια Πελοποννήσου, ενδεικτικά θα μπορούσε να υπάγεται στη Γενική Διεύθυνση Αναπτυξιακού Προγραμματισμού, Περιβάλλοντος και Υποδομών της Περιφέρειας και θα υλοποιηθεί με εξωτερική βοήθεια.

Κύριος στόχος του μηχανισμού θα είναι ο έλεγχος του βαθμού υλοποίησης των προτεινόμενων μέτρων. Θα καταγράφει τα μέτρα που έχουν υλοποιηθεί (καταγράφοντας το τελικό κόστος, τον φορέα υλοποίησης-δημοπράτησης, την πηγή χρηματοδότησης και τον βαθμό αποτελεσματικότητας), τα μέτρα που είναι σε φάση υλοποίησης (έχει πραγματοποιηθεί έγκριση από συλλογικά όργανα του φορέα υλοποίησης και δέσμευση χρηματοδότησης) και τα μέτρα που δεν παρουσιάζουν πρόοδο στην υλοποίησή τους. Τα ανωτέρω θα καταγράφονται σε Εκθέσεις Προόδου σε τριμηνιαία βάση.

Το προτεινόμενο Παρατηρητήριο θα υποστηρίξει ουσιαστικά την υλοποίηση του ΠεΣΠΚΑ. Ο κύριος στόχος του είναι η ανάπτυξη ενός σχήματος παρακολούθησης, συντονισμού και υποστήριξης των δράσεων και μέτρων στα πλαίσια της υλοποίησης του Σχεδίου. Συγκεκριμένα το Παρατηρητήριο θα υποστηρίζει, θα παρακολουθεί, θα συντάσσει τις σχετικές εκθέσεις και θα αξιολογεί τον σχεδιασμό και την υλοποίηση του ΠεΣΠΚΑ, θα λειτουργεί ως σύνδεσμος με τα ΠεΣΠΚΑ των άλλων Περιφερειών προκειμένου να εντοπίζει συνέργειες, να προωθεί ανταλλαγή τεχνογνωσίας και να προτείνει μέτρα και δράσεις για την επικαιροποίηση του Σχεδίου. Ταυτόχρονα, θα παρέχει επιστημονικές συμβουλές και οδηγίες από ειδικούς σε όλους τους τομείς ενδιαφέροντος και θα συνεισφέρει στην ευαισθητοποίηση σε θέματα επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής, τρωτότητας και αναγκών που προκύπτουν λόγω προσαρμογής.

Πιο αναλυτικά οι ειδικοί στόχοι του Παρατηρητηρίου θα είναι:

1. Ο ορισμός κατάλληλων δεικτών για την παρακολούθηση των δράσεων προσαρμογής και για την αξιολόγηση της αποτελεσματικότητάς τους. Οι δείκτες θα αντανακλούν τις τρωτότητες της Περιφέρειας και θα διευκολύνουν τον έλεγχο της προόδου υλοποίησης του ΠεΣΠΚΑ.

2. Ανάπτυξη ενός μηχανισμού παρακολούθησης και αξιολόγησης βάσει των παραπάνω δεικτών οι οποίοι θα αξιολογούνται ανά έτος και θα προτείνονται διορθωτικά μέτρα.

3. Υποστήριξη και παροχή συμβουλών για την επικαιροποίηση του ΠεΣΠΚΑ μέσω της επικαιροποίησης των αναγκών και των απαιτήσεων συντονισμού.

Προσδιορισμός δια-περιφερειακών και δια-τομεακών συνεργειών μεταξύ των ΠεΣΠΚΑ και διευκόλυνση των συνεργασιών και της ενσωμάτωσης δράσεων/μέτρων μεταξύ των Περιφερειών.

5. Ανάπτυξη εφαρμοσμένων μεθοδολογιών και εργαλείων για την εκτίμηση της αποτελεσματικότητας, του κόστους και των οφελών των επιλογών και μέτρων για την προσαρμογή.

6. Ευαισθητοποίηση και αύξηση της ετοιμότητας της κοινωνίας μέσω δράσεων επικοινωνίας και διάδοσης. Οι δείκτες που θα χρησιμοποιηθούν θα είναι ποιοτικοί και ποσοτικοί και θα περιλαμβάνουν την παρακολούθηση των κατωτέρω:

i. Των κλιματικών παραμέτρων και φαινομένων (ακραίων καιρικών φαινομένων) που αναμένεται να επηρεαστούν από την κλιματική αλλαγή (ώστε να είναι δυνατή η επαλήθευση ή μη των προβλέψεων στις οποίες στηρίχθηκε το ΠεΠΣΚΑ), συγκεκριμένα:

- η μεταβολή της μέσης ετήσιας θερμοκρασίας,
- ο αριθμός θερμών ημερών,
- οι μεταβολές των κατακρημνισμάτων, το μηνιαίο ύψος βροχής
- τα ακραία καιρικά φαινόμενα (καταιγίδες, θύελλες κλπ.)
- συνολική επιφάνεια δασικών περιοχών που καταστράφηκε λόγω πυρκαγιάς
- αριθμός δασικών πυρκαγιών

Οι παραπάνω δείκτες θα συγκρίνονται με κλιματικά και λοιπά στατιστικά στοιχεία και θα αξιολογούνται με βάση την απόκλισή τους από αυτά.

Ο υπεύθυνος φορέας για την παρακολούθηση και καταγραφή των παραπάνω δεικτών είναι οι: Αποκεντρωμένη Διοίκηση, Δασαρχείο,

ii. Της προόδου υλοποίησης του προγράμματος μέτρων/δράσεων, συγκεκριμένα:

- αριθμός έργων/δράσεων/μέτρων που έχουν ανατεθεί και υλοποιούνται ανά τομέα
- καθυστερήσεις υλοποίησης ανά έργο και τομέα

Οι παραπάνω δείκτες θα αξιολογούνται με βάση τον αριθμό των προγραμματισμένων έργων ανά τομέα και με βάση το προβλεπόμενο χρονοδιάγραμμα και τα αντίστοιχα παραδοτέα

Ο υπεύθυνος φορέας για την παρακολούθηση και καταγραφή των παραπάνω δεικτών είναι οι Τεχνικές υπηρεσίες της Περιφέρειας Πελοποννήσου.

iii. Των αποτελεσμάτων της υλοποίησης των μέτρων/δράσεων ως προς την αύξηση της ανθεκτικότητας στην κλιματική αλλαγή (μείωση τρωτότητας) των διαφόρων τομέων και γεωγραφικών περιοχών της Περιφέρειας. Συγκεκριμένα οι δείκτες που προτείνονται θα συνδυάζονται με τα μέτρα που υλοποιούνται και ενδεικτικά αναφέρονται οι εξής:

- Επιφάνεια πλημμυρισμένων εκτάσεων ετησίως
- Ύψος αποζημιώσεων για καταστροφές λόγω πλημμύρας
- Επιφάνεια δασικών εκτάσεων που καταστράφηκαν από πυρκαγιά ετησίως
- Αριθμός και ένταση φαινομένων διάβρωσης σε υποδομές μεταφορών
- Μείωση διαρροών δικτύων ύδρευσης

- Μείωση υδροληψίας για αγροτική χρήση
- Μείωση λειψυδρίας
- Εκδήλωση επιδημιών εντόμων και παθογόνων οργανισμών σε δασικές εκτάσεις
- Εκδήλωση κρουσμάτων ασθενειών που μεταδίδονται από κουνούπια

Όλοι οι προαναφερθέντες δείκτες θα αξιολογούνται με βάση στοιχεία προηγούμενων ετών.

Ο υπεύθυνος φορέας για την παρακολούθηση και καταγραφή των παραπάνω δεικτών είναι οι: Αποκεντρωμένη Διοίκηση, Διευθύνσεις Υδάτων της Περιφέρειας, ΕΓΥ.

Με βάση τα παραπάνω θα αξιολογούνται τα αποτελέσματα της παρακολούθησης και, όπου κρίνεται σκόπιμο, θα επανεξετάζονται και θα επαναπροσδιορίζονται τα προτεινόμενα μέτρα. Πιο συγκεκριμένα, με βάση τους προαναφερθέντες δείκτες, θα αξιολογείται κάθε χρόνο η υλοποίηση και η αποτελεσματικότητα του ΠεΣΠΚΑ. Στην περίπτωση που διαπιστωθεί ότι υπάρχει αδυναμία επίτευξης των στόχων ή/και υλοποίησης των προβλεπόμενων έργων αυτό θα τίθεται υπόψη της αρμόδιας υπηρεσίας και θα προτείνονται διορθωτικές ενέργειες.

Για την υλοποίηση του προοτεινόμενου παρατηρητηρίου θα λαμβάνονται υπόψη δεδομένα από άλλα παρατηρητήρια που λειτουργούν στα πλαίσια άλλων Σχεδίων (όπως ΣΔΛΑΠ, ΣΔΚΠ, ΕΠΧΣΑΑ).

Σημειώνεται ότι στο παρόν Κεφάλαιο παρατίθενται ενδεικτικά και όχι εξαντλητικά οι δείκτες παρακολούθησης των μέτρων και των δράσεων. Εκτιμάται όμως ότι η Περιφέρεια Πελοποννήσου δεν διαθέτει τους πόρους για την παρακολούθηση υλοποίησης του ΠεΣΠΚΑ και για τον λόγο αυτόν προτείνεται ως έργο (Μέτρο ΟΔ1) το οποίο θα ανατεθεί από την Περιφέρεια σε εξωτερικό φορέα.

12. ΜΗ ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΛΗΨΗ

12.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Οι αλλαγές που αναμένεται να συμβούν λόγω της κλιματικής αλλαγής, θα επηρεάσουν σε μεγάλο βαθμό τους παραγωγικούς τομείς και κατ' επέκταση την κοινωνική και οικονομική ζωή του πληθυσμού.

Ανεξαρτήτως των σεναρίων υπερθέρμανσης του πλανήτη και της αναμενόμενης επιτυχίας που θα διαδραματίσουν οι προσπάθειες μετριασμού της κλιματικής αλλαγής λόγω της μείωσης των εκπομπών των αερίων του θερμοκηπίου, η μόνη στρατηγική επιλογή τόσο σε εθνικό όσο και σε περιφερειακό επίπεδο είναι η λήψη κατάλληλων μέτρων προσαρμογής. Τα μέτρα αυτά θα δράσουν αποτελεσματικά στην αντιμετώπιση των αναπόφευκτων επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής καθώς και του οικονομικού, περιβαλλοντικού και κοινωνικού κόστους που αυτές θα προκαλέσουν. Ειδικά για το κόστος των επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής, αυτό μπορεί σχεδόν να υποδιπλασιασθεί με κατάλληλη εφαρμογή της προσαρμογής (ΕΜΕΚΑ, 2011).

Κάθε χώρα λοιπόν, οφείλει να συμπεριλάβει στις εθνικές προτεραιότητές της, την σχεδίαση μιας ολοκληρωμένης παρέμβασης ενάντια στην ήδη υπάρχουσα και επερχόμενη κλιματική αλλαγή και να συμβάλει στη προσπάθεια που γίνεται διεθνώς για μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου. Μια τέτοια, ολοκληρωμένη προσπάθεια, αποτελεί και η εκπόνηση των Περιφερειακών Σχεδίων Προσαρμογής στην Κλιματική Αλλαγή.

Στα πλαίσια της εκπόνησης του ΠεΣΠΚΑ Πελοποννήσου, γίνεται αρχικά αναφορά στα δεδομένα του ανθρωπογενούς και φυσικού περιβάλλοντος της Περιφέρειας και στην συνέχεια ερευνώνται οι κλιματικές αλλαγές που θα λάβουν χώρα (π.χ. άνοδος θερμοκρασίας, άνοδος στάθμης θάλασσας, ένταση και ποσότητα βροχοπτώσεων, ένταση ανέμου κ.α.). Σε γενικές γραμμές, για την Περιφέρεια Πελοποννήσου, αναμένεται να αυξηθεί η μέση θερμοκρασία, να μειωθεί η τιμή της βροχόπτωσης, να αυξηθούν οι μέρες με έντονη δυσφορία για τον πληθυσμό και η εκδήλωση ακραίων καιρικών φαινομένων. Μη σημαντικές αλλαγές αναμένονται στην μέση ταχύτητα ανέμου και στην εισερχόμενη ηλιακή ακτινοβολία κυρίως για το εγγύς μέλλον. Βάσει των μεταβολών αυτών, στην συνέχεια, αναλύεται η τρωτότητα της Περιφέρειας σε τομείς υψηλής σημαντικότητας για αυτήν.

Σύμφωνα με την τρωτότητα που παρουσιάζουν οι παραπάνω τομείς, στην συνέχεια προτείνονται κατάλληλα μέτρα ώστε να επιτευχθεί η προσαρμογή τους στις αλλαγές που αναμένεται ότι θα επιφέρει η μεταβολή των κλιματικών παραμέτρων.

Τέλος, προτείνονται μέτρα ευαισθητοποίησης και ενημέρωσης των ομάδων ενδιαφέροντος και προτείνεται το κατάλληλο σύστημα παρακολούθησης της εφαρμογής και της αποτελεσματικότητας του ΠεΣΠΚΑ.

12.2 ΦΥΣΙΚΟ ΚΑΙ ΑΝΘΡΩΠΟΓΕΝΕΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΤΗΣ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΣ

ΚΛΙΜΑΤΟΛΟΓΙΚΑ ΜΕ ΜΕΤΕΩΡΟΛΟΓΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

Το κλίμα της Περιφέρειας Πελοποννήσου χαρακτηρίζεται σε γενικές γραμμές ως Μεσογειακό. Πιο συγκεκριμένα, καταγράφονται ήπιοι και βροχεροί χειμώνες, κυρίως στα δυτικά, και θερμά και ξηρά καλοκαίρια με μεγάλη ηλιοφάνεια.

Ωστόσο, λόγω του έντονου τοπογραφικού ανάγλυφου της Περιφέρειας Πελοποννήσου καθώς και της εκτεταμένης ακτογραμμής της, εμφανίζεται ένα μεγάλο εύρος τιμών με τοπικές μεταβολές.

Ειδικότερα, στα χαμηλά υψόμετρα της Περιφέρειας, στις παραθαλάσσιες περιοχές, στους κάμπους και στις κατώτερες πλαγιές των βουνών, το κλίμα είναι τυπικά μεσογειακό με χαρακτηριστικό την εκτεταμένη διάρκεια του καλοκαιριού και τις υψηλές θερμοκρασίες.

Αντιθέτως, στην αλπική ζώνη της Περιφέρειας χαρακτηριστικό του κλίματος είναι οι χαμηλότερες θερμοκρασίες με αποτέλεσμα την μη ύπαρξη καλοκαιρινής περιόδου, ενώ ο χειμώνας διαρκεί από τον Δεκέμβριο έως τον Απρίλιο με χαρακτηριστικό του τις έντονες χιονοπτώσεις.

Στα Δυτικά της Περιφέρειας παρουσιάζονται εντονότερες βροχοπτώσεις σε σχέση με την Ανατολική της πλευρά.

ΦΥΣΙΚΟΓΕΩΓΡΑΦΙΚΗ ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΑ

Η υπό μελέτη Περιφέρεια περιλαμβάνει τους νομούς Αρκαδίας, Αργολίδας, Κορινθίας, Λακωνίας και Μεσσηνίας.

Η Πελοπόννησος διαχωρίζεται σε 3 ΥΔ, το Υδατικό Διαμέρισμα Δυτικής Πελοποννήσου (EL01), Βόρειας Πελοποννήσου (EL02) και Ανατολικής Πελοποννήσου (EL03). Ωστόσο, τα όρια τους δεν αντιστοιχούν με τα διοικητικά όρια της Περιφέρειας Πελοποννήσου.

Ειδικότερα, το Υδατικό Διαμέρισμα Δυτικής Πελοποννήσου (EL01) εκτείνεται γεωγραφικά στη δυτική και νοτιοδυτική Πελοπόννησο. Η συνολική έκταση του Διαμερίσματος είναι 7.235 km2. Από διοικητικής άποψης, σε αυτή την έκταση περιλαμβάνονται, εξ ολοκλήρου ή εν μέρει, οι Περιφερειακές Ενότητες Αρκαδίας, Ηλείας, Αχαΐας, Μεσσηνίας και Λακωνίας, δηλαδή περιλαμβάνει τμήματα της Περιφέρειας Δυτικής Ελλάδας.

Το εν λόγω ΥΔ παρουσιάζει ορεινό γεωμορφολογικό ανάγλυφο στο ορεινό, στο ανατολικό και στο εσωτερικό του τμήμα, λοφώδες και ημιορεινό στην περίμετρο του και πεδινό στις παραλιακές ζώνες και στις κοιλάδες των ποταμών. Οι πεδινές εκτάσεις αποτελούν περίπου το 13% της έκτασης του ΥΔ.

Οι κύριοι ποταμοί, που εμφανίζονται στο ΥΔ, είναι ο Αλφειός και ο Πάμισος. Πέρα από αυτούς, υπάρχουν και μικρότεροι ποταμοί ή ρέματα. Οι κυριότερες λίμνες είναι οι τεχνητές λίμνες Λάδωνα και Φιλιατρινών.

Τέλος, στο ΥΔ Δυτικής Πελοποννήσου (EL01) εντοπίζονται σημαντικά μεταβατικά ύδατα (λιμνοθάλασσες, εκβολές ποταμών κ.λπ.).

Το Υδατικό Διαμέρισμα Βόρειας Πελοποννήσου (EL02) εκτείνεται γεωγραφικά στη βόρεια Πελοπόννησο. Η συνολική του έκταση είναι 7.397 km2. Από διοικητικής άποψης, σε αυτή την έκταση περιλαμβάνονται, εξ ολοκλήρου ή εν μέρει, οι Περιφερειακές Ενότητες Αργολίδας, Κορινθίας, που ανήκουν στην Περιφέρεια Πελοποννήσου και οι Π.Ε. Αχαΐας, Ηλείας, Κεφαλληνίας, Ιθάκης και Ζακύνθου δηλαδή περιλαμβάνει τμήματα της Περιφέρειας Δυτικής Ελλάδας και Ιονίων Νήσων.

Το γεωμορφολογικό ανάγλυφο της ΛΑΠ EL02 χαρακτηρίζεται ορεινό και απότομο στο εσωτερικό, ημιορεινό στην εξωτερική του περίμετρο και πεδινό στη παράκτια ζώνη του. Στην εν λόγω ΛΑΠ δεν υπάρχουν σημαντικοί ποταμοί ή ρέματα ενώ η κυριότερη λίμνη που παρουσιάζεται εκεί είναι η Στυμφαλία.

Το Υδατικό Διαμέρισμα Ανατολικής Πελοποννήσου (EL03) εκτείνεται γεωγραφικά στην ανατολική και νοτιοανατολική Πελοπόννησο. Η συνολική έκταση του είναι 8.442 km2. Σε αυτή την έκταση περιλαμβάνονται, εξ ολοκλήρου ή εν μέρει, οι Περιφερειακές Ενότητες Αργολίδας, Αρκαδίας, Κορινθίας, Λακωνίας, Μεσσηνίας και Νήσων Αττικής δηλαδή περιλαμβάνει τμήματα της Περιφέρειας Δυτικής Ελλάδας και Αττικής.

Το εν λόγω υδατικό διαμέρισμα αποτελείται από τις Λεκάνες Απορροής Οροπεδίου Τρίπολης (EL0330), από την Λεκάνη Απορροής Ρεμάτων Αργολικού Κόλπου (EL0331) καθώς και την Λεκάνη Απορροής Ευρώτα (EL0333).

Οι κύριοι ποταμοί του Υδατικού Διαμερίσματος Ανατολικής Πελοποννήσου (EL03) είναι ο Ευρώτας και ο Ίναχος και η κυριότερη λίμνη είναι η τεχνητή λίμνη Τάκα.

ΓΕΩΛΟΓΙΚΑ ΤΕΚΤΟΝΙΚΑ ΚΑΙ ΕΔΑΦΟΛΟΓΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Η Πελοπόννησος καταλαμβάνει το νοτιοδυτικό τμήμα της ομάδας των εξωτερικών Ελληνίδων ζωνών. Οι γεωτεκτονικές ζώνες Παξών, η Ιόνια ζώνη, η ζώνη Γαβρόβου – Τριπόλεως και Ωλονού – Πίνδου κατατάσσονται στρωματογραφικά και τεκτονικά σε αυτές. Παρακάτω δίνεται μια σύντομη περιγραφή των ζωνών αυτών.

Ζώνη Παξών (ή Προαπούλια)

Είναι η πιο εξωτερική γεωτεκτονική ζώνη της Ελλάδας και εμφανίζεται ένα μικρό τμήμα στην Περιφέρεια Πελοποννήσου.

Ιόνιος (ή Αδριατικοϊόνιος) ζώνη

Απαντάται σε μεγάλη έκταση στην Πελοπόννησο με χαρακτηριστικό της γνώρισμά την παρουσία μια σειράς πλακωδών μαρμάρων με διαστρώσεις πυριτολίθων.

Ζώνη Γαβρόβου - Τριπόλεως

Καταλαμβάνει μεγάλη έκταση στην Πελοπόννησο. Μαζί με την Ζώνη Ολωνού – Πίνδου είναι οι δύο επικρατούσες ζώνες στην ΠΠ. Η ζώνη αυτή χαρακτηρίζεται από συνεχή ανθρακική ιζηματογένεση με κυρίαρχα πετρώματα τους Ιουρασικούς (σκοτεινόχρωμους) και Κρητιδικούς (καρστικούς) ασβεστόλιθους και δολομίτες όπου πάνω σε αυτούς επικάθεται ο Ολιγοκαινικός φλύσχης.

Ζώνη Ολωνού – Πίνδου

Συνίσταται από ασβεστόλιθους, δολομίτες, κερατόλιθους, ηφαιστειοϊζηματογενή πετρώματα, ραδιολαρίτες, αργίλους, ψαμμίτες και πηλίτες. Πάνω στη ζώνη της Πίνδου βρίσκονται επωθημένες οι μεγαλύτερες οφιολιθικές μάζες του ελληνικού χώρου. Στο βόρειο τμήμα της Πελοποννήσου μεγάλο μέρος καλύπτεται από νεογενή και Τεταρτογενή ιζήματα.

Μέσα στα ιζήματα της ζώνης φιλοξενούνται και τα λιγνιτοφόρα στρώματα της λεκάνης Μεγαλόπολης, σε εναλλαγές με τα προηγούμενα υλικά.

ΥΔΑΤΙΝΟΙ ΠΟΡΟΙ

Όπως έχει ήδη αναφερθεί, η Πελοπόννησος διαχωρίζεται σε 3 Υδατικά Διαμερίσματα, το ΥΔ Δυτικής Πελοποννήσου (EL01), Βόρειας Πελοποννήσου (EL02) και Ανατολικής Πελοποννήσου (EL03).

Η Περιφέρεια χαρακτηρίζεται από την ύπαρξη μεγάλης έκτασης καρστικών κυρίως υδροφορέων, οι οποίοι αναπτύσσονται σε ανθρακικούς σχηματισμούς. Οι σχηματισμοί αυτοί εμφανίζονται συχνά σε εναλλαγές με αδιαπέρατους σχηματισμούς. Οι καρστικοί υδροφορείς εκφορτίζονται είτε σε πηγές επαφής, όταν οι αντίστοιχοι ανθρακικοί σχηματισμοί είναι κλειστοί προς τη θάλασσα, είτε σε παραθαλάσσιες ή υποθαλάσσιες πηγές, όταν είναι ανοικτοί προς την θάλασσα, οπότε υπάρχουν και προβλήματα υφαλμύρινσης.

Σε ορισμένες περιπτώσεις εμφανίζονται μικρής έκτασης υδροφορίες μέσα σε ρωγματωμένους, πυριγενείς και μεταμορφωμένους σχηματισμούς.

Σημαντική υδροφορία υπάρχει στους πορώδεις προσχωματικούς και νεογενείς σχηματισμούς στις μεγάλες πεδιάδες. Στις υδροφορίες αυτές, δημιουργούνται φαινόμενα υφαλμύρινσης εξαιτίας της υπερεκμετάλλευσης αυτών, σε συνδυασμό με τις χαμηλές βροχοπτώσεις και με τη δυσκολία επαναπλήρωσης των υπόγειων αποθεμάτων. Οι πορώδεις προσχωματικοί και νεογενείς υδροφορείς έχουν σημαντική έκταση στην Περιφέρεια.

Ωστόσο, στην Περιφέρεια Πελοποννήσου δεν υπάρχει σημαντικός αριθμός ιαματικών πηγών λόγω της γεωλογικής δομής της.

Γενικότερα η Περιφέρεια χαρακτηρίζεται από υψηλό ποσοστό ανεκμετάλλευτου υδατικού δυναμικού υπόγειων και επιφανειακών νερών.

Τα τρία ΥΔ δέχονται μεγάλες πιέσεις οι οποίες έχουν ως αποτέλεσμα την ρύπανση και την πίεση των υδατικών αποθεμάτων. Τις μεγαλύτερες πιέσεις τις δέχονται τα παράκτια κοκκώδη υδροφόρα στρώματα. Οι πιέσεις αυτές είναι κυρίως ανθρωπογενείς και οφείλονται στη συγκέντρωση πληθυσμού στην παράκτια ζώνη.

Οι υπεραντλήσεις στις παράκτιες αυτές περιοχές έχουν οδηγήσει σε ταπείνωση της στάθμης σε αρνητικά επίπεδα και σε αναπόφευχθη διείσδυση του υφάλμυρου μετώπου της θάλασσας στα παράκτια υδροφόρα.

Παράλληλα, οι έντονες καλλιεργητικές πρακτικές, τα αστικά απόβλητα (λύματα και απορρίμματα) και κατά περίπτωση τα βιομηχανικά απόβλητα οδήγησαν σε φαινόμενα νιτρορύπανσης.

Στις περιοχές που παρουσιάζουν έντονα προβλήματα καθοριστικό ρόλο, πέρα των πιέσεων, έχουν και τα χαρακτηριστικά των υδροφόρων οριζόντων. Οι ευαίσθητες προς ποιοτική υποβάθμιση περιοχές συνήθως συμπίπτουν ή γειτνιάζουν με τις περιοχές πολλών γεωτρήσεων, πράγμα που πιστοποιεί ότι ή έντονη ανθρωπογενής δραστηριότητα ευθύνεται κυρίως για την **ποιοτική** υποβάθμιση του υπόγειου νερού της Περιφέρειας.

Οι πιέσεις που δέχονται τα υπόγεια υδατικά συστήματα, από την άντληση των αποθεμάτων τους για την κάλυψη των αναγκών σε νερό, αποτελούν τον κύριο λόγο επιδείνωσης της **ποσοτικής** τους κατάστασης, ενώ συχνά η απόληψη αυτή επιτείνει ή και αποτελεί σε κάποιες περιπτώσεις το γενεσιουργό αίτιο υποβάθμισης και της ποιοτικής τους κατάστασης (υφαλμύρινση).

Άλλες σημαντικές πιέσεις που δέχονται τα ΥΔ της Περιφέρειας προέρχονται από τον τομέα της ιχθυοκαλλιέργειας καθώς και τον τεχνητό εμπλουτισμό.

Συμπερασματικά διαπιστώνεται πως στην Περιφέρεια Πελοποννήσου:

- Μεγάλο μέρος του δικτύου ύδρευσης χρήζει αντικατάστασης,
- Αρκετές περιοχές έχουν υποστεί υφαλμύρινση,
- Έχει συντελεστεί νιτροποίηση, λόγω της υπερεκμετάλλευσης της γεωργικής γης,
- Υφίστανται αρκετά προβλήματα στην άρδευση των ΠΕ, παρά το γεγονός πως έχουν αναπτυχθεί αρκετά οργανωμένα αρδευτικά δίκτυα.

ΧΛΩΡΙΔΑ- ΠΑΝΙΔΑ- ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΟΜΕΝΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ

Η Περιφέρεια Πελοποννήσου χαρακτηρίζεται από πλούσια ποικιλία φυσικών οικοσυστημάτων (χλωρίδα-πανίδα) και ιδιαίτερα αξιόλογων οικολογικά περιοχών. Οι βιοκλιματικές συνθήκες που επικρατούν στην περιοχή, έχουν σπουδαίο ρόλο στην σύνθεση της φυσικής της βλάστησης.

Πιο συγκεκριμένα, στην ευρύτερη περιοχή μελέτης εντοπίζονται κυρίως μεσογειακού τύπου οικοσυστήματα. Ελαιώνες και εσπεριδοειδή καθώς και αμπέλια εμφανίζονται πλησίον των κατοικημένων περιοχών. Οι καλλιέργειες αυτές παρουσιάζουν μεγάλη οικολογική αξία. Ωστόσο, οι φρυγανικές εκτάσεις που απαντώνται στην περιφέρεια έχουν υποστεί υποβάθμιση.

Στα ορεινά υπάρχουν σημαντικά δενδρώδη είδη, ενώ απαντώνται και πολυάριθμοι ενδιάμεσοι βιότοποι. Οι δασικές εκτάσεις της περιφέρειας αποτελούνται από δάση αείφυλλων πλατύφυλλων, ελατής και μαύρης Πεύκης και έχουν σαν αντιπροσωπευτικό είδος την χαλεποί πεύκη (Panos halepensis) και τις βελανιδιές (Quercus macrolepis), ενώ η μαύρη πεύκη όπου απαντάται στα υψηλότερα υψόμετρα παρουσιάζει ιδιαίτερο ενδιαφέρον.

Οι υγρότοποι και οι λιμνοθάλασσες της περιφέρειας έχουν επίσης σπάνια είδη χλωρίδας, εντούτοις η ρευματική βλάστηση είναι περιορισμένη.

Σε γενικά πλαίσια, η Πελοπόννησος φιλοξενεί περισσότερα από 2.700 αυτοφυή φυτά από τα οποία το 12,3% είναι ελληνικά ενδημικά και το 4,6% φύεται αποκλειστικά στην Πελοπόννησο. Το οικοσύστημα του Ταϋγετου αποτελεί από τα σημαντικότερα σημεία ενδημισμού στην Ελλάδα, ενώ σημαντικά ενδημικά είδη απαντώνται και στον Πάρνωνα.

Όσον αφορά την πανίδα, η Πελοπόννησος φιλοξενεί περισσότερο από το 10% του ενδημισμού στην Ελλάδα σε ομάδες ζώων όπως τα χερσαία Μαλάκια (48 είδη), Λεπιδόπτερα (33 είδη) και εδαφόβια Κολεόπτερα (39). Η Πελοπόννησος διακρίνεται επίσης και για τον ενδημισμό των ερπετών.

Από τα θηλαστικά, ξεχωρίζουν η βίδρα και το τσακάλι. Πλούσια είναι και η ορνιθοπανίδα που απαντάται στην υπό μελέτη περιοχή, με πάνω από 320 είδη μεταξύ των οποίων περιλαμβάνονται και ορισμένα απειλούμενα.

Σχετικά με τις προστατευόμενες περιοχές, η Πελοπόννησος απαριθμεί 32, εκ των οποίων οι 9 στη βρίσκονται στη Μεσσηνία (28%), οι 8 στη Λακωνία (25%), οι 7 στην Κορινθία (22%), οι πέντε στην Αρκαδία (16%) και οι 3 στην Αργολίδα (9%) στις οποίες συναντά κανείς τα σημαντικότερα είδη χλωρίδας και πανίδας.

Τέλος, στην ΠΠ 42 περιοχές είναι χαρακτηρισμένες ως βιότοποι και 13 ως Διατηρητέα Μνημεία της Φύσης.

ΠΑΡΑΚΤΙΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ ΚΑΙ ΤΥΠΟΙ ΑΚΤΩΝ

Η Περιφέρεια Πελοποννήσου διαθέτει μεγάλο μήκος ακτογραμμής (περίπου 1200 χλμ). Η παραθαλάσσια αυτή ακτογραμμή κινδυνεύει από την άνοδο της στάθμης της θάλασσας.

Ο ρυθμός αύξησης της στάθμης της θάλασσας είναι ένα απρόβλεπτο μέγεθος, ωστόσο η επιβαρυντική επίδραση των αερίων του θερμοκηπίου στην αύξηση της θερμοκρασίας και την μείωση των παγετώνων, οδηγεί στο συμπέρασμα ότι ο ρυθμός ανόδου της στάθμης είναι πιθανόν να αυξηθεί χωρίς όμως κάτι τέτοιο να συμβεί σίγουρα. Αυτό συμβαίνει γιατί η εκτίμηση της επικινδυνότητας που διατρέχει μια περιοχή είναι συνδυασμός διαφόρων παραγόντων. Αν ληφθούν υπόψη όλοι οι παράγοντες που επηρεάζουν την πιθανή αύξηση της ανόδου της στάθμης, οι παράκτιες περιοχές της Πελοποννήσου μπορεί να κατηγοριοποιηθούν στις 3 ζώνες που παρουσιάζονται παρακάτω:

- Δελταϊκές- υψηλή επικινδυνότητα,

- Νεογενών και Τεταρτογενών μαλακών ιζημάτων – μέτρια επικινδυνότητα και
- βραχώδεις- χαμηλή επικινδυνότητα.

ΠΟΛΙΤΙΣΜΙΚΗ ΚΛΗΡΟΝΟΜΙΑ

Η γεωγραφική περιοχή της Περιφέρειας Πελοποννήσου, αποτελεί, ίσως, την πλέον ιστορική κοιτίδα του ελληνισμού, ενώ η μετοίκισή της παρατηρείται από τα πρώιμα προϊστορικά χρόνια.

Η Περιφέρεια Πελοποννήσου διαθέτει αρκετά σημαντικό αριθμό μνημείων ιστορικού, αρχαιολογικού και θρησκευτικού ενδιαφέροντος, ενώ υπάρχουν πολλά Μουσεία και Αρχαιολογικές Συλλογές. Αξίζει να σημειωθεί, ότι στην Περιφέρεια Πελοποννήσου υπάρχουν σημαντικοί τοπικοί πόροι άυλης πολιτιστικής κληρονομίας πανελλήνιου και μη χαρακτήρα, αλλά και παραδοσιακοί οικισμοί.

ΧΩΡΟΤΑΞΙΚΟΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΤΗΣ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΣ

Η Περιφέρεια Πελοποννήσου, με έδρα την Τρίπολη, αποτελείται από πέντε (5) Περιφερειακές Ενότητες (ΠΕ) (Κορινθίας, Αργολίδος, Αρκαδίας, Μεσσηνίας και Λακωνίας). Μετά την εφαρμογή του Προγράμματος «Καλλικράτης» (Ν. 3852/2010), οι 107 ΟΤΑ Α΄ βαθμού (Δήμοι και Κοινότητες) της Περιφέρειας συγκροτήθηκαν σε 26 νέους Δήμους.

Τα οικιστικά κέντρα της Περιφέρειας διαρθρώνονται σε επίπεδα ιεράρχησης ως εξής:

1ο Επίπεδο: Το αστικό Διοικητικό Περιφερειακό κέντρο Τρίπολη
2ο Επίπεδο: Τα οικιστικά κέντρα 2ουεπιπέδου είναι τα αστικά νομαρχιακά κέντρα Καλαμάτα, Κόρινθος, Ναύπλιο - Άργος (διπολικό αστικό κέντρο) και Σπάρτη
3ο Επίπεδο: Τα οικιστικά κέντρα 3ου επιπέδου είναι τα κέντρα - έδρες των Πρωτοβάθμιων Οργανισμών Τοπικής Αυτοδιοίκησης με προβλεπόμενο εξυπηρετούμενο πληθυσμό της τάξεως των 20.000 κατοίκων και άνω και αποτελούν τα κέντρα- πόλους ανάπτυξης ευρύτερων αναπτυξιακών ενοτήτων.
4ο επίπεδο «ενισχυμένο»: Τα οικιστικά κέντρα 4ου επιπέδου «ενισχυμένου» είναι τα κέντρα - έδρες των ΟΤΑ με προβλεπόμενο εξυπηρετούμενο πληθυσμό της τάξης των 10.000 κατοίκων (ή και λιγότερο κατά περίπτωση) και ο ρόλος τους είναι στην πράξη αντίστοιχος με αυτόν του 3ου επιπέδου σε χαμηλότερη κλίμακα.
4ο επίπεδο: Τα οικιστικά κέντρα 4ου επιπέδου είναι οι έδρες των ΟΤΑ, κέντρα εμβέλειας πρωτοβάθμιου Οργανισμού Τοπικής Αυτοδιοίκησης και ο ρόλος τους είναι συνυφασμένος με την οργάνωση της ανάπτυξης και διακυβέρνησης του πρωτοβάθμιου ΟΤΑ.

Όσον αφορά τα εγκεκριμένα μέχρι σήμερα Γενικά Πολεοδομικά Σχέδια του Ν. 2508/1997, τα οποία καθορίζουν τις χρήσεις γης και τα όρια κατάτμησης, τις περιοχές ειδικής προστασίας, τις περιοχές ελέγχου και περιορισμού δόμησης κ.α., αριθμούνται 10. Ενώ, άλλα 41 βρίσκονται σε εξέλιξη.

ΧΡΗΣΕΙΣ ΓΗΣ

Η Περιφέρεια Πελοποννήσου παρουσιάζει έντονη δασοκάλυψη, της τάξεως του 50%, ενώ έντονη είναι και η παρουσία γεωργικών εκτάσεων, ειδικότερα στην ΠΕ Κορινθίας και ΠΕ Αργολίδας που συγκεντρώνεται το μεγαλύτερο μέρος των αναδασμών. Ωστόσο, στην Περιφέρεια δεν υπάρχουν καθορισμένες εκτάσεις γης χαρακτηρισμένες ως γεωργική γη υψηλής παραγωγικότητας.

Ζώνες λατομείων αδρανών υλικών εμφανίζονται σε όλες τις ΠΕ, πλην της ΠΕ Κορινθίας. Η παρουσία της εξορυκτικής δραστηριότητας εμφανίζεται εντονότερη στην ΠΕ Αργολίδας.

Σημαντικές στην Περιφέρεια είναι και οι τουριστικές μονάδες οι οποίες χωροθετούνται κυρίως στις παραλιακές περιοχές των ΠΕ Αργολίδας, Κορινθίας και Μεσσηνίας. Για τον λόγο αυτό, έχουν οριοθετηθεί τρεις περιοχές ΠΟΤΑ στα δυτικά παράλια της Μεσσηνίας (Ρωμανού, Πύλου, Ριζόμυλου). Από αυτές έχει αναπτυχθεί μέχρι σήμερα μόνο η περιοχή του Ρωμανού.

Επιπροσθέτως, στην Περιφέρεια Πελοποννήσου χωροθετούνται οργανωμένοι υποδοχείς στις ΠΕ Αρκαδίας (ΒΙΠΕ Τριπόλεως, 1.620 στρ.) και Μεσσηνίας (ΒΙΠΕ Σπερχογείας, 248 στρ., και Μελιγαλά). Ενώ, στην Καλαμάτα λειτουργεί το μοναδικό ΒΙΟΠΑ της Περιφέρειας, 52 στρ.

Στην ΠΕ Αργολίδας έξι περιοχές χαρακτηρίζονται κατάλληλες για αναζήτηση ΠΕΡΠΟ, συνολικής προς πολεοδόμηση έκτασης 2.600 στρ. για χρήση Β’ κατοικίας.

Αναφορικά με τις Ζώνες Οικιστικού Ελέγχου (Ζ.Ο.Ε.) έχουν θεσμοθετηθεί στην Περιφέρεια οι εξής:

- Νομός Αργολίδας – Δήμος Άργους, Μιδέας, Κοιν. Νέας Κίου, Μύλων, Τιρύνθας, Δαλαμανάρας, Κιβερίου, Κουτσοπουδίου, Σκαφαδακίου ΦΕΚ 396/Δ’/8-6-1999 η οποία ενσωματώθηκε/τροποποιήθηκε από το ΓΠΣ Άργους (2010).
- Νομός Κορινθίας- Κοιν. Αγίων Θεοδώρων ΦΕΚ 1308/Δ΄/31-12-1986.

ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ- ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

Ο συνολικός πληθυσμός της Περιφέρειας Πελοποννήσου ανέρχεται σε 581.989 άτομα (5,35% συνολικού πληθυσμού της Χώρας). Η Περιφέρεια παρουσιάζει μειωτική τάση όσον αφορά την πληθυσμιακή ανάπτυξή της, κάτι που μαρτυρά την αποδυνάμωση της σε σχέση με τον πληθυσμό της χώρας.

Όσον αφορά τον δείκτη γήρανσης, υπάρχει αυξητική τάση και η τιμή του είναι σημαντικά μεγαλύτερη από αυτή του αντίστοιχου δείκτη της Χώρας.

Στο σύνολό της, η Περιφέρεια Πελοποννήσου, εμφανίζει την 4η χαμηλότερη πληθυσμιακή πυκνότητα μεταξύ των Περιφερειών της Χώρας.

Αναφορικά με το οικονομικό περιβάλλον της Περιφέρειας, ο οικονομικά ενεργός πληθυσμός της κυμαίνεται περί το 41%.

Ο τριτογενής τομέας είναι ο κυριότερος τομέας της Περιφέρειας καθώς σε αυτόν απασχολείται το 48% του ενεργά οικονομικού πληθυσμού της με κυριότερη δραστηριότητα τον τουρισμό.

Στον δευτερογενή τομέα δραστηριοποιείται μόλις το 14,5% του πληθυσμού ενώ το 21,6% των απασχολουμένων δραστηριοποιείται στον πρωτογενή τομέα, ποσοστό που παρουσιάζεται μεγαλύτερο συγκριτικά με τις υπόλοιπες Περιφέρειες της χώρας.

Μεγάλο αναγράφεται το ποσοστό ανεργίας στην περιφέρεια (15%), το οποίο παρουσίασε σημαντική αύξηση μετά το 2008. Ωστόσο, συγκριτικά με το σύνολο της χώρας, ο ρυθμός αύξησης των ανέργων στην Περιφέρεια είναι χαμηλός.

Με βάση τα στοιχεία της ΕΛ.ΣΤΑΤ., το Ακαθάριστο Εγχώριο Προϊόν (ΑΕΠ) της Περιφέρειας Πελοποννήσου ακολουθεί την τάση του ΑΕΠ της χώρας, εντούτοις είναι αισθητά μικρότερο.

ΠΙΕΣΕΙΣ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ- ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

- Η Περιφέρεια Πελοποννήσου δέχεται φυσικές πιέσεις οι οποίες αντικατοπτρίζονται στα εξής γεγονότα:
- Σεισμικότητα: Στην Πελοπόννησο παρουσιάζεται έντονη σεισμική δραστηριότητα, κάνοντάς την μια από τις πιο σεισμόπληκτες περιοχές της χώρας μας. Σύμφωνα με τον Νέο Ελληνικό Αντισεισμικό Κανονισμό (ΝΕΑΚ, 2003) η Περιφέρεια Πελοποννήσου εντάσσεται στις Ζώνες Σεισμικής Επικινδυνότητας Ι & ΙΙ.
- Πυρκαγιές: Η Περιφέρεια Πελοποννήσου παρουσιάζει υψηλό ποσοστό εμφάνισης πυρκαγιών κυρίως λόγω των ισχυρών βόρειων επικρατούντων ανέμων κατά τους θερινούς θερμούς μήνες, των υψηλών θερμοκρασιών σε συνδυασμό με το χαμηλό ποσοστό υγρασίας, καθώς και λόγω των εκτεταμένων δασικών εκτάσεων. Σημαντικό ποσοστό δασικών πυρκαγιών οφείλεται επίσης και στην κεραυνική δραστηριότητα.
- Κεραυνική δραστηριότητα: Στο Μεσογειακό κλίμα, το οποίο χαρακτηρίζει και την περιοχή της Πελοποννήσου, υπάρχει έντονη πιθανότητα κατακεραυνώσεων. Η έντονη κεραυνική δραστηριότητα που προκαλεί συχνά δασικές πυρκαγιές, λόγω της σύνδεσής της με την αστάθεια και την ραγδαία βροχή, ενέχει και κινδύνους πλημμυρικών φαινομένων. Επιπροσθέτως, οι κεραυνοί συνδέονται και με την ατμοσφαιρική ρύπανση σε μικρό ποσοστό.
- Κατολισθήσεις: Έχουν παρατηρηθεί σημαντικά φαινόμενα κατολισθήσεων στην Περιφέρεια προκαλώντας συχνά ζημιές στο οδικό δίκτυο της Περιφέρειας.
- Διάβρωση εδάφους- Ερημοποίηση: Το μεγαλύτερο μέρος της περιφέρειας, και κυρίως η Ανατολική Πελοπόννησος παρουσιάζει υψηλό κίνδυνο ερημοποίησης. Τα φαινόμενα που προαναφέρθηκαν και η διάβρωση του εδάφους κάνουν τον κίνδυνο ερημοποίησης μεγαλύτερο.

ΠΗΓΕΣ ΡΥΠΑΝΣΗΣ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΣ ΑΠΟ ΑΝΘΡΩΠΟΓΕΝΕΙΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

Οι κυριότερες ανθρωπογενείς πηγές ρύπανσης στην Περιφέρεια είναι οι εξής:

- Γεωργία
- Κτηνοτροφία
- Αλιεία
- Βιομηχανική δραστηριότητα (λιγνιτικές μονάδες και εξορυκτική δραστηριότητα)
- Τουρισμός
- Αστική ρύπανση (οδική κυκλοφορία, κεντρικές μονάδες θέρμανσης και αστικά λύματα)
- Ναυσιπλοΐα

Άλλες πηγές υποβάθμισης σε φυσικές περιοχές με αξιόλογα φυσικά χαρακτηριστικά αποτελούν η θήρα και η ξύλευση.

Γενικότερα, η ευρύτερη περιοχή της Περιφέρειας Πελοποννήσου εκτιμάται ότι παρουσιάζει αρκετά ικανοποιητική ποιότητα ατμοσφαιρικού περιβάλλοντος με επίπεδα ατμοσφαιρικής ρύπανσης τα οποία όμως είναι τοπικού χαρακτήρα και εμφανίζονται μόνο κατά τη διάρκεια της θερινής περιόδου ή κατά τη διάρκεια δυσμενών ατμοσφαιρικών και κλιματικών περιόδων.

