

ΔΙΚΑΙΟΥΧΟΣ: ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΥΔΑΤΩΝ ΒΟΡΕΙΟΥ ΑΙΓΑΙΟΥ ΑΠΟΚΕΝΤΡΩΜΕΝΗΣ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΑΙΓΑΙΟΥ

ΤΙΤΛΟΣ ΠΑΡΑΔΟΤΕΟΥ (Αρ. Παραδοτέου): ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΑΠΟ ΧΡΗΣΗ ΓΗΣ: ΣΕΝΑΡΙΑ ΧΡΗΣΕΩΝ ΓΗΣ ΚΑΙ ΕΡΓΩΝ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ-ΠΕΡΙΟΧΗ ΕΠΙΔΕΙΞΗΣ Β. ΑΙΓΑΙΟΥ (6.4.2)

ΕΚΘΕΣΗ ΚΑΤΑΓΡΑΦΗΣ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΧΡΗΣΕΩΝ ΓΗΣ ΚΑΙ ΕΡΓΩΝ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ

05/06/2020

Πρόλογος

Η παρούσα έκθεση καταγραφής υλοποιήθηκε στο πλαίσιο της έργου: «Επιπτώσεις Από Χρήση Γης: Σενάρια Χρήσεων Γης Και Έργων Προστασίας-Περιοχή Επίδειξης Β. Αιγαίου (6.4.2)» της Διεύθυνσης Υδάτων Βορείου Αιγαίου, που υλοποιείται στο πλαίσιο της Πράξης «Διαδικτυακή υπηρεσία περιβαλλοντικών κινδύνων – Πλημμύρες (ERMIS-F)», του Προγράμματος Διακρατικής Συνεργασίας INTERREG V-A «Ελλάδα-Κύπρος 2014-2020». Η παρούσα έκθεση αποτελεί μέρος του 1^{ου} παραδοτέου του έργου, καταγράφει την υφιστάμενη κατάσταση χρήσεων γης και έργων προστασίας για τη εξεταζόμενη λεκάνη απορροής της Καλλονής. Η έκθεση καταγραφής είναι αποτέλεσμα διερεύνησης και ανασκόπησης των διαχειριστικών και στρατηγικών σχεδίων, των υφιστάμενων μελετών και προτεινόμενων μέτρων αντιπλημμυρικής προστασίας για την ευρύτερη περιοχή της Καλλονής.

Στο πρώτο κεφάλαιο περιγράφεται η εξεταζόμενη λεκάνη απορροής της Καλλονής, αναλύεται το υδρογραφικό της δίκτυο με τα επιμέρους τμήματά του και περιγράφονται αναλυτικά οι υφιστάμενες χρήσεις γης. Τέλος, αναλύονται όλα τα υφιστάμενα έργα και αντιπλημμυρικά μέτρα στην περιοχή καθώς και τα προγραμματισμένα έργα και μελέτες για την περίοδο 2021-2027.

Το δεύτερο κεφάλαιο αφορά την Ζώνη Δυνητικά Υψηλού Κίνδυνου Πλημμύρας «Χαμηλή Ζώνη Λεκάνης Π. Τσικνιά Και Ρεμάτων Κόλπου Καλλονής Νήσου Λέσβου (GR14RAK0010)». Συγκεκριμένα, αναλύθηκαν σύμφωνα με το Σχέδιο Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας των Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Νήσων Αιγαίου (GR14) τα χαρακτηριστικά της ΖΔΥΚΠ GR14RAK0010 που αφορούν τις χρήσεις γης, την βλάστηση και τις προστατευμένες περιοχές της ζώνης καθώς και οι μηχανισμοί πλημμύρας.

Στο τρίτο κεφάλαιο περιγράφεται το περιεχόμενο του Σχεδίου Χωρικής Οικιστικής Οργάνωσης Ανοικτής Πόλης (ΣΧΟΟΑΠ) Καποδιστριακού Δήμου Καλλονής και συγκεντρώνονται οι Περιοχές Ειδικής Προστασίας (ΠΕΠ) και οι Περιοχές Ελέγχου Και Περιορισμού Δόμησης (ΠΕΠΔ) Καλλονής.

Υπεύθυνη Σύνταξης:

Κουτσοβίλη Ελένη-Ιωάννα, Πολ. Μηχ.

Περιεχόμενα

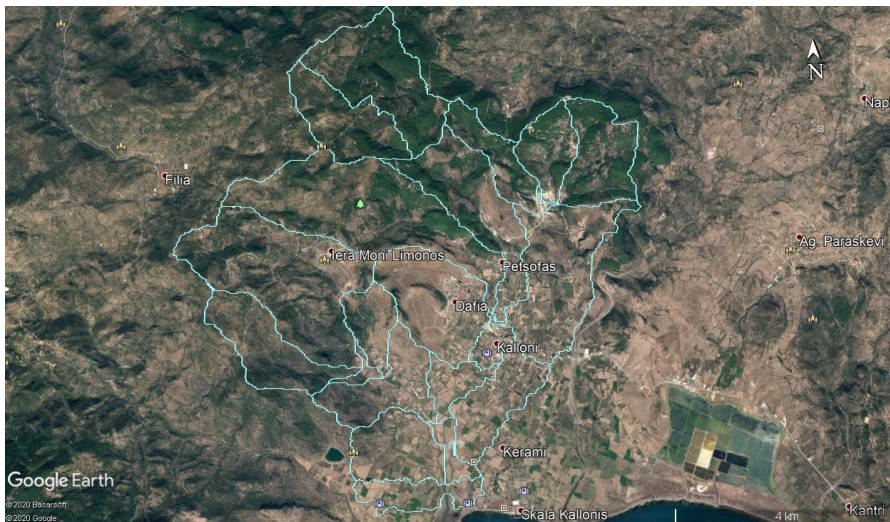
ΠΡΟΛΟΓΟΣ	2
1. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΛΕΚΑΝΗΣ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΚΑΛΛΟΝΗΣ	4
1.1 ΥΔΡΟΓΡΑΦΙΚΟ ΔΙΚΤΥΟ.....	4
1.2 ΧΡΗΣΕΙΣ ΓΗΣ.....	6
1.3 ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΑ ΕΡΓΑ ΚΑΙ ΑΝΤΙΠΛΗΜΜΥΡΙΚΑ ΜΕΤΡΑ.....	8
1.4 ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΖΟΜΕΝΑ ΕΡΓΑ ΚΑΙ ΜΕΛΕΤΕΣ	9
2. ΖΩΝΗ ΔΥΝΗΤΙΚΑ ΥΨΗΛΟΥ ΚΙΝΔΥΝΟΥ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ «ΧΑΜΗΛΗ ΖΩΝΗ ΛΕΚΑΝΗΣ Π. ΤΣΙΚΝΑ ΚΑΙ ΡΕΜΑΤΩΝ ΚΟΛΠΟΥ ΚΑΛΛΟΝΗΣ ΝΗΣΟΥ ΛΕΣΒΟΥ (GR14RAK0010)»	13
2.1 ΑΝΑΛΥΣΗ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΩΝ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΖΔΥΚΠ GR14RAK0010.....	14
2.1.1 Χρήσεις Γης	14
2.1.2 Βλάστηση	16
2.1.3 Προστατευόμενες Περιοχές.....	17
2.2 ΑΝΑΛΥΣΗ ΜΗΧΑΝΙΣΜΩΝ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΖΔΥΚΠ GR14RAK0010.....	20
2.2.1 Ιστορικές και σημαντικές πλημμύρες (περιγραφή, επιπτώσεις).....	20
2.2.2 Αποτελέσματα ανάλυσης κινδύνου πλημμύρας	21
3. ΣΧΕΔΙΟ ΧΩΡΙΚΗΣ ΟΙΚΙΣΤΙΚΗΣ ΟΡΓΑΝΩΣΗΣ ΑΝΟΙΚΤΗΣ ΠΟΛΗΣ (ΣΧΟΟΑΠ) ΚΑΠΟΔΙΣΤΡΙΑΚΟΥ ΔΗΜΟΥ ΚΑΛΛΟΝΗΣ	24
3.1 ΠΕΡΙΟΧΕΣ ΕΙΔΙΚΗΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ (ΠΕΠ) ΚΑΛΛΟΝΗΣ	25
3.2 ΠΕΡΙΟΧΕΣ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΑΙ ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΥ ΔΟΜΗΣΗΣ (ΠΕΠΔ)	27
ΣΥΝΟΨΗ.....	30
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	31

1. Περιγραφή Λεκάνης Απορροής Καλλονής

Η Καλλονή, η δεύτερη μεγαλύτερη πόλη στη Λέσβο, βρίσκεται στο Νοτιοδυτικό τμήμα του νησιού και είναι μια από τις πόλεις που πλήττεται σε μεγαλύτερο βαθμό από πλημμυρικά φαινόμενα. Η εξεταζόμενη λεκάνη απορροής (Εικόνες 1, 2) καταλαμβάνει έκταση 40,28 τ.χλμ., αποστραγγίζει την ευρύτερη περιοχή της κωμόπολης Καλλονής (οικισμοί Καλλονής, Δάφια, Πετσοφάς και Κεράμι) και εκβάλλει στον ομώνυμο κόλπο. Η λεκάνη της Καλλονής συνορεύει ανατολικά με τη λεκάνη του Τσικινιά και δυτικά με αυτή της Ποταμιάς.



Εικόνα 1: Θέση Λεκάνη απορροής Καλλονής, Λέσβου



Εικόνα 2: Υπολεκάνες απορροής Καλλονής, Λέσβου

1.1 Υδρογραφικό Δίκτυο

Το υδρογραφικό δίκτυο της Καλλονής χαρακτηρίζεται ως δενδριτικού τύπου με πολλούς εφήμερους χειμάρρους διαλείπουσας ροής, στις εκβολές των οποίων, στη παράκτια πεδινή ζώνη, αναπτύσσονται υγρότοποι και ελώδης εκτάσεις. Πιο αναλυτικά, η πόλη της Καλλονής διασχίζεται από τον χείμαρρο Αχερώνα που κατεβαίνει από τον Φάραγγα και τα δυτικά της αρχαίας Αρίσβης. Ο Αχερώνας

σχηματίζεται από τα ρέματα του Κυπριανού και Λαχανικού, τα οποία ενώνονται λίγο πριν τον οικισμό, σύμφωνα με το χάρτη 1:50,000 του ΙΓΜΕ (Εικόνα 3). Το 1957 η κοίτη του Αχερώνα εγκιβωτίστηκε και καλύφθηκε σε μεγάλο μήκος εντός του οικισμού, ώστε να διαμορφωθεί το κέντρο της πόλης που αποτελείται από δρόμους, πεζοδρόμια, χώρους στάθμευσης και εστίασης και την κεντρική πλατεία. Παράλληλα στο δυτικό μέρος της Καλλονής διέρχονται ο Καθάριος ποταμός που ξεκινά από την βόρεια πλευρά της Οξειάς Πέτρας της Φύλιας και ο Αλευροπόταμος ή το ρέμα Χριστού το οποίο ξεκινάει από την χαράδρα βορειοδυτικά της Μονής Λειμώνος. Στη συνέχεια τα τρία ρέματα Αχερώνας, Καθάριος και Αλευροπόταμος ενώνονται δυτικά από το Κεράμι στο κύριο ρέμα Εννιά Καμάρες, σχηματίζοντας ένα μεγάλο δέλτα και εκβάλουν στον κόλπο Καλλονής. Στην κοίτη της εκβολής υπάρχει μόνιμη κατάκλιση λόγω ανοιχτής επικοινωνίας με τη θάλασσα, εντοπίζονται βαθιές αργιλικές αποθέσεις (πάχος 50 m), ενώ τριγύρω σχηματίζονται αλίπεδα και αλμυρόβαλτοι. Ο υγρότοπος που σχηματίζεται στην εκβολή των Εννιά Καμάρων ή αλλιώς Έλος Κεραμίου (Εικόνα 4) έχει μεγάλη οικολογική σημασία για την περιοχή της Καλλονής. Ο υγρότοπος εκτείνεται δυτικά και ενώνεται με την εκβολή του ρέματος Ποταμιά.



Εικόνα 3: Χάρτης 1:50,000 του ΙΓΜΕ - Ποταμός Αχερώνας, Καλλονής



Εικόνα 4: Εκβολή Εννιά Καμάρων ή Έλος Κεραμίου (Πηγή: WWF Greece)

1.2 Χρήσεις Γης

Οι χρήσεις γης της περιοχής μελέτης της Καλλονής εξάχθηκαν από το Corine Land Cover 2018. Στη συνέχεια παρουσιάζονται και σχολιάζονται τα αποτελέσματα των χρήσεων γης.