Όσον αφορά την ποιότητα των υδάτινων πόρων της περιφέρειας, οι κυριότερες ανθρωπογενείς διάχυτες πηγές ρύπανσης για το υδατικό διαμέρισμα αποτελούν οι καλλιέργειες, τα αστικά λύματα και η κτηνοτροφία, ενώ οι κυριότερες σημειακές πηγές ρύπανσης είναι οι βιομηχανικές- βιοτεχνικές μονάδες, οι χώροι ανεξέλεγκτης διάθεσης απορριμμάτων (ΧΑΔΑ), οι εγκαταστάσεις επεξεργασίας λυμάτων (ΕΛΛ), οι μεγάλες ξενοδοχειακές μονάδες, οι υδατοκαλλιέργειες τα ποιμνιοστάσια αιγοπροβάτων και βοοειδών. Ενώ, πρόσθετο πρόβλημα αποτελούν και τα παραγόμενα απόβλητα από τα ελαιοτριβεία της Περιφέρειας. Οι πιέσεις που δέχονται τα τρία Υδατικά Διαμερίσματα που ανήκουν στην Περιφέρεια Πελοποννήσου οδηγούν στην ρύπανση και την υποβάθμιση των υδατικών αποθεμάτων.

12.3. ΚΛΙΜΑΤΙΚΕΣ ΜΕΤΑΒΟΛΕΣ - ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΡΩΤΟΤΗΤΑΣ

Για τον προσδιορισμό των κλιματικών μεταβολών που αναμένεται να προκύψουν στην Περιφέρεια Πελοποννήσου λόγω της κλιματικής αλλαγής χρησιμοποιήθηκαν προσομοιώσεις κλιματικών μοντέλων. Βασικός παράγοντας για την πρόβλεψη των κλιματικών μεταβολών αποτελεί η πιθανή εξέλιξη των συγκεντρώσεων των αερίων του θερμοκηπίου. Για το λόγο αυτό στα πλαίσια της 5ης έκθεσης της Διακυβερνητικής Επιτροπής του Ο.Η.Ε. για την Κλιματική Αλλαγή διαμορφώθηκαν σενάρια εξέλιξης του παγκόσμιου πληθυσμού, της οικονομικής δραστηριότητας, του τρόπου ζωής, της κατανάλωσης ενέργειας, των πρότυπων χρήσης της γης, της τεχνολογίας και της πολιτικής για το κλίμα. Οι εκτιμήσεις του μελλοντικού κλίματος στο παρόν ΠεΣΠΚΑ έγιναν με βάση 3 από αυτά τα σενάρια. Πιο συγκεκριμένα: το RCP2.6 (αυστηρό σενάριο μετριασμού), το RCP4.5 (ενδιάμεσο σενάριο) και το RCP8.5 (σενάριο δραστικής αύξησης των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου).

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα των κλιματικών μοντέλων προκύπτουν τα εξής συμπεράσματα:

- Η μέση θερμοκρασία του αέρα αναμένεται να αυξηθεί στην περίπτωση των τριών υπό μελέτη σεναρίων εκπομπών τόσο κατά το εγγύς (2031-2060) όσο και κατά το απώτερο

μέλλον (2071-2100), σε σύγκριση με την περίοδο αναφοράς (1970-2000). Όπως είναι αναμενόμενο, η άνοδος της μέσης ετήσια θερμοκρασίας προβλέπεται να είναι εντονότερη στην περίπτωση του δυσμενούς σενάριού εκπομπών (RCP8.5), καθώς επίσης και στο μακρινό συγκριτικά με το εγγύς μέλλον. Συγκεκριμένα στο ακραίο σενάριο, η αύξηση της θερμοκρασίας αναμένεται να φθάσει τους 1,7 ^{o}C και 4,5 ^{o}C για το εγγύς και το απώτερο μέλλον αντίστοιχα.

- Ο υετός που κατακρημνίζεται κατά τη διάρκεια του έτους, αναμένεται ότι θα μειωθεί στο μέλλον στο σύνολο της περιφέρειας για την περίπτωση και των τριών σεναρίων εκπομπών με τις εκτιμώμενες μειώσεις να είναι εντονότερες κατά το μακρινό συγκριτικά με το εγγύς μέλλον, ιδιαίτερα για την περίπτωση του σεναρίου RCP8.5 (μείωση κατά 5% έως 20% στο εγγύς μέλλον και 15% έως 30% στο απώτερο μέλλον). Επιπροσθέτως, παρατηρούνται εντονότερες μειώσεις στα νοτιότερα τμήματα της περιφέρειας. Σημειώνεται επίσης ότι εποχικά, η μεγαλύτερη μείωση του υετού θα προκύψει κατά το θέρος. Ωστόσο λόγω του γεγονότος ότι τα ύψη βροχής που πέφτουν κατά το θέρος στην νότια Ελλάδα και ειδικότερα στην περιφέρεια Πελοποννήσου είναι μικρά, η μείωση του υετού σε απόλυτα νούμερα είναι μικρή.
- Η σχετική υγρασία αναμένεται να μειωθεί σε μικρό ποσοστό τόσο κατά το εγγύς όσο και κατά το απώτερο μέλλον. Οι μεγαλύτερες τιμές μείωσης καταγράφονται, όπως είναι αναμενόμενο, την περίπτωση του ακραίου σεναρίου κατά το οποίο η μείωση της σχετικής υγρασίας για το μακρινό μέλλον φθάνει το 5%.
- Αναφορικά με την μέση ταχύτητα του ανέμου, δεν αναμένεται να μεταβληθεί βάσει και των τριών Σεναρίων Εκπομπών. Εν τούτοις υπάρχει μια αυξητική τάση στα ανατολικά τμήματα της Περιφέρειας και μια τάση μείωσης στα δυτικότερα με τις μεταβολές να είναι εντονότερες για την περίπτωση του σεναρίου RCP8.5. Εποχικά αναμένεται μεταβολή της μέσης ταχύτητας του ανέμου. Πιο συγκεκραμένα, την χειμερινή περίοδο, κατά το εγγύς μέλλον, για τα σενάρια RCP2.6 και RCP4.5, η ταχύτητα του ανέμου αναμένεται να παρουσιάσει μικρές αυξομειώσεις. Ενώ για το σενάριο RCP8.5 αναμένονται μειώσεις που φτάνουν έως και το 4%. Κατά το απώτερο μέλλον οι μειώσεις γίνονται σημαντικότερες. Στον αντίποδα, κατά τη θέρος αναμένεται αύξηση της ταχύτητας του ανέμου.
- Το μέσο ετήσιο κλάσμα νεφοκάλυψης, βάσει των αποτελεσμάτων της προσομοίωσης, θα παρουσιάσει μικρές ποσοστιαίες μειώσεις για το σενάριο RCP2.6 (2% - 4%). Η μείωση παρουσιάζεται μεγαλύτερη στο σενάριο RCP4.5 και ακόμα μεγαλύτερη για το σενάριο RCP8.5 με μείωση 5%-10% στο εγγύς μέλλον και 10%-20% στο απώτερο μέλλον. Εξετάζοντας τις μεταβολές κατά το χειμώνα, οι ποσοστιαίες μειώσεις δε ξεπερνούν το 7% στο εγγύς μέλλον ακόμα και για το ακραίο σενάριο RCP8.5 ενώ για το απώτερο μέλλον οι μεταβολές είναι και πάλι μικρότερες του 5% για τα σενάρια RCP2.6 και RCP4.5 ενώ για το σενάριο RCP8.5 η ποσοστιαίες μειώσεις φτάνουν τοπικά έως και το 15%. Η ποσοστιαία μείωση της νέφωσης κατά το θέρος είναι σημαντικά μεγαλύτερη, ωστόσο η μείωση του σε απόλυτα νούμερα δεν είναι σημαντική.

- Η εισερχόμενη ακτινοβολία μικρού μήκους κύματος θα παρουσιάσει σχετικά μικρή αύξηση στην Περιφέρεια Πελοποννήσου και για στα τρία Σενάρια. Κατά το εγγύς μέλλον οι αυξήσεις στα πεδινά και παραθαλάσσια τμήματα της περιφέρειας δεν ξεπερνούν για κανένα σενάριο το 1 Watt/m^2 ενώ στα ορεινά είναι μεγαλύτερες. Κατά το μακρινό μέλλον οι αυξήσεις για τα σενάρια RCP2.6 και RCP4.5 αναμένονται να είναι παρόμοιες με τις μεταβολές του εγγύς μέλλοντος, ενώ για το σενάριο RCP8.5 εκτιμάται ότι θα είναι μεγαλύτερες, ιδίως στις πιο ορεινές περιοχές. Η αύξηση της εισερχόμενης ακτινοβολίας είναι μικρότερη κατά τους χειμερινούς μήνες και μεγαλύτερη κατά τους καλοκαιρινούς με σημαντικές χωρικές διαφοροποιήσεις (σημαντικά μεγαλύτερες τιμές στα ορεινά της Περιφέρειας).

- Όσον αφορά τα ακραία καιρικά φαινόμενα, αύξηση παρουσιάζουν οι τιμές της ελάχιστης χειμερινής θερμοκρασίας για όλα τα σενάρια, ενώ μεγαλύτερη αύξηση παρουσιάζει η μέση μέγιστη θερμοκρασία θέρους επίσης για όλα τα εξεταζόμενα σενάρια. Σχετικά με τον αριθμό των ημερών με νυχτερινό παγετό **(αριθμός ημερών με Tmin<0 °C),** με βάση τα αποτελέσματα των προσομοιώσεων, ο αριθμός αναμένεται να μειωθεί μελλοντικά για όλα τα σενάρια εκπομπών. Οι μεγαλύτερες μειώσεις προβλέπονται στα ορεινά τμήματα και οι μικρότερες στις παραθαλάσσιες περιοχές, όπου και στο παρόν κλίμα οι νυχτερινοί παγετοί σχεδόν απουσιάζουν. Αντίστοιχη εικόνα παρουσιάζει και η χωρική κατανομή της μεταβολής του αριθμού των ημερών που το έδαφος είναι χιονοσκεπές **(χιονοκάλυψη εδάφους=100%).** Ομοίως με τον αριθμό ημερών με νυχτερινό παγετό, οι μεγαλύτερες μειώσεις σε όλα τα σενάριο εκπομπών προβλέπονται στα ορεινά τμήματα. Επιπλέον, εξετάστηκε η παράμετρος της βλαστητικής περιόδου, η οποία για όλα τα σενάρια εκπομπών παρουσιάζει αυξητικές τάσεις. Εξαίρεση αποτελούν τα εντελώς παραθαλάσσια τμήματα στα οποία οι αυξήσεις είναι μικρές. Αναφορικά με τις ημέρες κατά τις οποίες η ελάχιστη θερμοκρασία ξεπερνά τους 20 ^oC, ο αριθμός τους αναμένεται να αυξηθεί για όλα τα σενάρια εκπομπών με τις μέγιστες αυξήσεις να εντοπίζονται στα πεδινά και παραθαλάσσια και τις ελάχιστες στα ορεινά τμήματα. Αύξηση αναμένεται και στον αριθμό των πολύ θερμών νυχτών κατά τις οποίες η ελάχιστη θερμοκρασία δεν πέφτει κάτω από την ιδιαίτερα υψηλή (για ελάχιστη θερμοκρασία) τιμή των 25 ^oC. Κατά το εγγύς μέλλον οι αυξήσεις για όλα τα σενάρια εκπομπών, είναι πολύ μικρές. Στο μακρινό μέλλον ωστόσο, εμφανίζονται ιδιαίτερα σημαντικές αυξήσεις. Αύξηση αναμένεται να υπάρξει και στην διάρκεια της καλοκαιρινής περιόδου καθώς και στον αριθμό των ημερών κατά τις οποίες η μέγιστη θερμοκρασία ξεπερνά τους 35 ºC, για όλα τα εξεταζόμενα σενάρια. Όπως είναι αναμενόμενο, αυξητική τάση παρουσιάζει και ο δείκτης humidex, δηλαδή ο αριθμός των ημερών που μπορεί να προκληθεί δυσφορία στον πληθυσμό, για όλα τα σενάρια εκπομπών και ολόκληρη την έκταση της περιφέρειας. Ένας άλλος παράγοντας που εξετάσθηκε είναι η τάση για θέρμανση και ψύξη. Όπως είναι αναμενόμενο από τα όσα ήδη έχουν αναφερθεί, αύξηση θα παρουσιάσουν οι ημέρες με αυξημένη την ανάγκη ψύξης, ωστόσο οι ανάγκες για θέρμανση κατά την χειμερινή περίοδο μειώνονται.

  Αυξημένος επίσης παρουσιάζεται και ο αριθμός των ημερών με υψηλό κίνδυνο εκδήλωσης πυρκαγιάς για όλα τα σενάρια εκπομπών. Οι μεγαλύτερες αυξήσεις παρουσιάζονται στα ορεινά τμήματα της Περιφέρειας. Κατά την εξέταση του αριθμού των ημερών με

βροχόπτωση (ημερήσια βροχόπτωση > 1 χιλιοστού), προκύπτει ότι αναμένεται ο αριθμός να μειωθεί για όλα τα σενάρια εκπομπών. Αντιθέτως, η διάρκεια του μέγιστου αριθμού συνεχόμενων ξηρών ημερών ανά έτος αναμένεται να αυξηθεί για όλα τα εξεταζόμενα σενάρια, με μεγαλύτερη αύξηση κατά το απώτερο μέλλον. Ένα ακόμα φαινόμενο που προκαλείται από την κλιματική αλλαγή είναι οι αιφνίδιες πλημμύρες. Κατά την εξέταση της πορείας του αριθμού των ημερών που το ύψος της βροχής ξεπερνά τα 20 χιλιοστά, διαπιστώνεται ότι αναμένονται μικρές αυξομειώσεις για όλα τα σενάρια για το μεγαλύτερο μέρος της περιφέρειας. Αυξομειώσεις, με εξαίρεση κάποια τμήματα της Περιφέρειας, αναμένονται και στην μέγιστη ποσότητα υετού που κατακρημνίζεται σε σύντομο χρονικό διάστημα (εντός τριών συνεχών ημερών). Όσον αφορά τον δείκτη ξηρότητας, οι μεταβολές αναμένονται δραματικές, με εξαίρεση τις ορεινές και δυτικότερες περιοχές της περιφέρειας, στις οποίες παρουσιάζονται ηπιότερες μεταβολές και το κλίμα θα εξακολουθήσει να είναι υγρό.

Τέλος, αναφορικά με την θερμοκρασία και την στάθμη της θάλασσας, προκύπτει αύξηση της μέσης θερμοκρασίας της θάλασσας χωρίς χωρική μεταβλητότητα. Όπως είναι λογικό, η μεγαλύτερη αύξηση παρουσιάζεται κατά το απώτερο μέλλον και το ακραίο σενάριο. Η στάθμη της θάλασσας στην Ανατολική Μεσόγειο στην περίπτωση του σεναρίου RCP45 αναμένεται να αυξηθεί κατά το εγγύς μέλλον μεταξύ 12 cm και 16 cm με τις μεγαλύτερες τιμές να εμφανίζονται στις νοτιοανατολικές περιοχές και τις μικρότερες στο Αιγαίο. Ειδικότερα για τη θαλάσσια ζώνη στην περιοχή της Αττικής η στάθμη αναμένεται να αυξηθεί γύρω στα 12 cm. Για την περίπτωση του σεναρίου RCP85 η άνοδος αναμένεται εντονότερη και θα αγγίξει τα 20 cm στις νοτιοανατολικές περιοχές ενώ στο Αιγαίο στη θαλάσσια ζώνη της περιφέρειας Αττικής θα αυξηθεί περίπου κατά 15 cm.

ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΤΡΩΤΟΤΗΤΑΣ

ΤΡΩΤΟΤΗΤΑ ΥΔΑΤΙΚΩΝ ΟΙΚΟΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ: Τα υδατικά συστήματα έχουν άμεση συσχέτιση με την κλιματική αλλαγή και συγκεκριμένα με τη μείωση συχνότητας των βροχοπτώσεων και την αύξηση της θερμοκρασίας που οδηγεί σε αύξηση της εξάτμισης. Επίσης η εμφάνιση βροχοπτώσεων μεγάλης έντασης και μικρής συχνότητας δεν ευνοούν την κατείσδυση του νερού στους υπόγειους υδροφορείς επιβαρύνουν το πρόβλημα έλλειψης υδάτινων πόρων. Συμπερασματικά τα αποθέματα των υδατικών πόρων της Περιφέρειας αναμένεται να επηρεασθούν τόσο ποιοτικά όσο και ποσοτικά και συνεπώς, ο τομέας αυτός παρουσιάζει υψηλή τρωτότητα.

ΤΡΩΤΟΤΗΤΑ ΠΑΡΑΚΤΙΩΝ ΠΕΡΙΟΧΩΝ: Οι παράκτιες περιοχές παρουσιάζουν ιδιαίτερη τρωτότητα όσον αφορά την άνοδο της στάθμης της θάλασσας και του συνεπακόλουθου κινδύνου της διάβρωσής τους. Ο ρυθμός διάβρωσης των ακτών αναμένεται να αυξηθεί σε συνδυασμό με την αύξηση των πλημμυρικών φαινομένων σε περιοχές χαμηλού υψόμετρου λόγω της ανόδου της στάθμης της θάλασσας. Όλες οι παράκτιες περιοχές της ΠΠ χαρακτηρίζονται ως μέσης τρωτότητας όσον αφορά την άνοδο στάθμης της θάλασσας. Ενώ, επιπροσθέτως, μικρό ποσοστό της ΠΠ

εμφανίζει υψηλή τρωτότητα όσον αφορά την τρωτότητα σε κίνδυνο πλημμύρας. Η μεγαλύτερη τρωτότητα εμφανίζεται στις ΖΔΥΚΠ.

ΤΡΩΤΟΤΗΤΑ ΤΟΥΡΙΣΜΟΥ: Ο τομέας του τουρισμού επηρεάζεται άμεσα από τις αλλαγές του κλίματος, αυτό συμβαίνει γιατί με την αλλαγή των κλιματικών συνθηκών επηρεάζεται η καταλληλόλητα του κλίματος για τον τουρισμό. Η αύξηση στην θερμοκρασία και τα ακραία φαινόμενα (πλημμύρες και εκδήλωση πυρκαγιών) καθώς επίσης φαινόμενα διάβρωσης ακτών ή υφαλμύρωσης (έλλειψης πόσιμου νερού) έχουν την δυνατότητα να επηρεάσουν σε πολύ μεγάλο βαθμό το τουριστικό προϊόν. Βάσει των κλιματικών αλλαγών που αναμένεται να προκληθούν στην ΠΠ η τρωτότητα του τομέα χαρακτηρίζεται μέση.

ΤΡΩΤΟΤΗΤΑ ΑΛΙΕΙΑΣ ΚΑΙ ΤΩΝ ΥΔΑΤΟΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΩΝ: Οι κύριοι παράγοντες των κλιματικών μεταβολών που επηρεάζουν τον τομέα προέρχονται από την άνοδο της θερμοκρασίας, τα ακραία καιρικά φαινόμενα και την άνοδο της στάθμης της θάλασσας. Πιο συγκεκριμένα, η αναμενόμενη αύξηση της θερμοκρασίας διαταράσσει τα πολύπλοκα τροφικά πλέγματα λόγω της αλλαγής της αλατότητας, οξυγόνου και του ρυθμού απορρόφησης CO2, ενώ οι μεταβαλλόμενες καιρικές συνθήκες προκαλούν καταιγίδες μεγαλύτερης συχνότητας και έντασης που πλήττουν τους παράκτιους οικοτόπους και την αλιεία. Φαινόμενα ανόδου της στάθμης της θάλασσας δύναται επίσης να προκαλέσουν μεταβολές στην θαλάσσια βιοποικιλότητα και τα αλιεύματα.

Γενικά, λόγω των μέτριων κλιματικών μεταβολών που προέκυψαν από την προσομοίωση των κλιματικών μοντέλων, προκύπτει ότι η τρωτότητα του τομέα της αλιείας και των ιχθυοκαλλιεργειών στην Περιφέρεια Πελοποννήσου είναι μέτρια προς χαμηλή για τις περισσότερες κλιματικές παραμέτρους. Εξαίρεση αποτελεί η αύξηση της θερμοκρασίας των υδάτων για τα σενάρια εκπομπών RCP4.5 και RCP.8.5 για την θαλάσσια περιοχή της ανατολικής Πελοποννήσου όπου η κλιματική τρωτότητα χαρακτηρίζεται μέτρια προς υψηλή.

ΤΡΩΤΟΤΗΤΑ ΓΕΩΡΓΙΑΣ ΚΑΙ ΚΤΗΝΟΤΡΟΦΙΑΣ: Η παραγωγή και η ποιότητα της καλλιέργειας και η ποσότητα του αρδευόμενου νερού επηρεάζονται άμεσα από τις τοπικές κλιματικές μεταβλητές. Ο τομέας της γεωργίας είναι ευάλωτος κυρίως σε κλιματικές μεταβολές που προέρχονται από παγετό και χαλάζι και δευτερευόντως από τις ακραίες βροχοπτώσεις, τον καύσωνα και τέλος τα πλημμυρικά φαινόμενα, ανεμοθύελλες και τις χιονοπτώσεις. Σε σχέση με τις βραχυπρόθεσμες και μακροπρόθεσμες προβλέψεις προκύπτει ότι οι ημέρες με κίνδυνο παγετού και χαλαζιού μειώνονται σημαντικά ιδιαίτερα στις έως σήμερα πληττόμενες περιοχές. Αντίστοιχα, καθώς μειώνονται και οι ημέρες χιονοκάλυψης αναμένεται να μειωθεί και ο κίνδυνος που προκύπτει από χιονοπτώσεις ακόμα και στις ορεινές και ημιορεινές περιοχές. Ο κίνδυνος αυτός επηρεάζει περισσότερο την κτηνοτροφία ιδιαίτερα την μη σταβλισμένη. Η τρωτότητα εξαιτίας αυτών των φαινομένων είναι μικρή.

Αναφορικά με τις ακραίες βροχοπτώσεις και των κίνδυνο πλημμυρών, δεν αναμένονται ιδιαίτερες μεταβολές. Μια σειρά αντιπλημμυρικών έργων που έχουν ολοκληρωθεί ή είναι σε φάση πραγματοποίησης αναμένεται να καταστίσουν τη τρωτότητα λόγω αυτών των φαινομένων από

μικρή έως μέτρια. Επίσης, δεν αναμένεται να μεταβληθεί ο κίνδυνος που υφίσταται και σήμερα από τις ανεμοθύελλες και τις έντονες ριπές ανέμου. Συνεπώς, η τρωτότητα λόγω ανεμοθυελλών είναι μικρή.

Ωστόσο, η τρωτότητα λόγω της ανόδου της θερμοκρασίας και συγκεκριμένα λόγω καυσώνων και φαινομένων ξηρασίας αναμένεται να αυξηθεί σημαντικά.

Μια σειρά από αρδευτικά έργα του παρελθόντος αλλά και όσα προγραμματίζονται για το μέλλον είναι σημαντικά. Εντούτοις, η τρωτότητα στον συγκεκριμένο τομέα, θεωρείται υψηλή.

Όσον αφορά την κτηνοτροφία, οι κλιματολογικές συνθήκες έχουν καθοριστικό ρόλο καθώς καθορίζουν τον μεταβολισμό της ενέργειας και των θρεπτικών ουσιών των ζώων εκτροφής.

Τα ζώα μπορεί να επηρεασθούν από τις αλλαγές του κλίματος με διάφορους τρόπους. Ειδικότερα, μπορεί να υποστούν θερμική καταπόνηση όταν η θερμοκρασία του περιβάλλοντος είναι υψηλότερη ή χαμηλότερη από τη θερμο-ουδέτερη ζώνη (άνεση) του ζώου.

Επιπλέον η τρωτότητα στον τομέα της κτηνοτροφίας αυξάνεται και από την ξηρασία η οποία επηρεάζει τη γενική διαθεσιμότητα νερού τόσο για την παραγωγή ζωοτροφών και επάρκειας σε λειμώνες όσο και στο απαραίτητο για την επιβίωση των ζώων νερό.

Τέλος ακραία καιρικά φαινόμενα μπορεί να προκαλέσουν απώλειες στο ζωικό κεφάλαιο και στις υποδομές. Η τρωτότητα του τομέα εξαιτίας όλων των παραπάνω αναμένεται μικρή.

ΤΡΩΤΟΤΗΤΑ ΒΙΟΠΟΙΚΙΛΟΤΗΤΑΣ ΚΑΙ ΤΩΝ ΔΑΣΙΚΩΝ ΟΙΚΟΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ: Η υγεία και η δυναμική αύξηση των ειδών της βιοποικιλότητας εξαρτώνται άμεσα από τους περιβαλλοντικούς παράγοντες, όπως η θερμοκρασία, η ηλιακή ακτινοβολία, το διαθέσιμο νερό και τα θρεπτικά στοιχεία του εδάφους, ενώ τα δάση επηρεάζονται άμεσα από τις πυρκαγιές και από την εμφάνιση ασθενειών οι οποίες μπορούν να προσβάλλουν τα δένδρα. Ειδικότερα σε θέματα πυρκαγιών, η ΠΠ εμφανίζει ιδιαίτερη ευαισθησία. Επιπροσθέτως, η αύξηση των έντονων βροχοπτώσεων επηρεάζει επίσης τον εξεταζόμενο τομέα λόγω της εμφάνισης φαινομένων διάβρωσης των εδαφών. Τέλος, η μείωση των βροχοπτώσεων και η αλλαγή της συγκέντρωσης CO2 επηρεάζει τον ρυθμό ανάπτυξης των δένδρων. Λόγω των παραπάνω, η τρωτότητα του τομέα για την Περιφέρεια χαρακτηρίζεται από μέτρια έως υψηλή, εξαρτώμενη από τα εξεταζόμενα σενάρια.

ΤΡΩΤΟΤΗΤΑ ΣΤΟΝ ΤΟΜΕΑ ΤΗΣ ΑΝΘΡΩΠΙΝΗΣ ΥΓΕΙΑΣ: Η αλλαγή του κλίματος έχει μια σειρά σύνθετων διασυνδέσεων με την υγεία. Η υγεία του πληθυσμού παρουσιάζει ιδιαίτερη τρωτότητα στις αλλαγές του κλίματος. Πιο συγκεκριμένα, οι αυξημένες θερμοκρασίες μπορεί να επιφέρουν σοβαρές επιπτώσεις στην ανθρώπινη υγεία ενώ τα ακραία καιρικά φαινόμενα μπορεί να οδηγήσουν ακόμα και σε θανάτους. Λόγω των παραπάνω και σε συνδυασμό με την ένταση των κλιματικών αλλαγών που αναμένονται για την Περιφέρεια, η τρωτότητα του τομέα για την Περιφέρεια χαρακτηρίζεται μέση.

ΤΡΩΤΟΤΗΤΑ ΣΤΟΝ ΤΟΜΕΑ ΤΟΥ ΠΟΛΙΤΙΣΤΙΚΟΥ ΚΕΦΑΛΑΙΟΥ: Οι μεταβολές που πρόκειται να εμφανιστούν στην συχνότητα και την ένταση ακραίων καιρικών φαινομένων καθώς και η

συνδυασμένη δράση των παραπάνω φαινομένων, είναι πιθανό να επηρεάσει στοιχεία του περιβάλλοντος που αποτελούν τμήμα της πολιτιστικής κληρονομιάς, ιστορικά μνημεία τα οποία είναι εκτεθειμένα στο εξωτερικό περιβάλλον αλλά και συλλογές που εκτίθενται σε χώρους μουσείων. Σύμφωνα με τα παραπάνω, σε συνδυασμό με την ένταση των κλιματικών αλλαγών που αναμένονται για την Περιφέρεια, η τρωτότητα του τομέα για την Περιφέρεια Πελοποννήσου χαρακτηρίζεται χαμηλή.

ΤΡΩΤΟΤΗΤΑ ΣΤΙΣ ΥΠΟΔΟΜΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ: Ο τομέας της ενέργειας είναι επίσης ευάλωτος στις αλλαγές του κλίματος. Ειδικότερα, οι εκδηλώσεις ακραίων καιρικών φαινομένων και η μειωμένη διαθεσιμότητα νερού λόγω της αύξησης της θερμοκρασίας και της μείωσης βροχοπτώσεων κάνει τον τομέα τρωτό στην αλλαγή του κλίματος. Λόγω των παραπάνω και σε συνδυασμό με το γεγονός ότι η ΠΠ είναι η 2^{η} Περιφέρεια της χώρας στην οποία παράγεται ηλεκτρική ενέργεια, κάνει τον τομέα να εμφανίζει μέτρια τρωτότητα στο μακρινό μέλλον και χαμηλή για το εγγύς.

ΤΡΩΤΟΤΗΤΑ ΣΤΟΝ ΤΟΜΕΑ ΤΟΥ ΔΟΜΗΜΕΝΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ: Δεδομένου ότι η ενεργειακή ζήτηση των κτιρίων είναι άμεσα εξαρτώμενη με το κλίμα είναι προφανές ότι το κτιριακό περιβάλλον επηρεάζεται από την κλιματική αλλαγή και ειδικότερα από την αύξηση και μείωση της θερμοκρασίας καθώς επίσης και από ακραία καιρικά φαινόμενα που μπορεί να προκαλέσουν ζημιές στο δομημένο περιβάλλον. Βάσει των παραπάνω, σε συνδυασμό με την αναμενόμενη ένταση των κλιματικών αλλαγών στην Περιφέρεια, η τρωτότητα του τομέα χαρακτηρίζεται μέση.

ΤΡΩΤΟΤΗΤΑ ΣΤΟΝ ΤΟΜΕΑ ΤΩΝ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ: Ο τομέας των μεταφορών μπορεί να επηρεασθεί από την αλλαγή του κλίματος και ιδίως από τα ακραία καιρικά φαινόμενα (κυρίως πλημμύρες), τις έντονες αλλαγές στην θερμοκρασία και την άνοδο της στάθμης της θάλασσας λόγω της μεγάλης ακτογραμμής που διαθέτει η Περιφέρεια. Δεδομένης της έντασης των φαινομένων αυτών στην ΠΠ η τρωτότητα του τομέα χαρακτηρίζεται μέση.

ΤΡΩΤΟΤΗΤΑ ΣΤΟΝ ΤΟΜΕΑ ΤΗΣ ΕΞΟΡΥΚΤΙΚΗΣ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑΣ: Η τρωτότητα της εξορυκτικής βιομηχανίας έγκειται κυρίως στην άνοδο της θερμοκρασίας, στη μείωση των κατακρημνισμάτων και στην αύξηση της συχνότητας και της σφοδρότητας εκδήλωσης των πλημμυρικών φαινομένων. **Η** εξορυκτική βιομηχανία αποτελεί, μέχρι σήμερα, έναν από τους σημαντικούς τομείς οικονομικής δραστηριότητας της Περιφέρειας. Ωστόσο, δεδομένου του γεγονότος ότι οδεύουμε προς **την μεταλιγνιτική περίοδο** (σύμφωνα με το νεότερο σχεδιασμό από το 2023 παύει ουσιαστικά η εξόρυξη λιγνίτη για παραγωγή ενέργειας) οι πιθανές επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής δεν αναμένεται να επηρεάσουν στο εγγύς (2031-2060) όσο και στο απώτερο μέλλον (2061-2100), την Περιφέρεια.

12.4 ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΚΛΙΜΑΤΙΚΗΣ ΑΛΛΑΓΗΣ

ΥΔΑΤΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ: Τα υδατικά συστήματα είναι ήδη καταπονημένα και η κλιματική αλλαγή αναμένεται να προκαλέσει περαιτέρω επιπτώσεις σε αυτά. Πιο συγκεκριμένα τα υδατικά συστήματα υπόκεινται σε:

1. **Ποσοτική υποβάθμιση των υπόγειων υδροφορέων.** Η ήδη παρατηρούμενη πτώση στάθμης σε υπόγειους υδροφορείς οφείλεται κατά κανόνα στην υπεράντλησή τους. Το φαινόμενο αυτό αναμένεται να επιδεινωθεί τα επόμενα χρόνια λόγω της αύξησης της κατανάλωσης και της εποχιακής ζήτησης αλλά κυρίως λόγω της μείωσης των βροχοπτώσεων και αντίστοιχα της κατείσδυσης και της τροφοδοσίας των ΥΥΣ.

2. **Ποιοτική υποβάθμιση των υπόγειων υδροφορέων.** Κατά κανόνα οφείλεται στην υπεράντλησή τους για την κάλυψη υδρευτικών και αρδευτικών αναγκών. Το φαινόμενο αυτό αναμένεται να επιδεινωθεί τα επόμενα χρόνια λόγω της αύξησης της κατανάλωσης και της εποχιακής ζήτησης αλλά κυρίως λόγω της μείωσης των βροχοπτώσεων και αντίστοιχα της κατείσδυσης και της τροφοδοσίας των ΥΥΣ.

10. **Μείωση των υδατικών αποθεμάτων των επιφανειακών ΥΣ**. Έχει σχέση με την άμεση απώλεια επιφανειακών υδάτων, λόγω του ότι τα περισσότερα ποτάμια συστήματα είναι χείμαρροι μικρού μήκους και περιοδικής ροής. Επομένως μόνο ένα μικρό ποσοστό των βροχοπτώσεων κατεισδύει και εμπλουτίζει τους υδροφόρους ορίζοντες. Το φαινόμενο αναμένεται να ενταθεί λόγω της μείωσης των βροχοπτώσεων και της αύξησης της θερμοκρασίας και επομένως της εξάτμισης και της αύξησης των ξηρών περιόδων, λόγω της κλιματικής αλλαγής.

11. **Υποβάθμιση της ποιοτικής κατάστασης των επιφανειακών υδατικών συστημάτων λόγω σημειακών και διάχυτων πηγών ρύπανσης**.

12. **Κάλυψη της ζήτησης νερού** σε σχέση με το μεγάλο υπαρκτό πρόβλημα της **έλλειψης νερού σε πολλές περιοχές.**

13. **Γεωργική δραστηριότητα,** που έχει ως αποτέλεσμα αφ’ ενός την υπεράντληση των υπόγειων αποθεμάτων και αφ’ ετέρου τη συσσώρευση νιτρικών ιόντων στα υπόγεια ύδατα. Το φαινόμενο αναμένεται να ενταθεί λόγω της μείωσης των βροχοπτώσεων, της αύξησης της θερμοκρασίας και επομένως της εξάτμισης, μείωση της υγρασίας, αύξηση του δείκτη ξηρότητας, που θα έχουν ως αποτέλεσμα τις αυξημένες ανάγκες της φυτικής παραγωγής, την ανάγκη για χρήση μεγαλύτερου όγκου των υδατικών αποθεμάτων αλλά και τη συσσώρευση νιτρικών ιόντων στα υπόγεια ύδατα.

14. **Υδρομορφολογικές αλλοιώσεις των επιφανειακών ΥΣ** λόγω της κατασκευής έργων ταμίευσης. Τα έργα αυτά, πέραν των θετικών, έχουν και δευτερογενείς αρνητικές επιπτώσεις, αφού μειώνουν την απορροή νερών και μεταφορά φερτών υλικών προς τις παράκτιες και δελταϊκές περιοχές και συμβάλουν στην αποδόμησή τους. Το φαινόμενο αυτό αναμένεται να επιδεινωθεί λόγω της μείωσης των βροχοπτώσεων, της κατασκευής νέων έργων ταμίευσης και διευθέτησης χειμάρρων και δέσμευσης των ποσοτήτων νερού, που απορρέουν και τροφοδοτούν τις δελταϊκές περιοχές.

15. **Προστασία των υγροτοπικών οικοσυστημάτων**. Οι περιοχές αυτές είναι ιδιαίτερα ευαίσθητες, λόγω των ειδικών χαρακτηριστικών τους. Επομένως οι κλιματικές μεταβολές, όπως η μικρή άνοδος θερμοκρασίας, άνοδος της στάθμης της θάλασσας, μείωση της τροφοδοσίας των υπόγειων και επιφανειακών νερών (λόγω μείωσης των βροχοπτώσεων) κ.λπ. θα έχει δραματικές συνέπειες.

16. **Επίταση του φαινομένου της ερημοποίησης** λόγω υδατικού ελλείμματος και εδαφικών μεταβολών, αυξημένης εξάτμισης, μειωμένων βροχοπτώσεων, αύξηση του δείκτη ξηρότητας κλπ. Το φαινόμενο αναμένεται να ενταθεί λόγω της μείωσης των βροχοπτώσεων, της αύξησης της θερμοκρασίας, της εξάτμισης και της αύξησης των ακραίων φαινομένων, λόγω της κλιματικής αλλαγής.

ΠΑΡΑΚΤΙΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ ΚΑΙ ΑΝΟΔΟΣ ΣΤΑΘΜΗΣ ΤΗΣ ΘΑΛΑΣΣΑΣ: Αναμένονται άμεσες αρνητικές επιπτώσεις λόγω της αύξησης του ρυθμού διάβρωσης των ακτών και της αναμενόμενης αύξησης της στάθμης της θάλασσας. Πιο συγκεκριμένα, οι επιπτώσεις αυτές αφορούν στην υποβάθμιση των περιβαλλοντικών παραμέτρων των παράκτιων και μεταβατικών υδατικών συστημάτων που αναπτύσσονται σε παράκτιες ζώνες. Η αλλαγή των συνθηκών βιοποικιλότητας και κατ' επέκταση η υποβάθμιση των παράκτιων και θαλάσσιων οικοσυστημάτων, αποτελεί ακόμα μια επίπτωση από την αύξηση της στάθμης της θάλασσας. Η επιδείνωση των φαινομένων υφαλμύρινσης και των φαινομένων διάβρωσης των ακτών καθώς και η υποχώρηση της ακτογραμμής, η αύξηση των φαινομένων κατολισθήσεων, η αύξηση των προκαλούμενων φθορών στις θαλάσσιες και παράκτιες υποδομές αποτελούν επίσης άμεσες επιπτώσεις των παράκτιων περιοχών από την κλιματική αλλαγή.

Ωστόσο, σημαντικές είναι και οι 'έμμεσες επιπτώσεις που προκαλούνται στην οικονομία, δεδομένου ότι ο παράκτιος χώρος φιλοξενεί το μεγαλύτερο ποσοστό των τουριστικών υποδομών και δραστηριοτήτων και σημαντικό μέρος της παραγωγικής αγροτικής γης. Επίσης, έμμεσα επηρεάζονται και οι κλάδοι του εμπορίου, των μεταφορών και των υδατοκαλλιεργειών.

ΤΟΥΡΙΣΜΟΣ: Η κλιματική αλλαγή θα έχει τόσο αρνητικές όσο και θετικές επιπτώσεις στο τουριστικό προϊόν. Οι επιπτώσεις αναλύονται ως εξής:
Άμεσες αρνητικές επιπτώσεις:

- αύξηση της θερμοκρασίας
- άνοδος της στάθμης της θάλασσας
- αύξηση ξηρασίας
- αύξηση του δείκτη θερμικής δυσφορίας των επισκεπτών
- αύξηση επεισοδίων καύσωνα και συχνότερη εμφάνιση φωτοχημικού νέφους
- αύξηση ακραίων καιρικών φαινομένων (καταιγίδων, πλημμυρών)
- αύξηση πυρκαγιών και υποβάθμιση ευαίσθητων οικοσυστημάτων

Έμμεσες αρνητικές επιπτώσεις:

- φθορές παράκτιων τουριστικών υποδομών
- απαξίωση τουριστικών υποδομών
- υφαλμύρινση πόσιμου νερού
- μείωση διαθέσιμων υδατικών αποθεμάτων λόγω μείωσης βροχοπτώσεων

Όλα τα παραπάνω έχουν ως αποτέλεσμα την μείωση των τουριστικών αφίξεων ιδίως κατά τους καλοκαιρινούς μήνες.

Θετικές επιπτώσεις:
Η αύξηση της μέσης θερμοκρασίας δημιουργεί δυνατότητα επιμήκυνσης της σημερινής μικρής τουριστικής περιόδου κυρίως κατά την άνοιξη και το φθινόπωρο. Ως αποτέλεσμα, υπάρχει δυνατότητα αύξησης του συνολικού αριθμού των αφίξεων.

Ωστόσο, επειδή η καλοκαιρινή περίοδος είναι η σημαντικότερη για το τουριστικό προϊόν και συγκεντρώνει το μεγαλύτερο όφελος, ακόμα και μια μικρή μείωση στις τουριστικές αφίξεις θα οδηγήσει σε σημαντικές αρνητικές οικονομικές επιπτώσεις. Αυτές οι επιπτώσεις αναμένεται να εκδηλωθούν κυρίως προς το τέλος του αιώνα εάν δεν αντιμετωπιστούν τα διαχρονικά προβλήματα του ελληνικού τουρισμού, δηλαδή η γεωγραφική και εποχική συγκέντρωση του τουριστικού προϊόντος.

ΑΛΙΕΙΑ ΚΑΙ ΥΔΑΤΟΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΕΣ: Οι αναμενόμενες κλιματικές μεταβολές, όπως η αύξηση της θερμοκρασίας και η άνοδος της στάθμης της θάλασσας, καθώς και η αύξηση συχνότητας και έντασης ακραίων καιρικών φαινομένων οδηγούν σε επιπτώσεις οι οποίες σχετίζονται με μείωση αλιευμάτων και μεταβολή την αλιευτικών ειδών. Επιπροσθέτως τα ακραία καιρικά φαινόμενα μπορεί να οδηγήσουν σε σημαντικές ζημιές τόσο στις υποδομές όσο και στα αλιευτικά σκάφη. Τέλος, αυξημένες είναι και οι επιπτώσεις από φαινόμενα διάβρωσης του εδάφους και κατολισθήσεις.

ΓΕΩΡΓΙΑ: Ο τομέας της γεωργίας σαφώς και θα επηρεαστεί από τις κλιματικές αλλαγές που αναμένεται να προκύψουν. Ωστόσο, ο προσδιορισμός των επιπτώσεων είναι μια περίπλοκή διαδικασία καθώς κάθε είδος καλλιέργειας αντιδρά διαφορετικά στις μεταβολές των διαφόρων κλιματικών παραμέτρων.

Στα πλαίσια του ΠεΣΠΚΑ Πελοποννήσου λαμβάνει χώρα μια εκτενής παρουσίαση των επιπτώσεων της μεταβολής των κλιματικών παραμέτρων για τα εξής είδη καλλιεργειών:

- Αροτραίες
- Κηπευτικά

- Ελιές
- Δενδρώδεις καλλιέργειες
- Αμπέλι

Οι αύξηση της μέσης θερμοκρασίας, η μείωση των βροχοπτώσεων, η αλλαγή των επίπεδων σχετικής υγρασίας και ταχύτητας και έντασης ανέμων είναι οι σημαντικότεροι παράγοντες που μπορούν να επιδράσουν σημαντικά στην παραγωγή καλλιεργητικών προϊόντων και στην εμφάνιση ασθενειών.

Οι επιπτώσεις που αναμένεται να υποστούν τα παραπάνω καλλιεργητικά είδη αναλύονται ανά εξεταζόμενο σενάριο και ανά περιοχή καθώς τα διαφορετικά χαρακτηριστικά του κλίματος θα επηρεάσουν διαφορετικά τις καλλιέργειες.

Συμπερασματικά προκύπτουν τα εξής:

Στην περίπτωση του RCP2.6 η συγκέντρωση CO_2 όχι μόνο διατηρείται στα σημερινά επίπεδα αλλά μελλοντικά ελαφρώς μειώνεται με αποτέλεσμα μικρή επίδραση στη φωτοσύνθεση. Οι υπόλοιπες κλιματικές παράμετροι επιδρούν θετικά στην ανάπτυξη των καλλιεργειών καθώς μειώνεται ο κίνδυνος παγετού, η ξηρασία παραμένει στα σημερινά επίπεδα, ενώ μειώνεται επίσης ο κίνδυνος από τις συνεχείς βροχοπτώσεις.

Για το σενάριο RCP4.5 προβλέπεται μία μέση αύξηση της θερμοκρασίας. Ταυτόχρονα προβλέπεται μείωση των βροχοπτώσεων για όλες σχεδόν της περιοχές της ΠΠ (πλην του Πάρνωνα και του Ταϋγετου). Ωστόσο, οι μειώσεις αυτές στη Μεσσηνία και στις ορεινές και ημιορεινές περιοχές, δεν αναμένεται να λειτουργήσουν αποτρεπτικά στην παραγωγή. Σε σχέση με τα ακραία φαινόμενα αυξάνεται σημαντικά ο κίνδυνος καταστροφών λόγω καύσωνα. Αντιθέτως μειώνεται ο κίνδυνος παγετού. Οι ξηρές ημέρες δεν φαίνεται να αυξάνονται σημαντικά σε αντίθεση με ξηρές συνεχόμενες ημέρες όπου αυξάνονται κατά 10 περίπου έως το 2100. Όλες αυτές οι αλλαγές αναμένεται να έχουν θετικές επιπτώσεις για όλα τα καλλιεργούμενα είδη και όλες τις περιοχές της Περιφέρειας ως το 2060, ενώ από το 2071 και μετά, οι επιπτώσεις διαφέρουν σημαντικά ανά καλλιέργεια και ανά περιοχή. Παρουσιάζονται τόσο ελαφρά θετικές όσο αι αρνητικές επιπτώσεις κατά περίπτωση.

Για το σενάριο RCP8.5 προβλέπεται σημαντική αύξηση στην μέση θερμοκρασία. Για τις περιοχές με μεγαλύτερα υψόμετρα όπου η άνοδος της θερμοκρασίας θα είναι πιο ήπια, σε συνδυασμό με τη μείωση των ημερών όπου η θερμοκρασία κυμαίνεται κάτω του μηδενός μπορεί να λειτουργήσει θετικά για τα αμπέλια και τις ελιές. Αντίθετα, άλλες δενδρώδεις καλλιέργειες και εσπεριδοειδή που έχουν μεγαλύτερη ανάγκη από χαμηλές θερμοκρασίες πιθανότατα να επηρεαστούν αρνητικά. Επιπλέον προβλέπεται σημαντική μείωση στις βροχοπτώσεις ενώ αυξάνεται σημαντικά ο κίνδυνος ζημιών από καύσωνα. Σημαντικά αυξάνεται επίσης ο κίνδυνος έντονης ξηρασίας. Αυτές οι συνθήκες συμβάλλουν στην περαιτέρω υδατική καταπόνηση των φυτών οπότε αναμένεται μείωση της παραγωγής.