Ο χάρτης καταγράφει για την εξεταζόμενη λεκάνη της Καλλονής 13 κατηγορίες χρήσεων γης και η έκταση και τα ποσοστά που καταλαμβάνει κάθε μία κατηγορία κατά φθίνουσα σειρά φαίνονται στον Πίνακα 1.

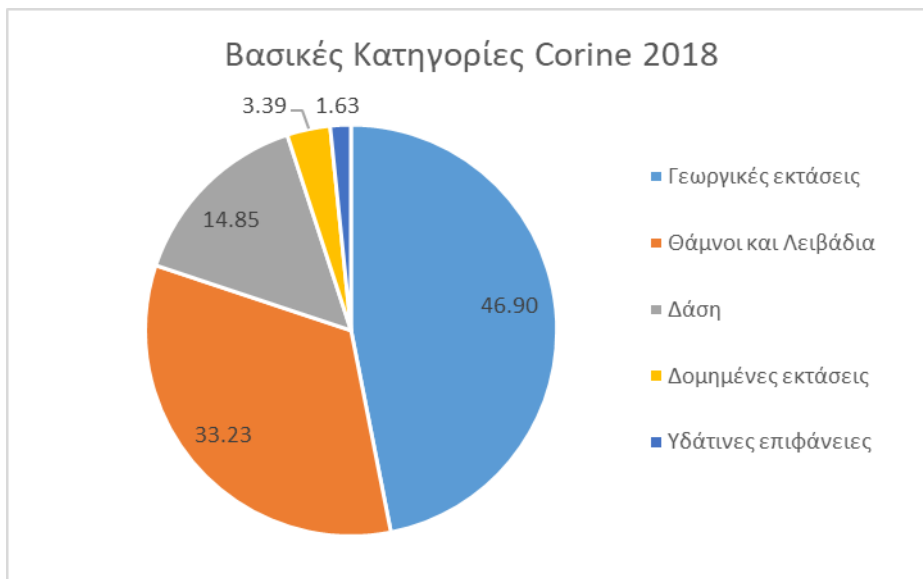
Πίνακας 1. Έκταση και ποσοστό ανά κατηγορία Χρήσης Γης κατά Corine Land Cover 2018 για την εξεταζόμενη λεκάνη της Καλλονής

A/A	Κατηγορία Χρήσης Γης	Έκταση (τ.χμλ.)	Ποσοστό (%)
1	Ελαιώνες	9.855	24.481
2	Φυσικά λιβάδια	6.707	16.661
3	Μεταβατικό Δάσος - θάμνος	6.094	15.138
4	Κωνοφόρα δάση	4.622	11.483
5	Μη αρδευόμενες αρόσιμες εκτάσεις	3.448	8.567
6	Γεωργική γη με σημαντικές περιοχές φυσικής βλάστησης	3.257	8.091
7	Σύνθετα σχέδια καλλιέργειας	2.319	5.762
8	Ασυνεχείς αστικός ιστός	1.071	2.661
9	Μεικτά δάση	0.689	1.712
10	Πλατύφυλλη δασικής έκταση	0.667	1.658
11	Αλμυρά έλη	0.656	1.630
12	Σκληρόφυλλη βλάστηση	0.575	1.429
13	Βιομηχανικές ή εμπορικές εκτάσεις	0.293	0.728

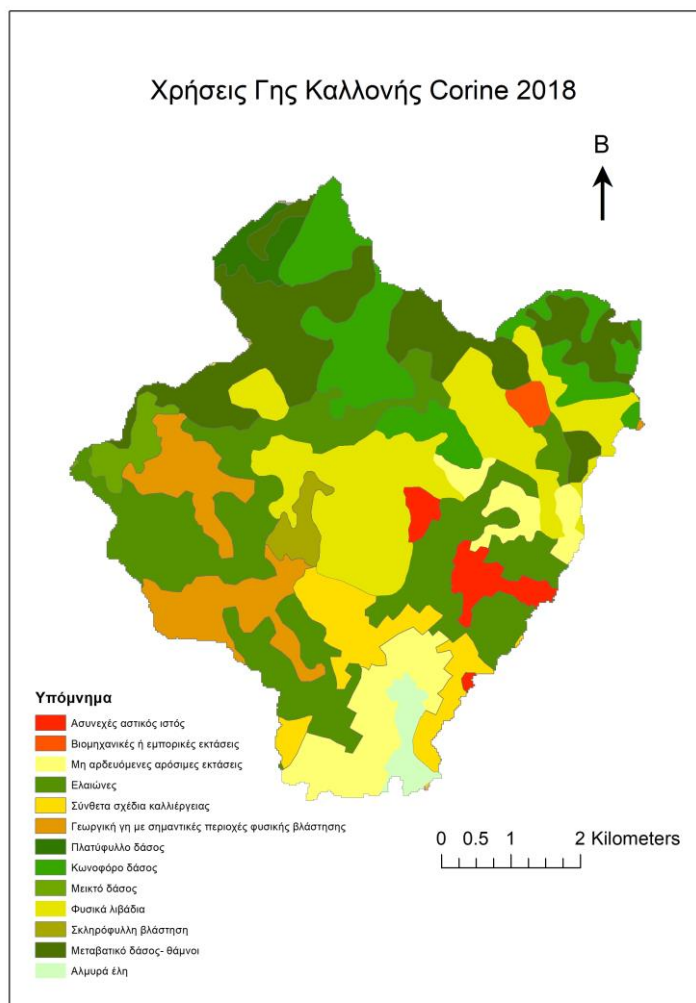
Από την ομαδοποίηση στις 5 κύριες κατηγορίες που φαίνονται στο Διάγραμμα 1 προκύπτει ότι η εξεταζόμενη λεκάνη της Καλλονής καλύπτεται:

- Σε μεγαλύτερο ποσοστό 46.9% από γεωργικές εκτάσεις (Ελαιώνες, Μη αρδευόμενες αρόσιμες εκτάσεις, Γεωργική γη με σημαντικές περιοχές φυσικής βλάστησης και Σύνθετα σχέδια καλλιέργειας).
- Σε ποσοστό 33.23% από χαμηλή βλάστηση (Φυσικά Λιβάδια, Μεταβατικό δάσος- θάμνος και Σκληρόφυλλη βλάστηση).
- Σε ποσοστό 14.85% από δασικές εκτάσεις (Κωνοφόρα δάση, Μεικτά δάση και πλατύφυλλη δασική έκταση)
- Σε ποσοστό 3.39% από δομημένες εκτάσεις (Ασυνεχείς αστικός ιστός και Βιομηχανικές ή εμπορικές εκτάσεις)
- Σε ποσοστό 1.63% από υδάτινες επιφάνειες (Αλμυρά έλη)

Ακολουθεί χάρτης χρήσεων γης για την εξεταζόμενη λεκάνη της Καλλονής με τα αναλυτικά αποτελέσματα από το Corine Land Cover 2018 (Εικόνα 5).



Διάγραμμα 1: Βασικές κατηγορίες χρήσεων γης Καλλονής κατά Corine Land Cover 2018



Εικόνα 5: Χάρτης χρήσεων γης Καλλονής κατά Corine Land Cover 2018

1.3 Υφιστάμενα έργα και αντιπλημμυρικά μέτρα

Στο ρέμα Εννιά Καμάρες εντοπίζονται δύο τεχνικά έργα που επηρεάζουν την απορροή του. Η λιμνοδεξαμενή Κεραμίου (Εικόνα 6) που βρίσκεται περίπου 3 χιλιόμετρα δυτικά από τον ομώνυμο οικισμό στα όρια εκτός ζώνης και το Τεχνητό Λιμνίο Αγίων Αποστόλων (Εικόνα 7) 2.4 χιλιόμετρα δυτικά – νοτιοδυτικά από το Κεράμι. Η πρώτη πρόκειται για εξωποτάμια με ακάλυπτη μεμβράνη λιμνοδεξαμενή που πληρώνεται από τα ύδατα του παρακείμενου ρέματος Εννιά Καμάρες ενώ το πλεονάζων νερό οδηγείται στο ίδιο ρέμα μέσω της υπερχειλίσης. Η λιμνοδεξαμενή Κεραμίου έχει ωφέλιμο όγκο 560.000 κ.μ. και εξυπηρετεί αρδευτικούς σκοπούς. Όσο αναφορά το τεχνητό Λιμνίο των Αγίων Αποστόλων βρίσκεται σε ιδιωτική έκταση και πρόκειται για μια ορθογώνια τεχνητή δεξαμενή με μεγάλο βαθμό φυσικότητας και έχει κατασκευαστεί για την άρδευση των καλλιεργειών της περιοχής.



Εικόνα 6: Λιμνοδεξαμενή Κεραμίου (Πηγή: WWF Greece)



Εικόνα 7: Τεχνητό Λιμνίο Αγίων Αποστόλων (Πηγή: WWF Greece)

Στις όχθες του ρέματος Αχερώνα το 2015 ανυψώθηκε ένας τοίχος (Εικόνα 8) στο σημείο που διασταυρώνεται με τον Φάραγγα λίγο πριν την είσοδό τους στο κέντρο της Καλλονής, με στόχο να αποφευχθεί η υπερχειλίση κατά τη διάρκεια ραγδαίων πλημμυρών και μεγάλων παροχών.

Οι Δήμοι και η Περιφέρεια Βορείου Αιγαίου για την αποφυγή πλημμυρικών φαινομένων παρεμβαίνουν σημειακά για τον καθαρισμό των υδατορευμάτων χωρίς όμως συνολικό και οργανωμένο σχέδιο με συνέπεια να υπάρχουν επικαλύψεις αρμοδιοτήτων και καθυστερήσεις στην αντιμετώπιση των προβλημάτων (Στρατηγικό Σχέδιο Διεύθυνση αναπτυξιακού προγράμματος Επιχειρησιακό Πρόγραμμα Περιφέρειας Βορείου Αιγαίου 2015 – 2019).



Εικόνα 8: Προστατευτικό τοίχος στη συμβολή Φάραγγα με Αχερώνα

Όσον αφορά τα ορεινά έργα υπαγόμενα στις αρμοδιότητες των δασαρχείων (π.χ. αντιπλημμυρικά φράγματα, αναχώματα, αντιδιαβρωτικά, κοιτοστρώσεις), δεν εντοπίζεται κάποιο στην ευρύτερη περιοχή (Δ/νη Δασών Λέσβου, 2015).

Σε ότι αφορά τα έργα αναδάσωσης έχει κηρυχθεί ως αναδασωτέα η έκταση στη θέση «Πετσοφάς», Δ.Δ. Καλλονής, Δ.Ε. Καλλονής, Δ. Λέσβου έκτασης 0,785 τ.χλμ. με την απόφαση 4501/27342/01.10.2009 (ΦΕΚ 517Δ'/24.11.09). Ωστόσο δεν έχουν πραγματοποιηθεί αναδάσώσεις στην ευρύτερη περιοχή (Δ/νη Δασών Λέσβου, 2015).

1.4 Προγραμματιζόμενα έργα και μελέτες

Σύμφωνα με την Στρατηγική Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (ΣΜΠΕ) Περιφερειακού Σχεδίου Προσαρμογής στην Κλιματική Αλλαγή (ΠεΣΠΚΑ) της Περιφέρειας Βορείου Αιγαίου και την Μελέτη «Εκτίμηση Υδρομετεωρολογικών Κινδύνων σε Περιοχές με Ιδιόμορφο Γεωδυναμικό και Γεωπεριβαλλοντικό Καθεστώς. Η περίπτωση της Νήσου Λέσβου» που εκπονήθηκε από το Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο τον Σεπτέμβριο του 2017, συγκεντρώθηκαν τα παρακάτω προγραμματιζόμενα έργα και μελέτες για την ευρύτερη περιοχή της Καλλονής με προγραμματισμένη περίοδο το 2021 - 2027.

- Μελέτη εκτροπής χειμάρρου Αχερώνα στην Δ.Ε. Καλλονής

Σε διαδικασία ανάθεσης η Μελέτη με τίτλο «Μελέτη Εκτροπής Χειμάρρου Καλλονής», από την Δ/νη Τεχνικών Έργων Π.Ε. Λέσβου, η οποία αφορά στη δυνατότητα εκτροπής του χειμάρρου «Αχερώνα»

Καλλονής, προς το χείμαρρο Τσικνιά, στην περιοχή όπου γειτνιάζουν οι κοίτες τους (τοποθεσία Αγ. Γεώργιος - Αρίσβης) με σκοπό την αντιπλημμυρική προστασία του οικισμού Καλλονής.