Επιπροσθέτως, λόγω των αυξημένων θερμοκρασιών, αναμένεται να αυξηθεί ο κίνδυνος εντομολογικών προσβολών, ιδίως στην ελιά.

Επιπλέον μια ακόμα επίπτωση που εμφανίζεται σε όλες τις περιπτώσεις είναι ότι λόγω αύξησης της ατμοσφαιρικής συγκέντρωσης CO_2 αναμένεται να αυξηθεί ο ανταγωνισμός των καλλιεργειών με τα ζιζάνια.

ΒΙΟΠΟΙΚΙΛΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΔΑΣΙΚΑ ΟΙΚΟΣΥΣΤΗΜΑΤΑ: Οι κλιματικές μεταβολές αναμένεται να προκαλέσουν σημαντικές επιπτώσεις στην βιοποικιλότητα και τα δασικά οικοσυστήματα. Πιο συγκεκριμένα, οι επιπτώσεις που αναμένεται να προκληθούν είναι αύξηση του κινδύνου πυρκαγιών, η αυξημένη παρουσία παρασίτων και ο αυξημένος κίνδυνος εμφάνισης ασθενειών. Άλλες επιπτώσεις είναι η μετατόπιση ειδών και η εισβολή ξενιστών καθώς και η επιδείνωση φαινομένων ερημοποίησης.

ΑΝΘΡΩΠΙΝΗ ΥΓΕΙΑ: Σύμφωνα με την Παγκόσμια Οργάνωση Υγείας, οι επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής στην υγεία μπορούν ενδεικτικά να ενταχθούν στις εξής τρεις κατηγορίες (WHO, 2003):

- Άμεσες αρνητικές επιπτώσεις, που συνήθως προκαλούνται από ακραία καιρικά φαινόμενα (π.χ. θάνατοι από καύσωνες).
- Έμμεσες αρνητικές επιπτώσεις, οι οποίες προκαλούνται ως συνέπεια περιβαλλοντικών αλλαγών και οικολογικών διαταραχών που οφείλονται στην κλιματική αλλαγή (π.χ. αυξανόμενη απειλή από ασθένειες που μεταφέρονται από τα κουνούπια ή τα τρωκτικά).
- Διάφορες αρνητικές επιπτώσεις που προκαλούνται σε πληθυσμούς που πλήττονται από την υποβάθμιση του περιβάλλοντος και από οικονομικά προβλήματα λόγω της κλιματικής αλλαγής (π.χ. διατροφικά ή ακόμα και ψυχολογικά προβλήματα).

Οι αρνητικές επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής μπορεί να είναι, μεταξύ άλλων (WHO, 2003):

- αυξημένη θνησιμότητα λόγω της αύξησης της θερμοκρασίας, αλλά και συγχρόνως μειωμένη θνησιμότητα στις λιγότερες θερμές χώρες για τον ίδιο λόγο,
- μεγαλύτερη συχνότητα επιδημιών μεταδοτικών ασθενειών λόγω πλημμυρών και ακραίων καιρικών φαινομένων,
- υπολογίσιμες επιπτώσεις στην ανθρώπινη υγεία λόγω της μετακίνησης πληθυσμών εξαιτίας της αύξησης της στάθμης των θαλασσών και της αυξημένης συχνότητας ακραίων καιρικών φαινομένων.

ΠΟΛΙΤΙΣΤΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ: Οι συνέπειες που θα έχει η επίδραση της κλιματικής αλλαγής στα μνημεία παγκόσμιας κληρονομίας θα είναι εμφανής με δύο τρόπους. Ο πρώτος αφορά τις άμεσες επιπτώσεις και ο δεύτερος τις έμμεσες οι οποίες αντανακλούν την επίδραση της κλιματικής αλλαγής στις κοινωνικές δομές και στην οικονομία, αφού η πολιτιστική κληρονομιά χαρακτηρίζεται ως σημαντική πηγή προσέγγισης τουριστών.

Οι άμεσες αρνητικές επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής είναι οι εξής:

- Η δομή των ιστορικών κτιρίων είναι περισσότερο συνδεδεμένη με το έδαφος σε σχέση με αυτή των σύγχρονων. Συγκεκριμένα, τα ιστορικά κτίρια είναι πιο πορώδη και αντλούν νερό από το έδαφος το οποίο αποβάλλουν πάλι στο περιβάλλον μέσω της επιφανειακής εξάτμισης. Η αύξηση της θερμοκρασίας των εδαφών θα οδηγήσει σε μεταφορά και εναπόθεση μεγαλύτερης ποσότητας αλάτων τα οποία μέσω κάποιον αντιδράσεων όπως αυτή της ξήρανσης, θα προκαλέσουν επιζήμια κρυσταλλοποίηση στις επιφάνειες.
- Τα προϊόντα ξυλείας και άλλων οργανικών θα πληγούν επίσης από την ενδεχόμενη κλιματική αλλαγή αφού πιθανόν να υποστούν αυξημένη βιολογική μόλυνση εξαιτίας της έντονης μετανάστευσης παρασίτων τα οποία προέρχονται από εντελώς διαφορετικά μήκη και πλάτη του πλανήτη, τα οποία μέχρι τώρα δεν δύναται να μεταναστεύσουν τόσο μακριά και για τον λόγο αυτό, ο παράγοντας αυτός δεν αποτελούσε απειλή για την υλική πολιτισμική κληρονομιά (Ioannou & Theodoridou, 2011).
- Οι πλημμύρες είναι πιθανόν να προκαλέσουν βλάβες στα οικοδομικά υλικά που δεν είναι σχεδιασμένα να αντέχουν σε παρατεταμένη βύθιση. Επιπροσθέτως, με το πέρας της πλημμύρας οι συνθήκες ευνοούν την ανάπτυξη βλαβερών μικροοργανισμών ενώ παράλληλα τα οικοδομήματα κινδυνεύουν να διαβρωθούν.
- Τα ακραία καιρικά φαινόμενα όπως η καταιγίδες και οι υψηλής έντασης άνεμοι μπορούν να προκαλέσουν σοβαρές ζημιές.
- Η ερημοποίηση αλλά και η διάβρωση απειλούν κυρίως την υλική πολιτιστική κληρονομιά. (UNESCO, 2007)
- Η αύξηση του επιπέδου της θάλασσας μπορεί να δημιουργήσει φθορές σε μνημεία τα οποία βρίσκονται σε παράκτιες περιοχές.
- Οι πυρκαγιές αποτελούν μεγάλη απειλή για τους χώρους με πολιτιστικό ενδιαφέρον.

ΕΝΕΡΓΕΙΑ: Ο τομέας της ενέργειας επηρεάζεται και αυτός από τις επερχόμενες αλλαγές στο κλίμα. Η προβλεπόμενη αύξηση της θερμοκρασίας και η μείωση της ετήσιας ποσότητας βροχοπτώσεων αναμένεται να επηρεάσουν τις ενεργειακές υποδομές της ΠΠ στο μακρινό μέλλον.

Οι βασικότερες επιπτώσεις της Κλιματικής Αλλαγής στον κλάδο της Ενέργειας είναι επιγραμματικά οι εξής:

1. Επιπτώσεις στις υποδομές παραγωγής ενέργειας

Οι βασικότερες αρνητικές επιπτώσεις σχετίζονται με τη μείωση των υδατικών πόρων της Περιφέρειας και την αύξηση της θερμοκρασίας και αφορούν:

- Στην περιορισμένη διαθεσιμότητα του νερού για την ψύξη των μονάδων.
- Στη μειωμένη απόδοση του συστήματος ψύξης των μονάδων λόγω αύξησης της θερμοκρασίας του αέρα
- Στις αυξημένες ενεργειακές ανάγκες για ψύξη

Οι εν λόγω αρνητικές επιπτώσεις έχουν ως αποτέλεσμα τη μείωση της απόδοσης και της ενεργειακής διαθεσιμότητας των μονάδων.

Η παραγωγή υδροηλεκτρικής ενέργειας αποτελεί κλάδο που αναμένεται να επηρεαστεί σημαντικά από τις επιπτώσεις της Κλιματικής Αλλαγής, καθώς είναι ιδιαίτερα ευαίσθητη στην θερμοκρασία και στην ποσότητα τον χρόνο και την γεωγραφική κατανομή της βροχόπτωσης. Η μεταβολή των κλιματικών παραμέτρων εκτιμάται ότι θα περιορίσει τη διαθεσιμότητα του υδατικού δυναμικού της Περιφέρειας με αποτέλεσμα την μείωση της ενεργειακής απόδοσης ενεργειακών υποδομών της ΠΠ.

Πρέπει να σημειωθεί ότι δεν αναμένονται σημαντικές μεταβολές της έντασης και της συχνότητας των ακραίων καιρικών φαινομένων. Επομένως δεν αναμένεται πρόκληση καταστροφών στις υποδομές λόγω των αυξημένων πλημμυρικών φαινομένων.

Η παραγωγή αιολικής ενέργειας δεν αναμένεται να επηρεασθεί δεδομένου ότι η μέση ετήσια τιμή της ταχύτητας του ανέμου δεν αναμένεται να μεταβληθεί.

Η παραγωγή ηλιακής ενέργειας αναμένεται να επηρεασθεί θετικά (αυξηθεί) σε μικρό βαθμό.

2.Επιπτώσεις στις υποδομές του ενεργειακού συστήματος

Οι υποδομές αυτές είναι δυνητικά τρωτές στην επίδραση ακραίων καιρικών φαινόμενων και φυσικών καταστροφών (πυρκαγιές, κατολισθήσεις κλπ). Η πρόκληση ζημιών σε αυτές θα μπορούσε να προκαλέσει μια σειρά από αρνητικές επιπτώσεις όπως την διακοπή της εύρυθμης λειτουργίας του δικτύου μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας και δευτερογενώς την διακοπή βιομηχανικών, βιοτεχνικών και λοιπών παραγωγικών δραστηριοτήτων που στηρίζονται στη χρήση ηλεκτρικής ενέργειας.

Ωστόσο, οι προβλεπόμενες κλιματικές μεταβολές στην ΠΠ δεν αναμένεται να έχουν επιπτώσεις στις υποδομές που αναφέρθηκαν. Μόνο η εκδήλωση ανεξέλεγκτων πυρκαγιών αποτελεί έναν εν δυνάμει κίνδυνο.

3.Επιπτώσεις στην κατανάλωση ενέργειας

Ως προς τις ανάγκες κατανάλωσης ενέργειας, η αύξηση της θερμοκρασίας αναμένεται να επιφέρει στο οικιστικό περιβάλλον αλλά και στις υποδομές της τουριστικής βιομηχανίας (π.χ. ξενοδοχεία, ενοικιαζόμενα δωμάτια) κυρίως μεσοπρόθεσμα και μακροπρόθεσμα τόσο θετικές, όσο και αρνητικές επιπτώσεις. Ειδικότερα:

- Μείωση της κατανάλωσης ενέργειας για τις ανάγκες θέρμανσης.
- Αύξηση της κατανάλωσης ενέργειας για τις ανάγκες ψύξης.
- Αυξημένο εύρος εποχικής και ημερήσιας διακύμανσης των φορτίων

ΔΟΜΗΜΕΝΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ: Οι επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής στο δομημένο περιβάλλον είναι οι εξής:

- Άμεση αρνητική επίπτωση λόγω ζημιών που μπορεί να προκληθούν στο κτιριακό κέλυφος από ακραία καιρικά φαινόμενα.
- Έμμεση αρνητική επίπτωση λόγω της αυξημένης ζήτησης ενέργειας, κατά τους καλοκαιρινούς μήνες ως αποτέλεσμα της αύξησης της μέσης θερμοκρασίας.
- Έμμεση θετική επίπτωση αναμένεται να υπάρξει κατά την χειμερινή περίοδο λόγω μείωσης της ζήτησης ενέργειας για θέρμανση

ΜΕΤΑΦΟΡΕΣ**:** Θα υπάρξουν αρνητικές επιπτώσεις στις υποδομές μεταφορών της Περιφέρειας.

Πιο συγκεκριμένα, στις οδικές μεταφορές:

- Οι υψηλές θερμοκρασίες και η έντονη ηλιοφάνεια σε συνδυασμό με τον αέρα επηρεάζουν την αντοχή των οδοστρωμάτων καθώς προκαλούν χαλάρωση του ασφαλτικού στρώματος.
- Η άνοδος της στάθμης της θάλασσας σε συνδυασμό με τη φυσική καθίζηση του εδάφους μπορεί να οδηγήσει σε διάβρωση, οπισθοχώρηση ή κατάδυση των ακτών, πλημμύρες και κύματα, τα οποία μπορούν να οδηγήσουν σε καταστροφές του οδοστρώματος και διαταραχές της κυκλοφορίας.
- Η μεγάλη ένταση των βροχοπτώσεων αυξάνει τον κίνδυνο των πλημμυρών, με αποτέλεσμα να μειώνεται η ικανότητα των συστημάτων αποστράγγισης, που διαθέτει το οδικό δίκτυο και κατ' επέκταση να δημιουργούνται ρωγμές στο οδόστρωμα.
- Τα αυξημένα ποσοστά έντονης βροχόπτωσης και οι ασυνήθιστοι συνδυασμοί του καιρού, θα οδηγήσουν σε μεγαλύτερο κίνδυνο της υδρολίσθησης και θα προκαλέσουν σοβαρές φθορές στο οδόστρωμα.
- Οι έντονες βροχοπτώσεις μπορεί να οδηγήσουν σε ανύψωση της στάθμης των υπόγειων υδάτων με αποτέλεσμα να επηρεαστεί η φέρουσα ικανότητα των δρόμων και να αυξηθεί ο κίνδυνος υπόσκαψης υποδομών και θεμελιώσεων.
- Οι έντονες βροχοπτώσεις, η εκδήλωση περισσότερων πυρκαγιών και τα ακραία καιρικά φαινόμενα θα αυξήσουν το φαινόμενο των κατολισθήσεων με ότι αυτό συνεπάγεται.
- Οι μεταβολές του κλίματος εκτός από θέματα ζημιών επηρεάζουν και θέματα ασφάλειας, άνεσης, και αυξάνουν την πιθανότητα να συμβούν ατυχήματα.

Επιπτώσεις στις θαλάσσιες μεταφορές:

- Λόγω της αύξησης της στάθμης της θάλασσας σημειώνεται μεγαλύτερη διείσδυση της ενέργειας των κυμάτων στην ακτή και στα λιμάνια και παράλληλα παρατηρείται αύξηση της αλμυρότητας των κόλπων και των εκβολών των λιμανιών. Οι γέφυρες και οι προβλήτες θα υποστούν τη μεγαλύτερη φθορά και διάβρωση λόγω αύξησης της αλατότητας.
- Λόγω των έντονων βροχοπτώσεων επηρεάζονται τα παράκτια τμήματα που μπορεί να διατρέχουν κίνδυνο από πλημμύρες, ενώ επίσης μπορεί να επηρεαστεί δυσμενώς η λειτουργία των λιμανιών (καθυστερήσεις, ακυρώσεις δρομολογίων).

Επιπτώσεις στις αεροπορικές μεταφορές:

- Παρατηρείται μείωση της πυκνότητας του αέρα από την παρουσία υψηλών θερμοκρασιών και συνεπώς αύξηση της κατανάλωσης καυσίμων. Αυτό μπορεί να έχει επίδραση στο μέγιστο επιτρεπόμενο φορτίο αεροσκαφών, όπως επίσης σημειώνεται ανάγκη για μεγαλύτερους αεροδιαδρόμους.
- Λόγω της αύξησης της στάθμης της θάλασσας επικρατεί ο κίνδυνος πλημμυρών σε αεροδρόμια που βρίσκονται σε χαμηλό υψόμετρο και κοντά στην ακτογραμμή (στην ΠΠ δεν υπάρχουν αεροδρόμια τα οποία βρίσκονται σε ΖΔΥΚΠ). Επιπλέον, αυξημένος είναι ο κίνδυνος υπόσκαψης των υποδομών και των θεμελιώσεων, τόσο από τη θάλασσα όσο και από υπόγεια ύδατα.

ΕΞΟΡΥΚΤΙΚΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ: Η εξορυκτική δραστηριότητα είναι ένας τομέας ο οποίος επηρεάζεται άμεσα από τις αλλαγές του κλίματος. οι επιπτώσεις διακρίνονται σε άμεσες και έμμεσες και παρουσιάζονται επιγραμματικά στην συνέχεια. Σημειώνεται όμως ότι σύμφωνα με το νεότερο σχεδιασμό από το 2023 παύει ουσιαστικά η εξόρυξη λιγνίτη για παραγωγή ενέργειας.

Άμεσες επιπτώσεις

Άμεσες αρνητικές επιπτώσεις αποτελούν οι καταστροφές των υποδομών της εξορυκτικής βιομηχανίας και των έργων περιβαλλοντικής αποκατάστασης, που προκαλούνται από τα ακραία καιρικά φαινόμενα, τα οποία επιφέρουν πλημμύρες και κατολισθήσεις.

Οι πλημμύρες έχουν αποτέλεσμα την πρόκληση σημαντικών καταστροφών εντός των εγκαταστάσεων αλλά και στις συναφείς υποδομές και στα έργα περιβαλλοντικής αποκατάστασης, που πολλές φορές οδηγούν στην προσωρινή διακοπή της δραστηριότητας.

Οι κατολισθήσεις αποτελούν εξαιρετικά μεγάλο κίνδυνο για την μεταλλευτική βιομηχανία, δεδομένου ότι είναι δυνατόν όχι μόνο να ανατρέψουν τον προγραμματισμό των εργασιών και να απειλήσουν την οικονομική βιωσιμότητα του έργου, αλλά και να θέσουν σε κίνδυνο τη ζωή των εργαζομένων.

Οι πλημμύρες και οι κατολισθήσεις αναμένεται να οδηγήσουν μεσοπρόθεσμα και μακροπρόθεσμα και σε αύξηση των δαπανών περιβαλλοντικής αποκατάστασης ενδεικτικά για:

- Συντήρηση των εσωτερικών δικτύων μεταφοράς (δρόμοι, μεταφορικές ταινίες κλπ),
- Για προστασία έναντι διαβρωτικών φαινομένων.
- Αποκατάσταση των ζημιών (πχ. Καταστροφή ταινιοδρόμων από κατολισθήσεις ή / και πλημμύρες, καταστροφή μηχανημάτων κλπ).

Έμμεσες επιπτώσεις

Έμμεση αρνητική επίπτωση αποτελούν οι οικονομικές επιβαρύνσεις στην εξορυκτική δραστηριότητα, λόγω της υλοποίησης των πρόσθετων μέτρων που απαιτούνται για τη μείωση των εκπομπών των αερίων του θερμοκηπίου (π.χ. αντικατάσταση εξοπλισμού με νέο χαμηλότερων εκπομπών, εγκατάσταση σύγχρονων φίλτρων).

Αναλόγως έμμεση αρνητική επίπτωση αποτελεί και η αύξηση στα κόστη παραγωγής λόγω ενσωμάτωσης του κόστους δικαιωμάτων εκπομπής CO_2 καθώς και λόγω των περιορισμών στις εκπομπές CO_2, ειδικά για την εκμετάλλευση του λιγνίτη, για όσο διάστημα διαρκεί αυτή.

12.5 ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΕΣ ΔΡΑΣΕΙΣ

Προτείνονται μέτρα για τους ακόλουθους τομείς:

- Διαχείριση Υδάτων
- Άνοδος στάθμης της θάλασσας/ Διάβρωση των ακτών
- Αλιεία
- Δασικά Οικοσυστήματα
- Δομημένο Περιβάλλον
- Βιοποικιλότητα και Υγρότοποι
- Πλημμυρικά φαινόμενα
- Κατολισθητικά και διαβρωτικά φαινόμενα
- Γεωργία
- Ανθρώπινη υγεία
- Τουρισμός
- Μεταφορές
- Πολιτιστική Κληρονομιά
- Εξορυκτική βιομηχανία
- Παραγωγή ενέργειας

ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΥΔΑΤΩΝ

Στον τομέα της Διαχείρισης Υδάτων προτείνονται ενδεικτικά τα εξής μέτρα:

- Σύνταξη/Επικαιροποίηση Γενικών Σχεδίων ύδρευσης
- Καταγραφή των απολήψεων και των απωλειών και εγκατάσταση συστημάτων τηλε-ελέγχου για έλεγχο διαρροών και-διαχείρισης της ζήτησης
- Μελέτη έργων ενίσχυσης δυναμικότητας δικτύων ύδρευσης
- Δράσεις ενίσχυσης, αποκατάστασης, εκσυγχρονισμού δικτύων ύδρευσης και αντιμετώπισης διαρροών
- Επενδύσεις για εξοικονόμηση ύδατος στις γεωργικές εκμεταλλεύσεις και αύξηση της αποδοτικότητας της χρήσης νερού σε υποδομές εγγείων βελτιώσεων
- Υλοποίηση Σχεδίων Ασφάλειας Νερού
- Ηλεκτρονική ετήσια καταγραφή μετρήσεων των απολήψεων επιφανειακών και υπογείων υδάτων
- Ενίσχυση περιβαλλοντικών επιθεωρήσεων και ελέγχων

- Μελέτες για κατασκευή λιμνοδεξαμενών και φραγμάτων και των αντίστοιχων δικτύων άρδευσης και ύδρευσης
- Κατασκευή έργων αποθήκευσης επιφανειακού νερού κ.λπ.

ΑΝΟΔΟΣ ΣΤΑΘΜΗΣ ΤΗΣ ΘΑΛΑΣΣΑΣ/ ΔΙΑΒΡΩΣΗ ΤΩΝ ΑΚΤΩΝ

Στον τομέα της ανόδου της στάθμης της θάλασσας και της διάβρωσης των ακτών παρουσιάζονται παρακάτω ενδεικτικά, κάποια προτεινόμενα μέτρα:

- Δημιουργία ακτολογίου
- Χάραξη αιγιαλού και παραλίας
- Υλοποίηση πιλοτικών έργων προστασίας ακτών κ.λπ.

ΑΛΙΕΙΑ

Στον τομέα της Αλιείας ενδεικτικά προτείνονται τα εξής μέτρα:

- Μελέτη και κατασκευή αλιευτικών καταφύγιων
- Δράσεις προστασίας βιοποικιλότητας θαλάσσιου περιβάλλοντος από ξενικά είδη, αλλαγές στη σύνθεση του φυτοπλαγκτόν κλπ.

ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΔΑΣΙΚΩΝ ΟΙΚΟΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ

Στον τομέα των Δασικών Οικοσυστημάτων προτείνονται ενδεικτικά τα εξής μέτρα:

- Εκπόνηση μελέτης αξιολόγησης επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής σε δασικές εκτάσεις και αναθεώρηση σχεδίων διαχείρισης δασικών εκτάσεων και αστικού και περιαστικού πρασίνου και μείωση πιέσεων σε τρωτά οικοσυστήματα
- Στήριξη για την πρόληψη ζημιών σε δάση από δασικές πυρκαγιές, φυσικές καταστροφές και καταστροφικά συμβάντα
- Στήριξη για την πρόληψη ζημιών σε δάση από εκδήλωση επιδημιών εντόμων αι παθογόνων οργανισμών
- Χρηματοδότηση Διαχειριστικών Μελετών Ιδιωτικών/Δημοτικών Δασών

ΔΟΜΗΜΕΝΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

Στον τομέα του Δομημένου Περιβάλλοντος προτείνονται ενδεικτικά τα εξής μέτρα:

- Αναβάθμιση/ Δημιουργία μηχανισμού αποτίμησης ζημιών και αποζημιώσεων στα κτίρια, λόγω πλημμύρας
- Αστική Αναζωογόνηση πόλεων μέσω αναπλάσεων περιοχών και δημοσίων κτιρίων κ.λπ.

ΒΙΟΠΟΙΚΙΛΟΤΗΤΑ-ΥΓΡΟΤΟΠΟΙ

Στον τομέα της Βιοποικιλότητας και των Υγροτόπων προτείνονται ενδεικτικά τα εξής μέτρα:

- Επόπτευση και φύλαξη Προστατευόμενων Περιοχών
- Απομάκρυνση υλικών και απομάκρυνση αυθαιρέτων
- Απεικόνιση της δυναμικής εξέλιξης Βιοποικιλότητας

ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΚΙΝΔΥΝΩΝ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ

Ενδεικτικά δράσεις που συμβάλλουν στην αντιμετώπιση και διαχείριση των κινδύνων πλημμύρας είναι οι εξής:

- Σύνταξη Στρατηγικών Σχεδίων (Master Plan) Έργων Αντιπλημμυρικής Προστασίας
- Πολεοδομικές και οικιστικές ρυθμίσεις σε πόλεις και οικισμούς εντός της ζώνης πλημμύρας 100ετίας
- Κατάρτιση κανονισμού απαιτούμενων ενεργειών αποκατάστασης παροχετευτικότητας κοίτης ρεμάτων, συντήρησης και διαχείρισης της παρόχθιας βλάστησης
- Ειδικές ρυθμίσεις για την αντιμετώπιση πλημμυρικών κινδύνων σε ιρλανδικές διαβάσεις
- Μελέτη για την αντιμετώπιση επιπτώσεων στους τομείς ύδρευσης και αποχέτευσης
- Έργα αντικατάστασης και συμπλήρωσης υφιστάμενων δικτύων αποχέτευσης όμβριων υδάτων, πλακοσκεπών αγωγών, ρεμάτων, χειμάρρων και συνοδών έργων
- Εκστρατείες ευαισθητοποίησης κοινού, τοπικών αρχών και κοινοτήτων, έναντι πλημμυρικού κινδύνου
- Ανάπτυξη Συστημάτων Έγκαιρης Προειδοποίησης Πλημμυρικών Φαινομένων
- Ενσωμάτωση προβλέψεων και μέτρων προσαρμογής έναντι της κλιματικής αλλαγής στο ΣΔΚΠ
- Μελέτες Έργων Αντιπλημμυρικής Προστασίας. Το μέτρο περιλαμβάνει μελέτες για τον προσδιορισμό δράσεων όπως:
  - Οριοθέτηση ποταμών και χειμάρρων
  - Διευθετήσεις ποταμών και χειμάρρων κλπ

  Στα πλαίσια αυτά ενδεικτικές μελέτες που μπορούν να εκπονηθούν στα ΠΠ είναι:
  - Μελέτη για αντιπλημμυρική προστασία των Δημοτικών Ενοτήτων Καλαμάτας Θουρίας Αρφαρών
  - Μελέτη αντιπλημμυρικής προστασίας Βέλου Βούχας
  - Μελέτη αντιπλημμυρικής προστασίας της περιοχής Λεχαιού

ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΕΚΔΩΛΩΣΗΣ ΚΑΤΟΛΙΣΘΗΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΔΙΑΒΡΩΤΙΚΩΝ ΦΑΙΝΟΜΕΝΩΝ

Ενδεικτικά κάποια από τα προτεινόμενα μέτρα στο τομέα είναι:

- Άρση - εκβραχισμός ασταθών υλικών και επικρεμάμενων εδαφικών και βραχωδών μαζών από τα πρανή

  Το μέτρο αποσκοπεί στην εκπόνηση μελέτης και έρευνας για την μείωση τέτοιων φαινομένων και εν συνεχεία στην υλοποίηση ειδικών ενεργειών όπου απαιτείται. Ενδεικτικές ενέργειες είναι:
  - Καθαρισμός της βάσης των πρανών από κατολισθημένα υλικά
  - Τοποθέτηση εύκαμπτων μεταλλικών πλεγμάτων συγκράτησης καταπτώσεων
  - Κατασκευή τοιχίων αντιστήριξης από σκυρόδμητη λιθορριπή ή οπλισμένο σκυρόδεμα
- Μελέτη συγκράτησης πρανών σε ρέματα
- Μέτρα για τον μετριασμό έντασης διάβρωσης και απόσπασης και μεταφοράς υλικού, όπως:
  - καθαρισμοί σε όλα τα ρείθρα και τους οχετούς των αμαξιτών δρόμων (χώμα ή άσφαλτος)

- συντήρηση των αναβαθμών όπου είναι δυνατόν, με προτεραιότητα στις περιοχές υψηλού κινδύνου διάβρωσης.
- τοίχοι αντιστήριξης και τοιχία συγκράτησης φερτών στα ρείθρα, σε επιλεγμένες θέσεις.
- διατήρηση των υπολειμμάτων της καμένης βλάστησης προκειμένου να συγκρατούνται τα ασταθή τεμάχη διαφόρου μεγέθους των κορημάτων.
- συντήρηση και ενίσχυση υπαρχόντων έργων
- κατασκευές φρεατίων εισόδου όμβριων υδάτων και οχετών σε χωμάτινους αμαξιτούς δρόμους.
- σήμανση για κίνδυνο καταπτώσεων και κατολισθήσεων

ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΚΙΝΔΥΝΩΝ ΣΤΗΝ ΓΕΩΡΓΙΑ

Ενδεικτικά μέτρα στον τομέα της γεωργίας είναι:

- Εκσυγχρονισμός και αποκατάσταση αποχετευτικών/αποστραγγιστικών δικτύων σε πεδινές (αγροτικές) περιοχές.
- Εκπόνηση μελέτης αξιολόγησης των επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής στον αγροτικό τομέα
- Προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή του Προγράμματος Αγροτικής Ανάπτυξης
- Καταγραφή εμφάνισης ζωονόσων, φυτοπαθογόνων εντόμων και ζιζανίων
- Συμπλήρωση του εγκατεστημένου δικτύου αγρομετεωρολογικών σταθμών στην ΠΠ

ΑΝΘΡΩΠΙΝΗ ΥΓΕΙΑ

Τα προτεινόμενα μέτρα είναι:

- Κατάρτιση ειδικών σχεδίων δράσης για την αντιμετώπιση των υγειονομικών προβλημάτων λόγω κλιματικής αλλαγής και αιφνίδιων καταστροφών
- Δημιουργία κλιματιζόμενων χώρων

ΠΟΛΙΤΙΣΤΙΚΗ ΚΛΗΡΟΝΟΜΙΑ

Ενδεικτικά κάποια από τα προτεινόμενα μέτρα στον τομέα της πολιτιστικής κληρονομιάς είναι:

- Εκπόνηση μελετών για την διερεύνηση κινδύνων σε μνημεία, μουσεία και αρχαιολογικούς χώρους στην Περιφέρεια Πελοποννήσου
- Μέτρα προστασίας αρχαιολογικών χώρων

  Βάσει των ειδικών μελετών για την διερεύνηση τρωτότητας των αρχαιολογικών χώρων μπορούν στην συνέχεια να λαμβάνουν χώρα οι εξής ενδεικτικές δράσεις όπου είναι απαραίτητο:
  - Επικαιροποίηση/εκσυγχρονισμός και εκπόνηση απαραίτητων μελετών αποστραγγιστικών δικτύων σε αρχαιολογικούς χώρους.
  - Εκπόνηση γεωλογικής και εδαφοτεχνικής μελέτης πρανών που έχουν διαβρωθεί.
  - Μελέτη πυροπροστασίας στους αρχαιολογικούς χώρους.
  - Μελέτη βελτίωσης βιοκλιματικών συνθηκών αρχαιολογικών χώρων

ΕΝΕΡΓΕΙΑ

Ενδεικτικά προτεινόμενα μέτρα:

- Μελέτη αξιολόγησης τρωτότητας των δικτύων μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας έναντι της κλιματικής αλλαγής
- Ανάπτυξη έξυπνων δικτύων για την διαχείριση της ζήτησης ηλεκτρικής ενέργειας
- Εκπόνηση μελέτης «τρωτότητας» των Υδροηλεκτρικών Σταθμών Λάδωνα και των σχεδιαζόμενων νέων ΥΗΣ

ΜΕΤΑΦΟΡΕΣ

Τα προτεινόμενα μέτρα στον τομέα των μεταφορών είναι:

- Αξιολόγηση τρωτότητας υποδομών μεταφορών της Περιφέρειας Πελοποννήσου
- Κατασκευή τεχνικών έργων και δράσεις ενίσχυσης της ασφάλειας του οδικού δικτύου
- Κατασκευή τεχνικών έργων και δράσεις ενίσχυσης της ασφάλειας των αεροδρομίων

ΤΟΥΡΙΣΜΟΣ

Στον τομέα του τουρισμού τα προτεινόμενα μέτρα είναι:

- Ενέργειες που θα ενισχύσουν την παράταση της τουριστικής περιόδου.
- Παρεμβάσεις αξιοποίησης προστασίας φυσικού περιβάλλοντος για την ενίσχυση και την παράταση της τουριστικής περιόδου
- Επιδότηση Τουριστικών Επιχειρήσεων για την προσαρμογή τους στην κλιματική αλλαγή
  Τα επιδοτούμενα έργα ενδεικτικά αφορούν:
  - Έργα περιορισμού φαινομένων διάβρωσης
  - Έργα εξοικονόμησης και επαναχρησιμοποίησης νερού
  - Δημιουργία εξωτερικών βιοκλιματικών χώρων
  - Βελτίωση συνθηκών άνεσης κατά την θερινή περίοδο
  - Ενεργειακή αναβάθμιση κτιριακών υποδομών
  - Εγκατάσταση ΑΠΕ για κάλυψη αυξανόμενης ζήτησης ηλεκτρικής ενέργειας

ΕΞΟΡΥΚΤΙΚΗ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ

Σε αυτή την κατηγορία προτείνεται:

- Εκπόνηση μελέτης των κινδύνων που απορρέουν από τα ακραία καιρικά φαινόμενα

ΟΡΙΖΟΝΤΙΕΣ ΔΡΑΣΕΙΣ

Τα προτεινόμενα μέτρα της ομάδας είναι:

- Κέντρο Παρακολούθησης του ΠεΣΠΚΑ Πελοποννήσου για την Κλιματική Αλλαγή (ΚΕΠΚΑ)
- Ανάπτυξη Δράσεων Εκπαίδευσης – Ενημέρωσης Πολιτών, Τοπικών Αρχών και μαθητών και Διοργάνωση Σεμιναρίων σε στοχευμένες επαγγελματικές ομάδες για τις επιπτώσεις της Κλιματικής Αλλαγής και τις δράσεις προσαρμογής σε αυτή
- Δράσεις προσαρμογής ΟΤΑ Α’ βαθμού
- Δράσεις Προσαρμογής της Πολιτικής Προστασίας- Ολοκληρωμένο Πρόγραμμα Αντιμετώπισης Φυσικών Καταστροφών

- Ανάπτυξη Ηλεκτρονικής Πύλης (Portal) για την Προσαρμογή
- Δημιουργία Περιφερειακού Ερευνητικού- Τεχνολογικού CLUSTER για την προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή
- Ανάπτυξη συστημάτων έγκαιρης προειδοποίησης

12.6. ΕΝΣΩΜΑΤΩΣΗ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΩΝ ΜΕΤΡΩΝ ΚΑΙ ΔΡΑΣΕΩΝ ΣΕ ΑΛΛΕΣ ΠΟΛΙΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΣΥΜΒΑΤΟΤΗΤΑ ΣΧΕΔΙΟΥ ΜΕ ΑΛΛΑ ΣΧΕΔΙΑ

Τα Μέτρα και οι Δράσεις αφορούν γενικότερα καλές πρακτικές οι οποίες μπορούν να ενσωματωθούν και σε άλλες Πολιτικές. Στο παρόν Σχέδιο εξετάσθηκε η δυνατότητα ενσωμάτωσης των προτεινόμενο στο ΠεΣΠΚΑ στο ΠΕΠ Πελοποννήσου.
Το ΠεΣΠΚΑ ΠΠ βρίσκεται σε πλήρη εναρμόνιση και συμβατότητα με τα υφιστάμενα Περιφερειακά Σχέδια της Περιφέρειας Πελοποννήσου. Τα Σχέδια τα οποία εξετάσθηκαν όσον αφορά την συμβατότητά τους με το ΠεΣΠΚΑ είναι:

- Σχέδιο Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας Ανατολικής Πελοποννήσου
- Σχέδιο Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας Δυτικής Πελοποννήσου
- Σχέδιο Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας Βόρειας Πελοποννήσου
- Σχέδιο Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών Ανατολικής Πελοποννήσου
- Σχέδιο Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών Δυτικής Πελοποννήσου
- Σχέδιο Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών Βόρειας Πελοποννήσου
- ΠΕΠ Πελοποννήσου 2014-2020
- Περιφερειακό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Ειδικά Χωροταξικά Πλαίσια (Τουρισμού, Υδατοκαλλιεργειών)
- Γενικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού
- Περιφερειακό Σχέδιο Διαχείρισης Στερεών Αποβλήτων (ΠΕΣΔΑ)
- Πολεοδομικός Σχεδιασμός

12.7 ΣΥΝΕΡΓΕΙΑ ΚΑΙ ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΤΕΧΝΟΓΝΩΣΙΑΣ ΠεΣΠΚΑ ΜΕ ΑΛΛΑ ΠεΣΠΚΑ

Το ΠεΣΠΚΑ Πελοποννήσου παρουσιάζει συνέργειες με άλλα ΠεΣΠΚΑ όμορων Περιφερειών. Στα πλαίσια αυτά διερευνήθηκαν οι συνέργειες κυρίως με το ΠεΣΠΚΑ της Περιφέρειας Δυτικής Ελλάδας και δευτερευόντως της Αττικής, του Νοτίου Αιγαίου και της Κρήτης. Ωστόσο, η Περιφέρεια Νοτίου Αιγαίου, λόγω του νησιωτικού της χαρακτήρα, παρουσιάζει συγκεκριμένες ιδιαιτερότητες που δεν απαντώνται στις ηπειρωτικές περιοχές και συνεπώς δεν παρουσιάζει συνέργειες με την Περιφέρεια Πελοποννήσου. Το ίδιο ισχύει και για την Περιφέρεια Κρήτης, όπου επιπλέον δεν έχει ακόμη ξεκινήσει η εκπόνηση του ΠεΣΠΚΑ. Τέλος, οι συνέργειες με το ΠεΣΠΚΑ Αττικής περιεγράφηκαν

συνοπτικά καθώς η υλοποίησή του βρίσκεται σε πρώιμο στάδιο και δεν έχουν καθορισθεί τα προτεινόμενα μέτρα, έως σήμερα.

Οι κυριότεροι τομείς που παρουσιάζουν συνέργεια σε θέματα προσαρμογής στην κλιματική αλλαγή με ΠεΣΠΚΑ όμορων, μη νησιωτικών Περιφερειών και συγκεκριμένα με τα ΠεΣΠΚΑ Δυτικής Ελλάδας και Αττικής είναι οι εξής:

Α. Διαχείριση υδάτων: Σύμφωνα με την Οδηγία Πλαίσιο για τα Νερά (2000/60/ΕΚ) η εφαρμογή μέτρων προστασίας και βιώσιμης χρήσης των υδάτινων πόρων γίνεται στα πλαίσια της ΛΑΠ. Επιπροσθέτως, με βάση την αντίστοιχη Εθνική Νομοθεσία εναρμόνισης (Ν. 3199/2003) για την προστασία και διαχείρισης των ΛΑΠ, αρμόδια για κάθε ΛΑΠ είναι η Περιφέρεια στα όρια της οποίας αυτή εκτείνεται. Συνεπώς, σε περιπτώσεις όπου η ΛΑΠ εκτείνεται σε περισσότερες Περιφέρειες, πρέπει να υπάρξει συνεργασία καθώς οι αρμοδιότητες ασκούνται από κοινού. Σύμφωνα με τα παραπάνω, κάποια από τα προτεινόμενα μέτρα που αφορούν τη διατήρηση της καλής ποσοτικής και ποιοτικής κατάστασης των Υδατικών πόρων της Περιφέρειας και προτείνονται στον τομέα της διαχείρισης υδάτων, θα πρέπει ληφθούν υπόψη και από τις Περιφέρειες Δυτικής Ελλάδας και Αττικής.

Β. Διαχείριση κινδύνων πλημμύρας: Σύμφωνα με την Οδηγία Πλαίσιο 2007/60/ΕΚ για την αξιολόγηση και τη διαχείριση των κινδύνων πλημμύρας, τα μέτρα διαχείρισης κινδύνων πλημμύρας πρέπει επίσης να λαμβάνονται σε επίπεδο ΛΑΠ. Βάσει αυτού κάποια από τα προτεινόμενα μέτρα του παρόντος ΠεΣΠΚΑ, θα πρέπει να ληφθούν υπόψη από τις Περιφέρειες Δυτικής Ελλάδας και Αττικής και το αντίστροφο.

Γ. Μεταφορές: Στα πλαίσια της αντιπλημμυρικής προστασίας δικτύων μεταφορών, πρέπει να υπάρξει συνέργεια στην αντιμετώπιση πλημμυρικών φαινομένων διαπεριφερειακών υποδομών μεταφορών.

Δ. Βιοποικιλότητα – Υγρότοποι: Όσον αφορά την διαχείριση της βιοποικιλότητας και των υγροτόπων, πρέπει να γίνει από κοινού ιδίως στις προστατευόμενες περιοχές οι οποίες εντάσσονται εντός των διοικητικών ορίων όμορων Περιφερειών (2 περιοχές NATURA που υπάγονται στις Περιφέρειες Πελοποννήσου και Δυτικής Ελλάδας και 1 περιοχή NATURA που υπάγεται στις Περιφέρειες Πελοποννήσου και Αττικής). Συνεπώς τα προτεινόμενα μέτρα ΒΙ1,ΒΙ2,ΒΙ4,ΒΙ5,ΒΙ6,ΒΙ7 και ΒΙ7 του παρόντος ΠεΣΠΚΑ, πρέπει να πραγματοποιηθούν από κοινού με τις όμορες Περιφέρειες.

Ε. Δασικά οικοσυστήματα: Η Περιφέρεια παρουσιάζει αλληλεπίδραση στον τομέα των Δασικών οικοσυστημάτων με όμορες Περιφέρειες με τις οποίες ΄μοιράζεται’ δασικές εκτάσεις.

Στα πλαίσια αυτά, στο παρόν ΠεΣΠΚΑ παρουσιάστηκαν τα προτεινόμενα κοινά μέτρα των ΠεΣΠΚΑ Πελοποννήσου και Δυτικής Ελλάδας καθώς και μέτρα που δεν προτείνονται από κοινού, όμως παρουσιάζουν συνέργειες.

12.8 ΤΡΟΠΟΙ ΔΙΑΒΟΥΛΕΥΣΗΣ

Μέσω της Διαβούλευσης τα εμπλεκόμενα και επηρεαζόμενα μέρη μπορούν να συμβάλουν στη διαμόρφωση όλων των θεμάτων που εξετάζονται για την προσαρμογή της Περιφέρειας στην Κλιματική Αλλαγή, εκφράζοντας τις απόψεις και προτάσεις τους.

Φορείς Διαβούλευσης

Οι κατηγορίες φορέων οι οποίοι μπορεί και πρέπει να λάβουν μέρος στη διαδικασία συλλογής απόψεων για τα ΠεΣΠΚΑ είναι σε γενικές γραμμές οι ακόλουθες:

- **Φορείς λήψης αποφάσεων,** οι οποίοι έχουν θεσμική αρμοδιότητα στη λήψη αποφάσεων σχετικά με το ΠεΣΠΚΑ (Υπουργεία, Περιφέρειες, Αποκεντρωμένη Διοίκηση, Δήμοι κ.λπ.).
- **Εμπειρογνώμονες – ειδικοί φορείς,** δηλαδή επιστήμονες, εκπαιδευτικά ιδρύματα, Μη Κυβερνητικές Οργανώσεις, επιμελητήρια, επαγγελματικές ενώσεις ή άλλοι ειδικοί φορείς του ευρύτερου δημόσιου και ιδιωτικού τομέα.
- **Ευρύ κοινό** και **ΜΜΕ,** δηλαδή εφημερίδες, τηλεοπτικοί σταθμοί, ραδιοφωνικοί σταθμοί, site στο διαδίκτυο.

Προγραμματισμός Εργασιών Διαβούλευσης

Η διαβούλευση σχετικά με το ΠεΣΠΚΑ έχει ξεκινήσει πριν την κατάρτισή του και θα συνεχιστεί και μετά. Η οργάνωσή της έχει ξεκινήσει νωρίτερα κατά το στάδιο της εκπόνησής του.

Οι διαδικασίες της δημοσιοποίησης και της διαβούλευσης περιλαμβάνουν:

- Κατάρτιση προγράμματος διαβούλευσης στο οποίο, καταγράφονται οι κοινωνικοί εταίροι που θα ενημερωθούν και θα συμμετέχουν στη διαδικασία διαβούλευσης. Επίσης διατυπώνονται οι βασικοί κανόνες της διαβούλευσης, ο τρόπος οργάνωσης της συμμετοχικής διαδικασίας και οι μορφές αυτής, τα διαθέσιμα εργαλεία, η επιλογή των κατάλληλων υποστηρικτικών εργαλείων και το πρόγραμμα εργασιών στα πλαίσια της διαβούλευσης.
- Την ανάρτηση του ΠεΣΠΚΑ σε σχετική ιστοσελίδα.
- Τη δημιουργία υλικού δημοσιοποίησης και ενημέρωσης.
- Τη διοργάνωση ημερίδων και συναντήσεων σε κάθε Περιφερειακή ενότητα, για την παρουσίαση του ΠεΣΠΚΑ, σε πόλεις και ημερομηνίες που θα υποδειχθούν από την Περιφέρεια.