Το πρόβλημα στην περιοχή του οικισμού της Καλλονής είναι πολυδιάστατο και έχει να κάνει με την μη επαρκή διατομή του κεντρικού αγωγού- κοίτης, που παραλαμβάνει τα νερά από τα 2 υδατορεύματα Φάραγγας και Αχερώνας και τα μεταφέρει στη θέση Εννιά Καμάρες. Πιθανή εκτροπή του ρ. Αχερώνα προς τον Τσικνιά αναμένεται να συνδράμει σε σημαντική μείωση των ποσοτήτων υδάτων που απορρέουν προς την Καλλονή, αλλά να αυξήσει αντίστοιχα την παροχή του Τσικνιά. Για το λόγο αυτό απαιτείται μελέτη του θέματος σε συνδυασμό με τα μέτρα για τον μετριασμό έντασης διάβρωσης καθώς και απόσπασης και μεταφοράς υλικού και σύνταξη Στρατηγικών Σχεδίων (Master Plan) Έργων Αντιπλημμυρικής Προστασίας.

Συγκεκριμένα η υλοποίηση της εκτροπής αναμένεται να επιφέρει τις εξής δυσκολίες. Ο Τσικνιάς αναμένεται να δέχεται πιο συχνά πλημμυρικές παροχές και μεγαλύτερου όγκου, με αποτέλεσμα η πιθανότητα αστοχίας ενός αναχώματος να αυξηθεί σε βαθμό που να μην μπορεί να προσδιορισθεί χωρίς περαιτέρω ειδική μελέτη. Παράλληλα η πιθανότητα πλημμύρας της περιοχής της Σκάλας Καλλονής θα είναι αυξημένη στην περίπτωση εκτροπής, εξαιτίας αστοχίας κάποιου αναχώματος ή και υπερχειλίσης του Ινάχου κατάντη της συμβολής.

Επιπλέον πρέπει να ληφθεί υπόψη η Αριθμ. 59655 /Φ 1/1 ΣΧΟΟΑΠ η οποία προβλέπει ότι: Κατά τον σχεδιασμό και την πραγματοποίηση του έργου «μελέτη εκτροπής χείμαρρου Καλλονής», η οποία αφορά στην εκτροπή του χείμαρρου «Αχερώνα» Καλλονής προς τον χείμαρρο Τσικνιά στην τοποθεσία Αγ. Γεώργιος- Αρίσβης, να δοθεί ιδιαίτερη προσοχή λόγω της ύπαρξης της νεκρόπολης της αρχαίας πόλης Αρίσβης. Για το λόγο αυτό οι σχετικές μελέτες να υποβληθούν μεταξύ άλλων και στην Εφορεία Αρχαιοτήτων Λέσβου.

Τέλος, το έργο θα πρέπει να συνδυαστεί με έργα ορεινής υδροοικονομίας για την μείωση των πλημμυρικών φαινομένων και με διάνοιξη των σημείων στα οποία μειώνεται η διατομή του κεντρικού αγωγού –κοίτης του Αχερώνα (γέφυρα στην Καλλονή).

- Κατασκευή φράγματος Τσικνιά

Σύμφωνα με τα υφιστάμενα στοιχεία το φράγμα Τσικνιά προβλέπεται χωμάτινο, με αργιλικό πυρήνα, ύψους 38 μέτρων, το οποίο θα κατασκευαστεί σε κατάλληλη θέση (στένωμα) επί του χείμαρρου Τσικνιά. Ο ωφέλιμος όγκος του ταμιευτήρα που θα δημιουργηθεί με το φράγμα, είναι 12,5 εκατ. κυβικά μέτρα και η έκταση της λεκάνης κατάκλυσης του ταμιευτήρα θα φτάνει τα 84 τ.χλμ.

Η υφιστάμενη μελέτη αφορά στο φράγμα και στα συνοδά έργα του φράγματος, καθώς και στην κατασκευή αγωγού μεταφοράς αδιύλιστου νερού στις Εγκαταστάσεις Επεξεργασίας Νερού (ΕΕΝ), την κατασκευή των ΕΕΝ του ταμιευτήρα Τσικνιά μέσης ημερήσιας παροχής 40.000 κ.μ. ανά ημέρα, αγωγό μεταφοράς επεξεργασμένου νερού από τις ΕΕΝ προς την πόλη της Μυτιλήνης συνολικού μήκους περίπου 42 χιλιομέτρων, αγωγό μεταφοράς επεξεργασμένου νερού από τις ΕΕΝ προς την Καλλονή μήκους περίπου 4 χλμ., αγωγό μεταφοράς επεξεργασμένου νερού από τις ΕΕΝ προς την Αγία Παρασκευή μήκους περίπου 8,5 χλμ., καθώς και σε τέσσερις δεξαμενές, όγκου 300, 500, 3.000 και 3.500 κ.μ. αντίστοιχα, όπως και δύο αντλιοστάσια παροχής νερού.

- Κατώφλια (ουδοί), εγκάρσιοι αναβαθμοί και φράγματα

Για τη σταθεροποίηση, υπερύψωση και αλλαγή της φυσικής κλίσης της κοίτης χρησιμοποιούνται κατώφλια (ουδοί), εγκάρσιοι αναβαθμοί και φράγματα. Ενδεικτικά τα μέτρα αυτά προτείνονται για τις

θέσεις: STR006, STR007, STR011, STR017, STR020, STR021, οι οποίες παρουσιάζονται στον χάρτη Ζωνών Πλημμυρικού Κινδύνου και Θέσεων Ειδικού Ενδιαφέροντος της μελέτης “Εκτίμησης Υδρογεωλογικών Κινδύνων Σε Περιοχές Με Ιδιόμορφο Γεωδυναμικό Και Γεωπεριβαλλοντικό Καθεστώς. Η Περίπτωση Της Νήσου Λέσβου”(Εικόνα 9). Για τα μέτρα αυτά απαιτείται τεχνική μελέτη καθώς και Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (ΜΠΕ).

- Τοίχοι αντιστήριξης πρανών για περιορισμό της κοίτης του ποταμού

Περιορισμός της κύριας ροής ποταμού μέσα σε μια προκαθορισμένη ζώνη και της κοίτης υδρορρεμάτων. Ο περιορισμός αυτός επιτυγχάνεται με την προστασία τμημάτων των τεχνητών οχθών, οι οποίες συνιστούν το κύριο έργο διευθέτησης κατασκευής αναχωμάτων. Επίσης ο περιορισμός επιτυγχάνεται με τοποθέτηση συρματοκιβωτίων. Σκοπός των τοίχων αντιστήριξης είναι η απομάκρυνση της ροής από τις όχθες που υπόκεινται σε έντονη διάβρωση, η συγκράτηση των υλικών της διάβρωσης, η σταθεροποίηση των όχθων και η ενίσχυση της προστασίας των αναχωμάτων από κατάρρευση, διάβρωση, διάτρηση και της συνεπακόλουθης διαφυγής του νερού προς το υπόλοιπο πλημμυρικό πεδίο.

Το μέτρο αυτό έχει αναλυθεί για τοίχους από συρματοκιβώτια στις θέσεις: STR002, STR008, STR009, STR010 του χάρτη Ζωνών Πλημμυρικού Κινδύνου και Θέσεων Ειδικού Ενδιαφέροντος (Εικόνα 9). Το μέτρο προϋποθέτει τεχνική και οικονομική μελέτη καθώς και Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (ΜΠΕ).

- Αντιπλημμυρική προστασία στον ποταμό Τσικνιά

Η αντιπλημμυρική προστασία ειδικά όταν χρειάζεται να προστατευθούν υποδομές ή αξίες μεγαλύτερης σημασίας μπορεί να ενισχυθεί περαιτέρω με τη προσέγγιση των αναχωμάτων από μια δεύτερη σειρά αναχωμάτων, η οποία μπορεί να εγκατασταθεί μακρύτερα από την κοίτη σε σχέση με την πρώτη.

Η συγκεκριμένη λύση ενδεικτικά προτείνεται για το δυτικό τμήμα της εκβολής του Ποταμού Τσικνιά (θέση STR019) όπου προτείνεται να κατασκευασθεί ένα νέο ανάχωμα μεταξύ του ποταμού και του οικισμού της Σκάλας Καλλονής με προσεγγιστική διάταξη. Για την προστασία μιας περιοχής εκτεθειμένης στον κίνδυνο πλημμύρας, μπορούν να δημιουργηθούν νέες πλημμυρικές επιφάνειες ανάντη, σε λιγότερο τρωτές περιοχές ή περιοχές με λιγότερες υποδομές. Η δημιουργία των εν λόγω επιφανειών δύναται να επιτευχθεί π.χ. ως εξής:

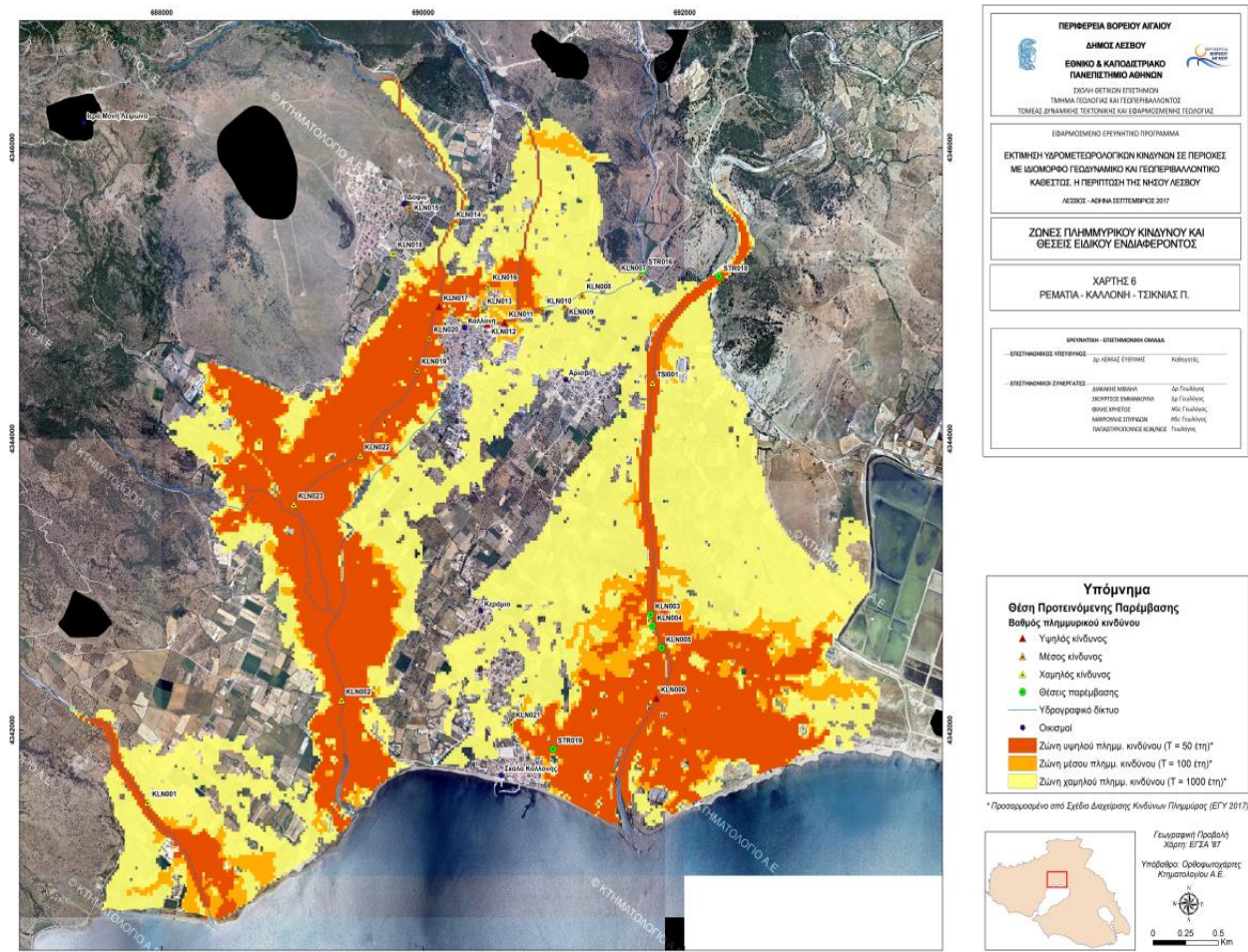
- Με την κατασκευή εσωτερικών καναλιών, πχ αποστραγγιστικών αγωγών, συνδεδεμένων με το κύριο υδατόρευμα της θεωρούμενης επιφάνειας.
- Με υπερχείλιση ορισμένων τμημάτων της όχθης, προστατευμένων, όμως, από τη διάβρωση. Η συγκεκριμένη λύση προτείνεται για την κοίτη του Ποταμού Τσικνιά και συγκεκριμένα τη θέση STR018 συνοδεύοντας το φράγμα ανάσχεσης που προτείνεται (χάρτης Ζώνες Πλημμυρικού Κινδύνου και Θέσεων Ειδικού Ενδιαφέροντος).

Απαιτείται τεχνική μελέτη και Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (ΜΠΕ).

- Δράσεις ενίσχυσης της ασφάλειας του οδικού δικτύου ΠΒΑ

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 οδηγού ή και πεζοί να οδηγηθούν κατά λάθος εντός του ρέματος και να παρασυρθούν.