Ευαισθητοποίηση και ενημέρωση ενδιαφερόμενου κοινού και κοινωνικών εταίρων

Οι ενέργειες αυτές περιλαμβάνουν:

α) Παραγωγή και διανομή έντυπου ενημερωτικού υλικού

- Ενημερωτικά Φυλλάδια
- Αφίσες

β) Διοργάνωση Δημόσιων Ομιλιών & Ημερίδων

- Δημόσιες Ομιλίες
- Εκπαιδευτικές Ημερίδες

γ) Πρόγραμμα Ενημέρωσης

- Λειτουργία Σημείων Διανομής Ενημερωτικού Υλικού

- Σχεδιασμός Ενημερωτικών Μηνυμάτων για την τηλεόραση
- Παραγωγή Ενημερωτικών Μηνυμάτων για το ραδιόφωνο
- Ενημερωτικές Καταχωρήσεις στον Τοπικό Τύπο

δ) Πρόσθετες Ενέργειες

- Πρόγραμμα Δημοσιότητας
- Πρόγραμμα Δημιουργίας και Διατήρησης σχέσεων με τα ΜΜΕ (Media Relations)

12.9. ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ ΤΟΥ ΠεΣΠΚΑ

Βασική προϋπόθεση για την υλοποίηση του ΠεΣΠΚΑ είναι η παρακολούθηση της προόδου και η αποτελεσματικότητα των μέτρων και δράσεων. Στα πλαίσια αυτά, προτείνεται η δημιουργία Παρατηρητηρίου που θα λειτουργεί ως μηχανισμός εφαρμογής και υλοποίησης του ΠεΣΠΚΑ Πελοποννήσου. Ο μηχανισμός θα υπάγεται στην Περιφέρεια Πελοποννήσου, ενδεικτικά θα μπορούσε να υπάγεται στη Γενική Διεύθυνση Αναπτυξιακού Προγραμματισμού, Περιβάλλοντος και Υποδομών της Περιφέρειας και θα υλοποιηθεί με εξωτερική βοήθεια.
Κύριος στόχος του μηχανισμού θα είναι ο έλεγχος του βαθμού υλοποίησης των προτεινόμενων μέτρων. Θα καταγράφει τα μέτρα που έχουν υλοποιηθεί (καταγράφοντας το τελικό κόστος, τον φορέα υλοποίησης-δημοπράτησης, την πηγή χρηματοδότησης και τον βαθμό αποτελεσματικότητας), τα μέτρα που είναι σε φάση υλοποίησης (έχει πραγματοποιηθεί έγκριση από συλλογικά όργανα του φορέα υλοποίησης και δέσμευση χρηματοδότησης) και τα μέτρα που δεν παρουσιάζουν πρόοδο στην υλοποίησή τους. Τα ανωτέρω θα καταγράφονται σε Εκθέσεις Προόδου σε τριμηνιαία βάση.

Αντικείμενο του Παρατηρητηρίου θα είναι η ανάπτυξη ενός σχήματος παρακολούθησης, συντονισμού και υποστήριξης των δράσεων και μέτρων στα πλαίσια της υλοποίησης του Σχεδίου.

Με βάση τα παραπάνω θα αξιολογούνται τα αποτελέσματα της παρακολούθησης και, όπου κρίνεται σκόπιμο, θα επανεξετάζονται και θα επαναπροσδιορίζονται τα προτεινόμενα μέτρα. Πιο συγκεκριμένα, με βάση τους προαναφερθέντες δείκτες, θα αξιολογείται κάθε χρόνο η υλοποίηση και η αποτελεσματικότητα του ΠεΣΠΚΑ. Στην περίπτωση που διαπιστωθεί ότι υπάρχει αδυναμία επίτευξης των στόχων ή/και υλοποίησης των προβλεπόμενων έργων αυτό θα τίθεται υπόψη της αρμόδιας υπηρεσίας και θα προτείνονται διορθωτικές ενέργειες.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

(The) PESETA research project (Final report). 2009, Juan-Carlos Ciscar (ed.), "Climate change impacts in Europe", Spain, προσβάσιμο στο http://ipts.jrc.ec.europa.eu/publications/pub.cfm?id=2879

Alexandrov, V.A., Hoogenboom, G., 2000. The impact of climate variability and change on crop yield in Bulgaria. Agricultural and Forest Meteorology 104, 315-327.

Axaopoulos, P. and S. Sofianos. 2009, "Long Term Variability of Sea Surface Temperature in Mediterranean Sea", 7th International Conference of the Balkan Physical Union, edited by A. Angelopoulos and T. Fildisis, American Institute of Physics.

Baker, J. T., and Allen, L. H. Jr. 1993. Contrasting crop species responses to CO2 and temperature: rice, soybean and citrus. *Vegetatio* 10, 239–260. doi: 10.1007/BF00048156

Betz H.D. et al. (eds.). 2009. Lightning: Principles, Instruments and Applications, DOI 10.1007/978-1-4020-9079-0 25, C _ Springer Science+Business Media B.V. 2009

Bindi, M., Fibbi, L., and Miglietta, F. 2001. Free air CO2 enrichment (FACE) of grapevine (Vitis vinifera L.): II. Growth and quality of grape and wine in response to elevated CO2 concentrations. Eur. J. Agron. 14, 145–155. doi: 10.1016/S1161-0301(00)00093-9

Bindi, M., Olesen, J.E., 2011. The responses of Agriculture in Europe to climate change. Regional Environmental Change11, 151-158.

Bindoff, N.L., J. Willebrand, V. Artale, A. Cazenave, J. Gregory, S. Gulev, K. Hanawa, C. Le Quéré, S. Levitus, Y. Nojiri, C.K. Shum, L.D. Talley and A. Unnikrishnan. 2007. "Observations: Oceanic Climate Change and Sea Level", in: Solomon, S., D. Qin, M. Manning, Z. Chen, M. Marquis, K.B. Averyt, M. Tignor and H.L. Miller (eds), "Climate Change 2007: The Physical Science Basis", Contribution of Working Group I to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change, Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, USA.

Carr, M. K. V. 2012. The water relations and irrigation requirements of citrus (Citrus spp.): a review. Exp. Agric. 48, 347–377. doi: 10.1017/S0014479712000038

CEDR, 2012, Έκθεση «Adaptation to Climate change», προσβάσιμο στο: http://www.cedr.eu/download/Publications/2013/T16_Climate_change.pdf

De Ollas, C., Morillon, R., Fotopoulos, V., Puertolas, J., Ollitrault, P., Gomez-Cadena, A., Arbona, V., 2019. Facing Climate Change: Biotechnology of Iconic Meditarranean Woody Crops. Frontiers In Plant Science. https://doi.org/10.3389/fpls.2019.00427

De Ollas, C., Morillon, R., Fotopoulos, V., Puertolas, J., Ollitrault, P., Gomez-Cadena, A., Arbona, V. Facing. 2019. Climate Change: Biotechnology of Iconic Meditarranean Woody Crops. Frontiers In Plant Science. https://doi.org/10.3389/fpls.2019.00427

Deutsche Bank Research. 2008

Dimitrakopoulos D., Koumantakis I., Vassiliou E., 2009. Water management after the closure of underground lignite mine 9th International Multidisciplinary Scientific GeoConference - SGEM2009, ISBN 10: 954-91818-1-2, June 14-19, 2009, Vol. 1, 309-316 pp

Dimitrakopoulos D., Vasileiou E., Stathopoulos N., Dimitrakopoulou S. 2016. "Estimation of the qualitative characteristics of post mining lakes in different lignite fields in Greece" Proceedings IMWA Congress: Mining Meets Water – Conflicts and Solutions, Freiberg/Germany

Dimitrakopoulos D., Vasileiou E., Tsangaratos P., & Ilia I. 2010. Environmental management of mine water, considering European water legislation. Case study of Megalopolis mines. Bulletin of the Geological Society of Greece, 43, 1688-1696.

Dimitrakopoulou St., (2010) "Investigation of the possibility to create lakes in Megalopolis mining area during the post mining period". Diploma thesis, National Technical University of Athens, p 102.

Emeis, K.-C., U. Struck, H. -M. Schulz, R. Rosenberg, S. Bernasconi, H. Erlenkeuser, T. Sakamoto and F. Martinez- Ruiz. 2000. "Temperature and salinity variations of Mediterranean Sea surface waters over the last 16,000 years from records of planktonic stable oxygen isotope sand alkenone unsaturation ratios", Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology, 158,259-80.

FAO and CIFOR. 2019. FAO Framework Methodology for Climate Change
C. Chalkias, S. Kalogirou & M. Ferentinou (2014): Landslide susceptibility, Peloponnese Peninsula in South Greece, Journal of Maps, 10:2, 211-222, DOI: 10.1080/17445647.2014.884022

C. Chalkias ,, M. Ferentinou, C Polykretis (2016):GIS-Based Landslide Susceptibility Mapping on the Peloponnese Peninsula, Greece *Geosciences* **2016**, *4*, 176-190; doi:10.3390/geosciences4030176

Τεχνική έκθεση ανάλυσης αποτελεσμάτων από την εφαρμογή των μοντέλων επικινδυνότητας στα εδάφη της Περιφέρειας Πελοποννήσου με τη χρήση του λογισμικού SMS «LIFE08/ENV/IT/000428 SOILPRO –Monitoring for Soil Protection» Παραδοτέο: Π1.

Ολοκληρωμένο σύστημα παρακολούθησης για την εκτίμηση κινδύνων ερημοποίησης – **MOONRISES** (2006-2008) http://moonrises.archimed.gr/ LIFE08/ENV/IT/000428 SOILPRO – "Monitoring for Soil Protection" – Soilpro (2010-2014) www.soilpro.eu

Hannah, L., Lovejoy, T.E. and Schneider, S.H. 2005. Biodiversity and climate change in context. In T. E. Lovejoy and L. Hannah (eds), *Climate Change and Biodiversity*. New Haven, CT: Yale University Press, pp. 3–14.

IFAD, 2009. International Fund for Agricultural Development. Livestock and Climate Change in Livestock Thematic Papers https://www.uncclearn.org/sites/default/files/inventory/ifad81.pdf

Kapetanaki, G., Rosenzweig, C., 1997. Impact of climate change on maize yield in central and northern Greece: a simulation study with ceres-maize. Mitigation and adaptation Strategies for Global Change 1, 251-271.

Kimball, B. A., 2016. Crop responses to elevated CO2 and interactions with H2O, N, and temperature. Curr. Opin. Plant Biol 31, 36–43. doi: 10.1016/j.pbi.2016.03.006

Kizildeniz, T., Pascual, I., Irigoyen, J. J., and Morales, F. 2018. Using fruit-bearing cuttings of grapevine and temperature gradient greenhouses to evaluate effects of climate change (elevated CO2 and temperature, and water deficit) on the cv. red and white tempranillo. yield and must quality in three consecu. *Agric. Water Manag.* 202, 299–310. doi: 10.1016/j.agwat.2017.12.001

Kotroni V. and Lagouvardos K. 2016. Lightning in the Mediterranean and its relation with sea-surface temperature, Environ. Res. Lett. 11, 034006, doi:10.1088/1748-9326/11/3/034006

Lagouvardos K., V. Kotroni, H-D Betz and K. Schmidt, 2009: A comparison of lightning data provided by ZEUS and LINET networks over Western Europe. Natural Hazards and Earth System Sciences, 9, 1713-1717

Lambeck, K. and A. Purcell. 2005. "Sea-level change in the Mediterranean Sea since the LGM: model predictions for tectonically stable areas", Quaternary Science Reviews, 24, 1969-88.

Mearns L.O., Hulme M., Carter TR., Leemans R.Lal M. Whetton P et.al 2001. Climate scenario development In: Climate change 2001: the science of climate sgange. Cambrigde University Press, Cambridge, PP 739-768

Medlyn, B. E., 2011. Comment on "Drought-induced reduction in global terrestrial net primary production from 2000 through 2009". Science 333:1093. doi: 10.1126/science.1199544
Mieczkowski, 1985

Moutinho-Pereira, J., Goncalves, B., Bacelar, E., Cunha, J. B., Coutinho, J., and Correia, C. M. 2009. Effects of elevated CO2 on grapevine (Vitis vinifera L.): physiological and yield attributes. Vitis 48, 159–165.

Olesen, J.E., Trnka, M., Kersebaum, K.C., Skjelvag, A.O., Seguin, B., Peltolen-Sainio, P., Rossi, F., Micale, F., 2011. Impacts and adaptation of European crop production systems to climate change. European Journal of Agronomy 34, 96-112.

Olive4Climate.eu. ΜΕΤΡΙΑΣΜΟΣ ΤΗΣ ΚΛΙΜΑΤΙΚΗΣ ΑΛΛΑΓΗΣ ΜΕΣΩ ΜΙΑΣ ΒΙΩΣΙΜΗΣ ΑΛΥΣΙΔΑΣ ΕΦΟΔΙΑΣΜΟΥ ΓΙΑ ΤΟΝ ΤΟΜΕΑ ΤΟΥ ΕΛΑΙΟΛΑΔΟΥ

INSETE, 2019. Περιφέρεια Πελοποννήσου Ετήσια έκθεση ανταγωνιστικότητας και Διαρθρωτικής προσαρμογής στον τομέα του τουρισμού για το έτος 2018

Reidsma, P., Ewert, F., Boogaard, H., van Diepen, K., 2009. Regional crop modelling in Europe: The impact of climatic conditions and farm characteristics on maize yields. Agricultural Systems 100, 51-60.

Solomon, S., Qin, D., Manning, M., *et al.* (eds) 2007. *Contribution of Working Group I to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Cambridge,UK and New York,USA:Cambridge University Press.

SOSSIDOU, E.N.; TSIPLAKOU, E.; ZERVAS, G. 2014. Options for managing livestock production systems to adapt to climate change. **Journal of Earth Science and Engineering**, Wisdow, v.4, n.1, p.415-427

Southworth, J., Randolph, J.C., Habeck, M., Doering, O.C., Pfeifer, R.A., Rao, D.G., Johnston, J.J., 2000. Consequences of future climate change and changing climate variability on maize yields in the Midwestern United States. Agriculture, Ecosystems and Environment 82, 139-158.

Supit, I., van Diepen, C.A., de Wit, A.J.W., Wolf, J., Kabat, P., Baruth, B., Ludwig, F., 2012. Assessing climate change effects on European crop yields using the Crop Growth Monitoring System and a weather generator. Agricultural and Forest Meteorology 164. 96-111.

Tognetti, R., Sebastiani, L., Minnocci, A., Vitagliano, C., and Raschi, A. 2002. Foliar responses of olive trees (*Olea europaea* L.) under field exposure to elevated CO2 concentration. *Acta Hortic.* 586, 449–452. doi: 10.17660/ActaHortic.2002.586.92

Triantaphyllou, M.V., A. Antonarakou, K. Kouli, M. Dimiza, G. Kontakiotis, M. Papanikolaou, P. Ziveri, P.G. Mortyn, V. Lianou, V. Lykousis and M.D. Dermitzakis. 2009b, Comparing Late Glacial-Holocene plankton ecozones and pollen assemblage zones: basis for a multiproxy ecostratigraphy in the South-Eastern Aegean Sea (E. Mediterranean), Geomarine Letters, 29, 4, 249-67

Triantaphyllou, M. V., P. Ziveri, A. Gogou, G. Marino, V. Lykousis, I. Bouloubassi, K.-C. Emeis, K. Kouli, M. Dimiza, A. Rosell -Melé, M. Papanikolaou, G. Katsourasand N. Nunez. 2009, Late Glacial- Holocene climate variability at the south- eastern margin of the Aegean Sea ,Marine Geology, 266,182-97.

Tsiros, E., C. Domenikiotis, and N. Dalezios. 2009, Sustainable production zoning for agroclimatic classification using GIS and remote sensing, Symposium on Climate Change and Variability - Agrometeorological Monitoring and Coping Strategies for Agriculture, Oscarsborg, http://www.cost734.eu/reports-and-presentations/6th-management-committee-meeting-in-oscarsborg/ abstract_oscarsborg.pdf

Vassilliou e., Founta M., Dimitrakopoulos D. 2008. The water quality of Alfios River and the effects on it from the mining activities, in the area of Megalopolis. Estimating the quality of the river system by Phreeqc modeling. Geophysical Research Abstracts, Vol. 10, EGU2008- A- 07405, 2008. Sref- ID: 1607- 7262/gra/EGU2008- A- 07495. EGU General Assembly, 2008

Velegrakis, A. F., M. Vousdoukas, O. Andreadis, E. Pasakalidou, G. Adamakis and R. Meligonitis 2008, Impacts of dams on their downstream beaches: A case study from Eresos coastal basin, Island of Lesvos, Greece', Marine Georesources and Geotechnology

Voloudakis, D., Karamanos, A., Economou, G., Kalivas, D., Vahamidis, P., Kotoulas, V., Kapsomenakis, J., Zerefos, C., 2015. Prediction of climate change impacts on cotton yields in Greece under eight climatic models using the AquaCrop crop simulation model and discriminant function analysis. Agricultural Water Management 147, 116–128.

World Tourism Organization 2008

WWF, 2018. Κλιματική αλλαγή: Θάλασσα και αλιεία

Zandalinas, S. I., Mittler, R., Balfagon, D., Arbona, V., Gomez-Cadenas, A., Balfagón, D., et al. 2017. Plant adaptations to the combination of drought and high temperatures. Physiol. Plant. 162, 2–12. doi: 10.1111/ppl.12540

ΑΝΤΕ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΟΥ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΟΥ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ 2014 – 2020

Ανοικτά Ακαδημαϊκά Μαθήματα Αμπελουργίας, Δρ. Χαράλαμπος Καριπίδης, Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων, http://ecourse.uoi.gr/course/view.php?id=1070

Βέμμος Σ, 2017. Μέτρα προστασίας της ελιάς από τους παγετούς

Βολουδάκης Σ. Δημήτριος, 2015. Προβλέψεις επίδρασης της κλιματικής αλλαγής στις αροτραίες καλλιέργειες στην Ελλάδα. Διδακτορική Διατριβή. Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών. Αθήνα.

ΔΗΜΗΤΡΑΚΟΠΟΥΛΟΣ Δ., ΚΟΥΜΑΝΤΑΚΗΣ Ι., 1995 «Δημιουργία μεγάλων βυθισμάτων στην επιφάνεια από ενεργοποίηση καλυμμένου καρστ λόγω μεγάλης πτώσης στάθμης οφειλόμενης σε υπεραντλήσεις για προστασία ορυχείου και σε ξηρασία». 3ο Υδρογεωλογικό Συνέδριο, Ηράκλειο Κρήτης

Δημητρακοπούλου Στ., 2010. Διερεύνηση δυνατότητας δημιουργίας λιμνών στις περιοχές των ορυχείων Μεγαλόπολης κατά τη μεταλιγνιτική περίοδο, Διπλωματική εργασία, ΕΜΠ, 2010

Εγκεκριμένο Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων (ΕΣΔΑ), 2015, Υπουργείο Περιβάλλοντος και Ενέργειας

Εγκεκριμένο Σχέδιο Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας Υδατικού Διαμερίσματος Ανατολικής Πελοποννήσου (EL03) , (ΥΠΕΝ)

Εγκεκριμένο Σχέδιο Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας Υδατικού Διαμερίσματος Δυτικής Πελοποννήσου (EL01) , (ΥΠΕΝ)

Εγκεκριμένο Σχέδιο Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας Υδατικού Διαμερίσματος Βόρειας Πελοποννήσου (EL02) , (ΥΠΕΝ)

Εθνικό Πρόγραμμα Διαχείρισης και Προστασίας των Υδατικών Πόρων (ΥΠΕΧΩΔΕ, 2008),

Ειδική Γραμματεία Υδάτων, 2019. Βάση Δεδομένων Παρακολούθησης Λειτουργίας

Έξυπνη Εξειδίκευση Έρευνας, Τεχνολογίας και Καινοτομίας στις επιχειρήσεις και το αγροτικό τομέα της Περιφέρειας Πελοποννήσου, για την περίοδο 2014-2020, ΛΚΝ Ανάλυσις, Σύμβουλοι Επιχειρήσεων & Ανάπτυξης, Ιούλιος 2014

Επιτροπή Μελέτης Επιπτώσεων Κλιματικής Αλλαγής (ΕΜΕΚΑ), 2011. ΜΕΤΑΒΟΛΕΣ ΤΗΣ ΣΤΑΘΜΗΣ ΤΗΣ ΘΑΛΑΣΣΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΙΣ ΑΚΤΕΣ

Επιτροπή Μελέτης Επιπτώσεων Κλιματικής Αλλαγής (ΕΜΕΚΑ), 2014. Ελληνικός Τουρισμός και Κλιματική Αλλαγή: Πολιτικές Προσαρμογής και Νέα Στρατηγική Ανάπτυξης, Οκτώβριος 2014

Επιτροπή Μελέτης Επιπτώσεων Κλιματικής Αλλαγής, (ΕΜΕΚΑ), (2011), Οι περιβαλλοντικές, Οικονομικές και Κοινωνικές Επιπτώσεις της Κλιματικής Αλλαγής στην Ελλάδα

ΕΣΠΑ, 2014, Περιφερειακό Επιχειρησιακό Πρόγραμμα Πελοποννήσου 2014-2020

Ευρωπαϊκός Οργανισμός Περιβάλλοντος. Natura 2000 Network Viewer: natura2000.eea.europa.eu

ΙΔΡΥΜΑ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΝ & ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΕΡΕΥΝΩΝ: «Η συμβολή της εξορυκτικής βιομηχανίας στην ελληνική οικονομία», Ιούνιος 2018

ΙΝΣΕΤΕ, 2018, Ανάλυση εισερχόμενου τουρισμού στην Ελλάδα ανά Περιφέρεια και ανά αγορά, 2017

Καρέτσος, Γ., Τσαγκάρη, Κ., & Προύτσος, Ν (αδημοσίευτο). Προς. τίτλος: Βιοκλίμα και Βλάστηση της Ελλάδας (ΕΘΙΑΓΕ) σε Λιαρίκος, Κ., Μαραγκού, Π., & Παπαγιάννης Θ, 2012. Η Ελλάδα τότε και τώρα: Διαχρονική χαρτογράφηση των καλύψεων γης 1987-2007.WWF Ελλάς Αθήνα

Λεγάκις, Α. & Μαραγκού, Π (επιμ. εκδ.) 2009. Το κόκκινο βιβλίο των απειλούμενων ζώων της Ελλάδας. Ελληνική Ζωολογική Εταιρεία, Αθήνα σε σε Λιαρίκος, Κ., Μαραγκού, Π., & Παπαγιάννης Θ, 2012. Η Ελλάδα τότε και τώρα: Διαχρονική χαρτογράφηση των καλύψεων γης 1987-2007.WWF Ελλάς Αθήνα

Λιαργκόβας Π Κριεμάδης Θ., Αποστολόπουλος Ν., Αναστασίου Α., Δερμάτης Ζ., 2019 Αναπτυξιακές Προοπτικές Περιφέρειας Πελοποννήσου, ΙΝΕ

Λιαρίκος, Κ., Μαραγκού, Π., & Παπαγιάννης Θ, 2012. Η Ελλάδα τότε και τώρα: Διαχρονική χαρτογράφηση των καλύψεων γης 1987-2007.WWF Ελλάς Αθήνα

Μαυρομμάτης, Γ. 1980. Το βιοκλίμα της Ελλάδος. Σχέσεις κλίματος και φυσικής βλάστησης. Βιοκλιματικοί χάρτες. Ι.Δ.Ε.Α. Αθήνα.

Μπαρτσώκας Νικόλαος: Ποιες είναι οι ιδανικές συνθήκες καλλιέργειας της ελιάς-πόσο επηρεάζονται από την θερμοκρασία. https://www.agro24.gr/agrotika/symvoyles/geotehnikes-symvoyles/poies-einai-oi-idanikes-synthikes-kalliergeias-tis-elias

ΝΙΚΑΣ Κ., ΑΝΤΩΝΑΚΟΣ Α. ΙΓΜΕ, 2010 «ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ & ΑΠΟΤΙΜΗΣΗ ΤΩΝ ΥΔΡΟΓΕΩΛΟΓΙΚΩΝ ΧΑΡΑΚΤΗΡΩΝ ΤΩΝ ΥΠΟΓΕΙΩΝ ΝΕΡΩΝ & ΚΑΙ ΤΩΝ ΥΔΡΟΦΟΡΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΤΗΣ ΧΩΡΑΣ» ΥΠΟΕΡΓΟ 12: "Μελέτη των Υδατικών Αποθεμάτων της Βόρειας Πελοποννήσου, με έμφαση στα ποιοτικά χαρακτηριστικά και σε φαινόμενα υφαλμύρινσης"

ΞΕΝΙΟΣ (Επιπτώσεις της Κλιματικής Αλλαγής στην Τουριστική ΑνάπτυΞη Ευαίσθητων Περιοχών της Ελλάδας. Πιλοτική Εφαρμογή: Μεσσηνία - Κωδικός Έργου: 09ΣΥΝ-31-867)

Οδηγία 2009/147/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 30ης Νοεμβρίου 2009 περί της διατήρησης των άγριων πτηνών. https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EL/TXT/PDF/?uri=CELEX:32009L0147&from=EN

ΟΔΗΓΙΑ 92/43/ΕΟΚ ΤΟΥ ΣΥΜΒΟΥΛΙΟΥ. της 21ης Μαΐου 1992 για τη διατήρηση των φυσικών οικοτόπων καθώς και της άγριας πανίδας και χλωρίδας. https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EL/TXT/?uri=celex%3A31992L0043

Περιφερειακή Στρατηγική για την Καταπολέμηση της Φτώχειας και του Κοινωνικού Αποκλεισμού Πελοποννήσου, 2015

Περιφερειακή Στρατηγική για την Κοινωνική Ένταξη και την Καταπολέμηση της Φτώχειας στην Περιφέρεια Πελοποννήσου 2014-2020

ΠΕΣΔΑ Πελοποννήσου, 2017. Αναθεώρηση Περιφερειακού Σχεδιασμού Διαχείρισης Στερεών Αποβλήτων Περιφέρειας Πελοποννήσου

ΠΕΣΚΕ, 2015, Περιφερειακή Πολιτική για την Κοινωνική Ένταξη στην Περιφέρεια Πελοποννήσου 2014-2020,

Πούλος Σ. Διάβρωση ακτών με έμφαση στις παραλίες: Φυσικές διεργασίες, ανθρώπινη παρέμβαση και κλιματική αλλαγής. Στο 2ο Επιστημονικό Forum για τη Μείωση της Διακινδύνευσης από Καταστροφές στην Ελλάδα, Αθήνα, Ελλάδα,14-15 Μαρτίου 2019

Πρόγραμμα LIFE+ Περιβαλλοντική Πολιτική και Διακυβέρνηση, Προσαρμογή στη διαχείριση των δασών στην κλιματική αλλαγή στην Ελλάδα (ΕΚΒΥ)

Πρόγραμμα Αγροτικής Ανάπτυξης της Ελλάδας για την περίοδο 2014-2020

ΣΑΜΠΑΤΑΚΑΚΗ Π., ΚΑΙ ΜΑΡΑΒΕΓΙΑ Δ., ΙΓΜΕ, 2010 «ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ & ΑΠΟΤΙΜΗΣΗ ΤΩΝ ΥΔΡΟΓΕΩΛΟΓΙΚΩΝ ΧΑΡΑΚΤΗΡΩΝ ΤΩΝ ΥΠΟΓΕΙΩΝ ΝΕΡΩΝ & ΚΑΙ ΤΩΝ ΥΔΡΟΦΟΡΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΤΗΣ ΧΩΡΑΣ», ΥΠΟΕΡΓΟ: «ΑΠΟΤΙΜΗΣΗ ΥΔΑΤΙΚΟΥ ΔΥΝΑΜΙΚΟΥ Κ. ΚΑΙ Ν. ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ ΚΑΙ ΠΟΙΟΤΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ ΥΔΑΤΙΚΩΝ ΠΟΡΩΝ (Υ.Δ. 01, 03)

Τεχνική έκθεση ανάλυσης αποτελεσμάτων από την εφαρμογή των μοντέλων επικινδυνότητας στα εδάφη της Περιφέρειας Πελοποννήσου με τη χρήση του λογισμικού SMS «LIFE08/ENV/IT/000428 SOILPRO –Monitoring for Soil Protection» Παραδοτέο: Π1.

Ολοκληρωμένο σύστημα παρακολούθησης για την εκτίμηση κινδύνων ερημοποίησης – **MOONRISES** (2006-2008) http://moonrises.archimed.gr/

LIFE08/ENV/IT/000428 SOILPRO – "Monitoring for Soil Protection" – Soilpro (2010-2014) www.soilpro.eu

C. Chalkias, S. Kalogirou & M. Ferentinou (2014) Landslide susceptibility, Peloponnese Peninsula in South Greece, Journal of Maps, 10:2, 211-222, DOI: 10.1080/17445647.2014.884022

ΣΕΘ, 2018, Ελληνική Υδατοκαλλιέργεια- ετήσια έκθεση

Σταυρακάκης, Μ.Ν., 1991. Φυσιολογία και Οικολογία Αμπέλου Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών, Αθήνα.

Στρατηγική Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (ΣΜΠΕ) του Π. Ε. Προγράμματος Πελοποννήσου 2014 -2020

ΥΑ 1299/2003: Ξενοκράτης

ΥΠΕΝ, 2003. Περιφερειακό Χωροταξικό Πλαίσιο Αειφόρου Ανάπτυξης Περιφέρειας Πελοποννήσου

Υπουργείο Παραγωγής Ανασυγκρότησης και Ενέργειας, 2015, Β' Στάδιο Αναθεώρησης και Εξειδίκευσης του ΠΠΧΣΑΑ

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας, 2016, Εθνική Στρατηγική για την Προσαρμογή στην Κλιματική Αλλαγή (ΕΣΠΚΑ)

ΦΕΚ (1138/Β'/2009): ΕΙΔΙΚΟ ΧΩΡΟΤΑΞΙΚΟ ΓΙΑ ΤΟΝ ΤΟΥΡΙΣΜΟ

ΦΕΚ (128/Α/2008): ΓΕΝΙΚΟ ΧΩΡΟΤΑΞΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ

ΦΕΚ (151/13-4-2009): ΕΙΔΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ ΧΩΡΟΤΑΞΙΚΟΥ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΚΑΙ ΑΕΙΦΟΡΟΥ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ

ΦΕΚ (2505/Β΄/4-11-2011): ΕΙΔΙΚΟ ΧΩΡΟΤΑΞΙΚΟ ΓΙΑ ΤΙΣ ΥΔΑΤΟΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΕΣ

ΦΕΚ (2505/Β'/ 4-11-2011): ΕΙΔΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ ΧΩΡΟΤΑΞΙΚΟΥ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΓΙΑ ΤΙΣ ΥΔΑΤΟΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΕΣ

ΦΕΚ 4432/2017. Αναθεώρηση εθνικού καταλόγου περιοχών του Ευρωπαϊκού Οικολογικού Δικτύου Natura 2000

ΦΕΚ 4665/Β΄/ 2017 «Έγκριση της 1ης Αναθεώρησης του Σχεδίου Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Βόρειας Πελοποννήσου και της αντίστοιχης Στρατηγικής Μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων»

ΦΕΚ 4665/Β΄/ 2017 «Έγκριση της 1ης Αναθεώρησης του Σχεδίου Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Δυτικής Πελοποννήσου και της αντίστοιχης Στρατηγικής Μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων»

ΦΕΚ 4674/Β΄/ 2017 «Έγκριση της 1ης αναθεώρησης του Σχεδίου Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Ανατολικής Πελοποννήσου και της αντίστοιχης Στρατηγικής Μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων»

ΦΙΛΟΤΗΣ, Βάση Δεδομένων για την Ελληνική Φύση: https://filotis.itia.ntua.gr/biotopes/?page=2&category=4&geo_code=2%2C5%2C0

Χαρτζουλάκης, Κ. 2013. Η άρδευση της ελιάς- υδατικές ανάγκες και ποιότητα νερού. Μέθοδοι βιώσιμης διαχείρισης για την ελαιοκαλλιέργεια.

ΕΛ.ΣΤΑΤ, http://www.statistics.gr/

ΕΛΓΑ, 2019, http://www.elga.gr/xrisimes-plirofories/pliromes-ana-nomo/756-pliromes-2019

http://ayla.culture.gr

http://ocean.space.noa.gr/diachronic_bsm/

https://eforigi.com.gr/news/ypodomes/item/10662-tria-simantika-erga-entaxthikan-sto-pep-peloponnisou

https://lake-stymfalia.gr/basic

https://www.kathimerini.gr/58223/article/oikonomia/ellhnikh-oikonomia/erga-poy-ypervainoyn-ta-82-ekat-eyrw-sth-messhnia-entax8hkan-sto-espa

https://www.loutrakiblog.gr/2019/07/31/korinthia-synechizontai-ta-erga-sta-paraktia/

https://www.oinologia.gr/climate/

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι- ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΟΛΙΤΙΣΤΙΚΗΣ ΚΛΗΡΟΝΟΜΙΑΣ ΠΠ

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙ-ΠΑΡΑΔΟΣΙΑΚΟΙ ΟΙΚΙΣΜΟΙ ΠΠ

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙΙ- ΠΙΝΑΚΑΣ ΜΕ ΣΗΜΑΝΤΙΚΑ ΕΙΔΗ ΧΛΩΡΙΔΑΣ ΚΑΙ ΠΑΝΙΔΑΣ ΣΤΙΣ ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΟΜΕΝΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ ΤΗΣ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΣ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ IV- ADDRESSING CLIMATE CHANGE IMPACTS ON CULTURAL AND NATURAL HERITAGE

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι – ΣΤΟΧΕΙΑ ΠΟΛΙΤΙΣΤΙΚΗΣ ΚΛΗΡΟΝΟΜΙΑΣ

Κηρυγμένοι Αρχαιολογικοί Χώροι και Μνημεία *(πηγή: http://listedmonuments.culture.gr)*

	ΟΝΟΜΑΣΙΑ	ΔΗΜΟΣ	ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑ	ΟΙΚΙΣΜΟΣ	ΘΕΣΗ	ΕΙΔΟΣ	ΚΗΡΥΞΕΙΣ
ΠΕ ΑΡΚΑΔΙΑΣ							
1	Περιοχή Ελληνικό ή Τειχιό	ΒΟΡΕΙΑΣ ΚΥΝΟΥΡΙΑΣ				Αρχαιολογικές Θέσεις	ΥΑ 25344/1499/11-4-1960, ΦΕΚ 199/Β/11-5-1960
2	Ενιαίος αρχαιολογικός χώρος του ρωμαϊκού συγκροτήματος - έπαυλης Ηρώδου του Αττικού στην Εύα (Λουκού) και του αρχαίου λατομείου πωρόλιθου στη θέση «Κουφογή», Δήμου Βόρειας Κυνουρίας, Περιφέρειας Πελοποννήσου.	ΒΟΡΕΙΑΣ ΚΥΝΟΥΡΙΑΣ		Άστρους		Εγκαταστάσεις Εξόρυξης, Αρχαιολογικές Θέσεις	ΥΑ ΥΠΠΟΤ/ΓΔΑΠΚ/ΑΡΧ/Α1/Φ4 3/3437/167/9-1-2012, ΦΕΚ 35/ΑΑΠ/13-2-2012
3	Αρχαιολογικός χώρος στην τοποθεσία "Κολώνες"	ΒΟΡΕΙΑΣ ΚΥΝΟΥΡΙΑΣ			"Κολώνες", στην περιοχή της Ι. Μονής Λουκούς	Αρχαιολογικές Θέσεις	ΥΑ 15904/24-11-1962, ΦΕΚ 473/Β/17-12-1962
4	Αρχαιολογικός χώρος περιοχής λόφου "Καστράκι"	ΒΟΡΕΙΑΣ ΚΥΝΟΥΡΙΑΣ			"Καστράκι", ΝΑ του Μεσογείου Άστρους	Αρχαιολογικές Θέσεις	ΥΑ 16875/694/7-2-1958, ΦΕΚ 54/Β/25-2-1958 ΥΑ ΥΠΠΟ/ΓΔΑΠΚ/ΑΡΧ/Β1/Φ50/2 3502/1045/17-3-2009, ΦΕΚ 132/ΑΑΠ/27-3-2009
5	Αρχαιολογικός χώρος στην περιοχή του οικισμού Αγίας Σοφίας Κυνουρίας	ΒΟΡΕΙΑΣ ΚΥΝΟΥΡΙΑΣ		Αγία Σοφία		Νεκρικοί Χώροι και Μνημεία, Αρχαιολογικές Θέσεις	ΥΑ ΥΠΠΟ/ΑΡΧ/Α1/Φ05/11323/407/10-3-1984, ΦΕΚ 225/Β/10-4-1984
6	Περιοχή "Κουτρί" Αγίου Ιωάννη (όπου η ιστορική Σχολή Καρυτσιώτη)	ΒΟΡΕΙΑΣ ΚΥΝΟΥΡΙΑΣ		Άγιος Ιωάννης	Περιοχή "Κουτρί"	Αρχαιολογικές Θέσεις	ΥΑ 147099/8654/11-4-1960, ΦΕΚ 199/Β/11-5-1960

	ΟΝΟΜΑΣΙΑ	ΔΗΜΟΣ	ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑ	ΟΙΚΙΣΜΟΣ	ΘΕΣΗ	ΕΙΔΟΣ	ΚΗΡΥΞΕΙΣ
7	Αρχαιολογικός χώρος χερσαίος και ενάλιος της θέσης «Νησί Παραλίου Άστρους», στο Δήμο Βόρειας Κυνουρίας, Π.Ε. Αρκαδίας, Περιφέρειας Πελοποννήσου.	ΒΟΡΕΙΑΣ ΚΥΝΟΥΡΙΑΣ		Άστρος		Αμυντικά Συγκροτήματα, Αρχαιολογικές Θέσεις, Οικιστικά Σύνολα, Κάστρα / Φρούρια	ΥΑ ΥΠΠΟΤ/ΓΔΑΠΚ/ΑΡΧ/Α1/Φ43 /41015/2009/8-6-2012, ΦΕΚ 196/ΑΑΠ/13-6-2012
8	Περιοχή Παραλίας Αγίου Ανδρέου	ΒΟΡΕΙΑΣ ΚΥΝΟΥΡΙΑΣ		Παραλία Αγίου Ανδρέου		Αρχαιολογικές Θέσεις	ΥΑ 12099/779/11-4-1960, ΦΕΚ 199/Β/11-5-1960 ΥΑ ΥΠΠΕ/Α1/Φ05/3641/90/19-1-1975, ΦΕΚ 250/Β/14-3-1979
9	Αρχαιολογικός χώρος στη χερσόνησο "Νησί" (αρχαία τείχη)	ΒΟΡΕΙΑΣ ΚΥΝΟΥΡΙΑΣ		Παράλιον Άστρος	Χερσόνησος "Νησί"	Αμυντικά Συγκροτήματα, Αρχαιολογικές Θέσεις	ΥΑ 16307/9-9-1965, ΦΕΚ 605/Β/16-9-1965
10	Πύργος Ζαφειροπούλου στη χερσόνησο "Νησί"	ΒΟΡΕΙΑΣ ΚΥΝΟΥΡΙΑΣ		Παράλιον Άστρος	Χερσόνησος "Νησί"	Αμυντικά Συγκροτήματα, Πύργοι, Αρχαιολογικές Θέσεις	ΥΑ 16307/9-9-1965, ΦΕΚ 605/Β/16-9-1965
11	Λείψανα αρχαίας ακροπόλεως στη Δημητσάνα	ΓΟΡΤΥΝΙΑΣ	ΔΗΜΗΤΣΑΝΗΣ			Ακροπόλεις, Αμυντικά Συγκροτήματα, Αρχαιολογικές Θέσεις	ΥΑ 131296/4450/21-1-1952, ΦΕΚ 33/Β/14-2-1952
12	Αρχαιολογικός Χώρος κοιλάδας ποταμού Λουσίου	ΓΟΡΤΥΝΙΑΣ	ΔΗΜΗΤΣΑΝΗΣ			Αρχαιολογικές Θέσεις	ΥΑ ΥΠΠΟ/ΑΡΧ/Β1/Φ30/ΧΩΡΟΙ/3 7261/1120/8-8-1997, ΦΕΚ 761/Β/28-8-1997 ΥΑ ΕΥΠΠΟ/ΓΔΑΠΚ/ΑΡΧ/Β1/Φ50 / 3980/248/11-1-2007, ΦΕΚ 29/ΑΑΠ/31-1-2007 31 Ιανουαρίου 2007 ΥΑ ΥΠΠΟ/ΓΔΑΠΚ/ΑΡΧ/Β1/Φ50/2 3588/1048/17-3-2009, ΦΕΚ 132 ΑΑΠ/29-3-2009

	ΟΝΟΜΑΣΙΑ	ΔΗΜΟΣ	ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑ	ΟΙΚΙΣΜΟΣ	ΘΕΣΗ	ΕΙΔΟΣ	ΚΗΡΥΞΕΙΣ
13	Αρχαίο οχυρό ("Ελληνικόν")	ΓΟΡΤΥΝΙΑΣ	ΤΡΙΚΟΛΩΝΩΝ			Αρχαιολογικές Θέσεις	ΥΑ 131296/4450/21-1-1952, ΦΕΚ 33/Β/14-2-1952
14	Κοιλάδα ποταμού Λουσίου	ΓΟΡΤΥΝΙΑΣ	ΤΡΙΚΟΛΩΝΩΝ			Αρχαιολογικές Θέσεις	ΥΑ ΥΠΠΟ/ΑΡΧ/Β1/Φ30/ΧΩΡΟΙ/37261/1120/8-8-1997, ΦΕΚ 761/Β/28-8-1997 ΥΑ ΕΥΠΠΟ/ΓΔΑΠΚ/ΑΡΧ/Β1/Φ50/3980/248/11-1-2007, ΦΕΚ 29/ΑΑΠ/31-1-2007 31 Ιανουαρίου 2007
15	Οικισμός Στεμνίτσας	ΓΟΡΤΥΝΙΑΣ	ΤΡΙΚΟΛΩΝΩΝ	Στεμνίτσα		Ιστορικοί Τόποι, Αρχαιολογικές Θέσεις, Οικιστικά Σύνολα	ΥΑ ΥΠΠΕ/ΔΙΛΑΠ/Γ/28396/1787/13-6-1985, ΦΕΚ 408/Β/4-7-1985
16	Φρούριο Γόρτυνος (Μάρμαρα)	ΜΕΓΑΛΟΠΟΛΗΣ	ΓΟΡΤΥΝΟΣ			Αρχαιολογικές Θέσεις, Κάστρα / Φρούρια	ΥΑ 131296/4450/21-1-1952, ΦΕΚ 33/Β/14-2-1952
17	Κοιλάδα ποταμού Λουσίου	ΜΕΓΑΛΟΠΟΛΗΣ	ΓΟΡΤΥΝΟΣ			Αρχαιολογικές Θέσεις	ΥΑ ΥΠΠΟ/ΑΡΧ/Β1/Φ30/ΧΩΡΟΙ/37261/1120/8-8-1997, ΦΕΚ761/Β/28-8-1997 ΥΑ ΕΥΠΠΟ/ΓΔΑΠΚ/ΑΡΧ/Β1/Φ50/3980/248/11-1-2007, ΦΕΚ 29/ΑΑΠ/31-1-2007 31 Ιανουαρίου 2007
18	Αρχαίο φρούριο επί του υψώματος του Αγίου Νικολάου στον Βλαχορράπτη	ΜΕΓΑΛΟΠΟΛΗΣ	ΓΟΡΤΥΝΟΣ		Ύψωμα Αγίου Νικολάου	Αρχαιολογικές Θέσεις, Κάστρα / Φρούρια	ΥΑ 131296/4450/21-1-1952, ΦΕΚ 33/Β/14-2-1952
19	Αρχαιολογικός χώρος Κυπαρισσίων, Δήμου Γόρτυνας Νομού Αρκαδίας.	ΜΕΓΑΛΟΠΟΛΗΣ	ΓΟΡΤΥΝΟΣ	Κυπαρίσσια		Αρχαιολογικές Θέσεις, Οικιστικά Σύνολα	ΥΑ ΥΠΠΟ/ΓΔΑΠΚ/ΑΡΧ/Α1/Φ.43/106096/4921/12-12-2005, ΦΕΚ 1931/Β/30-12-2005
	Αρχαιολογικός χώρος περιοχής					Αμυντικά Συγκροτήματα,	

	ΟΝΟΜΑΣΙΑ	ΔΗΜΟΣ	ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑ	ΟΙΚΙΣΜΟΣ	ΘΕΣΗ	ΕΙΔΟΣ	ΚΗΡΥΞΕΙΣ
20	εντός αρχαίων τειχών Μεγαλοπόλεως (ΟΤ 198 - 242)	ΜΕΓΑΛΟΠΟΛΗΣ	ΜΕΓΑΛΟΠΟΛΗΣ		ΟΤ 198 - 242	Αρχαιολογικές Θέσεις, Οικιστικά Σύνολα	ΥΑ Α/Φ3/21915/1641/24-11-1975, ΦΕΚ 1495/Β/23-12-1975
21	Αρχαιολογικός χώρος κέντρου αρχαίας πόλεως Μεγαλοπόλεως	ΜΕΓΑΛΟΠΟΛΗΣ	ΜΕΓΑΛΟΠΟΛΗΣ		Αραπομαγούλα, Άγιος Ιωάννης ή Γκουρίστρες, Τούμπανο, Σαραντοράχη, Μελίσσια, Άγιος Γεώργιος κ.α.	Αρχαιολογικές Θέσεις, Οικιστικά Σύνολα	ΥΑ Α/Φ3/21915/1641/24-11-1975, ΦΕΚ 1495/Β/23-12-1975
22	Λιμήν Πρασιών	ΝΟΤΙΑΣ ΚΥΝΟΥΡΙΑΣ	ΛΕΩΝΙΔΙΟΥ			Λιμενικές Εγκαταστάσεις, Αρχαιολογικές Θέσεις	ΥΑ 9309/18-4-1969, ΦΕΚ 282/Β/26-4-1969
23	Αρχαιολογικός χώρος στη θέση «Πούλιθρα» Δήμου Λεωνιδίου Νομού Αρκαδίας	ΝΟΤΙΑΣ ΚΥΝΟΥΡΙΑΣ	ΛΕΩΝΙΔΙΟΥ		«Πούλιθρα»	Ακροπόλεις, Αμυντικά Συγκροτήματα, Νεκρικοί Χώροι και Μνημεία, Αρχαιολογικές Θέσεις	ΥΑ ΥΠΠΟ/ΓΔΑΠΚ/ΑΡΧ/Α1/Φ39/50 970/2615/25-9-2009, ΦΕΚ 544/ΑΑΠ/26-10-2009
24	Αρχαία ακρόπολη στη θέση "Νευριάς" Λεωνιδίου	ΝΟΤΙΑΣ ΚΥΝΟΥΡΙΑΣ	ΛΕΩΝΙΔΙΟΥ		"Νευριάς"	Ακροπόλεις, Αμυντικά Συγκροτήματα, Αρχαιολογικές Θέσεις	ΥΑ 9309/18-4-1969, ΦΕΚ 282/Β/26-4-1969
25	Αρχαιολογικός χώρος στη θέση «Παλαιοχώριο» Δήμου Λεωνιδίου Νομού Αρκαδίας	ΝΟΤΙΑΣ ΚΥΝΟΥΡΙΑΣ	ΛΕΩΝΙΔΙΟΥ		«Παλαιοχώριο»	Νεκρικοί Χώροι και Μνημεία, Αρχαιολογικές Θέσεις	ΥΑ ΥΠΠΟ/ΓΔΑΠΚ/ΑΡΧ/Α1/Φ39/ 50970/2615/25-9-2009, ΦΕΚ 544/ΑΑΠ/26-10-2009
26	Αρχαιολογικός χώρος στη θέση «Πλάκα»	ΝΟΤΙΑΣ ΚΥΝΟΥΡΙΑΣ	ΛΕΩΝΙΔΙΟΥ		«Πλάκα»	Αμυντικά Συγκροτήματα, Νεκρικοί Χώροι και Μνημεία, Αρχαιολογικές Θέσεις	ΥΑ ΥΠΠΟ/ΓΔΑΠΚ/ΑΡΧ/Α1/Φ39/ 50970/2615/25-9-2009, ΦΕΚ 544/ΑΑΠ/26-10-2009
27	Αρχαιολογικός χώρος της θέσης δ) «Πλάκα»,στο Λεωνίδιο, Δήμου Νότιας Κυνουρίας, Π.Ε. Αρκαδίας.	ΝΟΤΙΑΣ ΚΥΝΟΥΡΙΑΣ	ΛΕΩΝΙΔΙΟΥ		Πλάκα, Μάκρος	Αμυντικά Συγκροτήματα, Νεκρικοί Χώροι και Μνημεία, Λιμενικές Εγκαταστάσεις, Αρχαιολογικές Θέσεις	ΥΑ ΥΠΠΟΤ/ΓΔΑΠΚ/ΑΡΧ/Α1/Φ39/1 25572/5284 π.ε/10-2-2012, ΦΕΚ 68/ΑΑΠ/5-3-2012