Ενδεικτικά, για την νήσο Λέσβο, έχουν ορισθεί οι θέσεις οι οποίες παρουσιάζονται στον Χάρτη Ζωνών Πλημμυρικού Κινδύνου και Θέσεων Ειδικού Ενδιαφέροντος.



Εικόνα 9: Χάρτης Ζωνών Πλημμυρικού Κινδύνου και Θέσεων Ειδικού Ενδιαφέροντος της μελέτης “Εκτίμησης Υδρογεωλογικών Κινδύνων Σε Περιοχές Με Ιδιόμορφο Γεωδυναμικό Και Γεωπεριβαλλοντικό Καθεστώς. Η Περίπτωση Της Νήσου Λέσβου”

2. Ζώνη Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας «Χαμηλή ζώνη λεκάνης π. Τσίκνα και ρεμάτων κόλπου Καλλονής νήσου Λέσβου (GR14RAK0010)»

Οι Ζώνες Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας (APSF) ορίστηκαν συνδυάζοντας τα αποτελέσματα από τον προσδιορισμό των περιοχών όπου είναι πιθανόν να σημειωθεί πλημμύρα και των περιοχών με δυνητικά σημαντικές συνέπειες από μελλοντικές πλημμύρες, οι οποίες προσδιορίστηκαν στην Προκαταρκτική Αξιολόγηση Κινδύνων Πλημμύρας (ΥΠΕΝ-ΕΓΥ, 2012), λαμβάνοντας επίσης υπόψη τις αναφορές των περιφερειακών φορέων και τις σημαντικές ιστορικές πλημμύρες.

Σύμφωνα με το Σχέδιο Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας των Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Νήσων Αιγαίου (GR14) για το νησί της Λέσβου έχει θεσμοθετηθεί μία ζώνη δυνητικά υψηλού κινδύνου πλημμύρας (Εικόνα 10), η «Χαμηλή ζώνη λεκάνης π. Τσίκνα και ρεμάτων κόλπου Καλλονής νήσου Λέσβου (GR14RAK0010)». Η Ζώνη “ΖΔΥΚΠ GR14RAK0010” καταλαμβάνει έκταση 30,70 τ.χλμ, και περιλαμβάνει τμήμα της πεδιάδας της Καλλονής, την παράκτια περιοχή του βόρειου τμήματος του κόλπου της Καλλονής. Στη ζώνη εντάσσονται οι οικισμοί Καλλονή, Σκάλα Καλλονής, Κεράμι, τα όρια της Δάφιας και Πέτσοφα, οι Αλυκές μέχρι τα δυτικά της Αγίας Παρασκευής και ανατολικά το Κάντρι και η ευρύτερη περιοχή του οικισμού Μέσα. Τα μεγαλύτερα υδατορεύματα της ζώνης είναι τα ποτάμια Τσικνιάς, Ποταμιά και Μυλοπόταμος, καθώς και τα μικρότερα ρέματα Παρακοίλων, Εννιά Καμάρες, Κρουνέρι, Καλάμι, Κυπριανού.



Εικόνα 10. Η «Χαμηλή ζώνη λεκάνης π. Τσίκνα και ρεμάτων κόλπου Καλλονής νήσου Λέσβου (GR14RAK0010)» και τα κύρια υδατορέματα σύμφωνα με το Σχέδιο Διαχείρισης στο Υδατικό Διαμέρισμα Νήσων Αιγαίου.

2.1 Ανάλυση χαρακτηριστικών περιοχής ΖΔΥΚΠ GR14RAK0010

2.1.1 Χρήσεις Γης

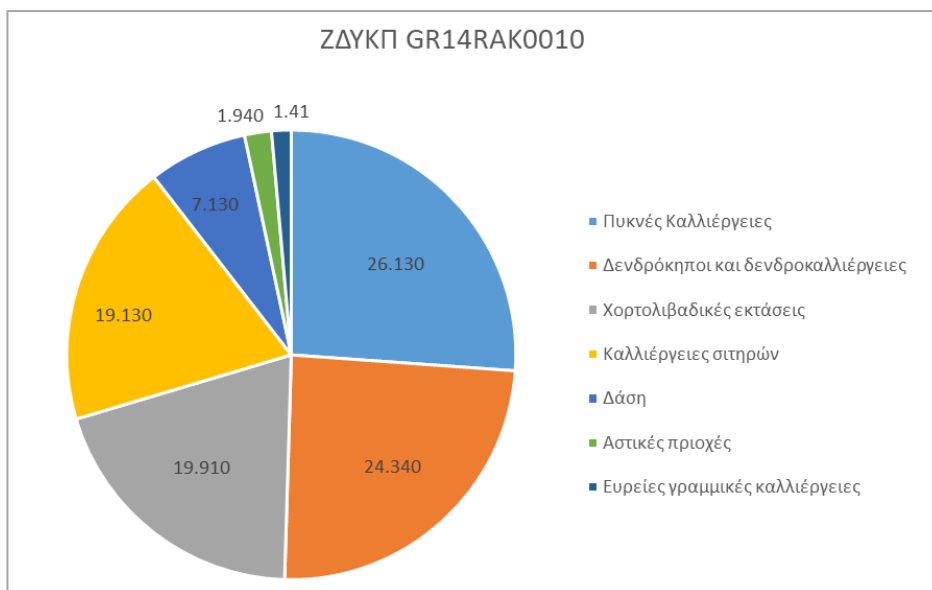
Για την αποτύπωση των χρήσεων γης του ΥΔ Νήσων Αιγαίου, χρησιμοποιήθηκαν τα δεδομένα (ilot) του ΟΠΕΚΕΠΕ (2008), τα οποία παρουσιάζουν πολύ καλή και αναλυτική χωρική ακρίβεια. Για πιο αντιπροσωπευτική αποτύπωση της κάλυψης γης έλαβε χώρα επαναχαρακτηρισμός της κάλυψης των ilot με βάση τους ορθοφωτοχάρτες της ΕΚΧΑ Α.Ε. (περίοδος 2007 – 2009) και νέα κατηγοριοποίηση σε συνολικά δώδεκα κατηγορίες, λαμβάνοντας υπόψη κατά το δυνατό την πρόταση της ΕΓΥ. Στον πίνακα 2 που ακολουθεί περιγράφονται οι χρήσεις γης της περιοχής ΖΔΥΚΠ GR14RAK0010 και ευρύτερης της περιοχής. Για την περιγραφή των χρήσεων γης της ευρύτερης περιοχής της ΖΔΥΚΠ GR14RAK0010, λαμβάνεται υπόψη το σύνολο της Νήσου Λέσβου.