	ΟΝΟΜΑΣΙΑ	ΔΗΜΟΣ	ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑ	ΟΙΚΙΣΜΟΣ	ΘΕΣΗ	ΕΙΔΟΣ	ΚΗΡΥΞΕΙΣ
28	Αρχαιολογικός χώρος της θέσης α) «Ναϋδριο Παναγιάς», στη Βασκίνα Λεωνιδίου, Δήμου Νότιας Κυνουρίας, Π.Ε. Αρκαδίας.	ΝΟΤΙΑΣ ΚΥΝΟΥΡΙΑΣ	ΛΕΩΝΙΔΙΟΥ	Βοσκίνα		Αρχαιολογικές Θέσεις	ΥΑ ΥΠΠΟΤ/ΓΔΑΠΚ/ΑΡΧ/Α1/Φ39/125572/5284 π.ε/10-2-2012, ΦΕΚ 68/ΑΑΠ/5-3-2012
29	Αρχαιολογικός χώρος στη θέση «Κοτρώνι» στη Βοσκίνα Λεωνιδίου	ΝΟΤΙΑΣ ΚΥΝΟΥΡΙΑΣ	ΛΕΩΝΙΔΙΟΥ	Βοσκίνα	«Κοτρώνι»	Νεκρικοί Χώροι και Μνημεία, Αρχαιολογικές Θέσεις	ΥΑ ΥΠΠΟ/ΓΔΑΠΚ/ΑΡΧ/Α1/Φ39/50970/2615/25-9-2009, ΦΕΚ 544/ΑΑΠ/26-10-2009
30	Αρχαιολογικός χώρος στη θέση «Ναύδριο Παναγίας» στη Βοσκίνα Λεωνιδίου	ΝΟΤΙΑΣ ΚΥΝΟΥΡΙΑΣ	ΛΕΩΝΙΔΙΟΥ	Βοσκίνα	«Ναύδριο Παναγίας»	Αρχαιολογικές Θέσεις	ΥΑ ΥΠΠΟ/ΓΔΑΠΚ/ΑΡΧ/Α1/Φ39/50970/2615/25-9-2009, ΦΕΚ 544/ΑΑΠ/26-10-2009
31	Αρχαία ακρόπολη στη θέση "Κάστρον" Τυρού	ΝΟΤΙΑΣ ΚΥΝΟΥΡΙΑΣ	ΤΥΡΟΥ		"Κάστρον"	Ακροπόλεις, Αμυντικά Συγκροτήματα, Αρχαιολογικές Θέσεις	ΥΑ 21220/10-8-1967, ΦΕΚ 527/Β/24-8-1967
32	Αρχαιολογικός χώρος αρχαίας Μαντίνειας	ΤΡΙΠΟΛΗΣ	ΜΑΝΤΙΝΕΙΑΣ			Αμυντικά Συγκροτήματα, Θέατρα / Ωδεία, Αρχαιολογικές Θέσεις, Αρχαία Ιερά, Θρησκευτικοί Χώροι	ΥΑ ΥΠΠΟ/ΑΡΧ/Α1/Φ05/32150/1097/20-6-1984, ΦΕΚ 636/Β/11-9-1984
ΠΕ ΑΡΓΟΛΙΔΑΣ							
1	Ακρόπολη αρχαίας Αλέας	ΆΡΓΟΥΣ - ΜΥΚΗΝΩΝ	ΑΛΕΑΣ			Ακροπόλεις, Αμυντικά Συγκροτήματα, Αρχαιολογικές Θέσεις	ΥΑ 16307/9-9-1965, ΦΕΚ 605/Β/16-9-1965
2	Ηραίον Άργους	ΆΡΓΟΥΣ - ΜΥΚΗΝΩΝ	ΑΛΕΑΣ			Αρχαιολογικές Θέσεις, Αρχαία Ιερά, Θρησκευτικοί Χώροι	ΥΑ 16307/9-9-1965, ΦΕΚ 605/Β/16-9-1965
3	Λόφος Ασπίδος στο Άργος	ΆΡΓΟΥΣ - ΜΥΚΗΝΩΝ	ΆΡΓΟΥΣ			Φυσικοί Χώροι, Ιστορικοί Τόποι, Αρχαιολογικές Θέσεις	ΠΔ 14-5-1934, ΦΕΚ 165/Α/19-5-1934
4	Το κάστρο του Άργους (Λάρισα)	ΆΡΓΟΥΣ - ΜΥΚΗΝΩΝ	ΆΡΓΟΥΣ		Λόφος Λάρισας	Αρχαιολογικές Θέσεις	ΒΔ 25-2-1922, ΦΕΚ 28/Α/26-2-1922
5	Η πόλη του Άργους. Αρχαιολογικός χώρος	ΆΡΓΟΥΣ - ΜΥΚΗΝΩΝ	ΆΡΓΟΥΣ	Άργος		Αρχαιολογικές Θέσεις, Οικιστικά Σύνολα	ΥΑ ΥΠΠΕ/ΑΡΧ/Α1/Φ04/25566/861/27-8-1981, ΦΕΚ

	ΟΝΟΜΑΣΙΑ	ΔΗΜΟΣ	ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑ	ΟΙΚΙΣΜΟΣ	ΘΕΣΗ	ΕΙΔΟΣ	ΚΗΡΥΞΕΙΣ
							660/Β/19-10-1981
6	Πυραμίς των Κεγχρεών στο Ελληνικό Κρυονερίου	ΆΡΓΟΥΣ - ΜΥΚΗΝΩΝ	ΆΡΓΟΥΣ	Ελληνικόν	Πυραμίδα	Αρχαιολογικές Θέσεις, Θρησκευτικοί Χώροι	ΥΑ 16307/9-9-1965, ΦΕΚ 605/Β/16-9-1965
7	Μυκηναϊκό νεκροταφείο Κόκλας	ΆΡΓΟΥΣ - ΜΥΚΗΝΩΝ	ΆΡΓΟΥΣ	Κόκλα	ΒΑ κράσπεδα του σύγχρονου χωριού Κάτω Κόκλα	Νεκρικοί Χώροι και Μνημεία, Αρχαιολογικές Θέσεις	ΥΑ ΥΠΠΕ/ΑΡΧ/Α1/Φ04/70374 /2424/18-11-1982, ΦΕΚ 145/Β/5-4-1983
8	Ακρόπολη Υσιών στον Αχλαδόκαμπο	ΆΡΓΟΥΣ - ΜΥΚΗΝΩΝ	ΑΧΛΑΔΟΚΑΜΠΟΥ			Ακροπόλεις, Αμυντικά Συγκροτήματα, Αρχαιολογικές Θέσεις	ΥΑ 16307/9-9-1965, ΦΕΚ 605/Β/16-9-1965
9	Κάστρο Μαλαντρενίου	ΆΡΓΟΥΣ - ΜΥΚΗΝΩΝ	ΚΟΥΤΣΟΠΟΔΙΟΥ		"Σκάλα" ή "Κάστρο"	Αρχαιολογικές Θέσεις, Κάστρα / Φρούρια	ΥΑ 16307/9-9-1965, ΦΕΚ 605/Β/16-9-1965
10	Λείψανα αρχαίου οικισμού στη θέση "Σύνορο" Μαλαντρενίου	ΆΡΓΟΥΣ - ΜΥΚΗΝΩΝ	ΚΟΥΤΣΟΠΟΔΙΟΥ		"Σύνορο"	Αρχαιολογικές Θέσεις, Οικιστικά Σύνολα	ΥΑ 16307/9-9-1965, ΦΕΚ 605/Β/16-9-1965
11	Αρχαιολογικός χώρος στη Λέρνα (λείψανα χρονολογούμενα από τη Νεολιθική εποχή μέχρι τους χρόνους της Επανάστασης)	ΆΡΓΟΥΣ - ΜΥΚΗΝΩΝ	ΛΕΡΝΑΣ		Λέρνα	Αρχαιολογικές Θέσεις	ΥΑ 16307/9-9-1965, ΦΕΚ 605/Β/16-9-1965
12	Φρούριο Μύλων	ΆΡΓΟΥΣ - ΜΥΚΗΝΩΝ	ΛΕΡΝΑΣ		Ύψωμα επάνω από τους Μύλους	Αρχαιολογικές Θέσεις	ΥΑ 23243/672/19-6-1950, ΦΕΚ 105/Β/6-7-1950
13	Αρχαίο κτίσμα στο ύψωμα του Προφήτη Ηλία Κιβερίου	ΆΡΓΟΥΣ - ΜΥΚΗΝΩΝ	ΛΕΡΝΑΣ		Ύψωμα Προφήτη Ηλία	Αρχαιολογικές Θέσεις	ΥΑ 16307/9-9-1965, ΦΕΚ 605/Β/16-9-1965
14	Μυκηναϊκή νεκρόπολη κοντά στο σημερινό νεκροταφείο Κιβερίου	ΆΡΓΟΥΣ - ΜΥΚΗΝΩΝ	ΛΕΡΝΑΣ	Κιβέριον	Κοντά στο σημερινό νεκροταφείο Κιβερίου	Νεκρικοί Χώροι και Μνημεία, Αρχαιολογικές Θέσεις	ΥΑ 16307/9-9-1965, ΦΕΚ 605/Β/16-9-1965
15	Αρχαιολογικός χώρος στην περιοχή Σπηλιωτάκη (ερείπια αρχαίας πόλεως)	ΆΡΓΟΥΣ - ΜΥΚΗΝΩΝ	ΛΕΡΝΑΣ	Σπηλιωτάκης		Αρχαιολογικές Θέσεις, Οικιστικά Σύνολα	ΥΑ 3888/21-2-1967, ΦΕΚ 168/Β/9-3-1967
16	Αρχαίο ιερό στην περιοχή Σπηλιωτάκη, ιδ. ΥΠΠΟ και Ελληνικού Δημοσίου	ΆΡΓΟΥΣ - ΜΥΚΗΝΩΝ	ΛΕΡΝΑΣ	Σπηλιωτάκης	Άγιος Δημήτριος	Αρχαιολογικές Θέσεις, Αρχαία Ιερά, Θρησκευτικοί Χώροι	ΥΑ 16307/9-9-1965, ΦΕΚ 605/Β/16-9-1965

	ΟΝΟΜΑΣΙΑ	ΔΗΜΟΣ	ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑ	ΟΙΚΙΣΜΟΣ	ΘΕΣΗ	ΕΙΔΟΣ	ΚΗΡΥΞΕΙΣ
17	Αρχαίο οχυρό στην περιοχή Σπηλιωτάκη	ΆΡΓΟΥΣ - ΜΥΚΗΝΩΝ	ΛΕΡΝΑΣ	Σπηλιωτάκης	Άγιος Δημήτριος	Αρχαιολογικές Θέσεις	ΥΑ 16307/9-9-1965, ΦΕΚ 605/Β/16-9-1965
18	Ακρόπολη Λυρκείας	ΆΡΓΟΥΣ - ΜΥΚΗΝΩΝ	ΛΥΡΚΕΙΑΣ			Ακροπόλεις, Αμυντικά Συγκροτήματα, Αρχαιολογικές Θέσεις	ΠΔ 22-1-1934, ΦΕΚ 38/Α/29-1-1934
19	Αρχαιολογικός χώρος Μυκηνών	ΆΡΓΟΥΣ - ΜΥΚΗΝΩΝ	ΜΥΚΗΝΑΙΩΝ			Αρχαιολογικές Θέσεις, Οικιστικά Σύνολα	ΥΑ 2160/12-2-1964, ΦΕΚ 67/Β/15-2-1964
20	Δυτική νεκρόπολη στην Πρόσυμνα	ΆΡΓΟΥΣ - ΜΥΚΗΝΩΝ	ΜΥΚΗΝΑΙΩΝ			Νεκρικοί Χώροι και Μνημεία, Αρχαιολογικές Θέσεις	ΥΑ ΥΠΠΕ/Α1/04/43833/21 49/9-8-1979, ΦΕΚ 1159/Β/29-12-1979
21	Προϊστορική ακρόπολη "Μεγάλος Μαστός" στην Πρόσυμνα	ΆΡΓΟΥΣ - ΜΥΚΗΝΩΝ	ΜΥΚΗΝΑΙΩΝ		"Μεγάλος Μαστός"	Ακροπόλεις, Αμυντικά Συγκροτήματα, Αρχαιολογικές Θέσεις	ΥΑ ΥΠΠΕ/Α1/04/43833/21 49/9-8-1979, ΦΕΚ 1159/Β/29-12-1979
22	Αρχαιολογικός χώρος "Χάνια" στις Μυκήνες	ΆΡΓΟΥΣ - ΜΥΚΗΝΩΝ	ΜΥΚΗΝΑΙΩΝ		"Χάνια"	Νεκρικοί Χώροι και Μνημεία, Αρχαιολογικές Θέσεις, Οικιστικά Σύνολα	ΥΑ ΥΠΠΟ/ΑΡΧ/Α1/Φ04/102 02/369/7-3-1986, ΦΕΚ 425/Β/25-6-1986
23	Αρχαίος πύργος στο Φίχτιο	ΆΡΓΟΥΣ - ΜΥΚΗΝΩΝ	ΜΥΚΗΝΑΙΩΝ	Φίχτιον	Κοντά στο σιδηροδρομικό σταθμό	Αμυντικά Συγκροτήματα, Πύργοι, Αρχαιολογικές Θέσεις	ΥΑ 99791/3277/24-10-1951, ΦΕΚ 219/Β/31-10-1951
24	Θαλάσσιος χώρος Παλαιάς Επιδαύρου	ΕΠΙΔΑΥΡΟΥ	ΕΠΙΔΑΥΡΟΥ			Ενάλιοι Χώροι, Αρχαιολογικές Θέσεις	ΥΑ ΥΠΠΟ/ΑΡΧ/Α1/Φ43/4003 2/2387/30-9-1998, ΦΕΚ 1236/Β/8-12-1998
25	Μυκηναϊκή ακρόπολη "το Καστράκι"	ΕΠΙΔΑΥΡΟΥ	ΕΠΙΔΑΥΡΟΥ		"Το Καστράκι" και Καζάρμα. Μεταξύ Ναυπλίου και Λυγουριού	Ακροπόλεις, Αμυντικά Συγκροτήματα, Αρχαιολογικές Θέσεις	ΠΔ 14-5-1934, ΦΕΚ 165/Α/19-5-1934
26	Αρχαία γέφυρα στην Καζάρμα Αρκαδικού	ΕΠΙΔΑΥΡΟΥ	ΕΠΙΔΑΥΡΟΥ		Καζάρμα	Γέφυρες, Αρχαιολογικές Θέσεις	ΥΑ 62493/2330/6-8-1952, ΦΕΚ 186/Β/19-8-1952

	ΟΝΟΜΑΣΙΑ	ΔΗΜΟΣ	ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑ	ΟΙΚΙΣΜΟΣ	ΘΕΣΗ	ΕΙΔΟΣ	ΚΗΡΥΞΕΙΣ
27	Μυκηναϊκή Ακρόπολη Μιδέας	ΕΠΙΔΑΥΡΟΥ	ΕΠΙΔΑΥΡΟΥ		Κάστρο ή Παλαιόκαστρο	Ακροπόλεις, Αμυντικά Συγκροτήματα, Αρχαιολογικές Θέσεις	ΠΔ 22-1-1934, ΦΕΚ 38/Α/29-1-1934 ΥΑ ΥΠΠΟ/ΑΡΧ/Α1/Φ04/4233 4/1862/16-2-1988, ΦΕΚ 126/Β/3-3-1988 ΥΑ ΥΠΠΟ/ΑΡΧ/Α1/Φ04/22961/11 67/21-5-1991, ΦΕΚ 398/Β/11-6-1991
28	Ι. Ναός Αγίου Ιωάννου κοντά στα Λευκάκια	ΕΠΙΔΑΥΡΟΥ	ΕΠΙΔΑΥΡΟΥ		Λοφίσκος νότια της κοινότητας	Αρχαιολογικές Θέσεις, Ιεροί Ναοί Χριστιανικοί, Θρησκευτικοί Χώροι	ΥΑ ΥΠΠΕ/ΑΡΧ/Β1/Φ30/34657 /864/23-6-1981, ΦΕΚ 415/Β/14-7-1981 ΥΑ ΥΠΠΕ/Α1/Φ04/9803/4 18/10-3-1982, ΦΕΚ 185/Β/23-4-1982
29	Αρχαιολογικός χώρος Παλαιάς Επιδαύρου. Ζώνες προστασίας	ΕΠΙΔΑΥΡΟΥ	ΕΠΙΔΑΥΡΟΥ		Χερσόνησος ή "Νησί"	Αρχαιολογικές Θέσεις, Οικιστικά Σύνολα	ΥΑ 16307/9-9-1965, ΦΕΚ 605/Β/16-9-1965 ΥΑ ΥΠΠΕ/ΑΡΧ/Α1/Φ04/70373 /2417/18-11-1982, ΦΕΚ 145/Β/5-4-1983 ΠΔ 6-1-1984, ΦΕΚ 121/Δ/13-2-1984
30	Αρχαιολογικός χώρος Ιερών Ασκληπιού και Απόλλωνος Μαλεάτα στην Επίδαυρο, Δήμου Επιδαύρου, Περιφερειακής Ενότητας Αργολίδας, Περιφέρειας Πελοποννήσου.	ΕΠΙΔΑΥΡΟΥ	ΕΠΙΔΑΥΡΟΥ	Αρχαία Επίδαυρος (τ.Παλαιά Επίδαυρος)	Επίδαυρος	Αθλητικοί Χώροι, Συστήματα Ύδρευσης, Αμυντικά Συγκροτήματα, Θέατρα / Ωδεία, Νεκρικοί Χώροι και Μνημεία, Λουτρά, Οδικό σύστημα, Αρχαιολογικές Θέσεις, Οικιστικά Σύνολα, Αρχαία Ιερά, Ιεροί Ναοί Χριστιανικοί, Θρησκευτικοί	ΥΑ ΥΠΠΟΤ/ΓΔΑΠΚ/ΑΡΧ/Α1/Φ43/ 52481/2644/15-6-2012, ΦΕΚ 220/ΑΑΠ/15-6-2012

	ΟΝΟΜΑΣΙΑ	ΔΗΜΟΣ	ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑ	ΟΙΚΙΣΜΟΣ	ΘΕΣΗ	ΕΙΔΟΣ	ΚΗΡΥΞΕΙΣ
						Χώροι, Κέντρα Διοίκησης	
31	Το μνήμα του Ανδρειωμένου, αρχαίο οχυρό	ΕΠΙΔΑΥΡΟΥ	ΕΠΙΔΑΥΡΟΥ	Βοθίκιον		Αρχαιολογικές Θέσεις	ΥΑ 99791/3277/24-10-1951, ΦΕΚ 219/Β/31-10-1951
32	Αρχαιολογικός χώρος στη θέση "Αγία Ερμιόνη" Ερμιόνης (λείψανα προϊστορικού οικισμού)	ΕΡΜΙΟΝΙΔΑΣ	ΕΡΜΙΟΝΗΣ		"Αγία Ερμιόνη"	Αρχαιολογικές Θέσεις, Οικιστικά Σύνολα	ΥΑ ΥΠΠΕ//Α1/Φ04/51348/3 456/19-1-1979, ΦΕΚ 223/Β/7-3-1979
33	Αρχαιολογικός χώρος στο λόφο της "Μαγούλας" Ερμιόνης (λείψανα προϊστορικού οικισμού)	ΕΡΜΙΟΝΙΔΑΣ	ΕΡΜΙΟΝΗΣ		Λόφος "Μαγούλα"	Αρχαιολογικές Θέσεις, Οικιστικά Σύνολα	ΥΑ ΥΠΠΟ/ΑΡΧ/Α1/Φ43/1605 2/809/31-3-1999, ΦΕΚ 490/Β/29-4-1999
34	Αρχαιολογικός χώρος στη θέση "Διόσκουρι" Κρανιδίου, ιδ. Ιωάννου Τσούτσα (θεμέλια κλασικού ναού)	ΕΡΜΙΟΝΙΔΑΣ	ΚΡΑΝΙΔΙΟΥ		"Διόσκουρι"	Αρχαιολογικές Θέσεις, Αρχαία Ιερά, Θρησκευτικοί Χώροι	ΥΑ ΥΠΠΕ//Α1/Φ04/51348/3456/19-1-1979, ΦΕΚ 223/Β/7-3-1979
35	Αρχαιολογικός χώρος στη θέση "Φλάμπουρο" Κρανιδίου, ιδ. Αδριανού Γκιώνη (λείψανα πρωτοελλαδικού οικισμού)	ΕΡΜΙΟΝΙΔΑΣ	ΚΡΑΝΙΔΙΟΥ		"Φλάμπουρο"	Αρχαιολογικές Θέσεις, Οικιστικά Σύνολα	ΥΑ ΥΠΠΕ//Α1/Φ04/51348/3456/19-1-1979, ΦΕΚ 223/Β/7-3-1979

	ΟΝΟΜΑΣΙΑ	ΔΗΜΟΣ	ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑ	ΟΙΚΙΣΜΟΣ	ΘΕΣΗ	ΕΙΔΟΣ	ΚΗΡΥΞΕΙΣ
36	Αρχαιολογικός χώρος υψώματος Φράγχθι στην Κοιλάδα	ΕΡΜΙΟΝΙΔΑΣ	ΚΡΑΝΙΔΙΟΥ		Ύψωμα Φράγχθι	Αρχαιολογικές Θέσεις	ΥΑ ΥΠΠΕ/ΑΡΧ/Α1/Φ04/55688/2137/22-9-1980, ΦΕΚ 1046/Β/10-10- 1980
37	Αρχαιολογικός χώρος (λείψανα κλασικού κτιριακού συγκροτήματος) στη θέση "Πετροθάλασσα" Κρανιδίου, ιδ. Ανδρέα Αντωνοπούλου, Γεωργίου Δρακοπούλου, οικοδομικής εταιρείας Γούτου	ΕΡΜΙΟΝΙΔΑΣ	ΚΡΑΝΙΔΙΟΥ	Δορούφι (Δ.Δ.Κρανιδίου)	"Πετροθάλασσα"	Αρχαιολογικές Θέσεις, Οικιστικά Σύνολα	ΥΑ ΥΠΠΕ//Α1/Φ04/51348/3456/19-1-1979, ΦΕΚ 223/Β/7-3-1979
38	Αρχαιολογικός χώρος της αρχαίας πόλης των Αλιέων στο Πορτοχέλι. Επαναπροσδιορισμός ορίων και καθορισμός Ζωνών.	ΕΡΜΙΟΝΙΔΑΣ	ΚΡΑΝΙΔΙΟΥ	Πορτοχέλιον	ΝΑ στόμιο λιμένος του Πορτοχελίου (Μπουζέικα)	Ακροπόλεις, Αμυντικά Συγκροτήματα, Αρχαιολογικές Θέσεις, Οικιστικά Σύνολα	ΥΑ 15243 π.έ./24-8-1963, ΦΕΚ 408/Β/18-9-1963 ΥΑ ΥΠΠΟ/ΑΡΧ/Α1/Φ4/14142/893/21-5-2001, ΦΕΚ 704/Β/6-6-2001
39	Θαλάσσιος αρχαιολογικός χώρος στον όρμο Σαλάντι Διδύμων (πρωτοελλαδικός οικισμός)	ΕΡΜΙΟΝΙΔΑΣ	ΚΡΑΝΙΔΙΟΥ	Σαλάντιον	Όρμος Σαλάντι	Ενάλιοι Χώροι, Αρχαιολογικές Θέσεις	ΥΑ ΥΠΠΟ/ΑΡΧ/Α1/Φ43/10138/497/30-3-1999, ΦΕΚ 703/Β/19-5-1999
40	Αρχαία Ασίνη	ΝΑΥΠΛΙΕΩΝ	ΑΣΙΝΗΣ	Καλλιθέα	Καστράκι ή Παναγία	Αρχαιολογικές Θέσεις, Οικιστικά Σύνολα	ΥΑ 3888/21-2-1967, ΦΕΚ 168/Β/9-3-1967 ΥΑ ΥΠΠΟ/ΑΡΧ/Α1/Φ4/22525/1264/10-5-1995, ΦΕΚ 499/Β/6-6-1995
41	Ενάλιος αρχαιολογικός χώρος αρχαίας Ασίνης	ΝΑΥΠΛΙΕΩΝ	ΑΣΙΝΗΣ	Παραλία Ασίνης		Ενάλιοι Χώροι, Αρχαιολογικές Θέσεις	ΥΑ ΥΠΠΟ/ΑΡΧ/Α1/Φ43/32591/1663/3-7-1996, ΦΕΚ 648/Β/30-7-1996

	ΟΝΟΜΑΣΙΑ	ΔΗΜΟΣ	ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑ	ΟΙΚΙΣΜΟΣ	ΘΕΣΗ	ΕΙΔΟΣ	ΚΗΡΥΞΕΙΣ
42	Θέση "Κουτσούρια" Ναυπλίου	ΝΑΥΠΛΙΕΩΝ	ΜΙΔΕΑΣ		"Κουτσούρια"	Φυσικοί Χώροι, Ιστορικοί Τόποι, Αρχαιολογικές Θέσεις	ΥΑ 24843/3-12-1971, ΦΕΚ 995/Β/13-12-1971
43	Περιοχή Ζυμβρακάκη Ναυπλίου	ΝΑΥΠΛΙΕΩΝ	ΜΙΔΕΑΣ		Ζυμβρακάκη	Φυσικοί Χώροι, Ιστορικοί Τόποι, Αρχαιολογικές Θέσεις	ΥΑ 24843/3-12-1971, ΦΕΚ 995/Β/13-12-1971
44	Περιοχή από τα Λαγούμια μέχρι τον Ι. Ναό Ευαγγελιστρίας	ΝΑΥΠΛΙΕΩΝ	ΜΙΔΕΑΣ		Λαγούμια	Φυσικοί Χώροι, Ιστορικοί Τόποι, Αρχαιολογικές Θέσεις	ΥΑ 24843/3-12-1971, ΦΕΚ 995/Β/13-12-1971
45	Αρχαιολογικός χώρος Τίρυνθας, Δήμου Ναυπλιέων, Περιφερειακής Ενότητας Αργολίδας, Περιφέρειας Πελοποννήσου.	ΝΑΥΠΛΙΕΩΝ	ΝΑΥΠΛΙΕΩΝ			Ακροπόλεις, Αμυντικά Συγκροτήματα, Νεκρικοί Χώροι και Μνημεία, Αρχαιολογικές Θέσεις, Θρησκευτικοί Χώροι	ΥΑ ΥΠΑΙΘΠΑ/ΓΔΑΠΚ/ΔΙΠΚΑ/ΤΑΧ/Φ43/104966/28613/ 6026/ 4958/8-11-2012, ΦΕΚ 375/ΑΑΠ/28-11-2012
46	Υπόλειμμα μυκηναϊκού φράγματος στη θέση "Άγιος Δημητράκης" Νέας Τίρυνθας	ΝΑΥΠΛΙΕΩΝ	ΝΑΥΠΛΙΕΩΝ		"Άγιος Δημητράκης"	Συστήματα Ύδρευσης, Αρχαιολογικές Θέσεις	ΥΑ 3888/21-2-1967, ΦΕΚ 168/Β/9-3-1967
47	Συγκρότημα αρχαίων κτισμάτων στη θέση "Κατσάμπα" Ιρίων	ΝΑΥΠΛΙΕΩΝ	ΝΑΥΠΛΙΕΩΝ		"Κατσάμπα", βόρεια της δημοσίας οδού	Αρχαιολογικές Θέσεις	ΥΑ 16307/9-9-1965, ΦΕΚ 605/Β/16-9-1965

	ΟΝΟΜΑΣΙΑ	ΔΗΜΟΣ	ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑ	ΟΙΚΙΣΜΟΣ	ΘΕΣΗ	ΕΙΔΟΣ	ΚΗΡΥΞΕΙΣ
48	Αρχαία ακρόπολη στη θέση "Μπρινιά" Νέας Επιδαύρου	ΝΑΥΠΛΙΕΩΝ	ΝΑΥΠΛΙΕΩΝ		"Μπρινιά"	Ακροπόλεις, Αμυντικά Συγκροτήματα, Αρχαιολογικές Θέσεις	ΥΑ 99791/3277/24-10-1951, ΦΕΚ 219/Β/31-10-1951
49	Προϊστορικός οικισμός στη θέση "Πύργος" και "Σπηλίτσα" Ιρίων	ΝΑΥΠΛΙΕΩΝ	ΝΑΥΠΛΙΕΩΝ		"Πύργος" και "Σπηλίτσα", στη δυτική άκρη του χωριού	Αρχαιολογικές Θέσεις, Οικιστικά Σύνολα	ΥΑ 16307/9-9-1965, ΦΕΚ 605/Β/16-9-1965
50	Λείψανα αρχαίου κτίσματος στο Ελληνικό Ιρίων	ΝΑΥΠΛΙΕΩΝ	ΝΑΥΠΛΙΕΩΝ		Ελληνικό	Αρχαιολογικές Θέσεις	ΥΑ 16307/9-9-1965, ΦΕΚ 605/Β/16-9-1965
51	Αρχαία λατομεία στα Κρανιδόστρατα Ιρίων	ΝΑΥΠΛΙΕΩΝ	ΝΑΥΠΛΙΕΩΝ		Κρανιδόστρατα	Εγκαταστάσεις Εξόρυξης, Αρχαιολογικές Θέσεις, Εγκαταστάσεις Υποδομής / Παραγωγής	ΥΑ 16307/9-9-1965, ΦΕΚ 605/Β/16-9-1965
52	Λείψανα αρχαίων κτισμάτων στα Ξυδέικα Ιρίων	ΝΑΥΠΛΙΕΩΝ	ΝΑΥΠΛΙΕΩΝ		Ξυδέικα, νοτίως της δημοσίας οδού	Αρχαιολογικές Θέσεις	ΥΑ 16307/9-9-1965, ΦΕΚ 605/Β/16-9-1965
53	Λείψανα νεοτέρων κτισμάτων στα Ξυδέικα Ιρίων	ΝΑΥΠΛΙΕΩΝ	ΝΑΥΠΛΙΕΩΝ		Ξυδέικα, νοτίως της δημοσίας οδού	Αρχαιολογικές Θέσεις	ΥΑ 16307/9-9-1965, ΦΕΚ 605/Β/16-9-1965

	ΟΝΟΜΑΣΙΑ	ΔΗΜΟΣ	ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑ	ΟΙΚΙΣΜΟΣ	ΘΕΣΗ	ΕΙΔΟΣ	ΚΗΡΥΞΕΙΣ
54	Προϊστορικός οικισμός στην Κάντια Ιρίων	ΝΑΥΠΛΙΕΩΝ	ΝΑΥΠΛΙΕΩΝ		Στο ύψωμα πάνω από το χωριό Κάντια	Αρχαιολογικές Θέσεις, Οικιστικά Σύνολα	ΥΑ 62493/2330/6-8-1952, ΦΕΚ 186/Β/19-8-1952
55	Ερείπια κτίσματος κλασικών χρόνων στα Λευκάκια	ΝΑΥΠΛΙΕΩΝ	ΝΑΥΠΛΙΕΩΝ	Λευκάκια	Κεντρική πλατεία του χωριού (Ι. Ναός Υπαπαντής)	Αρχαιολογικές Θέσεις	ΥΑ 62493/2330/6-8-1952, ΦΕΚ 186/Β/19-8-1952
56	Κτίριο Ζυμβρακάκη στη λεωφόρο Ασκληπιού στο Ναύπλιο, ιδ. δήμου Ναυπλιέων	ΝΑΥΠΛΙΕΩΝ	ΝΑΥΠΛΙΕΩΝ	Ναύπλιον	Λεωφόρος Ασκληπιού	Αρχαιολογικές Θέσεις	ΥΑ ΥΠΠΟ/ΔΙΛΑΠ/Γ/808/41616/17-9-1991, ΦΕΚ 817/Β/4-10-1991
57	Μυκηναϊκή νεκρόπολη στη Νέα Επίδαυρο	ΝΑΥΠΛΙΕΩΝ	ΝΑΥΠΛΙΕΩΝ	Πυργιώτικα	Στην ανατολική έξοδο του χωριού	Νεκρικοί Χώροι και Μνημεία, Αρχαιολογικές Θέσεις	ΥΑ 16307/9-9-1965, ΦΕΚ 605/Β/16-9-1965
58	Ευρύτερη περιοχή Λυγουρίου (Ασκληπιείου Επιδαύρου). Ζώνες προστασίας	ΝΑΥΠΛΙΕΩΝ	ΝΕΑΣ ΤΙΡΥΝΘΑΣ			Αρχαιολογικές Θέσεις	ΠΔ 19-2-1935, ΦΕΚ 53/Α/27-2-1935 ΥΑ 16307/9-9-1965, ΦΕΚ 605/Β/16-9-1965
59	Λόφος Λυγουριού	ΝΑΥΠΛΙΕΩΝ	ΝΕΑΣ ΤΙΡΥΝΘΑΣ			Φυσικοί Χώροι, Αρχαιολογικές Θέσεις	ΠΔ 19-2-1935, ΦΕΚ 53/Α/27-2-1935
60	Ιερό Απόλλωνος Μαλεάτα στο Λυγουριό	ΝΑΥΠΛΙΕΩΝ	ΝΕΑΣ ΤΙΡΥΝΘΑΣ			Αρχαιολογικές Θέσεις, Αρχαία Ιερά, Θρησκευτικοί Χώροι	ΥΑ 16307/9-9-1965, ΦΕΚ 605/Β/16-9-1965

	ΟΝΟΜΑΣΙΑ	ΔΗΜΟΣ	ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑ	ΟΙΚΙΣΜΟΣ	ΘΕΣΗ	ΕΙΔΟΣ	ΚΗΡΥΞΕΙΣ
61	Αρχαιολογικός χώρος στη νότια κλιτύ της Ακρόπολης της Καζάρμας (αρχαίος οικισμός)	ΝΑΥΠΛΙΕΩΝ	ΝΕΑΣ ΤΙΡΥΝΘΑΣ		Νότια κλιτύς της Ακρόπολης της Καζάρμας	Αρχαιολογικές Θέσεις, Οικιστικά Σύνολα	ΥΑ 3888/21-2-1967, ΦΕΚ 168/Β/9-3-1967
62	Αρχαιολογικός χώρος γύρω από την Ακρόπολη Τίρυνθος, ιδ. ΥΠΠΟ και Ελληνικού Δημοσίου. Καθορισμός Ζωνών προστασίας Α και Β	ΝΑΥΠΛΙΕΩΝ	ΝΕΑΣ ΤΙΡΥΝΘΑΣ	Νέα Τίρυνς		Ακροπόλεις, Αμυντικά Συγκροτήματα, Αρχαιολογικές Θέσεις	ΥΑ 102098/4753/8-11-1956, ΦΕΚ 241/Β/19-11-1956 ΥΑ ΥΠΠΟ/ΑΡΧ/Α1/Φ04/12613/696/8-5-1991, ΦΕΚ 379/Β/10-6-1991
63	Αρχαιολογικός χώρος στο λόφο Προφήτη Ηλία Αγίου Αδριανού (αρχαία λείψανα)	ΝΑΥΠΛΙΕΩΝ	ΝΕΑΣ ΤΙΡΥΝΘΑΣ	Προφήτης Ηλίας	Λόφος και υπώρειες Προφήτη Ηλία	Αμυντικά Συγκροτήματα, Αρχαιολογικές Θέσεις, Αρχαία Ιερά, Θρησκευτικοί Χώροι	ΥΑ 15243 π.έ./24-8-1963, ΦΕΚ 408/Β/18-9-1963
ΠΕ ΚΟΡΙΝΘΙΑΣ							
1	Αρχαία Λείψανα	ΒΕΛΟΥ - ΒΟΧΑΣ	ΒΕΛΟΥ		Αγιος Ιωάννης	Αρχαιολογικές Θέσεις, Οικιστικά Σύνολα	ΥΑ 16307/9-9-1965, ΦΕΚ 605/Β/16-9-1965
2	Λείψανα αρχαίου φρουρίου	ΒΕΛΟΥ - ΒΟΧΑΣ	ΒΕΛΟΥ		Κορυφή της Ευαγγελιστρίας	Αρχαιολογικές Θέσεις, Κάστρα / Φρούρια	ΥΑ 15904/24-11-1962, ΦΕΚ 473/Β/17-12-1962

	ΟΝΟΜΑΣΙΑ	ΔΗΜΟΣ	ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑ	ΟΙΚΙΣΜΟΣ	ΘΕΣΗ	ΕΙΔΟΣ	ΚΗΡΥΞΕΙΣ
3	Αρχαία Ερείπια	ΒΕΛΟΥ - ΒΟΧΑΣ	ΒΕΛΟΥ		Λάκκα - Εμάδε και Παληοκατούντι	Αρχαιολογικές Θέσεις	ΥΑ 15904/24-11-1962, ΦΕΚ 473/Β/17-12-1962
4	Αρχαίος Πύργος	ΒΕΛΟΥ - ΒΟΧΑΣ	ΒΕΛΟΥ		Λακκαμάδι	Αμυντικά Συγκροτήματα, Πύργοι, Αρχαιολογικές Θέσεις	ΥΑ 99791/3277/24-10-1951, ΦΕΚ 219/Β/31-10-1951
5	Προϊστορικός οικισμός	ΒΕΛΟΥ - ΒΟΧΑΣ	ΒΕΛΟΥ		Λιθαράκια	Αρχαιολογικές Θέσεις, Οικιστικά Σύνολα	ΥΑ 11707/14-6-1966, ΦΕΚ 429/Β/8-7-1966
6	Τοποθεσία Μάρμαρα	ΒΕΛΟΥ - ΒΟΧΑΣ	ΒΕΛΟΥ		Μάρμαρα	Φυσικοί Χώροι, Αρχαιολογικές Θέσεις	ΥΑ 9309/18-4-1969, ΦΕΚ 282/Β/26-4-1969
7	Αρχαιολογικός Χώρος στη θέση "Ντάρανι"	ΒΕΛΟΥ - ΒΟΧΑΣ	ΒΟΧΑΣ			Αρχαιολογικές Θέσεις, Οικιστικά Σύνολα	ΥΑ ΥΠΠΕ/Α1/Φ04/39149/1405/14-8-1985, ΦΕΚ 611/Β/8-10-1985
8	Αρχαιολογικός Χώρος στη θέση "Ράπτη"	ΒΕΛΟΥ - ΒΟΧΑΣ	ΒΟΧΑΣ			Αρχαιολογικές Θέσεις, Οικιστικά Σύνολα	ΥΑ ΥΠΠΕ/Α1/Φ04/39149/1405/14-8-1985, ΦΕΚ 611/Β/8-10-1985

	ΟΝΟΜΑΣΙΑ	ΔΗΜΟΣ	ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑ	ΟΙΚΙΣΜΟΣ	ΘΕΣΗ	ΕΙΔΟΣ	ΚΗΡΥΞΕΙΣ
9	Λείψανα προϊστορικού οικισμού στο λόφο Αγίου Γερασίμου	ΚΟΡΙΝΘΙΩΝ	ΆΣΣΟΥ-ΛΕΧΑΙΟΥ			Αρχαιολογικές Θέσεις, Οικιστικά Σύνολα	ΥΑ 16307/9-9-1965, ΦΕΚ 605/Β/16-9-1965
10	Η περιοχή κοντά στον Αρχαιολογικό χώρο της Αρχαίας Κορίνθου	ΚΟΡΙΝΘΙΩΝ	ΚΟΡΙΝΘΙΩΝ			Αρχαιολογικές Θέσεις	ΥΑ 96732/4050/11-10-1958, ΦΕΚ 282/Β/22-10-1958
11	Αετόπετρα ή Καστράκι	ΚΟΡΙΝΘΙΩΝ	ΚΟΡΙΝΘΙΩΝ			Αρχαιολογικές Θέσεις, Οικιστικά Σύνολα	ΥΑ ΥΠΠΕ/ΑΡΧ/Α1/Φ04/26559/1071/6-7-1980, ΦΕΚ 853/Β/4-9-1980
12	Ακροκόρινθος	ΚΟΡΙΝΘΙΩΝ	ΚΟΡΙΝΘΙΩΝ			Αρχαιολογικές Θέσεις	ΒΔ 25-2-1922, ΦΕΚ 28/Α/26-2-1922 ΥΑ 16307/9-9-1965, ΦΕΚ 605/Β/16-9-1965 ΥΑ ΥΠΠΟ/ΓΔΑΠΚ/ΑΡΧ/Β1/Φ31/42301/2538/26-5-2005, ΦΕΚ 756/Β/6-6-2005
13	Αρχαιολογικός χώρος « Κεσίμια» Δ.Δ. Εξαμιλίων, Δήμου Κορινθίων	ΚΟΡΙΝΘΙΩΝ	ΚΟΡΙΝΘΙΩΝ		ανατολικά του κηρυγμένου αρχαιολογικού χώρου των Αρχαίων Λατομείων Εξαμιλίων και βόρεια της θέσης Ράχη Μπόσκα	Αρχαιολογικές Θέσεις	ΥΑ ΥΠΠΟ/ΓΔΑΠΚ/ΑΡΧ/Α1/Φ37/47019/2022/7-5-2008, ΦΕΚ 209/ΑΑΠ/3-6-2008

	ΟΝΟΜΑΣΙΑ	ΔΗΜΟΣ	ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑ	ΟΙΚΙΣΜΟΣ	ΘΕΣΗ	ΕΙΔΟΣ	ΚΗΡΥΞΕΙΣ
14	Αρχαιολογικός χώρος «Γωνιά», βόρεια του Δ.Δ. Εξαμιλίων και ανατολικά της Αρχαίας Κορίνθου	ΚΟΡΙΝΘΙΩΝ	ΚΟΡΙΝΘΙΩΝ		βόρεια του Δ.Δ. Εξαμιλίων και ανατολικά της Αρχαίας Κορίνθου	Αρχαιολογικές Θέσεις	ΥΑ ΥΠΠΟ/ΓΔΑΠΚ/ΑΡΧ/Α1/Φ37/ 47019/2022/7-5-2008, ΦΕΚ 209/ΑΑΠ/3-6-2008
15	Αρχαιολογικός χώρος Ράχης Μπόσκα, βόρεια του Δ.Δ. Ξυλοκέριζας και ανατολικά του Δ.Δ. Εξαμιλίων Δήμου Κορινθίων	ΚΟΡΙΝΘΙΩΝ	ΚΟΡΙΝΘΙΩΝ		βόρεια του Δ.Δ. Ξυλοκέριζας και ανατολικά του Δ.Δ. Εξαμιλίων	Αρχαιολογικές Θέσεις	ΥΑ ΥΠΠΟ/ΓΔΑΠΚ/ΑΡΧ/Α1/Φ37/ 47019/2022/7-5-2008, ΦΕΚ 209/ΑΑΠ/3-6-2008
16	Αρχαία λατομεία	ΚΟΡΙΝΘΙΩΝ	ΚΟΡΙΝΘΙΩΝ		θέση Κοσμάς	Εγκαταστάσεις Εξόρυξης, Αρχαιολογικές Θέσεις, Εγκαταστάσεις Υποδομής / Παραγωγής	ΥΑ ΥΠΠΟ/ΑΡΧ/Α1/Φ43/3371 8/1430/21-7-1993, ΦΕΚ 566/Β/30-7-1993 ΥΑ ΥΠΠΟ/ΑΡΧ/Α1/Φ4/44782 /2836/1-10-1999, ΦΕΚ 1889/Β/18-10-1999
17	Δίολκος	ΚΟΡΙΝΘΙΩΝ	ΚΟΡΙΝΘΙΩΝ		Ποσειδωνία	Λιμενικές Εγκαταστάσεις, Αρχαιολογικές Θέσεις, Εγκαταστάσεις Υποδομής / Παραγωγής	ΥΑ 16307/9-9-1965, ΦΕΚ 605/Β/16-9-1965
18	Αρχαία Κόρινθος	ΚΟΡΙΝΘΙΩΝ	ΚΟΡΙΝΘΙΩΝ	Αρχαία Κόρινθος		Αρχαιολογικές Θέσεις, Οικιστικά Σύνολα	ΥΑ 55455/2178/12-8-1957, ΦΕΚ 242/Β/6-9-1957 ΥΑ ΥΠΠΟ/ΓΔΑΠΚ/ΑΡΧ/Β1/Φ31/ 42301/2538/26-5-2005, ΦΕΚ 756/Β/6-6-2005

	ΟΝΟΜΑΣΙΑ	ΔΗΜΟΣ	ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑ	ΟΙΚΙΣΜΟΣ	ΘΕΣΗ	ΕΙΔΟΣ	ΚΗΡΥΞΕΙΣ
19	Αρχαία λατομεία	ΚΟΡΙΝΘΙΩΝ	ΚΟΡΙΝΘΙΩΝ	Κεχριαί		Εγκαταστάσεις Εξόρυξης, Αρχαιολογικές Θέσεις, Εγκαταστάσεις Υποδομής / Παραγωγής	ΥΑ 15904/24-11-1962, ΦΕΚ 473/Β/17-12-1962
20	Καμαρωτοί τάφοι και νεκρικοί θάλαμοι	ΚΟΡΙΝΘΙΩΝ	ΚΟΡΙΝΘΙΩΝ	Κεχριαί		Νεκρικοί Χώροι και Μνημεία, Αρχαιολογικές Θέσεις	ΥΑ 15904/24-11-1962, ΦΕΚ 473/Β/17-12-1962
21	Ταφικό Ρωμαϊκό Μνημείο	ΚΟΡΙΝΘΙΩΝ	ΚΟΡΙΝΘΙΩΝ	Κεχριαί		Νεκρικοί Χώροι και Μνημεία, Αρχαιολογικές Θέσεις	ΥΑ ΥΠΠΟ/ΑΡΧ/Α1/Φ4/31335/1504/27-8-1990, ΦΕΚ 608/Β/21-9- 1990
22	Λόφος Ράχη - Μπεχρή	ΚΟΡΙΝΘΙΩΝ	ΣΑΡΩΝΙΚΟΥ	Κάτω Αλμυρή		Αρχαιολογικές Θέσεις	ΥΑ ΥΠΠΕ/ΑΡΧ/Α1/Φ04/311/16/26-1-1981, ΦΕΚ 124/Β/2-3-1981
23	Αρχαίος κλίβανος οπτήσεως κεράμων	ΚΟΡΙΝΘΙΩΝ	ΣΟΛΥΓΕΙΑΣ			Βιοτεχνία / Βιομηχανία, Αρχαιολογικές Θέσεις	ΥΑ 15904/24-11-1962, ΦΕΚ 473/Β/17-12-1962
24	Ζυγουρίες	ΚΟΡΙΝΘΙΩΝ	ΤΕΝΕΑΣ			Αρχαιολογικές Θέσεις, Οικιστικά Σύνολα	ΥΑ 16307/9-9-1965, ΦΕΚ 605/Β/16-9-1965

	ΟΝΟΜΑΣΙΑ	ΔΗΜΟΣ	ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑ	ΟΙΚΙΣΜΟΣ	ΘΕΣΗ	ΕΙΔΟΣ	ΚΗΡΥΞΕΙΣ
25	Αρχαίαι Κλεωναί	ΚΟΡΙΝΘΙΩΝ	ΤΕΝΕΑΣ	Άγιος Βασίλειος	Βολυμωτή	Αρχαιολογικές Θέσεις, Οικιστικά Σύνολα	ΥΑ 16307/9-9-1965, ΦΕΚ 605/Β/16-9-1965
26	Αρχαίος οικισμός	ΛΟΥΤΡΑΚΙΟΥ - ΑΓΙΩΝ ΘΕΟΔΩΡΩΝ	ΑΓΙΩΝ ΘΕΟΔΩΡΩΝ			Αρχαιολογικές Θέσεις, Οικιστικά Σύνολα	ΥΑ 16307/9-9-1965, ΦΕΚ 605/Β/16-9-1965
27	Αρχαιολογικός Χώρος Ι. Μονής Παναγίας Πραθίου	ΛΟΥΤΡΑΚΙΟΥ - ΑΓΙΩΝ ΘΕΟΔΩΡΩΝ	ΑΓΙΩΝ ΘΕΟΔΩΡΩΝ		περιοχή Πράθι, στα Γεράνεια όρη	Μοναστηριακά Συγκροτήματα, Αρχαιολογικές Θέσεις, Θρησκευτικοί Χώροι	ΥΑ 15904/24-11-1962, ΦΕΚ 473/Β/17-12-1962 ΥΑ ΥΠΠΟ/ΑΡΧ/Β1/Φ31/16278/431/23-4-2000, ΦΕΚ 613/Β/10-5-2000 ΥΑ ΥΠΠΟ/ΑΡΧ/Α1/Φ43/36288/1794π.ε./17-10-2001, ΦΕΚ 1414/Β/22-10-2001 ΥΑ ΥΠΠΟ/ΑΡΧ/Β1/Φ31/24185/751/15-10-2001 ΦΕΚ 1468/Β/26-10-2001 ΥΑ ΥΠΠΟ/ΑΡΧ/Β1/Φ31/55538/1804/15-10-2001, ΦΕΚ 1491/Β/6-11-2001
28	Μυκηναϊκόν τείχος	ΛΟΥΤΡΑΚΙΟΥ - ΑΓΙΩΝ ΘΕΟΔΩΡΩΝ	ΛΟΥΤΡΑΚΙΟΥ - ΠΕΡΑΧΩΡΑΣ			Αμυντικά Συγκροτήματα, Αρχαιολογικές Θέσεις	ΥΑ 3888/21-2-1967, ΦΕΚ 168/Β/9-3-1967 ΥΑ 26955 π.ε./13-1-1971, ΦΕΚ 58/Β/25-1-1971

	ΟΝΟΜΑΣΙΑ	ΔΗΜΟΣ	ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑ	ΟΙΚΙΣΜΟΣ	ΘΕΣΗ	ΕΙΔΟΣ	ΚΗΡΥΞΕΙΣ
29	Αρχαιολογικός χώρος της Ισθμίας, Δήμου Λουτρακίου - Αγ. Θεοδώρων, Περιφέρειας Πελοποννήσου.	ΛΟΥΤΡΑΚΙΟΥ - ΑΓΙΩΝ ΘΕΟΔΩΡΩΝ	ΛΟΥΤΡΑΚΙΟΥ - ΠΕΡΑΧΩΡΑΣ			Αμυντικά Συγκροτήματα, Νεκρικοί Χώροι και Μνημεία, Οδικό σύστημα, Εγκαταστάσεις Εξόρυξης, Αρχαιολογικές Θέσεις, Οικιστικά Σύνολα, Αρχαία Ιερά	ΥΑ Α1/Φ04/42685/1743/24-7-1980, ΦΕΚ 737/Β/4-8-1980 ΥΑ ΥΠΑΙΘΠΑ/ΓΔΑΠΚ/ΔΙΠΚΑ/ΤΑΧ/Φ43/121978/35442/7035/5517/13- 11-2012, ΦΕΚ 369/ΑΑΠ/26-11-2012
30	Ερείπια υστερορωμαϊκού λουτρού	ΛΟΥΤΡΑΚΙΟΥ - ΑΓΙΩΝ ΘΕΟΔΩΡΩΝ	ΛΟΥΤΡΑΚΙΟΥ - ΠΕΡΑΧΩΡΑΣ		"Πους Μεϊντανή" ανατολικώς του Λουτρακίου	Λουτρά, Αρχαιολογικές Θέσεις	ΥΑ 15904/24-11-1962, ΦΕΚ 473/Β/17-12-1962
31	Νησί Δασκαλειό	ΛΟΥΤΡΑΚΙΟΥ - ΑΓΙΩΝ ΘΕΟΔΩΡΩΝ	ΛΟΥΤΡΑΚΙΟΥ - ΠΕΡΑΧΩΡΑΣ	Αλκυονίδες (νησίδες)		Φυσικοί Χώροι, Αρχαιολογικές Θέσεις	ΥΑ 3888/21-2-1967, ΦΕΚ 168/Β/9-3-1967
32	Αρχαιολογικός χώρος (αρχαία Οινόη)	ΛΟΥΤΡΑΚΙΟΥ - ΑΓΙΩΝ ΘΕΟΔΩΡΩΝ	ΛΟΥΤΡΑΚΙΟΥ - ΠΕΡΑΧΩΡΑΣ	Ασπρόκαμπος	Υψωμα "Παναγιά"	Αρχαιολογικές Θέσεις, Οικιστικά Σύνολα	ΥΑ ΥΠΠΕ/ΑΡΧ/Α1/Φ04/57166/2853/17-10-1975, ΦΕΚ 195/Β/26-2-1980
33	Λείψανα Ιερού Ποσειδώνος	ΛΟΥΤΡΑΚΙΟΥ - ΑΓΙΩΝ ΘΕΟΔΩΡΩΝ	ΛΟΥΤΡΑΚΙΟΥ - ΠΕΡΑΧΩΡΑΣ	Κυράς Βρύση		Αρχαιολογικές Θέσεις, Αρχαία Ιερά, Θρησκευτικοί Χώροι	ΥΑ 16307/9-9-1965, ΦΕΚ 605/Β/16-9-1965
34	Αρχαιολογικός χώρος Ηραίου Περαχώρας - Λίμνης Βουλιαγμένης	ΛΟΥΤΡΑΚΙΟΥ - ΑΓΙΩΝ ΘΕΟΔΩΡΩΝ	ΛΟΥΤΡΑΚΙΟΥ - ΠΕΡΑΧΩΡΑΣ	Λίμνη Βουλιαγμένης		Αρχαιολογικές Θέσεις	ΥΑ 10774/16-8-1962, ΦΕΚ 305/Β/30-8-1962 ΥΑ ΥΠΠΟ/ΑΡΧ/Α1/Φ43/29961/1543/9-7-1991, ΦΕΚ 589/Β/29-7-1991

	ΟΝΟΜΑΣΙΑ	ΔΗΜΟΣ	ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑ	ΟΙΚΙΣΜΟΣ	ΘΕΣΗ	ΕΙΔΟΣ	ΚΗΡΥΞΕΙΣ
35	Περιοχή Περαχώρας - αρχαιολογικού χώρου Ηραίου	ΛΟΥΤΡΑΚΙΟΥ - ΑΓΙΩΝ ΘΕΟΔΩΡΩΝ	ΛΟΥΤΡΑΚΙΟΥ - ΠΕΡΑΧΩΡΑΣ	Περαχώρα		Φυσικοί Χώροι, Αρχαιολογικές Θέσεις	ΥΑ 10774/16-8-1962, ΦΕΚ 305/Β/30-8-1962 ΥΑ ΥΠΠΟ/ΑΡΧ/Α1/Φ43/2996 1/1543/9-7-1991, ΦΕΚ 589/Β/29-7-1991
36	Αρχαία Ακρόπολη Φλιούντος	ΝΕΜΕΑΣ	ΝΕΜΕΑΣ			Ακροπόλεις, Αμυντικά Συγκροτήματα, Αρχαιολογικές Θέσεις	ΒΔ 3-11-1936, ΦΕΚ 492/Α/7-11-1936 ΥΑ ΥΠΠΕ/Α/Φ31/46191/39 3π.ε./19-4-1976, ΦΕΚ 642/Β/11-5-1976
37	Ιερόν Διός	ΝΕΜΕΑΣ	ΝΕΜΕΑΣ		Κοντά στο χωριό Ηράκλειο	Αρχαιολογικές Θέσεις, Αρχαία Ιερά, Θρησκευτικοί Χώροι	ΥΑ 16307/9-9-1965, ΦΕΚ 605/Β/16-9-1965
38	Μυκηναϊκό Νεκροταφείο Αηδονιών	ΝΕΜΕΑΣ	ΝΕΜΕΑΣ		Παλαιοχώρι ή Γουρνοσπηλιά	Νεκρικοί Χώροι και Μνημεία, Αρχαιολογικές Θέσεις	ΥΑ ΥΠΠΟ/ΑΡΧ/Α1/Φ43/53533/ 2902 π.ε./7-12-1995, ΦΕΚ 1069/Β/29-12-1995 ΥΑ ΥΠΠΟ/ΑΡΧ/Α1/Φ43/53533/ 2902 π.ε./7-12-1995, ΦΕΚ 57/Β/29-1-1996
39	Αρχαιολογικός χώρος Πετρίου Νεμέας	ΝΕΜΕΑΣ	ΝΕΜΕΑΣ		Στη θέση "Όχτος"	Αρχαιολογικές Θέσεις, Οικιστικά Σύνολα	ΥΑ ΥΠΠΟ/ΑΡΧ/Α1/Φ43/2154 4/1025/2-5-1996, ΦΕΚ 644/Β/30-7-1996 ΥΑ ΥΠΠΟ/ΑΡΧ/Α1/Φ43/2154 4/1025/2-5-1996, ΦΕΚ 998/Β/1-11-1996

	ΟΝΟΜΑΣΙΑ	ΔΗΜΟΣ	ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑ	ΟΙΚΙΣΜΟΣ	ΘΕΣΗ	ΕΙΔΟΣ	ΚΗΡΥΞΕΙΣ
40	Λείψανα κτηριακού συγκροτήματος	ΝΕΜΕΑΣ	ΝΕΜΕΑΣ		Τρητός	Αρχαιολογικές Θέσεις, Οικιστικά Σύνολα	ΥΑ 11707/14-6-1966, ΦΕΚ 429/Β/8-7-1966
41	Παλαιά Τείχη	ΝΕΜΕΑΣ	ΝΕΜΕΑΣ		Υπεράνω του Ασκητηρίου της Παναγίας του Βράχου	Αμυντικά Συγκροτήματα, Αρχαιολογικές Θέσεις	ΥΑ 15904/24-11-1962, ΦΕΚ 473/Β/17-12-1962
42	Αρχαιολογικός χώρος Νεμέας	ΝΕΜΕΑΣ	ΝΕΜΕΑΣ	Αρχαία Νεμέα		Αρχαιολογικές Θέσεις	ΥΑ ΥΠΠΟ/ΓΔΑΠΚ/ΑΡΧ/Α1/Φ37/92365/4249/23-10-2006, ΦΕΚ 114/ΑΑΠ/14-11-2006
43	Περιοχή χωριού Πετρί	ΝΕΜΕΑΣ	ΝΕΜΕΑΣ	Πετρίον		Φυσικοί Χώροι, Αρχαιολογικές Θέσεις	ΥΑ 9309/18-4-1969, ΦΕΚ 282/Β/26-4-1969
44	Αρχαιολογικός χώρος στη θαλάσσια περιοχή των Μαύρων Λιθαριών	ΞΥΛΟΚΑΣΤΡΟΥ - ΕΥΡΩΣΤΙΝΗΣ	ΕΥΡΩΣΤΙΝΗΣ	Μαύρα Λιθάρια		Φυσικοί Χώροι, Ενάλιοι Χώροι, Αρχαιολογικές Θέσεις	ΥΑ ΥΠΠΟ/ΑΡΧ/Α1/Φ43/41979/2601/27-6-2002, ΦΕΚ 1014/Β/2-8-2002
45	Τοποθεσία Παλιοχώρι	ΣΙΚΥΩΝΙΩΝ	ΣΙΚΥΩΝΙΩΝ			Φυσικοί Χώροι, Αρχαιολογικές Θέσεις	ΥΑ 9309/18-4-1969, ΦΕΚ 282/Β/26-4-1969

	ΟΝΟΜΑΣΙΑ	ΔΗΜΟΣ	ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑ	ΟΙΚΙΣΜΟΣ	ΘΕΣΗ	ΕΙΔΟΣ	ΚΗΡΥΞΕΙΣ
46	Άγιος Κωνσταντίνος	ΣΙΚΥΩΝΙΩΝ	ΣΙΚΥΩΝΙΩΝ		Άγιος Κωνσταντίνος	Αρχαιολογικές Θέσεις	ΥΑ 9309/18-4-1969, ΦΕΚ 282/Β/26-4-1969
47	Άγιος Νικόλαος	ΣΙΚΥΩΝΙΩΝ	ΣΙΚΥΩΝΙΩΝ		Άγιος Νικόλαος	Αρχαιολογικές Θέσεις	ΥΑ 9309/18-4-1969, ΦΕΚ 282/Β/26-4-1969
48	Τοποθεσία Δραγατσούλα	ΣΙΚΥΩΝΙΩΝ	ΣΙΚΥΩΝΙΩΝ		Δραγατσούλα	Φυσικοί Χώροι, Αρχαιολογικές Θέσεις	ΥΑ 9309/18-4-1969, ΦΕΚ 282/Β/26-4-1969
49	Τοποθεσία Κτίρι	ΣΙΚΥΩΝΙΩΝ	ΣΙΚΥΩΝΙΩΝ		Κτίρι	Φυσικοί Χώροι, Αρχαιολογικές Θέσεις	ΥΑ 9309/18-4-1969, ΦΕΚ 282/Β/26-4-1969
50	Τοποθεσία Μερκούρη	ΣΙΚΥΩΝΙΩΝ	ΣΙΚΥΩΝΙΩΝ		Μερκούρη	Φυσικοί Χώροι, Αρχαιολογικές Θέσεις	ΥΑ 9309/18-4-1969, ΦΕΚ 282/Β/26-4-1969
51	Λαξευτοί υπόγειοι νεκρικοί θάλαμοι	ΣΙΚΥΩΝΙΩΝ	ΣΙΚΥΩΝΙΩΝ		Παρά το σημερινόν νεκροταφείον του χωριού.	Ισλαμικά Τεμένη, Αρχαιολογικές Θέσεις, Θρησκευτικοί Χώροι	ΥΑ 15904/24-11-1962, ΦΕΚ 473/Β/17-12-1962

	ΟΝΟΜΑΣΙΑ	ΔΗΜΟΣ	ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑ	ΟΙΚΙΣΜΟΣ	ΘΕΣΗ	ΕΙΔΟΣ	ΚΗΡΥΞΕΙΣ
52	Αρχαιολογικός χώρος Σικυώνος	ΣΙΚΥΩΝΙΩΝ	ΣΙΚΥΩΝΙΩΝ	Σικυών		Αρχαιολογικές Θέσεις, Οικιστικά Σύνολα	ΥΑ 9309/18-4-1969, ΦΕΚ 282/Β/26-4-1969 ΥΑ ΥΠΠΟ/ΑΡΧ/Α1/Φ04/10924/503/12-3-1990, ΦΕΚ 256/Β/10-4-1990
53	Ανασκαφή αρχαίου Στυμφάλου	ΣΙΚΥΩΝΙΩΝ	ΣΤΥΜΦΑΛΙΑΣ			Αρχαιολογικές Θέσεις, Οικιστικά Σύνολα	ΥΑ 16307/9-9-1965, ΦΕΚ 605/Β/16-9-1965
54	Αρχαιολογικός χώρος	ΣΙΚΥΩΝΙΩΝ	ΦΕΝΕΟΥ		Πύργος Καλύβια (αρχαίος Φενεός)	Φυσικοί Χώροι, Αρχαιολογικές Θέσεις	ΥΑ 4499/12-6-1964, ΦΕΚ 239/Β/30-6-1964
ΠΕ ΛΑΚΩΝΙΑΣ							
1	Αρχαιολογικός χώρος Αρχαίων Λατομείων στον Προφήτη Ηλία	ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΜΑΝΗΣ	ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΜΑΝΗΣ	Διμαρίστικα	Προφήτη Ηλία	Εγκαταστάσεις Εξόρυξης, Αρχαιολογικές Θέσεις, Εγκαταστάσεις Υποδομής / Παραγωγής, Οικιστικά Σύνολα	ΥΑ ΥΠΠΟ/ΑΡΧ/Α1/Φ43/22285/3006/3-5-2000, ΦΕΚ 658/Β/23-5-2000
2	Αρχαιολογικός Χώρος στις θέσεις Κουρνός, Κιόνια, Χαλόπυργος, Ποτάμια	ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΜΑΝΗΣ	ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΜΑΝΗΣ	Έξω Νύμφιον	Κουρνός, Κιόνια, Χαλόπυργος, Ποτάμια	Αρχαιολογικές Θέσεις	ΥΑ ΥΠΠΟ/ΑΡΧ/Α1/Φ43/35129/1747/13-7-2000, ΦΕΚ 1010/Β/10-8-2000
3	Ιερό Ποσειδώνος Ταιναρίου	ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΜΑΝΗΣ	ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΜΑΝΗΣ	Πόρτο Κάγιο	Ακτές Πόρτο Στέρνες, όρμου Ασωμάτων και Αριάς στο Ταίναρο.	Αρχαιολογικές Θέσεις, Αρχαία Ιερά, Θρησκευτικοί Χώροι	ΥΑ ΥΠΠΕ/Α1/Φ05/29143/1048/17-6-1985, ΦΕΚ 453/Β/18-7-1985

	ΟΝΟΜΑΣΙΑ	ΔΗΜΟΣ	ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑ	ΟΙΚΙΣΜΟΣ	ΘΕΣΗ	ΕΙΔΟΣ	ΚΗΡΥΞΕΙΣ
4	Πόλις Ταιναρίων	ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΜΑΝΗΣ	ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΜΑΝΗΣ	Πόρτο Κάγιο	Ακτές Πόρτο Στέρνες, όρμου Ασωμάτων και Αριάς στο Ταίναρο.	Αρχαιολογικές Θέσεις, Αρχαία Ιερά, Θρησκευτικοί Χώροι	ΥΑ ΥΠΠΕ/Α1/Φ05/29143/1 048/17-6-1985, ΦΕΚ 453/Β/18-7-1985
5	Ερείπια Μεσαιωνικού Φρουρίου - Ρωμαϊκά Οικοδομήματα	ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΜΑΝΗΣ	ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΜΑΝΗΣ	Πύρριχος		Αρχαιολογικές Θέσεις	ΥΑ 29568/67/8-4-1970, ΦΕΚ 267/Β/16-4-1970
6	Αρχαιολογικός χώρος ευρύτερης περιοχής Μαυροβουνίου Γυθείου	ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΜΑΝΗΣ	ΓΥΘΕΙΟΥ		Μαυροβούνι	Νεκρικοί Χώροι και Μνημεία, Αρχαιολογικές Θέσεις	ΥΑ 11707/14-6-1966, ΦΕΚ 429/Β/8-7-1966 ΥΑ ΥΠΠΟ/ΑΡΧ/Α1/Φ43/840 8/517/19-6-1998, ΦΕΚ 696/Β/9-7-1998
7	Αρχαιολογικός χώρος νησίδας Κρανάη	ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΜΑΝΗΣ	ΓΥΘΕΙΟΥ		νησίδα Κρανάη	Αρχαιολογικές Θέσεις	ΥΑ 66661/4015/12-1-1960, ΦΕΚ 45/Β/29-1-1960
8	Αρχαιολογικός Χώρος της περιοχής Αγίου Κωνσταντίνου, Σελινίτσας, Βαλτακίου, Γλώσσας Βαλτακίου, Μαυρομαντηλούς και Τρινήσων	ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΜΑΝΗΣ	ΓΥΘΕΙΟΥ	Άγιος Κωνσταντίνος		Ενάλιοι Χώροι, Αρχαιολογικές Θέσεις	ΥΑ ΥΠΠΟ/ΑΡΧ/Α1/Φ43/3638 8/2322/30-7-1999, ΦΕΚ 1607/Β/16-8-1999
9	Χώρος Αρχαίου Θεάτρου	ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΜΑΝΗΣ	ΓΥΘΕΙΟΥ	Γύθειον	Δ.της σημερινής συνοικίας Παλαιόπολης Γυθείου (Στρατώνες)	Θέατρα / Ωδεία, Αρχαιολογικές Θέσεις	ΥΑ 4499/12-6-1964, ΦΕΚ 239/Β/30-6-1964

	ΟΝΟΜΑΣΙΑ	ΔΗΜΟΣ	ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑ	ΟΙΚΙΣΜΟΣ	ΘΕΣΗ	ΕΙΔΟΣ	ΚΗΡΥΞΕΙΣ
10	Ιερόν "Διός Καππώτου" ή "Αργος Λίθος"	ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΜΑΝΗΣ	ΓΥΘΕΙΟΥ	Γύθειον	εντός της πόλεως του Γυθείου	Αρχαιολογικές Θέσεις, Αρχαία Ιερά, Θρησκευτικοί Χώροι	ΥΑ 11707/14-6-1966, ΦΕΚ 429/Β/8-7-1966
11	Πόλις Γυθείου	ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΜΑΝΗΣ	ΓΥΘΕΙΟΥ	Γύθειον	Προς Ν - ΝΑ της Σπάρτης και σε απόσταση 45,5 χλμ. από αυτή	Ιστορικοί Τόποι, Αρχαιολογικές Θέσεις, Οικιστικά Σύνολα	ΥΑ Φ.07 π.ε/55293 π.ε/4291/10-7-1974, ΦΕΚ 734/Β/22-7-1974 ΥΑ Α/Φ31/18717/2018 π.ε/28-6-1977, ΦΕΚ 763/Β/10-8-1977 ΥΑ Α/Φ31/57458/7795/12-11-1977, ΦΕΚ 1249/Β/24-11-1977
12	Αρχαία Πόλις Γυθείου	ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΜΑΝΗΣ	ΓΥΘΕΙΟΥ	Γύθειον	Προς Ν-ΝΑ Σπάρτης και σε απόσταση 45,5χλμ. από αυτή	Αμυντικά Συγκροτήματα, Ενάλιοι Χώροι, Λιμενικές Εγκαταστάσεις, Αρχαιολογικές Θέσεις, Εγκαταστάσεις Υποδομής / Παραγωγής, Οικιστικά Σύνολα	ΥΑ 29568/67/8-4-1970, ΦΕΚ 267/Β/16-4-1970 ΥΑ ΥΠΠΟ/ΑΡΧ/Α1/Φ43/14432/827/14-5-1997, ΦΕΚ 519/Β/25-6-1997
13	Ερείπια Ιερού Αφροδίτης και Ρωμαϊκά Οικοδομήματα	ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΜΑΝΗΣ	ΓΥΘΕΙΟΥ	Δίχοβα		Αρχαιολογικές Θέσεις, Αρχαία Ιερά, Θρησκευτικοί Χώροι	ΥΑ 29568/67/8-4-1970, ΦΕΚ 267/Β/16-4-1970
14	Κάστρον	ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΜΑΝΗΣ	ΓΥΘΕΙΟΥ	Πασσαβάς	10 χλμ. ΝΔ του Γυθείου πάνω από την δημόσια οδό Γυθείου - Αρεοπόλεως	Αμυντικά Συγκροτήματα, Αρχαιολογικές Θέσεις, Κάστρα / Φρούρια	ΒΔ 25-2-1922, ΦΕΚ 28/Α/26-2-1922

	ΟΝΟΜΑΣΙΑ	ΔΗΜΟΣ	ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑ	ΟΙΚΙΣΜΟΣ	ΘΕΣΗ	ΕΙΔΟΣ	ΚΗΡΥΞΕΙΣ
15	Αρχαιολογικός Χώρος της περιοχής Αγίου Κωνσταντίνου, Σελινίτσας, Βαλτακίου, Γλώσσας Βαλτακίου, Μαυρομαντηλούς και Τρινήσων	ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΜΑΝΗΣ	ΓΥΘΕΙΟΥ	Σελινίτσα		Ενάλιοι Χώροι, Αρχαιολογικές Θέσεις	ΥΑ ΥΠΠΟ/ΑΡΧ/Α1/Φ43/36388/2322/30-7-1999, ΦΕΚ 1607/Β/16-8- 1999
16	Βραχοσκεπή Απηδήματος	ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΜΑΝΗΣ	ΟΙΤΥΛΟΥ			Φυσικοί Χώροι, Ενάλιοι Χώροι, Σπήλαια, Αρχαιολογικές Θέσεις	ΥΑ ΥΠΠΟ/ΑΡΧ/Α1/Φ45/49681/2016/23-12-1986, ΦΕΚ 49/Β/5-2-1987 ΥΑ ΥΠΠΟΤ/ΓΔΑΠΚ/ΑΡΧ/Β1/Φ30/84690/265/3-1-2012, ΦΕΚ 25/ΑΑΠ/6-2-2012
17	Ακρόπολις Καινηπόλεως	ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΜΑΝΗΣ	ΟΙΤΥΛΟΥ	Άλικα		Ακροπόλεις, Αμυντικά Συγκροτήματα, Αρχαιολογικές Θέσεις	ΥΑ 29568/67/8-4-1970, ΦΕΚ 267/Β/16-4-1970 ΥΑ ΥΠΠΟ/ΑΡΧ/Α1/Φ43/59831/3554 π.ε./17-10-2000, ΦΕΚ 1314/Β/30-10-2000
18	Ακρόπολις Καινηπόλεως	ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΜΑΝΗΣ	ΟΙΤΥΛΟΥ	Κυπάρισσος		Ακροπόλεις, Αμυντικά Συγκροτήματα, Αρχαιολογικές Θέσεις	ΥΑ 29568/67/8-4-1970, ΦΕΚ 267/Β/16-4-1970 ΥΑ ΥΠΠΟ/ΑΡΧ/Α1/Φ43/59831/3554 π.ε./17-10-2000, ΦΕΚ 1314/Β/30-10-2000
19	Κάστρο (Μαΐνης)	ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΜΑΝΗΣ	ΟΙΤΥΛΟΥ	Μέζαπος	Όρμος Μεζάπου - Μεσσηνιακός κόλπος	Αμυντικά Συγκροτήματα, Αρχαιολογικές Θέσεις, Κάστρα / Φρούρια	ΥΑ 29568/67/8-4-1970, ΦΕΚ 267/Β/16-4-1970
20	Αρχαιολογικός χώρος Σπηλαίων Πύργου Διρού	ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΜΑΝΗΣ	ΟΙΤΥΛΟΥ	Πύργος Διρού		Φυσικοί Χώροι, Σπήλαια, Αρχαιολογικές Θέσεις	ΥΑ 9396/24-8-1963, ΦΕΚ 408/Β/18-9-1963 ΥΑ ΥΠΠΟ/ΑΡΧ/Α1/Φ05/22154/1203/12-5-1999, ΦΕΚ 992/Β/27-5- 1999

	ΟΝΟΜΑΣΙΑ	ΔΗΜΟΣ	ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑ	ΟΙΚΙΣΜΟΣ	ΘΕΣΗ	ΕΙΔΟΣ	ΚΗΡΥΞΕΙΣ
21	Νησίς Παυλοπέτρι	ΕΛΑΦΟΝΗΣΟΥ			Παυλοπέτρι , η (νησίς): Βραχονησίδα	Νεκρικοί Χώροι και Μνημεία, Ενάλιοι Χώροι, Αρχαιολογικές Θέσεις, Οικιστικά Σύνολα	ΥΑ ΥΠΠΕ/Α/Φ31/47104/5389/9-11-1976, ΦΕΚ 1431/Β/29-11-1976
22	Ελαφόνησος	ΕΛΑΦΟΝΗΣΟΥ		Ελαφόνησος (νησίς)		Νεκρικοί Χώροι και Μνημεία, Ενάλιοι Χώροι, Αρχαιολογικές Θέσεις, Οικιστικά Σύνολα	ΥΑ ΥΠΠΕ/Α/Φ31/47104/5389/9-11-1976, ΦΕΚ 1431/Β/29-11-1976
23	Παραλία έναντι Ελαφονήσου	ΕΛΑΦΟΝΗΣΟΥ		Ελαφόνησος (νησίς)		Νεκρικοί Χώροι και Μνημεία, Ενάλιοι Χώροι, Αρχαιολογικές Θέσεις, Οικιστικά Σύνολα	ΥΑ ΥΠΠΕ/Α/Φ31/47104/5389/9-11-1976, ΦΕΚ 1431/Β/29-11-1976
24	Οριοθέτηση Ζώνης Προστασίας Μνημείων Γερακίου	ΕΥΡΩΤΑ	ΓΕΡΟΝΘΡΩΝ	Γεράκιον		Συστήματα Ύδρευσης, Αμυντικά Συγκροτήματα, Νεκρικοί Χώροι και Μνημεία, Αρχαιολογικές Θέσεις, Κάστρα / Φρούρια, Ιεροί Ναοί Χριστιανικοί, Θρησκευτικοί Χώροι	ΥΑ Β1/Φ30/30583/787/4-8-1988, ΦΕΚ 679/Β/13-9-1998
25	Αρχαιολογικός Χώρος της περιοχής Αγίου Κωνσταντίνου, Σελινίτσας, Βαλτακίου, Γλώσσας Βαλτακίου, Μαυρομαντηλούς και Τρινήσων	ΕΥΡΩΤΑ	ΚΡΟΚΕΩΝ		"Μαυρομαντηλού"	Ενάλιοι Χώροι, Αρχαιολογικές Θέσεις	ΥΑ ΥΠΠΟ/ΑΡΧ/Α1/Φ43/14433/826/26-6-1997, ΦΕΚ 614/Β/22-7-1997 ΥΑ ΥΠΠΟ/ΑΡΧ/Α1/Φ43/36388/2322/30-7-1999, ΦΕΚ 1607/Β/16-8- 1999
26	Αρχαιολογικός Χώρος της περιοχής Αγίου Κωνσταντίνου, Σελινίτσας, Βαλτακίου, Γλώσσας Βαλτακίου, Μαυρομαντηλούς και Τρινήσων	ΕΥΡΩΤΑ	ΚΡΟΚΕΩΝ	Βαλτάκι		Ενάλιοι Χώροι, Αρχαιολογικές Θέσεις	ΥΑ ΥΠΠΟ/ΑΡΧ/Α1/Φ43/36388/2322/30-7-1999, ΦΕΚ 1607/Β/16-8- 1999 ΥΑ ΥΠΠΟ/ΑΡΧ/Α1/Φ05/36389/2323/30-7-1999, ΦΕΚ 1658/Β/25-8- 1999

	ΟΝΟΜΑΣΙΑ	ΔΗΜΟΣ	ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑ	ΟΙΚΙΣΜΟΣ	ΘΕΣΗ	ΕΙΔΟΣ	ΚΗΡΥΞΕΙΣ
27	Αρχαιολογικός Χώρος της περιοχής Αγίου Κωνσταντίνου, Σελινίτσας, Βαλτακίου, Γλώσσας Βαλτακίου, Μαυρομαντηλούς και Τρινήσων	ΕΥΡΩΤΑ	ΚΡΟΚΕΩΝ	Γλώσσα		Ενάλιοι Χώροι, Αρχαιολογικές Θέσεις	ΥΑ ΥΠΠΟ/ΑΡΧ/Α1/Φ43/36388/2322/30-7-1999, ΦΕΚ 1607/Β/16-8- 1999
28	Αρχαιολογικός χώρος στη θέση «Λυκοβουνό», κτηματικής περιφέρειας Δαφνίου, Δήμου Ευρώτα, Περιφερειακής Ενότητας Λακωνίας, Περιφέρειας Πελοποννήσου.	ΕΥΡΩΤΑ	ΚΡΟΚΕΩΝ	Δάφνιον		Αρχαιολογικές Θέσεις	ΥΑ ΥΠΠΟΤ/ΓΔΑΠΚ/ΑΡΧ/Β1/Φ30/25213/771/2-3-2012, ΦΕΚ 107/ΑΑΠ/4-4-2012
29	Οχυρός προϊστορικός Οικισμός (πιθανότατα το Ομηρικόν Έλος)	ΕΥΡΩΤΑ	ΣΚΑΛΑΣ	Στεφανιά	Λόφος Άγιος Στέφανος	Αμυντικά Συγκροτήματα, Αρχαιολογικές Θέσεις, Οικιστικά Σύνολα	ΥΑ 11707/14-6-1966, ΦΕΚ 429/Β/8-7-1966
30	Αρχαιολογικός Χώρος της περιοχής Αγίου Κωνσταντίνου, Σελινίτσας, Βαλτακίου, Γλώσσας Βαλτακίου, Μαυρομαντηλούς και Τρινήσων	ΕΥΡΩΤΑ	ΣΚΑΛΑΣ	Τρίνησα	απέναντι από τον όρμο "Μαυρομαντηλού"	Αμυντικά Συγκροτήματα, Νεκρικοί Χώροι και Μνημεία, Ενάλιοι Χώροι, Αρχαιολογικές Θέσεις, Οικιστικά Σύνολα, Κάστρα / Φρούρια	ΥΑ ΥΠΠΟ/ΑΡΧ/Α1/Φ43/36388/2322/30-7-1999, ΦΕΚ 1607/Β/16-8- 1999
31	Αρχαιολογικός χώρος στο λόφο "Γουλά" Λακωνίας	ΜΟΝΕΜΒΑΣΙΑΣ	ΑΣΩΠΟΥ		2 χλμ. ΝΔ του οικισμού Πλύτρα	Αρχαιολογικές Θέσεις, Οικιστικά Σύνολα	ΥΑ ΥΠΠΕ/Α1/Φ05/19286/698/26-4-1985, ΦΕΚ 311/Β/23-5-1985

	ΟΝΟΜΑΣΙΑ	ΔΗΜΟΣ	ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑ	ΟΙΚΙΣΜΟΣ	ΘΕΣΗ	ΕΙΔΟΣ	ΚΗΡΥΞΕΙΣ
32	Αρχαιολογικός χώρος στο λόφο "Καταφύγι" Λακωνίας	ΜΟΝΕΜΒΑΣΙΑΣ	ΑΣΩΠΟΥ		βόρεια του αρχαιολογικού χώρου της Πλύτρας	Αμυντικά Συγκροτήματα, Αρχαιολογικές Θέσεις, Οικιστικά Σύνολα	ΥΑ ΥΠΠΕ/Α1/Φ05/19288/697/26-4-1985, ΦΕΚ 311/Β/23-5-1985
33	Λείψανα Ρωμαϊκής πόλεως Ασωπός	ΜΟΝΕΜΒΑΣΙΑΣ	ΑΣΩΠΟΥ	Πλύτρα		Ενάλιοι Χώροι, Αρχαιολογικές Θέσεις, Οικιστικά Σύνολα	ΥΑ 11707/14-6-1966, ΦΕΚ 429/Β/8-7-1966
34	Θέσις Γεραντώνια, ένθα ερείπια αρχαίου οχυρού και αρχαϊκού νεκροταφείου	ΜΟΝΕΜΒΑΣΙΑΣ	ΒΟΙΩΝ	Άγιος Γεώργιος	ΓΕΡΑΝΤΩΝΙΑ - 2χλμ. ΒΔ του Αγίου Γεωργίου και σε απόσταση 200μ. από το αρχαίο οχυρό	Αμυντικά Συγκροτήματα, Νεκρικοί Χώροι και Μνημεία, Αρχαιολογικές Θέσεις	ΥΑ ΥΠΠΕ/Α/Φ31/47104/5389/9-11-1976, ΦΕΚ 1431/Β/29-11-1976
35	Περιοχή Νεαπόλεως Βοιών	ΜΟΝΕΜΒΑΣΙΑΣ	ΒΟΙΩΝ	Νεάπολη Βοιών	"Νεραντζώνες"	Αρχαιολογικές Θέσεις, Οικιστικά Σύνολα	ΥΑ ΥΠΠΕ/Α/Φ31/47104/5389/9-11-1976, ΦΕΚ 1431/Β/29-11-1976
36	Χερσόνησος Παλαιοκάστρου (Αρχαίαι Βοιαί)	ΜΟΝΕΜΒΑΣΙΑΣ	ΒΟΙΩΝ	Παλαιόκαστρο	Ν.άκρο του κόλπου των Βοιών	Φυσικοί Χώροι, Ενάλιοι Χώροι, Αρχαιολογικές Θέσεις, Οικιστικά Σύνολα	ΥΑ ΥΠΠΕ/Α/Φ31/47104/5389/9-11-1976, ΦΕΚ 1431/Β/29-11-1976
37	Ακρόπολις	ΜΟΝΕΜΒΑΣΙΑΣ	ΖΑΡΑΚΑ	Λιμήν Ιέρακος	ΒΑ τμήμα του στομίου του λιμανιού	Ακροπόλεις, Αμυντικά Συγκροτήματα, Αρχαιολογικές Θέσεις	ΥΑ 29568/67/8-4-1970, ΦΕΚ 267/Β/16-4-1970

	ΟΝΟΜΑΣΙΑ	ΔΗΜΟΣ	ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑ	ΟΙΚΙΣΜΟΣ	ΘΕΣΗ	ΕΙΔΟΣ	ΚΗΡΥΞΕΙΣ
38	Αρχαιολογικός Χώρος στη θέση «Χαλάσματα», Δ.Κ. Μολάων, Δήμου Μονεμβασίας, Π. Ε. Λακωνίας, Περιφερείας Πελοποννήσου.	ΜΟΝΕΜΒΑΣΙΑΣ	ΜΟΛΑΩΝ	Μολάοι		Αρχαιολογικές Θέσεις	ΥΑ ΥΠΠΟ/ΓΔΑΠΚ/ΑΡΧ/Β1/Φ30/114572π.ε./4696π.ε./2-8-2011, ΦΕΚ 215/ΑΑΠ/24-8-2011 ΥΑ ΥΠΠΟΤ/ΓΔΑΠΚ/ΑΡΧ/Β1/Φ30/25229/772/2-3-2012, ΦΕΚ 108/ΑΑΠ/4-4-2012
39	Αρχαιολογικός Χώρος Ψηφιά	ΜΟΝΕΜΒΑΣΙΑΣ	ΜΟΝΕΜΒΑΣΙΑΣ			Αρχαιολογικές Θέσεις	ΥΑ ΥΠΠΟΤ/ΓΔΑΠΚ/ΑΡΧ/Α1/Φ43/53989/2483/30-06-2011, ΦΕΚ 181/ΑΑΠ/30-06-2011
40	Μυκηναϊκή Νεκρόπολις	ΜΟΝΕΜΒΑΣΙΑΣ	ΜΟΝΕΜΒΑΣΙΑΣ	Άγιος Ιωάννης		Νεκρικοί Χώροι και Μνημεία, Αρχαιολογικές Θέσεις	ΥΑ 11707/14-6-1966, ΦΕΚ 429/Β/8-7-1966
41	Ακρόπολις Επιδαύρου Λιμηράς	ΜΟΝΕΜΒΑΣΙΑΣ	ΜΟΝΕΜΒΑΣΙΑΣ	Άγιος Ιωάννης	Καστράκι	Ακροπόλεις, Αμυντικά Συγκροτήματα, Αρχαιολογικές Θέσεις	ΥΑ 29568/67/8-4-1970, ΦΕΚ 267/Β/16-4-1970 ΥΑ ΥΠΠΟ/ΑΡΧ/Α1/Φ5/44426/2338/7-10-1991, ΦΕΚ 899/Β/5-11-1991 ΠΔ 79749/3059/28-9-1993, ΦΕΚ 1297/Δ/6-10-1993
42	Μυκηναϊκή Νεκρόπολις	ΜΟΝΕΜΒΑΣΙΑΣ	ΜΟΝΕΜΒΑΣΙΑΣ	Άγιος Ιωάννης	Περιοχή Αγίας Τριάδας	Νεκρικοί Χώροι και Μνημεία, Αρχαιολογικές Θέσεις	ΥΑ 11707/14-6-1966, ΦΕΚ 429/Β/8-7-1966

	ΟΝΟΜΑΣΙΑ	ΔΗΜΟΣ	ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑ	ΟΙΚΙΣΜΟΣ	ΘΕΣΗ	ΕΙΔΟΣ	ΚΗΡΥΞΕΙΣ
43	Μυκηναϊκή Νεκρόπολις	ΜΟΝΕΜΒΑΣΙΑΣ	ΜΟΝΕΜΒΑΣΙΑΣ	Άγιος Ιωάννης	Περιοχή Βαμβακιάς (ορθ. Βαμβακούς)	Νεκρικοί Χώροι και Μνημεία, Αρχαιολογικές Θέσεις	ΥΑ 11707/14-6-1966, ΦΕΚ 429/Β/8-7-1966
44	Λόφος Προφήτου Ηλία - λείψανα Μυκηναϊκών θαλαμωτών τάφων -	ΣΠΑΡΤΗΣ	ΘΕΡΑΠΝΩΝ	Κεφαλάς	"Μελαθριές", 2 χλμ. βορείως του Κεφαλά.	Νεκρικοί Χώροι και Μνημεία, Αρχαιολογικές Θέσεις	ΥΑ 11707/14-6-1966, ΦΕΚ 429/Β/8-7-1966
45	Χθαμαλός Λόφος Κουφόβουνο	ΣΠΑΡΤΗΣ	ΜΥΣΤΡΑ	Άγιος Ιωάννης	2 χιλ. Ν. Δ. της Σπάρτης	Αρχαιολογικές Θέσεις, Οικιστικά Σύνολα	ΥΑ 11707/14-6-1966, ΦΕΚ 429/Β/8-7-1966
46	Αρχαιολογικός Χώρος Ακρόπολης Αρχαίας Σπάρτης (αρχαιολογικός χώρος Σπάρτης).	ΣΠΑΡΤΗΣ	ΜΥΣΤΡΑ	Μαγούλα		Ακροπόλεις, Αμυντικά Συγκροτήματα, Θέατρα / Ωδεία, Νεκρικοί Χώροι και Μνημεία, Αρχαιολογικές Θέσεις, Εμπόριο, Ιεροί Ναοί Χριστιανικοί, Θρησκευτικοί Χώροι	ΥΑ 18355/1037/10-2-1960, ΦΕΚ 83/Β/20-2-1960 ΥΑ 19121/4-8-1969, ΦΕΚ 538/Β/29-8-1969 ΥΑ 3833/25-6-1970, ΦΕΚ 445/Β/29-6-1970 ΥΑ ΥΠΠΟ/ΑΡΧ/Α1/Φ43/19033/1053/13-4-1995, ΦΕΚ 351/Β/4-5- 1995 ΥΑ ΥΠΠΟ/ΑΡΧ/Α1/Φ43/19033/1053/13-4-1995, ΦΕΚ 965/Β/22-11-

	ΟΝΟΜΑΣΙΑ	ΔΗΜΟΣ	ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑ	ΟΙΚΙΣΜΟΣ	ΘΕΣΗ	ΕΙΔΟΣ	ΚΗΡΥΞΕΙΣ
47	Αρχαιολογικός Χώρος Μυστρά	ΣΠΑΡΤΗΣ	ΜΥΣΤΡΑ	Μυστράς		Αμυντικά Συγκροτήματα, Αρχαιολογικές Θέσεις, Κάστρα / Φρούρια, Ιεροί Ναοί Χριστιανικοί, Θρησκευτικοί Χώροι	ΒΔ 19-4-1921, ΦΕΚ 68/Α/26-4-1921 ΒΔ 25-2-1922, ΦΕΚ 28/Α/26-2-1922 ΥΑ 9309/18-4-1969, ΦΕΚ 282/Β/26-4-1969 ΥΑ ΥΠΠΟ/ΑΡΧ/Β1/Φ30/3309 6/888/20-10-1986, ΦΕΚ 802/Β/21-11-1986 ΥΑ ΥΠΠΟ/ΑΡΧ/Β1/Φ30/1953 6/561/12-10-1988, ΦΕΚ 775/Β/26-10-1988 ΥΑ ΥΠΠΟ/ΑΡΧ/Β1/Φ30/4660 4/881/17-10-1991, ΦΕΚ 1060/Β/31-12-1991 ΥΑ ΥΠΠΟ/ΑΡΧ/Β1/Φ30/247 00/744/9-5-2001, ΦΕΚ 626/Β/25-5-2001 ΥΑ ΥΠΠΟ/ΓΔΑΠΚ/ΑΡΧ/Β1/Φ3 0/562/49/20-12-2006, ΦΕΚ 13/ΑΑΡ/22-1-2007
48	Λόφος Σπηλίες - Μυκηναϊκοί θαλαμωτοί τάφοι -	ΣΠΑΡΤΗΣ	ΠΕΛΛΑΝΑΣ	Πελλάνα	500μ. ΒΑ του σημερινού οικισμού	Νεκρικοί Χώροι και Μνημεία, Αρχαιολογικές Θέσεις	ΥΑ 11707/14-6-1966, ΦΕΚ 429/Β/8-7-1966

	ΟΝΟΜΑΣΙΑ	ΔΗΜΟΣ	ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑ	ΟΙΚΙΣΜΟΣ	ΘΕΣΗ	ΕΙΔΟΣ	ΚΗΡΥΞΕΙΣ
49	Αρχαιολογικός Χώρος περιοχής Αμυκλών	ΣΠΑΡΤΗΣ	ΣΠΑΡΤΙΑΤΩΝ			Νεκρικοί Χώροι και Μνημεία, Βιοτεχνία / Βιομηχανία, Αρχαιολογικές Θέσεις, Οικιστικά Σύνολα, Αρχαία Ιερά, Θρησκευτικοί Χώροι	ΥΑ ΥΠΠΟ/ΑΡΧ/Α1/Φ43/53475/ 1450 π.ε./26-6-1997, ΦΕΚ 578/Β/14-7-1997
50	Ιερόν του Αμυκλαίου μετά λειψάνων του περιβόλου του ιερού	ΣΠΑΡΤΗΣ	ΣΠΑΡΤΙΑΤΩΝ	Αγία Κυριακή	Ύψωμα της περιοχής Σκλαβοχωρίου, Β του οικισμού των Αμυκλών	Αρχαιολογικές Θέσεις, Τμήματα Κτιρίου, Αρχαία Ιερά, Θρησκευτικοί Χώροι	ΥΑ 11707/14-6-1966, ΦΕΚ 429/Β/8-7-1966
51	Ιερό Κοινότητας Αφισιού	ΣΠΑΡΤΗΣ	ΣΠΑΡΤΙΑΤΩΝ	Αφισίον		Αρχαιολογικές Θέσεις, Αρχαία Ιερά, Θρησκευτικοί Χώροι	ΥΑ 21220/10-8-1967, ΦΕΚ 527/Β/24-8-1967
52	Ιερό Μενελάου και Ελένης και ερείπια Μυκηναϊκής οικίας	ΣΠΑΡΤΗΣ	ΣΠΑΡΤΙΑΤΩΝ	Αφισίον	Στο ύψωμα Προφήτης Ηλίας (280 μ.)	Αρχαιολογικές Θέσεις, Οικιστικά Σύνολα, Αρχαία Ιερά, Θρησκευτικοί Χώροι	ΥΑ 11707/14-6-1966, ΦΕΚ 429/Β/8-7-1966
53	Θολωτός Τάφος Βαφειού	ΣΠΑΡΤΗΣ	ΣΠΑΡΤΙΑΤΩΝ	Βαφειόν	Στο ύψωμα Βλησίδι, νότια της Σπάρτης, στη δεξιά όχθη του Ευρώτα	Νεκρικοί Χώροι και Μνημεία, Αρχαιολογικές Θέσεις	ΥΑ 11707/14-6-1966, ΦΕΚ 429/Β/8-7-1966 ΥΑ ΥΠΠΟ/ΑΡΧ/Α1/Φ43/53475/1450 π.ε./26-6-1997, ΦΕΚ 578/Β/14- 7-1997
54	Λόφος Παλαιοπύργι (αρχαία Φάρις)	ΣΠΑΡΤΗΣ	ΣΠΑΡΤΙΑΤΩΝ	Βαφειόν	Ύψωμα στα νότια του τάφου του Βαφειού	Αρχαιολογικές Θέσεις, Οικιστικά Σύνολα	ΥΑ 11707/14-6-1966, ΦΕΚ 429/Β/8-7-1966 ΥΑ ΥΠΠΟ/ΑΡΧ/Α1/Φ43/53475/1450 π.ε./26-6-1997, ΦΕΚ 578/Β/14- 7-1997

	ΟΝΟΜΑΣΙΑ	ΔΗΜΟΣ	ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑ	ΟΙΚΙΣΜΟΣ	ΘΕΣΗ	ΕΙΔΟΣ	ΚΗΡΥΞΕΙΣ
55	Γέφυρα στον ποταμό Ρασίνα	ΣΠΑΡΤΗΣ	ΦΑΡΙΔΟΣ	Ξηροκάμπιον		Γέφυρες, Αρχαιολογικές Θέσεις	ΥΑ ΥΠΠΕ/Α1/Φ05/29148/1049/13-6-1985, ΦΕΚ 401/Β/28-6-1985
56	Λείψανα προϊστορικού συνοικισμού - τμήμα Μυκηναϊκού τείχους	ΣΠΑΡΤΗΣ	ΦΑΡΙΔΟΣ	Ξηροκάμπιον	στη διασταύρωση των οδών από Σπάρτη προς Γύθειο, Ξηροκάμπι	Αμυντικά Συγκροτήματα, Αρχαιολογικές Θέσεις, Οικιστικά Σύνολα	ΥΑ 11707/14-6-1966, ΦΕΚ 429/Β/8-7-1966 1995 ΥΑ ΥΠΠΟ/ΑΡΧ/Α1/Φ5/37652/2107/1-8-1996, ΦΕΚ 754/Β/27-8-1996 ΥΑ ΥΠΠΟΤ/ΓΔΑΠΚ/ΑΡΧ/Α1/Φ43/49608/2494/11-6-2012, ΦΕΚ 201/ΑΑΠ/14-6-2012
				ΠΕ ΜΕΣΣΗΝΙΑΣ			
1	Μυκηναϊκός θολωτός τάφος στον Κάμπο Αβίας	ΔΥΤΙΚΗΣ ΜΑΝΗΣ	ΑΒΙΑΣ		Κάμπος Αβίας, θέση Γαρμπελιά	Νεκρικοί Χώροι και Μνημεία, Αρχαιολογικές Θέσεις	ΥΑ ΥΠΠΟ/ΑΡΧ/Α1/Φ43/11742/583/28-3-2000, ΦΕΚ 511/Β/7-4-2000
2	Κάστρο Ζαρνάτας στο Σταυροπήγιο	ΔΥΤΙΚΗΣ ΜΑΝΗΣ	ΑΒΙΑΣ		νοτιοδυτικά της θέσης Γαρμπελιά	Αμυντικά Συγκροτήματα, Νεκρικοί Χώροι και Μνημεία, Αρχαιολογικές Θέσεις, Κάστρα / Φρούρια	ΥΑ 161072/6493/31-12-1957, ΦΕΚ 12/Β/17-1-1958 ΥΑ ΥΠΠΟ/ΑΡΧ/Α1/Φ43/11742/583/28-3-2000, ΦΕΚ 511/Β/7-4-2000
3	Αρχαιολογικός Χώρος Προαστίου	ΔΥΤΙΚΗΣ ΜΑΝΗΣ	ΛΕΥΚΤΡΟΥ			Νεκρικοί Χώροι και Μνημεία, Εγκαταστάσεις Εξόρυξης, Αρχαιολογικές Θέσεις, Εγκαταστάσεις Υποδομής / Παραγωγής	ΥΑ ΥΠΠΟ/ΑΡΧ/Α1/Φ43/35740/1874/1-8-1996, ΦΕΚ 754/Β/27-8-1996

	ΟΝΟΜΑΣΙΑ	ΔΗΜΟΣ	ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑ	ΟΙΚΙΣΜΟΣ	ΘΕΣΗ	ΕΙΔΟΣ	ΚΗΡΥΞΕΙΣ
4	Αρχαιολογικός χώρος αρχαίου Λεύκτρου	ΔΥΤΙΚΗΣ ΜΑΝΗΣ	ΛΕΥΚΤΡΟΥ		νότια της Καρδαμύλης	Αμυντικά Συγκροτήματα, Αρχαιολογικές Θέσεις, Οικιστικά Σύνολα	ΥΑ ΥΠΠΟ/ΑΡΧ/Α1/Φ43/46170/2674/23-10-1995, ΦΕΚ 926/Β/10-11-1995
5	Αρχαιολογικός χώρος Θαλαμών	ΔΥΤΙΚΗΣ ΜΑΝΗΣ	ΛΕΥΚΤΡΟΥ	Θαλάμαι		Αρχαιολογικές Θέσεις, Οικιστικά Σύνολα	ΥΑ ΥΠΠΟ/ΑΡΧ/Α1/Φ43/38787/2365/23-10-2001, ΦΕΚ 1470/Β/29-10-2001
6	Περιοχή Καρδαμύλης	ΔΥΤΙΚΗΣ ΜΑΝΗΣ	ΛΕΥΚΤΡΟΥ	Καρδαμύλη		Φυσικοί Χώροι, Ιστορικοί Τόποι, Αρχαιολογικές Θέσεις	ΥΑ ΥΠΠΕ/ΔΙΛΑΠ/Γ/1091/42139/15-7-1980, ΦΕΚ 700/Β/25-7-1980 ΥΑ ΥΠΠΕ/ΔΙΛΑΠ/Γ/2415/63854/21-10-1980, ΦΕΚ 1103/Β/3-11-1980 ΥΑ ΥΠΠΟ/ΔΙΛΑΠ/Γ/2737/55253/15-11-1983, ΦΕΚ 719/Β/13-12-1983
7	Αρχαιολογικός Χώρος Καρδαμύλης	ΔΥΤΙΚΗΣ ΜΑΝΗΣ	ΛΕΥΚΤΡΟΥ	Καρδαμύλη		Αρχαιολογικές Θέσεις	ΥΑ ΥΠΠΟ/ΓΔΑΠΚ/ΑΡΧ/Β1/Φ45/537/4/30-12-2008, ΦΕΚ 12ΑΑΠ/20-1-2009
8	Αρχαιολογικός χώρος οικισμού Καστάνιας	ΔΥΤΙΚΗΣ ΜΑΝΗΣ	ΛΕΥΚΤΡΟΥ	Καστανέα		Αρχαιολογικές Θέσεις	ΥΑ ΥΠΠΟ/ΓΔΑΠΚ/ΑΡΧ/Β1/Φ45/525/3/30-12-2008, ΦΕΚ 12ΑΑΠ/2-1-2009
9	Αρχαιολογικός χώρος Θαλαμών	ΔΥΤΙΚΗΣ ΜΑΝΗΣ	ΛΕΥΚΤΡΟΥ	Πλάτανος		Αρχαιολογικές Θέσεις, Οικιστικά Σύνολα	ΥΑ ΥΠΠΟ/ΑΡΧ/Α1/Φ43/38787/2365/23-10-2001, ΦΕΚ 1470/Β/29-10-2001

	ΟΝΟΜΑΣΙΑ	ΔΗΜΟΣ	ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑ	ΟΙΚΙΣΜΟΣ	ΘΕΣΗ	ΕΙΔΟΣ	ΚΗΡΥΞΕΙΣ
10	Αρχαιολογικός χώρος Θαλαμών	ΔΥΤΙΚΗΣ ΜΑΝΗΣ	ΛΕΥΚΤΡΟΥ	Σωματιανά		Αρχαιολογικές Θέσεις, Οικιστικά Σύνολα	ΥΑ ΥΠΠΟ/ΑΡΧ/Α1/Φ43/38787/2365/23-10-2001, ΦΕΚ 1470/Β/29-10-2001
11	Αρχαιολογικός Χώρος Αρχαίας Ανθείας και Θουρίας	ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ	ΘΟΥΡΙΑΣ			Αρχαιολογικές Θέσεις, Οικιστικά Σύνολα	ΥΑ ΥΠΠΟ/ΑΡΧ/Α1/Φ43/54184/2852/28-11-1994, ΦΕΚ 963/Β/23-12-1994
12	Αρχαιολογικός Χώρος Αρχαίας Ανθείας και Θουρίας	ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ	ΘΟΥΡΙΑΣ	Αίπεια		Αρχαιολογικές Θέσεις, Οικιστικά Σύνολα	ΥΑ ΥΠΠΟ/ΑΡΧ/Α1/Φ43/54184/2852/28-11-1994, ΦΕΚ 963/Β/23-12-1994
13	Αρχαιολογικός Χώρος Αρχαίας Ανθείας και Θουρίας	ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ	ΘΟΥΡΙΑΣ	Άνθεια		Αρχαιολογικές Θέσεις, Οικιστικά Σύνολα	ΥΑ ΥΠΠΟ/ΑΡΧ/Α1/Φ43/54184/2852/28-11-1994, ΦΕΚ 963/Β/23-12-1994
14	Βαλανείο	ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ	ΘΟΥΡΙΑΣ	Άνθεια	" Λουτρά "	Λουτρά, Αρχαιολογικές Θέσεις	ΥΑ ΥΠΠΕ/ΑΡΧ/Α1/Φ07/68231/2343/12-11-1982, ΦΕΚ 145/Β/5-4-1983
15	Αρχαιολογικός χώρος της Θουρίας, Δήμου Καλαμάτας, Περιφερειακής Ενότητας Μεσσηνίας, Περιφέρεια Πελοποννήσου.	ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ	ΘΟΥΡΙΑΣ	Θουρία	Καλαμάτα, Θουρία	Αγροτική Οικονομία, Αμυντικά Συγκροτήματα, Νεκρικοί Χώροι και Μνημεία, Αρχαιολογικές Θέσεις, Οικιστικά Σύνολα, Ιεροί Ναοί Χριστιανικοί	ΥΑ ΥΠΠΟΤ/ΓΔΑΠΚ/ΑΡΧ/Α1/Φ43/36817/1798/8-6-2012, ΦΕΚ 222/ΑΑΠ/15-6-2012

	ΟΝΟΜΑΣΙΑ	ΔΗΜΟΣ	ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑ	ΟΙΚΙΣΜΟΣ	ΘΕΣΗ	ΕΙΔΟΣ	ΚΗΡΥΞΕΙΣ
16	Αρχαιολογικός Χώρος Ελαιοχωρίου	ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ	ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ			Αμυντικά Συγκροτήματα, Αρχαιολογικές Θέσεις	ΥΑ ΥΠΠΟ/ΑΡΧ/Α1/Φ43-7/18038/1115/11-5-1998, ΦΕΚ 592/Β/16-6- 1998
17	Ιερό Αρτέμιδος Λιμνάτιδος στο Βόλιμ(ν)ο	ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ	ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ		Βόλιμο ή Βόλιμνο	Αρχαιολογικές Θέσεις, Αρχαία Ιερά, Θρησκευτικοί Χώροι	ΥΑ ΥΠΠΟ/ΑΡΧ/Α1/Φ43/14448/900/19-6-2001, ΦΕΚ 863/Β/6-7-2001
18	Αρχαιολογικός Χώρος στην περιοχή "Ακοβίτικα"	ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ	ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ	Ακοβίτικα		Αρχαιολογικές Θέσεις, Αρχαία Ιερά, Θρησκευτικοί Χώροι	ΥΑ 13809/12-9-1970, ΦΕΚ 669/Β/25-9-1970 ΥΑ ΥΠΠΟΤ/ΓΔΑΠΚ/ΑΡΧ/Α1/Φ43/17042/558/7-6-2010, ΦΕΚ 244/ΑΑΠ/24-6-2010
19	Ζώνη Προστασίας	ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ	ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ	Καλαμάτα		Αρχαιολογικές Θέσεις	ΥΑ ΥΠΠΟ/ΑΡΧ/Β1/Φ30/13943/307/6-8-1987, ΦΕΚ 471/Β/28-8-1987
20	Ιερό Απόλλωνος Κορύθου στο Λογγά	ΜΕΣΣΗΝΗΣ	ΑΙΠΕΙΑΣ	Λογγά		Αρχαιολογικές Θέσεις, Αρχαία Ιερά, Θρησκευτικοί Χώροι	ΥΑ ΥΠΠΕ/ΑΡΧ/Α1/Φ07/63566/2173/15-11-1982, ΦΕΚ 145/Β/5-4- 1983 ΥΑ ΥΠΠΟΤ/ΓΔΑΠΚ/ΑΡΧ/Α1/Φ38/52700/2425/27-06-2011, ΦΕΚ 199/ΑΑΠ/08-08-2011

	ΟΝΟΜΑΣΙΑ	ΔΗΜΟΣ	ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑ	ΟΙΚΙΣΜΟΣ	ΘΕΣΗ	ΕΙΔΟΣ	ΚΗΡΥΞΕΙΣ
21	Μυκηναϊκός Τύμβος στο Γαλαροβούνι Στρεφίου	ΜΕΣΣΗΝΗΣ	ΑΡΙΣΤΟΜΕΝΟΥΣ		Γαλαροβούνι	Νεκρικοί Χώροι και Μνημεία, Αρχαιολογικές Θέσεις	ΥΑ ΥΠΠΟ/ΑΡΧ/Α1/Φ43/54183/2849/20-12-1994, ΦΕΚ 40/Β/24-1-1995
22	Αρχαιολογικός χώρος στη θέση Παλιόμυλος Κεφαλοβρύσου (Μυκηναϊκός θολωτός τάφος)	ΜΕΣΣΗΝΗΣ	ΑΡΙΣΤΟΜΕΝΟΥΣ		Παλιόμυλος	Νεκρικοί Χώροι και Μνημεία, Αρχαιολογικές Θέσεις	ΥΑ ΥΠΠΟ/ΑΡΧ/Α1/Φ43/29046/1422/12-6-2000, ΦΕΚ 792/Β/28-6-2000
23	Μυκηναϊκός τάφος στα Πουρνάρια Διοδίων	ΜΕΣΣΗΝΗΣ	ΑΡΙΣΤΟΜΕΝΟΥΣ		Πουρνάρια	Νεκρικοί Χώροι και Μνημεία, Αρχαιολογικές Θέσεις	ΥΑ ΥΠΠΟ/ΑΡΧ/Α1/Φ43/54183/2849/20-12-1994, ΦΕΚ 40/Β/24-1-1995
24	Αρχαιολογικός χώρος περιοχής Αριστομένη (Μυκηναϊκός θαλαμωτός τάφος)	ΜΕΣΣΗΝΗΣ	ΑΡΙΣΤΟΜΕΝΟΥΣ		Τρανή Συκιά	Νεκρικοί Χώροι και Μνημεία, Αρχαιολογικές Θέσεις	ΥΑ ΥΠΠΟ/ΑΡΧ/Α1/Φ43/22784/1118/12-6-2000, ΦΕΚ 792/Β/28-6-2000
25	Αρχαιολογικός χώρος αρχαίας Μεσσήνης	ΜΕΣΣΗΝΗΣ	ΙΘΩΜΗΣ			Αθλητικοί Χώροι, Αμυντικά Συγκροτήματα, Θέατρα / Ωδεία, Αρχαιολογικές Θέσεις, Οικιστικά Σύνολα	ΥΑ ΥΠΠΟ/ΑΡΧ/Α1/Φ7/48861/2354/27-12-1990, ΦΕΚ 73/Β/14-2-1991 ΥΑ ΥΠΠΟΤ/ΓΔΑΠΚ/ΑΡΧ/Α1/Φ43/82319/3706/1-09-2011, ΦΕΚ 240/ΑΑΠ/21-09-2011
26	Προσωρινή οριοθέτηση αρχαιολογικού χώρου του λόφου Αγίου Κωνσταντίνου, Δ.Δ. Καρτερολίου, Νομού Μεσσηνίας στο	ΜΕΣΣΗΝΗΣ	ΜΕΣΣΗΝΗΣ	Καρτερόλιον		Νεκρικοί Χώροι και Μνημεία, Αρχαιολογικές Θέσεις, Θρησκευτικοί Χώροι	ΥΑ ΥΠΠΟΤ/ΓΔΑΠΚ/ΑΡΧ/Α1/Φ43/6141/150/15-1-2010, ΦΕΚ 255/ΑΑΠ/30-6-2010

	ΟΝΟΜΑΣΙΑ	ΔΗΜΟΣ	ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑ	ΟΙΚΙΣΜΟΣ	ΘΕΣΗ	ΕΙΔΟΣ	ΚΗΡΥΞΕΙΣ
	πλαίσιο προωθούμενου Γενικού Πολεοδομικού Σχεδίου Δήμου Μεσσήνης.						
27	Αρχαιολογικός χώρος Διβαρίου Γιάλοβας, μαζί με το βραχώδη όγκο βόρεια της Σφακτηρίας και του Υψώματος «Κούκουρας», Δήμου Πύλου Νέστορος, Π.Ε. Μεσσηνίας, Περιφέρειας Πελοποννήσου.	ΜΕΣΣΗΝΗΣ	ΜΕΣΣΗΝΗΣ	Μεσσήνη	Διβαρίου Γιάλοβας	Αμυντικά Συγκροτήματα, Νεκρικοί Χώροι και Μνημεία, Αρχαιολογικές Θέσεις, Κάστρα / Φρούρια	ΥΑ ΥΠ.ΠΑΙΔΕΙΑΣ.ΘΡ.ΠΟΛ.ΑΘΛ./ΓΔΑΠΚ/ΑΡΧ/Α1/Φ43/85499/20067/4393/4169/20-8-2012, ΦΕΚ 284/ΑΑΠ/11-9-2012
28	Αρχαιολογικός Χώρος Πεταλιδίου. Αποχαρακτηρισμός.	ΜΕΣΣΗΝΗΣ	ΠΕΤΑΛΙΔΙΟΥ	Πεταλίδιον		Αρχαιολογικές Θέσεις	ΠΔ 16-12-1924, ΦΕΚ 324/Α/31-12-1924 ΠΔ 28-1-1927, ΦΕΚ 18/Α/1-2-1927 ΥΑ ΥΠΠΟΤ/ΓΔΑΠΚ/ΑΡΧ/Α1/Φ43/28818/1033/26-07-2010, ΦΕΚ 321/ΑΑΠ/06-08-2010
29	Αρχαιολογικός Χώρος (Λείψανα Ακροπόλεως Αρχαίας Κορώνης)	ΜΕΣΣΗΝΗΣ	ΠΕΤΑΛΙΔΙΟΥ	Πεταλίδιον		Ακροπόλεις, Αμυντικά Συγκροτήματα, Αρχαιολογικές Θέσεις	ΥΑ ΥΠΠΕ/ΑΡΧ/Α1/Φ07/46224/1552/17-9-1981, ΦΕΚ 780/Β/29-12-1981 ΥΑ ΥΠΠΟΤ/ΓΔΑΠΚ/ΑΡΧ/Β1/Φ45/25246/773/5-3-2012, ΦΕΚ 108/ΑΑΠ/4-4-2012

	ΟΝΟΜΑΣΙΑ	ΔΗΜΟΣ	ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑ	ΟΙΚΙΣΜΟΣ	ΘΕΣΗ	ΕΙΔΟΣ	ΚΗΡΥΞΕΙΣ
30	Αρχαιολογικός χώρος Νιχωρίων - Καρποφόρας	ΜΕΣΣΗΝΗΣ	ΠΕΤΑΛΙΔΙΟΥ	Ριζόμυλος		Ακροπόλεις, Αμυντικά Συγκροτήματα, Νεκρικοί Χώροι και Μνημεία, Αρχαιολογικές Θέσεις, Οικιστικά Σύνολα	ΥΑ ΥΠΠΟ/ΑΡΧ/Α1/Φ43/567 1/273/15-3-1995, ΦΕΚ 247/Β/3-4-1995
31	Τάφοι περιοχής Νιχωρίου - Καρποφόρας	ΜΕΣΣΗΝΗΣ	ΠΕΤΑΛΙΔΙΟΥ	Ριζόμυλος		Νεκρικοί Χώροι και Μνημεία, Αρχαιολογικές Θέσεις	ΥΑ ΥΠΠΟ/ΑΡΧ/Α1/Φ43/567 1/273/15-3-1995, ΦΕΚ 247/Β/3-4-1995
32	Αρχαιολογικός χώρος στο ύψωμα Πετρούλα στον Άγιο Ηλία Άνω Μέλπειας	ΟΙΧΑΛΙΑΣ	ΑΝΔΑΝΙΑΣ		Ύψωμα Πετρούλα, στον Άγιο Ηλία	Αρχαιολογικές Θέσεις, Αρχαία Ιερά, Θρησκευτικοί Χώροι	ΥΑ ΥΠΠΟ/ΑΡΧ/Α1/Φ43-7/18433/1128/11-5-1998, ΦΕΚ 565/Β/5-6- 1998
33	Αρχαιολογικός χώρος Κάτω Μέλπειας	ΟΙΧΑΛΙΑΣ	ΑΝΔΑΝΙΑΣ	Κάτω Μέλπεια	Κρέπενη	Αρχαιολογικές Θέσεις, Οικιστικά Σύνολα	ΥΑ ΥΠΠΟ/ΑΡΧ/Α1/Φ43/30859/1596/4-7-1996, ΦΕΚ 645/Β/30-7-1996
34	Μυκηναϊκοί Θολωτοί Τάφοι	ΟΙΧΑΛΙΑΣ	ΔΩΡΙΟΥ		δυτικά της αρχαίας Ακρόπολις	Νεκρικοί Χώροι και Μνημεία, Αρχαιολογικές Θέσεις	ΥΑ ΥΠΠΟ/ΑΡΧ/Α1/Φ07/48864/23 53/27-12-1990, ΦΕΚ 55/Β/14-2-1991
35	Ακρόπολη Μάλθης (αρχαίο Δώριον)	ΟΙΧΑΛΙΑΣ	ΔΩΡΙΟΥ		περιοχή στο ύψωμα,στο βόρειο άκρο του λόφου Ραμοβούνι	Ακροπόλεις, Αμυντικά Συγκροτήματα, Αρχαιολογικές Θέσεις, Οικιστικά Σύνολα	ΥΑ ΥΠΠΟ/ΑΡΧ/Α1/Φ07/48864 /2353/27-12-1990, ΦΕΚ 55/Β/14-2-1991

	ΟΝΟΜΑΣΙΑ	ΔΗΜΟΣ	ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑ	ΟΙΚΙΣΜΟΣ	ΘΕΣΗ	ΕΙΔΟΣ	ΚΗΡΥΞΕΙΣ
36	Αρχαιολογικός χώρος υψώματος Μετσικίου	ΟΙΧΑΛΙΑΣ	ΔΩΡΙΟΥ	Ψάριον		Ακροπόλεις, Αμυντικά Συγκροτήματα, Αρχαιολογικές Θέσεις	ΥΑ ΥΠΠΟ/ΑΡΧ/Α1/Φ07/41161 /1972/27-12-1990, ΦΕΚ 18/Β/23-1-1991
37	Αρχαία ακρόπολη στο Κακαλέτρι	ΟΙΧΑΛΙΑΣ	ΕΙΡΑΣ			Ακροπόλεις, Αμυντικά Συγκροτήματα, Αρχαιολογικές Θέσεις, Οικιστικά Σύνολα	ΥΑ ΥΠΠΟ/ΑΡΧ/Α1/Φ43/47151/2482/18-10-1994, ΦΕΚ 848/Β/15-11-1994 ΥΑ ΥΠΠΟ/ΑΡΧ/Α1/Φ43/47151/2482/18-10-1994, ΦΕΚ 944/Β/21-12-1994
38	Λόφος "Κάστρο" στα Τσουκαλαίικα	ΟΙΧΑΛΙΑΣ	ΜΕΛΙΓΑΛΑ		λόφος Κάστρο	Αρχαιολογικές Θέσεις	ΥΑ ΥΠΠΟ/ΑΡΧ/Α1/Φ43/11741/582/28-3-2000, ΦΕΚ 511/Β/7-4-2000
39	Γέφυρα στον ποταμό Μαυροζούμενα	ΟΙΧΑΛΙΑΣ	ΜΕΛΙΓΑΛΑ	Μελιγαλάς	στη συμβολή των χειμάρρων της Μαυροζούμενας και του Ξάστερου	Γέφυρες, Αρχαιολογικές Θέσεις	ΥΑ ΥΠΠΕ/ΑΡΧ/Β1/Φ30/17 4/26/23-1-1981, ΦΕΚ 87/Β/10-2-1981
40	Αρχαιολογικός χώρος στη θέση Βίγλα στο Καπλάνι	ΠΥΛΟΥ - ΝΕΣΤΟΡΟΣ	ΚΟΡΩΝΗΣ	Ζιζάνιον	Βίγλα	Νεκρικοί Χώροι και Μνημεία, Αρχαιολογικές Θέσεις	ΥΑ ΥΠΠΟ/ΑΡΧ/Α1/Φ43/30858/1599/3-7-1996, ΦΕΚ 666/Β/1-8-1996

	ΟΝΟΜΑΣΙΑ	ΔΗΜΟΣ	ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑ	ΟΙΚΙΣΜΟΣ	ΘΕΣΗ	ΕΙΔΟΣ	ΚΗΡΥΞΕΙΣ
41	Αρχαιολογικός χώρος στη θέση Βίγλα στο Καπλάνι	ΠΥΛΟΥ - ΝΕΣΤΟΡΟΣ	ΚΟΡΩΝΗΣ	Καπλάνιον	Βίγλα	Νεκρικοί Χώροι και Μνημεία, Αρχαιολογικές Θέσεις	ΥΑ ΥΠΠΟ/ΑΡΧ/Α1/Φ43/30858/1599/3-7-1996, ΦΕΚ 666/Β/1-8-1996
42	Αρχαιολογικός Χώρος στη νήσο Αγία Μαρίνα	ΠΥΛΟΥ - ΝΕΣΤΟΡΟΣ	ΜΕΘΩΝΗΣ			Νεκρικοί Χώροι και Μνημεία, Ενάλιοι Χώροι, Αρχαιολογικές Θέσεις, Οικιστικά Σύνολα	ΥΑ ΥΠΠΟ/ΑΡΧ/Α1/Φ43/2418/130/16-1-1996, ΦΕΚ 57/Β/29-1-1996 ΥΑ ΥΠΠΟ/ΓΔΑ/ΑΡΧ/Β1/Φ30/ΚΗΡ/29429/926/12-7-2001, ΦΕΚ 1004/Β/1-8-2001
43	Θαλάσσιος Αρχαιολογικός Χώρος Όρμου Μεθώνης	ΠΥΛΟΥ - ΝΕΣΤΟΡΟΣ	ΜΕΘΩΝΗΣ			Ενάλιοι Χώροι, Αρχαιολογικές Θέσεις, Οικιστικά Σύνολα	ΥΑ ΥΠΠΟ/ΑΡΧ/Α1/Φ43/13044/638/14-3-1996, ΦΕΚ 212/Β/2-4-1996 ΥΑ ΥΠΠΟ/ΑΡΧ/Α1/Φ43/49184/3564π.ε./5-2-2002, ΦΕΚ 183/Β/20-2- 2002
44	Αρχαιολογικός χώρος στην περιοχή "Λίμνη του Παπά"	ΠΥΛΟΥ - ΝΕΣΤΟΡΟΣ	ΜΕΘΩΝΗΣ		"Λίμνη του Παπά", μέχρι τον ορμίσκο Πυργάκι	Αμυντικά Συγκροτήματα, Ενάλιοι Χώροι, Αρχαιολογικές Θέσεις	ΥΑ ΥΠΠΟ/ΑΡΧ/Α1/Φ43/15360/769/4-4-1996, ΦΕΚ 287/Β/29-4-
							1996 ΥΑ ΥΠΠΟ/ΑΡΧ/Β1/Φ30/29426/924/22-6-2001, ΦΕΚ 876/Β/9-7-2001

	ΟΝΟΜΑΣΙΑ	ΔΗΜΟΣ	ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑ	ΟΙΚΙΣΜΟΣ	ΘΕΣΗ	ΕΙΔΟΣ	ΚΗΡΥΞΕΙΣ
45	Αρχαιολογικός χώρος στην περιοχή "Λίμνη του Παπά"	ΠΥΛΟΥ - ΝΕΣΤΟΡΟΣ	ΜΕΘΩΝΗΣ		"Λίμνη του Παπά", μέχρι τον ορμίσκο Πυργάκι	Αρχαιολογικές Θέσεις	ΥΑ ΥΠΠΟ/ΑΡΧ/Α1/Φ43/15360/769/4-4-1996, ΦΕΚ 287/Β/29-
							4-1996 ΥΑ ΥΠΠΟ/ΑΡΧ/Β1/Φ30/29426/924/22-6-2001, ΦΕΚ 876/Β/9-7-2001
46	Αρχαιολογικός χώρος Νησίδας Πάνω ή Μεγάλο Νησακούλι	ΠΥΛΟΥ - ΝΕΣΤΟΡΟΣ	ΜΕΘΩΝΗΣ		Νησίδα Πάνω ή Μεγάλο Νησακούλι του ακρωτηρίου Πυργάκι	Αρχαιολογικές Θέσεις	ΥΑ ΥΠΠΟ/ΑΡΧ/Β1/Φ30/29426/924/22-6-2001, ΦΕΚ 876/Β/9-7-2001
47	Αρχαιολογικός Χώρος Μεθώνης	ΠΥΛΟΥ - ΝΕΣΤΟΡΟΣ	ΜΕΘΩΝΗΣ	Μεθώνη	Μπροστά από το Κάστρο της Μεθώνης	Αμυντικά Συγκροτήματα, Αρχαιολογικές Θέσεις, Κάστρα / Φρούρια	ΥΑ ΥΠΠΕ/Φ30/3715/84/ 15-2-1985, ΦΕΚ 163/Β/28-3-1985
48	Αρχαιολογικός χώρος - θαλάσσια περιοχή - ανατολικά του ακρωτηρίου Σπίθα της νήσου Σαπιέντζα Μεθώνης	ΠΥΛΟΥ - ΝΕΣΤΟΡΟΣ	ΜΕΘΩΝΗΣ	Σαπιέντζα (νησίς)	ανατολικά του ακρωτηρίου Σπίθα της νήσου Σαπιέντζα	Ενάλιοι Χώροι, Αρχαιολογικές Θέσεις	ΥΑ ΥΠΠΟ/ΑΡΧ/Α1/Φ43/28260/1725/30-9-1998, ΦΕΚ 1182/Β/16-11-1998
49	Αρχαιολογικός χώρος - θαλάσσια περιοχή - στο Πόρτο Λόγγο Σαπιέντζας και τη νήσο Μπόμπα	ΠΥΛΟΥ - ΝΕΣΤΟΡΟΣ	ΜΕΘΩΝΗΣ	Σαπιέντζα (νησίς)	περιοχή του κόλπου Πόρτο Λόγγο και της νήσου Μπόμπας	Φυσικοί Χώροι, Ενάλιοι Χώροι, Αρχαιολογικές Θέσεις	ΥΑ ΥΠΠΟ/ΑΡΧ/Α1/Φ43/47589/2827π.ε./30-3-1999, ΦΕΚ 711/Β/19-5-1999 ΥΑ ΥΠΠΟ/ΑΡΧ/Α1/Φ43/47589/2827π.ε./30-3-1999, ΦΕΚ 480/Β/6-4-

	ΟΝΟΜΑΣΙΑ	ΔΗΜΟΣ	ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑ	ΟΙΚΙΣΜΟΣ	ΘΕΣΗ	ΕΙΔΟΣ	ΚΗΡΥΞΕΙΣ
							2000
50	Αρχ/ κός Χώρος στη νήσο Σχίζα	ΠΥΛΟΥ - ΝΕΣΤΟΡΟΣ	ΜΕΘΩΝΗΣ	Σχίζα (νησίς)		Ενάλιοι Χώροι, Αρχαιολογικές Θέσεις	ΥΑ ΥΠΠΟ/ΑΡΧ/Α1/Φ43/13818/669/19-3-1996, ΦΕΚ 269/Β/23-4-1996
51	Αρχαιολογικός χώρος όρμου Βοϊδοκοιλιάς και Κορυφασίου ("Παλαιοκάστρου")	ΠΥΛΟΥ - ΝΕΣΤΟΡΟΣ	ΝΕΣΤΟΡΟΣ		Περιοχή από βόρειο βραχίονα όρμου Βοϊδοκοιλιάς έως και βραχώδη όγκο Κορυφασίου, βόρεια της Σφακτηρίας	Αμυντικά Συγκροτήματα, Αρχαιολογικές Θέσεις, Οικιστικά Σύνολα, Κάστρα / Φρούρια	ΥΑ ΥΠΠΟ/ΑΡΧ/Α1/Φ07/3685 6/1641/9-10-1987, ΦΕΚ 587/Β/4-11-1987 ΥΑ ΥΠΠΟ/ΑΡΧ/Β1/Φ30/32772/606/14-8-1992, ΦΕΚ 534/Β/21-8-1992
52	Μυκηναϊκός θολωτός τάφος στο Κορυφάσιο, θέση Χαρατσάρι	ΠΥΛΟΥ - ΝΕΣΤΟΡΟΣ	ΝΕΣΤΟΡΟΣ		στα Νοτιοδυτικά του χωριού Κορυφάσιο, θέση Χαρατσάρι	Νεκρικοί Χώροι και Μνημεία, Αρχαιολογικές Θέσεις	ΥΑ ΥΠΠΟ/ΑΡΧ/Α1/Φ43/188 51/908/3-5-2000, ΦΕΚ 635/Β/16-5-2000
53	Μυκηναϊκή εγκατάσταση στο Κορυφάσιο, θέση Πόρτες	ΠΥΛΟΥ - ΝΕΣΤΟΡΟΣ	ΝΕΣΤΟΡΟΣ		στα Νοτιοδυτικά του χωριού Κορυφάσιο, στη θέση Πόρτες	Αρχαιολογικές Θέσεις, Οικιστικά Σύνολα	ΥΑ ΥΠΠΟ/ΑΡΧ/Α1/Φ43/188 51/908/3-5-2000, ΦΕΚ 635/Β/16-5-2000

	ΟΝΟΜΑΣΙΑ	ΔΗΜΟΣ	ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑ	ΟΙΚΙΣΜΟΣ	ΘΕΣΗ	ΕΙΔΟΣ	ΚΗΡΥΞΕΙΣ
54	Σπήλαιο Κουφιέρου στο Παλαιό Λουτρό	ΠΥΛΟΥ - ΝΕΣΤΟΡΟΣ	ΝΕΣΤΟΡΟΣ	Παλαιόν Λουτρόν	Αγιοι Ανάργυροι	Φυσικοί Χώροι, Σπήλαια, Αρχαιολογικές Θέσεις, Ιεροί Ναοί Χριστιανικοί, Θρησκευτικοί Χώροι	ΥΑ ΥΠΠΕ/ΑΡΧ/Β1/Φ30/65312 /1785/26-11-1980, ΦΕΚ 1273/Β/13-12-1980
55	Ύψωμα " Κούκουρας " βόρεια του υψώματος του Προφήτη Ηλία	ΠΥΛΟΥ - ΝΕΣΤΟΡΟΣ	ΝΕΣΤΟΡΟΣ	Πετροχώριον		Αρχαιολογικές Θέσεις	ΥΑ ΥΠΠΟ/ΑΡΧ/Α1/Φ07/3685 6/1641/9-10-1987, ΦΕΚ 587/Β/4-11-1987
56	Αρχαιολογικός χώρος Ανακτόρων Νέστορος. Καθορισμός Ζώνης Προστασίας Α - Χρήσεις γης Ζώνης Α.	ΠΥΛΟΥ - ΝΕΣΤΟΡΟΣ	ΝΕΣΤΟΡΟΣ	Χώρα		Νεκρικοί Χώροι και Μνημεία, Αρχαιολογικές Θέσεις, Οικιστικά Σύνολα	ΥΑ ΥΠΠΟ/ΑΡΧ/Α1/Φ7/35495/2040/19-7-1995, ΦΕΚ 810/Β/15-9-1995 ΥΑ ΥΠΠΟ/ΑΡΧ/Α1/Φ7/35495/2040/19-7-1995, ΦΕΚ 1018/Β/11-12-1995
57	Κόλπος Βοϊδοκοιλιάς	ΠΥΛΟΥ - ΝΕΣΤΟΡΟΣ	ΠΥΛΟΥ	Γιάλοβα		Φυσικοί Χώροι, Νεκρικοί Χώροι και Μνημεία, Αρχαιολογικές Θέσεις, Ιεροί Ναοί Χριστιανικοί, Θρησκευτικοί Χώροι	ΥΑ ΥΠΠΕ/ΑΡΧ/Α1/Φ07/29727/1193/8-7-1980, ΦΕΚ 853/Β/4-9-1980 ΥΑ ΥΠΠΕ/ΑΡΧ/Α1/Φ07/36582/1257/4-8-1981, ΦΕΚ 691/Β/12-11-1981
58	Αρχαιολογικός χώρος στο Διβάρι	ΠΥΛΟΥ - ΝΕΣΤΟΡΟΣ	ΠΥΛΟΥ	Γιάλοβα		Αρχαιολογικές Θέσεις	ΥΑ ΥΠΠΟ/ΑΡΧ/Α1/Φ07/3685 6/1641/9-10-1987, ΦΕΚ 587/Β/4-11-1987
59	Θολωτός Τάφος, κάτω από το εξωκκλήσι του Προφήτη Ηλία	ΠΥΛΟΥ - ΝΕΣΤΟΡΟΣ	ΠΥΛΟΥ	Γιάλοβα	Κόλπος Βοϊδοκοιλιάς και βραχώδους βορείου άκρου της	Νεκρικοί Χώροι και Μνημεία, Αρχαιολογικές Θέσεις	ΥΑ ΥΠΠΕ/ΑΡΧ/Α1/Φ07/29727/1193/8-7-1980, ΦΕΚ 853/Β/4-9-1980 ΥΑ ΥΠΠΕ/ΑΡΧ/Α1/Φ07/36582/1257/4-8-1981, ΦΕΚ 691/Β/12-11-1981

	ΟΝΟΜΑΣΙΑ	ΔΗΜΟΣ	ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑ	ΟΙΚΙΣΜΟΣ	ΘΕΣΗ	ΕΙΔΟΣ	ΚΗΡΥΞΕΙΣ
60	Μυκηναϊκός Τάφος (Θρασυμήδους)	ΠΥΛΟΥ - ΝΕΣΤΟΡΟΣ	ΠΥΛΟΥ	Γιάλοβα	Κόλπος Βοϊδοκοιλιάς και βραχώδους βορείου άκρου της	Νεκρικοί Χώροι και Μνημεία, Αρχαιολογικές Θέσεις	ΥΑ ΥΠΠΕ/ΑΡΧ/Α1/Φ07/29727/1193/8-7-1980, ΦΕΚ 853/Β/4-9-1980 ΥΑ ΥΠΠΕ/ΑΡΧ/Α1/Φ07/36582/1257/4-8-1981, ΦΕΚ 691/Β/12-11-1981
61	Οικισμός νεολιθικών ή μεσοελλαδικών χρόνων	ΠΥΛΟΥ - ΝΕΣΤΟΡΟΣ	ΠΥΛΟΥ	Γιάλοβα	Κόλπος Βοϊδοκοιλιάς και βραχώδους βορείου άκρου της	Αρχαιολογικές Θέσεις, Οικιστικά Σύνολα	ΥΑ ΥΠΠΕ/ΑΡΧ/Α1/Φ07/29727/1193/8-7-1980, ΦΕΚ 853/Β/4-9-1980 ΥΑ ΥΠΠΕ/ΑΡΧ/Α1/Φ07/36582/1257/4-8-1981, ΦΕΚ 691/Β/12-11-1981
62	Αρχαιολογικός χώρος στην Ίκλαινα (μεσαιωνικό φρούριο και ρωμαϊκό κτίσμα - βαλανείο)	ΠΥΛΟΥ - ΝΕΣΤΟΡΟΣ	ΠΥΛΟΥ	Ίκλαινα		Αμυντικά Συγκροτήματα, Λουτρά, Αρχαιολογικές Θέσεις, Κάστρα / Φρούρια	ΥΑ 21585/13-1-1966, ΦΕΚ 60/Β/5-2-1966
63	Όρμος Ναυαρίνου	ΠΥΛΟΥ - ΝΕΣΤΟΡΟΣ	ΠΥΛΟΥ	Πύλος		Φυσικοί Χώροι, Ενάλιοι Χώροι, Αρχαιολογικές Θέσεις	ΥΑ 15794/19-12-1961, ΦΕΚ 35/Β/2-2-1962
64	Νήσος Σφακτηρία	ΠΥΛΟΥ - ΝΕΣΤΟΡΟΣ	ΠΥΛΟΥ	Σφακτηρία (νησίς)		Φυσικοί Χώροι, Αρχαιολογικές Θέσεις	ΥΑ 109424/5078/7-12-1956, ΦΕΚ 281/Β/29-12-1956
65	Αρχαιολογικός τόπος Κοινότητας Χώρας Τριφυλίας Ν. Μεσσηνίας	ΤΡΙΦΥΛΙΑΣ	ΑΕΤΟΥ			Αρχαιολογικές Θέσεις	ΥΑ 25775/8-11-1968, ΦΕΚ 648/Β/25-11-1968

	ΟΝΟΜΑΣΙΑ	ΔΗΜΟΣ	ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑ	ΟΙΚΙΣΜΟΣ	ΘΕΣΗ	ΕΙΔΟΣ	ΚΗΡΥΞΕΙΣ
66	Αρχαιολογικός χώρος σε λόφο Στυλάρι στο Κοπανάκι	ΤΡΙΦΥΛΙΑΣ	ΑΕΤΟΥ			Αμυντικά Συγκροτήματα, Αρχαιολογικές Θέσεις, Οικιστικά Σύνολα	ΥΑ ΥΠΠΟ/ΑΡΧ/Α1/Φ43/47149/2480/18-10-1994, ΦΕΚ 838/Β/11-11-1994
67	Αρχαιολογικός Χώρος στην περιοχή Βουνάκι	ΤΡΙΦΥΛΙΑΣ	ΑΥΛΩΝΟΣ	Αγιαννάκης		Αμυντικά Συγκροτήματα, Αρχαιολογικές Θέσεις, Οικιστικά Σύνολα	ΥΑ ΥΠΠΟ/ΑΡΧ/Α1/Φ07/44205/1920/16-11-1987, ΦΕΚ 714/Β/10-12-1987 ΥΑ ΥΠΠΟ/ΑΡΧ/Α1/Φ07/19860/1119/29-4-1997, ΦΕΚ 407/Β/20-5-1997 ΥΑ ΥΠΠΟ/ΑΡΧ/Α1/Φ43/61816/3642π.ε./12-1-1998, ΦΕΚ 106/Β/12-2-1998
68	Αρχαιολογικός χώρος στη θέση Διαλισκάρι	ΤΡΙΦΥΛΙΑΣ	ΓΑΡΓΑΛΙΑΝΩΝ		Διαλισκάρι	Λουτρά, Αρχαιολογικές Θέσεις, Τμήματα Κτιρίου	ΥΑ ΥΠΠΟ/ΑΡΧ/Α1/Φ43/54963/3325/19-10-2001, ΦΕΚ 1527/Β/15-11-2001
69	Αρχαιολογικός Χώρος στη θέση Κάναλος Γαργαλιάνων	ΤΡΙΦΥΛΙΑΣ	ΓΑΡΓΑΛΙΑΝΩΝ		Κάναλος	Νεκρικοί Χώροι και Μνημεία, Αρχαιολογικές Θέσεις, Οικιστικά Σύνολα	ΥΑ ΥΠΠΟ/ΑΡΧ/Α1/Φ43/18868/907/3-5-2000, ΦΕΚ 635/Β/16-5-2000
70	Αρχαιολογικός Χώρος στη θέση Μέγας Κάμπος Γαργαλιάνων	ΤΡΙΦΥΛΙΑΣ	ΓΑΡΓΑΛΙΑΝΩΝ		Μέγας Κάμπος	Αρχαιολογικές Θέσεις, Οικιστικά Σύνολα	ΥΑ ΥΠΠΟ/ΑΡΧ/Α1/Φ43/18868/907/3-5-2000, ΦΕΚ 635/Β/16-5-2000

	ΟΝΟΜΑΣΙΑ	ΔΗΜΟΣ	ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑ	ΟΙΚΙΣΜΟΣ	ΘΕΣΗ	ΕΙΔΟΣ	ΚΗΡΥΞΕΙΣ
71	Αρχαιολογικός χώρος στο λόφο Περιστεριάς	ΤΡΙΦΥΛΙΑΣ	ΚΥΠΑΡΙΣΣΙΑΣ			Ακροπόλεις, Αμυντικά Συγκροτήματα, Νεκρικοί Χώροι και Μνημεία, Αρχαιολογικές Θέσεις, Οικιστικά Σύνολα	ΥΑ ΥΠΠΟ/ΑΡΧ/Α1/Φ7/4886 2/2354/7-1-1991, ΦΕΚ 104/Β/28-2-1991
72	Αρχαιολογικός χώρος στο λόφο Ελληνικό Μουριατάδας	ΤΡΙΦΥΛΙΑΣ	ΚΥΠΑΡΙΣΣΙΑΣ		στο λόφο Ελληνικό	Αμυντικά Συγκροτήματα, Νεκρικοί Χώροι και Μνημεία, Αρχαιολογικές Θέσεις, Οικιστικά Σύνολα	ΥΑ ΥΠΠΟ/ΑΡΧ/Α1/Φ43/47150 /2481/18-10-1994, ΦΕΚ 839/Β/11-11-1994
73	Αρχαιολογικός χώρος Κυπαρισσίας	ΤΡΙΦΥΛΙΑΣ	ΚΥΠΑΡΙΣΣΙΑΣ	Κυπαρισσία		Νεκρικοί Χώροι και Μνημεία, Αρχαιολογικές Θέσεις, Οικιστικά Σύνολα, Εμπόριο	ΥΑ ΥΠΠΟ/ΑΡΧ/Α1/Φ43/4715 2/2483/18-10-1994, ΦΕΚ 838/Β/11-11-1994 ΥΑ ΥΠΠΟΤ/ΓΔΑΠΚ/ΑΡΧ/Α1/Φ43/ 98211/4768/22-11-2010, ΦΕΚ 525/ΑΑΠ/7-12-2010
74	Ανω Πόλη Κυπαρισσίας	ΤΡΙΦΥΛΙΑΣ	ΚΥΠΑΡΙΣΣΙΑΣ	Κυπαρισσία		Συστήματα Ύδρευσης, Αμυντικά Συγκροτήματα, Ιστορικοί Τόποι, Κρήνες, Αρχαιολογικές Θέσεις, Κάστρα / Φρούρια	ΥΑ ΥΠΠΕ/ΔΙΛΑΠ/Γ/2386/57 155/3-11-1979, ΦΕΚ 1159/Β/29-12-1979 ΥΑ ΥΠΠΟ/ΑΡΧ/Β1/Φ30/ΚΗΡ/6 030/179/18-3-1998, ΦΕΚ 347/Β/10-4-1998 ΥΑ ΥΠΠΟ/ΑΡΧ/Β1/Φ30/650 7/225/28-1-1999, ΦΕΚ 139/Β/18-2-1999

	ΟΝΟΜΑΣΙΑ	ΔΗΜΟΣ	ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑ	ΟΙΚΙΣΜΟΣ	ΘΕΣΗ	ΕΙΔΟΣ	ΚΗΡΥΞΕΙΣ
75	Μυκηναϊκός Οικισμός - Νεκροταφείο Τύμβων	ΤΡΙΦΥΛΙΑΣ	ΦΙΛΙΑΤΡΩΝ		" Αγιος Χριστόφορος "	Νεκρικοί Χώροι και Μνημεία, Αρχαιολογικές Θέσεις, Οικιστικά Σύνολα	ΥΑ ΥΠΠΕ/Α1/Φ07/51977/1966/23-10-1985, ΦΕΚ 746/Β/12-12-1985
76	Μυκηναϊκός Οικισμός - Νεκροταφείο Τύμβων	ΤΡΙΦΥΛΙΑΣ	ΦΙΛΙΑΤΡΩΝ		" Καστράκι "	Νεκρικοί Χώροι και Μνημεία, Αρχαιολογικές Θέσεις, Οικιστικά Σύνολα	ΥΑ ΥΠΠΕ/Α1/Φ07/51977/1966/23-10-1985, ΦΕΚ 746/Β/12-12-1985
77	Παλαιοχριστιανική Βασιλική - Υστερορωμαϊκό Λουτρό-	ΤΡΙΦΥΛΙΑΣ	ΦΙΛΙΑΤΡΩΝ	Αγία Κυριακή		Λουτρά, Αρχαιολογικές Θέσεις, Ιεροί Ναοί Χριστιανικοί, Θρησκευτικοί Χώροι	ΥΑ 15904/24-11-1962, ΦΕΚ 473/Β/17-12-1962
78	Αρχαιολογικός Χώρος θέσεως " Στόμιον "	ΤΡΙΦΥΛΙΑΣ	ΦΙΛΙΑΤΡΩΝ	Στόμιον		Αρχαιολογικές Θέσεις, Οικιστικά Σύνολα	ΥΑ ΥΠΠΟ/ΑΡΧ/Α1/Φ07/41120/1980/8-11-1990, ΦΕΚ 771/Β/5-12-1990

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙ- ΠΑΡΑΔΟΣΙΑΚΟΙ ΟΙΚΙΣΜΟΙ

ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ	ΟΙΚΙΣΜΟΣ	ΦΕΚ
ΑΡΓΟΛΙΔΑΣ	ΑΡΓΟΣ (Τμ. ΠΌΛΗΣ)	401/Δ/20-08-1982
	ΚΑΡΥΑ	388/Δ/25-07-1990
	ΜΑΝΔΑΚΙΑ ΕΡΜΙΟΝΗΣ	594/Δ/13-11-1978
	ΝΑΥΠΛΙΟ (Τμ. ΠΌΛΗΣ)	38/Δ/26-01-1989
ΑΡΚΑΔΙΑΣ	ΑΝΩ ΔΟΛΙΑΝΑ	1081/Δ/13-10-2003
	ΑΓΙΟΣ ΑΝΔΡΕΑΣ	908/Δ/13-11-1998
	ΑΓ. ΠΕΤΡΟΣ (Β. ΚΥΝΟΥΡΙΑΣ)	
	ΑΓΡΙΔΙ	
	ΑΛΩΝΙΣΤΑΙΝΑ	
	ΑΤΣΙΧΟΛΟ (ΓΟΡΤΥΝΟΣ)	
	ΒΑΛΤΕΣΙΝΙΚΟΝ	
	ΒΑΛΤΕΤΣΙΟΝ	
	ΒΛΑΧΕΡΝΑ ΛΕΒΙΔΙΟΥ	430/ΑΑΠ/14-09-2007
	ΒΛΑΧΟΚΕΡΑΣΕΑ	908/Δ/13-11-1998
	ΒΛΑΧΟΡΡΑΠΤΗΣ (ΓΟΡΤΥΝΟΣ)	
	ΒΛΟΓΓΟΣ	594/Δ/13-11-1978
	ΒΥΤΙΝΑ	908/Δ/13-11-1998
	ΒΥΖΙΚΙΟΝ	
	ΔΗΜΗΤΣΑΝΑ	594/Δ/13-11-1978
	ΔΥΡΡΑΧΙΟΝ	908/Δ/13-11-19
	ΕΛΑΤΗ	
	ΖΑΤΟΥΝΑ	
	ΖΙΓΟΒΙΤΣΙΟΝ	
	ΙΣΑΡΗΣ (ΜΕΓΑΛΟΠΟΛΗΣ)	
	ΚΑΡΔΑΡΑΣ	
	ΚΑΡΙΤΑΙΝΑ (ΓΟΡΤΥΝΟΣ)	594/Δ/13-11-1978
	ΚΑΣΤΑΝΙΤΣΑ	908/Δ/13-11-1998
	ΚΑΤΩ ΔΟΛΙΑΝΑ	
	ΚΕΡΑΣΙΑ	
	ΚΟΝΤΑΒΑΖΑΙΝΑ	
	ΚΟΣΜΑΣ	
	ΚΟΥΝΟΥΠΙΑ	
	ΛΑΓΚΑΔΙΑ	594/Δ/13-11-1978
	ΛΑΣΤΑ	908/Δ/13-11-1998
	ΛΕΟΝΤΑΡΙΟΝ	
	ΛΕΥΚΟΧΩΡΙΟΝ	
	ΛΕΩΝΙΔΙΟ	594/Δ/13-11-1978
	ΜΑΓΟΥΛΙΑΝΑ	908/Δ/13-11-1998
	ΜΕΛΙΣΣΟΠΕΤΡΑ	
	ΠΑΡΑΛΙΟΝ ΑΣΤΡΟΣ	
	ΠΑΡΑΛΟΓΓΟΙ	
	ΠΕΡΑ ΜΕΛΑΝΑ	
	ΠΙΑΝΑ	
	ΠΛΑΤΑΝΟΣ	594/Δ/13-11-1978

ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ	ΟΙΚΙΣΜΟΣ	ΦΕΚ
	ΠΟΥΛΙΘΡΑ	908/Δ/13-11-1998
	ΠΡΑΓΜΑΤΕΥΤΗΣ	
	ΠΡΑΣΤΟΣ	594/Δ/13-11-1978
	ΠΥΡΓΑΚΙΟΝ	908/Δ/13-11-1998
	ΡΑΔΟΣ	
	ΡΟΕΙΝΟ ΦΑΛΑΝΘΟΥ	123/Δ/17-02-2004
	ΣΑΠΟΥΝΑΚΑΙΚΑ	908/Δ/13-11-1998
	ΣΤΕΜΝΙΤΣΑ	
	ΤΥΡΟΣ	
	ΧΡΥΣΟΒΙΤΣΙΟΝ	
ΛΑΚΩΝΙΑΣ	ΑΓΙΟΣ ΙΩΑΝΝΗΣ ΖΑΡΑΚΑ	84/ΑΑΠΘ/22-03-2012
	ΑΓΕΡΑΝΟΣ	594/Δ/13-11-1978
	ΑΓΙΟΣ ΑΘΑΝΑΣΙΟΣ	
	ΑΓΙΟΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ	
	ΑΛΙΚΑ	
	ΑΓΙΟΣ ΝΙΚΟΛΑΟΣ ΑΝ. ΜΑΝΗΣ	
	ΑΚΡΟΓΙΑΛΙΟΝ (ΠΙΟΝΤΕΣ, ΑΝΤΡΟΓΙΑΛΙ)	
	ΑΝΩ ΜΠΟΥΛΑΡΙΟΙ	912/Δ/16-11-1998
	ΑΝΩ ΓΑΡΔΕΝΙΤΣΑ	
	ΑΡΓΙΛΙΑ	912/Δ/16-11-1998
	ΑΡΕΟΠΟΛΙΣ	
	ΑΡΦΙΓΚΙΑ	
	ΑΡΙΑΝΑ ΖΑΡΑΚΑ	84/ΑΑΠΘ/22-03-2012
	ΑΣΤΕΡΙΟΝ (ΤΑ ΣΟΛΑ)	594/Δ/13-11-1978
	ΑΧΙΛΛΕΙΟΝ	
	ΒΑΤΑ	
	ΒΑΘΕΙΑ	447/Δ/30-08-1979 & 594/Δ/13-11-1378
	ΒΑΜΒΑΚΑ	594/Δ/13-11-19
	ΒΑΧΟΣ	912/Δ/16-11-1998
	ΒΕΛΟΥΣΙ	
	ΓΕΡΜΑ	
	ΚΛΕΖΗ (ΓΚΛΕΖΟΥ Ή ΓΚΛΕΖΟΣ)	94/Δ/13-11-1978
	ΓΩΝΕΑ	
	ΔΙΜΑΡΙΣΤΙΚΑ	
	ΔΙΠΟΡΟΝ	
	ΔΡΟΣΟΠΗΓΗ	912/Δ/16-11-1998
	ΔΡΥ	94/Δ/13-11-1978
	ΔΡΥΑΛΟΣ ΟΙΤΥΛΟΥ	
	ΔΡΥΜΟΣ (ΔΡΥΑΛΙ) ΑΝ. ΜΑΝΗΣ	
	ΕΛΑΙΑ (ΕΛΙΑ)	
	ΕΞΩ ΝΥΜΦΙΟΝ	912/Δ/16-11-1998
	ΕΡΗΜΟΣ	
	ΙΕΡΑΚΑΣ ΖΑΡΑΚΑ	84/ΑΑΠΘ/22-03-2012
	ΚΑΝΟΥΡΓΙΑ ΧΩΡΑ	594/Δ/13-11-1978
	ΚΑΛΟΝΙΟΙ	
	ΚΑΛΟΠΥΡΓΟΣ (ΑΝΩ ΔΡΥ)	
	ΚΑΛΟΣ	912/Δ/16-11-1998
	ΚΑΡΑΒΑΣ	

ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ	ΟΙΚΙΣΜΟΣ	ΦΕΚ
	ΚΑΡΕΑ (ΛΑΚΩΝΙΑΣ)	
	ΚΑΡΥΝΙΑ	
	ΚΑΡΥΟΥΠΟΛΙΣ	594/Δ/13-11-1978
	ΚΑΥΚΙ	
	ΚΑΣΤΑΝΙΑ	
	Κ. ΓΑΡΔΕΝΙΤΣΑ (ΧΩΡΑ)	
	ΚΑΤΩ ΚΑΡΕΑ	912/Δ/16-11-1998
	ΚΑΤΩ ΜΠΟΥΛΑΡΙΟΙ	594/Δ/13-11-1978
	ΚΑΦΙΟΝΑ	
	ΚΕΛΕΦΑ	912/Δ/16-11-1998
	ΚΕΡΙΑ	
	ΚΕΧΡΙΑΝΙΚΑ	594/Δ/13-11-1978
	ΚΗΠΟΥΛΑ	
	ΚΙΤΤΑ	
	ΚΟΡΑΚΙΑΤΙΚΑ (ΚΟΡΑΚΙΑΝΙΚΑ)	
	ΚΟΡΟΓΟΝΙΑΝΙΚΑ	
	ΚΟΤΡΑΦΙΟΝ	
	ΚΟΥΛΟΥΜΙΟΝ	912/Δ/16-11-1998
	ΚΟΥΤΡΕΛΑ	912/Δ/16-11-1998
	ΚΟΥΝΟΣ	594/Δ/13-11-1978
	ΚΥΠΑΡΡΙΣΙ ΖΑΡΑΚΑ	84/ΑΑΠΘ/22-03-2012
	ΚΥΠΑΡΙΣΣΟΣ ΟΙΤΥΛΟΥ	594/Δ/13-11-1978
	ΛΑΓΙΑ (ΛΑΓΕΙΑ)	594/Δ/13-11-1978 &447/Δ/30-08-1979
	ΛΑΚΚΟΣ	912/Δ/16-11-1998
	ΛΑΜΠΟΚΑΜΠΟΣ ΖΑΡΑΚΑ	84/ΑΑΠΘ/22-03-2012
	ΛΙΜΑΝΙ ΙΕΡΑΚΑ ΖΑΡΑΚΑ	84/ΑΑΠΘ/22-03-2012
	ΛΟΓΓΑΡΙ ΖΑΡΑΚΑ	
	ΛΕΟΝΤΑΚΗΣ	594/Δ/13-11-1978
	ΛΙΜΕΝΙΟΝ	
	ΛΟΥΚΑΔΙΚΑ	
	ΜΑΛΛΙΑΡΗ ΣΥΚΙΑ	
	ΜΑΡΑΘΟΣ	
	ΜΕΖΑΠΟΣ	912/Δ/16-11-1998
	ΜΕΣΑ ΧΩΡΑ (ΜΕΣΑ ΝΥΦΗ)	594/Δ/13-11-1978
	ΜΙΝΑ	912/Δ/16-11-1998
	ΜΟΝΕΜΒΑΣΙΑ	594/Δ/13-11-1978
	ΜΟΥΝΤΑΝΙΣΤΙΚΑ	
	ΜΠΡΙΚΙΟΝ (ΒΡΙΚΙ)	
	ΝΙΚΑΝΔΡΕΙΟΝ	
	ΟΙΤΥΛΟΝ	912/Δ/16-11-1998
	ΟΛΥΜΠΙΑΙ	
	ΟΧΙΑ	594/Δ/13-11-1978
	ΠΑΓΚΙΑ	
	ΠΑΛΑΙΟΧΩΡΑ	
	ΠΑΛΙΡΟΣ	
	ΠΑΡΑΛΙΑ ΚΥΠΑΡΙΣΣΙΟΥ ΖΑΡΑΚΑ	84/ΑΑΠΘ/22-03-2012
	ΠΑΧΙΑΝΙΚΑ	94/Δ/13-11-1978
	ΠΟΛΕΜΙΤΑΣ (ΠΟΛΕΜΙΤΑ)	

ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ	ΟΙΚΙΣΜΟΣ	ΦΕΚ
	ΠΟΛΥΧΡΑΒΟΣ	
	ΠΥΡΓΟΣ ΔΥΡΟΥ	
	ΠΥΡΡΙΧΟΣ	
	ΠΙΣΤΑΜΑΤΑ ΖΑΡΑΚΑ	912/Δ/16-11-1998
	ΡΕΙΧΙΑ ΖΑΡΑΚΑ	84/ΑΑΠΘ/22-03-2012
	ΡΙΓΑΝΟΧΩΡΑ	
	ΣΚΑΛΤΣΟΤΙΑΝΙΚΑ	
	ΣΠΙΡΑ	
	ΣΤΑΥΡΙΟΝ	594/Δ/13-11-1978
	ΣΩΤΗΡΑΣ (ΚΟΥΣΚΟΥΝΙ)	
	ΤΣΙΚΚΑΛΙΑ	
	ΤΣΟΠΑΚΑΣ	
	ΤΡΙΑΝΤΑΦΥΛΛΙΑ	912/Δ/16-11-1998
	103 ΦΛΟΜΟΧΩΡΙΟΝ	
	104 ΦΡΑΓΚΟΥΛΙΑΣ	
	105 ΧΑΡΙΑ	94/Δ/13-11-1978
	106 ΧΑΡΟΥΔΑ	
	107 ΧΙΜΑΡΑ (ΧΕΙΜΑΡΑ)	84/ΑΑΠΘ/22-03-2012
ΜΕΣΣΗΝΙΑΣ	ΘΑΛΑΜΑΙ (ΚΟΥΤΗΦΑΡΙ)	594/Δ/13-11-1978
	ΚΑΛΑΜΑΤΑ (Τμ. ΠΌΛΗΣ)	821/Δ/16-11-1988
	ΛΑΓΚΑΔΑ	594/Δ/13-11-1978
	ΜΥΣΤΡΑΚΙΟΝ	127/Δ/10-3-2000
	ΠΥΛΟΣ	672/Δ/31-07-2001

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙΙ- Σημαντικά είδη χλωρίδας και πανίδας στις προστατευόμενες περιοχές της Περιφέρειας Πελοποννήσου

GR2520006	ΠΑΡΝΩΝΑΣ
M	Barbastella barbastellus
I	Callimorpha quadripunctaria
P	Crepis crocifolia
R	Elaphe quatuorlineata
R	Elaphe situla
P	Micromeria taygetea
M	Miniopterus schreibersii
M	Myotis blythii
M	Myotis emarginatus
M	Rhinolophus blasii
M	Rhinolophus euryale
M	Rhinolophus ferrumequinum
M	Rhinolophus hipposideros
R	Testudo hermanni
R	Testudo marginata
GR2540001	ΟΡΗ ΓΙΔΟΒΟΥΝΙ, ΧΙΟΝΟΒΟΥΝΙ, ΚΛΠ
I	Callimorpha quadripunctaria
R	Mauremys rivulata
M	Miniopterus schreibersii
M	Myotis blythii
M	Myotis emarginatus
M	Rhinolophus euryale
M	Rhinolophus ferrumequinum
M	Rhinolophus hipposideros
R	Testudo hermanni
R	Testudo marginata
GR2540008	ΝΟΤΙΑ ΜΑΝΗ
B	Accipiter brevipes
B	Acrocephalus melanopogon
B	Acrocephalus melanopogon

B	Actitis hypoleucos
B	Actitis hypoleucos
B	Alcedo atthis
B	Alcedo atthis
B	Alectoris graeca graeca
B	Anas acuta
B	Anas clypeata
B	Anas crecca crecca
B	Anas penelope
B	Anas platyrhynchos platyrhynchos
B	Anas querquedula
B	Anthus campestris
B	Apus (Tachymarptis) melba
B	Apus (Tachymarptis) melba
B	Apus apus
B	Aquila chrysaetos
B	Aquila clanga
B	Aquila heliaca
B	Aquila pomarina
B	Ardea cinerea cinerea
B	Ardea purpurea purpurea
B	Ardeola ralloides ralloides
B	Arenaria interpres
B	Aythya ferina
B	Aythya nyroca
B	Botaurus stellaris stellaris
B	Bubo bubo
B	Burhinus oedicnemus
B	Buteo buteo
B	Buteo buteo
B	Buteo buteo
B	Buteo rufinus
B	Calandrella brachydactyla
B	Calandrella brachydactyla
B	Calidris alpina alpina
B	Calidris alpina alpina
B	Calidris ferruginea

B	Calidris temminckii
B	Calonectris diomedea
B	Caprimulgus europaeus
B	Caprimulgus europaeus
B	Chlidonias hybrida
B	Chlidonias leucopterus
B	Chlidonias niger
B	Ciconia ciconia ciconia
B	Ciconia nigra
B	Circaetus gallicus
B	Circus aeruginosus
B	Circus cyaneus
B	Circus macrourus
B	Circus pygargus
B	Coracias garrulus
B	Coturnix coturnix
B	Coturnix coturnix
B	Crex crex
B	Cygnus olor
B	Delichon urbicum (urbica)
B	Egretta garzetta garzetta
B	Emberiza caesia
B	Emberiza caesia
B	Emberiza hortulana
B	Emberiza hortulana
B	Falco biarmicus
B	Falco cherrug
B	Falco cherrug
B	Falco columbarius
B	Falco eleonorae
B	Falco naumanni
B	Falco peregrinus brookei
B	Falco vespertinus
B	Ficedula albicollis
B	Ficedula parva
B	Fulica atra atra
B	Glareola pratincola pratincola

B	Haematopus ostralegus
B	Hieraaetus fasciatus (Aquila fasciata)
B	Hieraaetus pennatus (Aquila pennata)
B	Himantopus himantopus
B	Hippolais olivetorum
B	Hippolais olivetorum
B	Hirundo rustica
B	Ixobrychus minutus minutus
B	Jynx torquilla
B	Lanius collurio
B	Lanius minor
B	Lanius nubicus
B	Larus (Chroicocephalus) ridibundus
B	Larus (Chroicocephalus) ridibundus
B	Larus (Hydrocoloeus) minutus
B	Larus audouinii
B	Larus audouinii
B	Larus canus
B	Larus canus
B	Larus genei
B	Larus genei
B	Larus melanocephalus
B	Larus melanocephalus
B	Limosa limosa limosa
B	Lullula arborea
B	Lullula arborea
B	Mergus serrator
B	Milvus migrans
B	Motacilla flava
B	Nycticorax nycticorax nycticorax
B	Oriolus oriolus
B	Pandion haliaetus
B	Passer hispaniolensis
B	Pernis apivorus
B	Phalacrocorax aristotelis desmarestii
B	Phalacrocorax carbo sinensis
B	Philomachus pugnax

B	Podiceps cristatus cristatus
B	Porzana parva
B	Porzana porzana
B	Puffinus yelkouan
B	Recurvirostra avosetta
B	Sterna (Gelochelidon) nilotica nilotica
B	Sterna (Sternula) albifrons albifrons
B	Sterna (Thalasseus) sandvicensis
B	Sterna (Thalasseus) sandvicensis
B	Sterna hirundo
B	Streptopelia turtur
B	Streptopelia turtur
B	Sylvia rueppelli
B	Sylvia rueppelli
B	Tringa erythropus
B	Tringa glareola
B	Tringa nebularia
B	Tringa ochropus
B	Tringa stagnatilis
B	Tringa totanus
B	Tringa totanus
GR2540006	ΥΓΡΟΤΟΠΟΙ ΕΚΒΟΛΩΝ ΕΥΡΩΤΑ
R	Caretta caretta
R	Chelonia mydas
R	Elaphe quatuorlineata
R	Elaphe situla
R	Emys orbicularis
M	Lutra lutra
R	Mauremys rivulata
M	Myotis capaccinii
F	Squalius keadicus
R	Testudo hermanni
R	Testudo marginata
GR2540007	ΟΡΟΙ ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΜΑΝΗΣ
B	Alectoris graeca graeca

B	Apus (Tachymarptis) melba
B	Apus (Tachymarptis) melba
B	Apus apus
B	Bubo bubo
B	Buteo buteo
B	Buteo buteo
B	Calonectris diomedea
B	Caprimulgus europaeus
B	Circaetus gallicus
B	Circaetus gallicus
B	Circus aeruginosus
B	Crex crex
B	Delichon urbicum (urbica)
B	Emberiza caesia
B	Emberiza hortulana
B	Falco peregrinus brookei
B	Falco vespertinus
B	Hieraaetus fasciatus (Aquila fasciata)
B	Hippolais olivetorum
B	Hirundo rustica
B	Lanius collurio
B	Lanius nubicus
B	Larus canus
B	Larus melanocephalus
B	Lullula arborea
B	Oriolus oriolus
B	Pernis apivorus
B	Pernis apivorus
B	Phalacrocorax aristotelis desmarestii
B	Podiceps cristatus cristatus
B	Streptopelia turtur
B	Streptopelia turtur
B	Sylvia rueppelli
GR2540002	ΠΕΡΙΟΧΗ ΝΕΑΠΟΛΗΣ ΚΑΙ ΝΗΣΟΣ ΕΛΑΦΟΝΗΣΟΣ
R	Chelonia mydas
R	Elaphe situla

P	Linaria hellenica
R	Mauremys rivulata
M	Miniopterus schreibersii
R	Testudo marginata
GR2550001	ΦΑΡΑΓΓΙ ΝΕΔΩΝΑ (ΠΕΤΑΛΟΝ- ΧΑΝΙ)
R	Elaphe quatuorlineata
I	Lucanus cervus
R	Testudo hermanni
R	Testudo marginata
GR2550010	ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΠΕΡΙΟΧΗ ΝΟΤΙΑΣ ΜΕΣΣΗΝΙΑΣ
R	Caretta caretta
R	Caretta caretta
R	Chelonia mydas
M	Tursiops truncatus
GR2550003	ΝΗΣΟΙ ΣΑΠΙΕΝΤΖΑ ΚΑΙ ΣΧΙΖΑ, ΑΚΡΩΤΗΡΙΟ ΑΚΡΙΤΑΣ
R	Chelonia mydas
GR2550005	ΘΙΝΕΣ ΚΥΠΑΡΙΣΣΙΑΣ (ΝΕΟΧΩΡΙ - ΚΥΠΑΡΙΣΣΙΑ)
F	Barbus peloponnesius
R	Elaphe quatuorlineata
R	Elaphe situla
M	Lutra lutra
F	Pelasgus stymphalicus
R	Testudo hermanni
R	Testudo marginata
GR2550006	ΟΡΟΣ ΤΑΫΓΕΤΟΣ - ΣΠΗΛΑΙΟ ΤΡΑΧΗΛΑΣ - ΣΠΗΛΑΙΟ ΒΑΤΣΙΝΙΔΗ
I	Callimorpha quadripunctaria
I	Cerambyx cerdo
P	Crepis crocifolia
R	Elaphe quatuorlineata
R	Elaphe situla
P	Himantoglossum caprinum
I	Lucanus cervus

M	Lutra lutra
M	Miniopterus schreibersii
M	Myotis blythii
M	Myotis emarginatus
I	Osmoderma eremita
M	Rhinolophus blasii
M	Rhinolophus euryale
M	Rhinolophus ferrumequinum
R	Testudo hermanni
R	Testudo marginata
GR2520002	ΛΙΜΝΗ ΤΑΚΑ
M	Miniopterus schreibersii
GR2510004	ΟΡΗ ΑΡΤΕΜΗΣΙΟ ΚΑΙ ΛΥΡΚΕΙΟ
B	Accipiter brevipes
B	Alectoris graeca graeca
B	Anthus campestris
B	Apus (Tachymarptis) melba
B	Aquila chrysaetos
B	Bubo bubo
B	Buteo buteo
B	Caprimulgus europaeus
B	Circaetus gallicus
B	Circus cyaneus
B	Circus macrourus
B	Delichon urbicum (urbica)
B	Dendrocopos medius
B	Emberiza hortulana
B	Falco biarmicus
B	Falco peregrinus brookei
B	Falco vespertinus
B	Hirundo rustica
B	Lanius collurio
B	Lullula arborea
B	Lullula arborea
B	Streptopelia turtur

GR2520001	ΟΡΟΣ ΜΑΙΝΑΛΟ
I	Callimorpha quadripunctaria
R	Elaphe situla
R	Testudo hermanni
R	Testudo marginata
GR2530004	ΟΡΟΣ ΟΛΙΓΥΡΤΟΣ
M	Barbastella barbastellus
R	Elaphe quatuorlineata
R	Elaphe situla
M	Rhinolophus euryale
R	Testudo hermanni
R	Testudo marginata
GR2530002	ΛΙΜΝΗ ΣΤΥΜΦΑΛΙΑ
B	Actitis hypoleucos
B	Alauda arvensis
B	Alcedo atthis
B	Anas clypeata
B	Anas crecca crecca
B	Anas penelope
B	Anas platyrhynchos platyrhynchos
B	Anas platyrhynchos platyrhynchos
B	Anas strepera strepera
B	Apus apus
B	Aquila chrysaetos
B	Ardea cinerea cinerea
B	Ardea cinerea cinerea
B	Ardea cinerea cinerea
B	Ardea purpurea purpurea
B	Ardeola ralloides ralloides
B	Ardeola ralloides ralloides
B	Aythya ferina
B	Aythya fuligula
B	Aythya nyroca
B	Aythya nyroca

B	Aythya nyroca
B	Botaurus stellaris stellaris
B	Bubo bubo
B	Buteo buteo
B	Buteo buteo
B	Caprimulgus europaeus
B	Chlidonias niger
B	Ciconia ciconia ciconia
B	Ciconia ciconia ciconia
B	Circaetus gallicus
B	Circus aeruginosus
B	Circus aeruginosus
B	Circus aeruginosus
B	Circus cyaneus
B	Circus cyaneus
B	Cygnus olor
B	Delichon urbicum (urbica)
B	Dendrocopos medius
B	Egretta alba (Casmerodius albus albus)
B	Egretta garzetta garzetta
R	Elaphe quatuorlineata
R	Elaphe situla
B	Emberiza caesia
B	Emberiza hortulana
R	Emys orbicularis
B	Falco peregrinus brookei
B	Falco vespertinus
B	Falco vespertinus
B	Fulica atra atra
B	Fulica atra atra
B	Fulica atra atra
B	Gallinago gallinago
B	Gallinago gallinago
B	Gyps fulvus
B	Himantopus himantopus
B	Hirundo rustica
B	Hirundo rustica

B	Ixobrychus minutus minutus
B	Lanius collurio
B	Limosa limosa limosa
B	Lullula arborea
B	Lullula arborea
R	Mauremys rivulata
B	Merops apiaster
M	Miniopterus schreibersii
B	Motacilla flava
M	Myotis capaccinii
M	Myotis myotis
B	Nycticorax nycticorax nycticorax
B	Nycticorax nycticorax nycticorax
B	Passer hispaniolensis
B	Passer hispaniolensis
F	Pelasgus stymphalicus
B	Pernis apivorus
B	Philomachus pugnax
B	Plegadis falcinellus falcinellus
B	Podiceps cristatus cristatus
B	Podiceps cristatus cristatus
B	Podiceps cristatus cristatus
B	Podiceps nigricollis nigricollis
B	Podiceps nigricollis nigricollis
M	Rhinolophus hipposideros
B	Sterna (Gelochelidon) nilotica nilotica
B	Streptopelia turtur
B	Streptopelia turtur
R	Testudo hermanni
R	Testudo marginata
B	Tringa erythropus
B	Tringa glareola
B	Tringa nebularia
B	Tringa ochropus
B	Tringa ochropus
B	Tringa totanus
B	Vanellus vanellus

GR2530001	ΚΟΡΥΦΕΣ ΟΡΟΥΣ ΚΥΛΛΗΝΗ (ΖΗΡΕΙΑ) ΚΑΙ ΧΑΡΑΔΡΑ ΦΛΑΜΠΟΥΡΙΤΣΑ
P	Globularia stygia
M	Lutra lutra
M	Miniopterus schreibersii
M	Myotis blythii
M	Rhinolophus ferrumequinum
M	Rhinolophus hipposideros
GR2530006	ΟΡΟΣ ΖΗΡΕΙΑ (ΚΥΛΛΗΝΗ
B	Accipiter brevipes
B	Alauda arvensis
B	Alectoris graeca graeca
B	Anthus campestris
B	Apus (Tachymarptis) melba
B	Apus apus
B	Aquila chrysaetos
B	Bubo bubo
B	Buteo buteo
B	Buteo buteo
B	Caprimulgus europaeus
B	Caprimulgus europaeus
B	Circaetus gallicus
B	Circaetus gallicus
B	Circus aeruginosus
B	Delichon urbicum (urbica)
B	Dendrocopos leucotos
B	Dendrocopos medius
B	Emberiza caesia
B	Emberiza hortulana
B	Falco biarmicus
B	Falco eleonorae
B	Falco peregrinus brookei
B	Falco vespertinus
B	Hirundo rustica
B	Lanius collurio
B	Lanius minor

B	Lullula arborea
B	Merops apiaster
B	Merops apiaster
B	Motacilla flava
B	Oriolus oriolus
B	Passer hispaniolensis
B	Pernis apivorus
B	Riparia riparia
GR2530001	ΚΟΡΥΦΕΣ ΟΡΟΥΣ ΚΥΛΛΗΝΗ (ΖΗΡΕΙΑ) ΚΑΙ ΧΑΡΑΔΡΑ ΦΛΑΜΠΟΥΡΙΤΣΑ
P	Abies borisii-regis
P	Abies cephalonica
P	Acantholimon echinus ssp. echinus
P	Acer heldreichii
P	Achillea umbellata
P	Adonis cyllenea
P	Adonis cyllenea
P	Alkanna methanaea
P	Amelanchier chelmea
P	Anthemis cretica ssp. cretica
P	Anthyllis vulneraria ssp. bulgarica
P	Arabis subflava
P	Arenaria filicaulis ssp. graeca
P	Asperula arcadiensis
P	Asperula boissieri
P	Asperula lutea
P	Aster alpinus
P	Astragalus drupaceus
P	Astragalus drupaceus
P	Aurinia moreana
P	Beta nana
P	Biarum spruneri
P	Campanula radicosa
P	Campanula topaliana ssp. cordifolia
M	Canis aureus
M	Canis aureus
P	Centaurea amplifolia

P	Centaurea raphanina ssp. mixta
P	Cerastium candidissimum
P	Chaerophyllum heldreichii
P	Cirsium hypopsilum
P	Convolvulus libanoticus
P	Crataegus pycnoloba
P	Crocus biflorus ssp. melantherus
P	Dianthus androsaceus
P	Dianthus biflorus
P	Dianthus integer ssp. minutiflorus
P	Dianthus mercurii
P	Dianthus serratifolius ssp. abbreviatus
P	Draba lacaitae
M	Dryomys nitedula
M	Dryomys nitedula
M	Dryomys nitedula
P	Ebenus sibthorpii
P	Echinops sphaerocephalus ssp. taygeteus
P	Erodium chrysanthum
P	Erysimum cephalonicum
P	Erysimum pectinatum
P	Festuca jeanpertii ssp. achaica
P	Fritillaria graeca
P	Galium cyllenium
P	Galium peloponnesiacum
P	Geocaryum peloponnesiacum
P	Helianthemum hymettium
M	Hypsugo savii
M	Hypsugo savii
M	Hypsugo savii
P	Inula verbascifolia ssp. methanea
P	Laserpitium pseudomeum
P	Lilium chalcedonicum
P	Lysimachia serpyllifolia
P	Minuartia confusa
P	Minuartia juniperina
P	Minuartia pichleri

P	Minuartia stellata
P	Minuartia verna
M	Muscardinus avellanarius
M	Muscardinus avellanarius
M	Muscardinus avellanarius
M	Myotis nattereri
M	Myotis nattereri
M	Myotis nattereri
M	Nyctalus leisleri
M	Nyctalus leisleri
M	Nyctalus leisleri
M	Nyctalus noctula
M	Nyctalus noctula
M	Nyctalus noctula
P	Onobrychis ebenoides
P	Ornithogalum atticum
P	Ornithogalum collinum
P	Paronychia albanica ssp.graeca
P	Petrorhagia phthiotica
M	Pipistrellus kuhlii
M	Pipistrellus kuhlii
M	Pipistrellus kuhlii
M	Pipistrellus pipistrellus
M	Pipistrellus pipistrellus
M	Pipistrellus pipistrellus
M	Pipistrellus pygmaeus
M	Pipistrellus pygmaeus
M	Pipistrellus pygmaeus
P	Poa thessala
P	Ranunculus subhomophyllus
P	Rhamnus sibthorpianus
P	Rindera graeca
P	Saxifraga sibthorpii
P	Scorzonera crocifolia
P	Sideritis clandestina ssp. cyllenea
P	Silene auriculata
P	Silene congesta ssp. moreana

P	Silene radicosa ssp. radicosa
P	Solenanthus stamineus
P	Teucrium aroanium
P	Teucrium aroanium
P	Thamnosciadium junceum
P	Thlaspi graecum
P	Thymus leucotrichus
P	Trifolium parnassii
P	Trinia frigida
P	Valeriana olenaea
P	Verbascum cylleneum
P	Verbascum cylleneum
P	Verbascum daenzeri
P	Verbascum epixanthinum
P	Verbascum speciosum ssp. megaphlomos
P	Veronica thymifolia
P	Viola chelmea
P	Viola graeca
P	Viola mercurii
GR2510005	ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΠΕΡΙΟΧΗ ΠΑΥΣΑΝΙΑ-ΥΠΟΘΑΛΑΣΣΙΑ ΗΦΑΙΣΤΕΙΑ ΜΕΘΑΝΩΝ
P	Asparagopsis armata
I	Axinella spp
I	Balanophyllia (Balanophyllia) europaea
I	Caryophyllia (Caryophyllia) inornata
P	Caulerpa cylindracea
I	Cladocora caespitosa
P	Cymodocea nodosa
P	Cystoseira corniculata
F	Epinephelus marginatus
P	Ganonema farinosum
P	Halophila stipulacea
I	Maja squinado
I	Paracentrotus lividus
I	Pinna nobilis
I	Pinna rudis

P	Sargassum spp
F	Sciaena umbra
F	Siganus luridus
F	Siganus rivulatus
F	Sparisoma cretense
F	Xyrichtys novacula
GR2510003	ΑΚΡΟΝΑΥΠΛΙΑ ΚΑΙ ΠΑΛΑΜΙΔΙ
R	Chelonia mydas
GR2520003	ΛΙΜΝΟΘΑΛΑΣΣΑ ΜΟΥΣΤΟΥ
F	Aphanius almiriensis
R	Elaphe situla
R	Emys orbicularis
M	Lutra lutra
R	Mauremys rivulata
M	Miniopterus schreibersii
M	Myotis blythii
M	Myotis capaccinii
M	Myotis emarginatus
R	Testudo marginata
GR2530003	ΑΚΡΟΚΟΡΙΝΘΟΣ
I	Callimorpha quadripunctaria
R	Elaphe situla
M	Rhinolophus blasii
M	Rhinolophus euryale
M	Rhinolophus ferrumequinum
M	Rhinolophus hipposideros
R	Testudo marginata
GR2330008	ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΠΕΡΙΟΧΗ ΚΟΛΠΟΥ ΚΥΠΑΡΙΣΣΙΑΣ, ΑΚΡ. ΚΑΤΑΚΟΛΟ - ΚΥΠΑΡΙΣΣΙΑ
P	Posidonia oceanica
F	Syngnathus abaster
A	Caretta caretta caretta

- **Group:** A = Αμφίβια, B = Πτηνά, F = Ψάρια, I =Ασπόνδυλα, M = Θηλαστικά, P = Φυτά, R = Ερπετ

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ IV

Explanatory note

Addressing climate change impacts on cultural and natural heritage

The Greek proposal on cultural and natural heritage protection from the impact of climate change was launched, with the supporting partnership of UNESCO and the World Meteorological Organization (WMO), at the UN 2019 Climate Action Summit, in September 2019. The UN Member States are invited to support the protection of cultural and natural heritage from the impact of climate change by mainstreaming this protection into climate change policies and/or processes, in line with the related Paris Agreement objectives and commitments as well as the Agenda 2030 and its Sustainable Development Goals and taking into account policies and recommendations by UNESCO.

Background

Cultural and natural heritage is increasingly vulnerable to the adverse social and environmental effects of global climate change. Yet, it is not systematically integrated in global climate change mitigation and adaptation processes. There is an immediate need for action, before the damage to our common heritage becomes irreversible.

The Greek Government, deeply concerned about this issue, organized an international Scientific Conference, in Athens (Zappeion, 21-22 June 2019), with the participation of more than 300 world-renowned scientists and state representatives from over 40 countries.

The Conference's unanimously adopted Conclusions were subsequently circulated as an official document of the UN General Assembly. They also formed the basis of the Greek proposal "*Addressing climate change impacts on cultural and natural heritage*", which was launched, with the supporting partnership of UNESCO and the World Meteorological Organization, during the UN Climate Action Summit (September 2019), having the official support of more than 70 UN Member-States. Moreover, the UN Secretary General, Mr. António Guterres, has included in his Climate Action Summit Report the Greek proposal as one among the ambitious initiatives. Furthermore, the proposal and its follow up was presented by Greece with the participation of UNESCO and the WMO, at a side event in the framework of UNFCCC COP25, in Madrid, last December.

The growing interest of many countries to support this initiative demonstrates the international importance of the protection of cultural and natural heritage from the impacts of climate change.

Follow up

Last October, the Greek Minister of Foreign Affairs suggested to the UN Secretary General the creation of a follow up mechanism for this proposal, with the collaboration of Greece, UNESCO, WMO and UNFCCC. The UN Secretary General noted in his Report of the 2019 Climate Action Summit that a follow up committee will be formed for the coordination of the next steps of the Greek initiative.

In the light of the above, the supporting partners of this proposal should proceed with its follow up, in order to design and develop a flexible mechanism that will promote and accelerate implementation of practical actions and cooperation schemes. In this context, Greece invites UNESCO, supporting partner of this proposal, to take the necessary steps in this direction.

The overarching goal of the flexible mechanism will be to bridge scientific knowledge and climate mitigation and adaptation tools with informed decision making by the interested States, in order to facilitate and enhance their efforts, in a coordinated manner, towards the effective protection of cultural and natural heritage from the impacts of climate change. This mechanism, will enhance the implementation of the proposed actions and commitments by promoting, among others, the relevant research, the improvement of the quality of critical information, incorporating local and indigenous knowledge, the education and the awareness raising actions, the creation of repositories of best practices and the design and development of projects/programmes, at both global and local levels.

Furthermore, Greece is planning to host a high-level Meeting on the issue in 2020 in Athens, during which, a Declaration will be adopted by Heads of State/Government that will set out a vision for the years to come, aiming to address the climate change impacts on cultural and natural heritage by undertaking collective action.