Στην ευρύτερη περιοχή (Νήσος Λέσβος) επικρατούν οι δενδρόκηποι και δενδροκαλλιέργειες (31,98%) και ακολουθούν τα δάση με συγκόμωση >75% (25,44%), οι χορτολιβαδικές εκτάσεις (24,73%), τα δάση με συγκόμωση 25-50% (7,41%) και τα δάση με συγκόμωση 50-75% (4,83%).

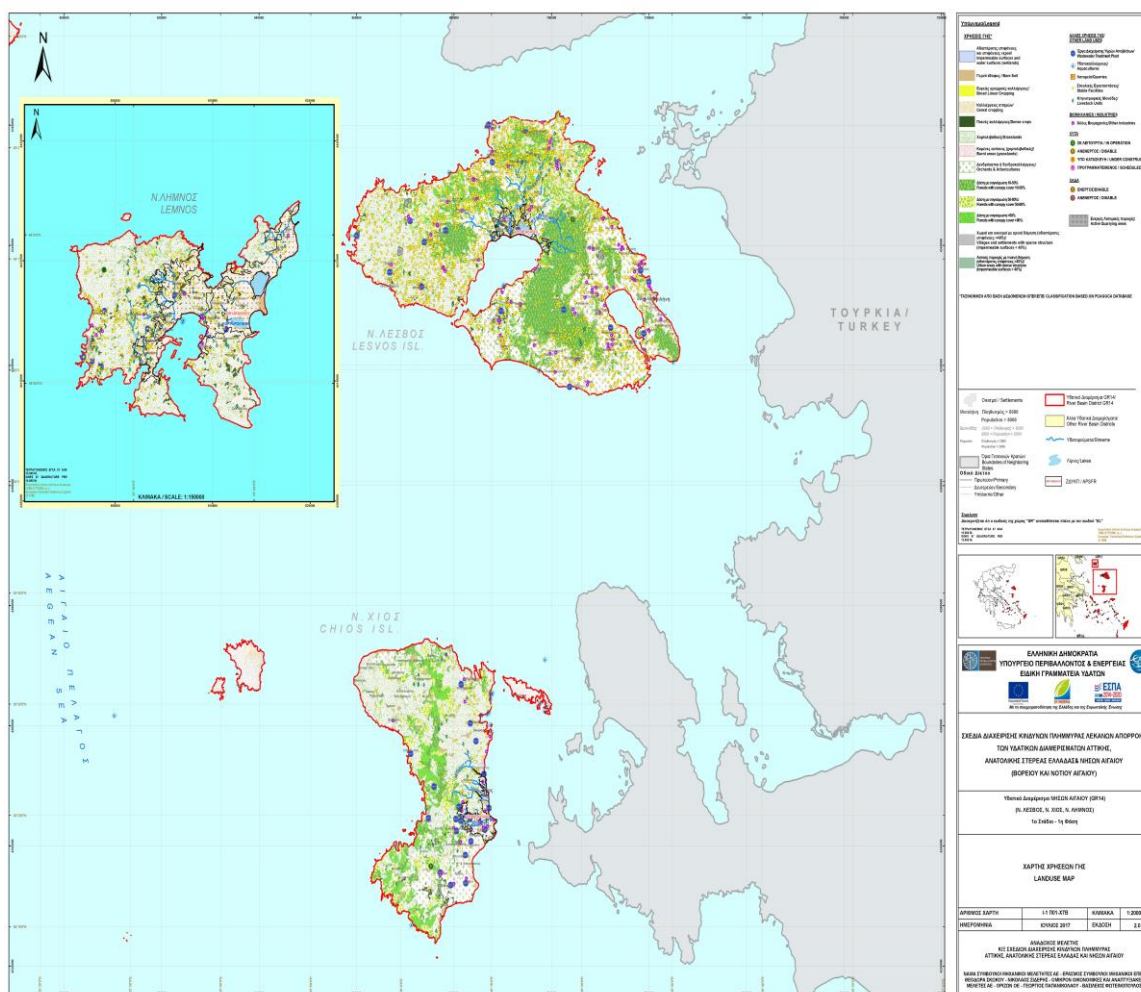
Εντός της ΖΔΥΚΠ GR14RAK0010 επικρατούν οι πυκνές καλλιέργειες (26,13%) και ακολουθούν οι δενδρόκηποι και δενδροκαλλιέργειες (24,34%), οι χορτολιβαδικές εκτάσεις (19,91%) και οι καλλιέργειες σιτηρών (19,13%).

Πίνακας 2. Χρήσεις Γης ΖΔΥΚΠ GR14RAK0010 και ευρύτερης περιοχής (Νήσος Λέσβος)

Κωδ.	Περιγραφή	Νήσος Λέσβος		ΖΔΥΚΠ GR14RAK0010	
		Έκταση (τ.χλμ.)	Ποσοστό (%)	Έκταση (τ.χλμ.)	Ποσοστό (%)
770	Αστικές περιοχές με πυκνή δόμηση (αδιαπέρατες επιφάνειες > 40%)	15.961	0.98	0.597	1.94
720	Χωριά και οικισμοί με αραιή δόμηση (αδιαπέρατες επιφάνειες < 40%)	0.532	0.03	0.000	0.00
690	Δάση με συγκόμωση >75%	414.558	25.44	1.064	3.46
665	Δάση με συγκόμωση 50 -75%	78.657	4.83	0.496	1.61
630	Δάση με συγκόμωση 25 - 50%	120.706	7.41	0.633	2.06
600	Δενδρόκηποι ή δενδροκαλλιέργειες	521.198	31.98	7.476	24.34
400	Χορτολιβαδικές εκτάσεις	402.996	24.73	6.113	19.91
330	Πυκνές καλλιέργειες	38.070	2.34	8.023	26.13
320	Καλλιέργειες σιτηρών	34.363	2.11	5.873	19.13
310	Ευρείες γραμμικές καλλιέργειες	1.782	0.11	0.434	1.41
200	Γυμνό έδαφος	0.945	0.06	0.000	0.00
100	Αδιαπέρατες επιφάνειες και επιφάνειες νερού	0.000	0.00	0.000	0.00
	Σύνολο	1629.766	100.00	30.708	100.00



Διάγραμμα 2. Χρήσεις γης ΖΔΥΚΠ GR14RAK0010



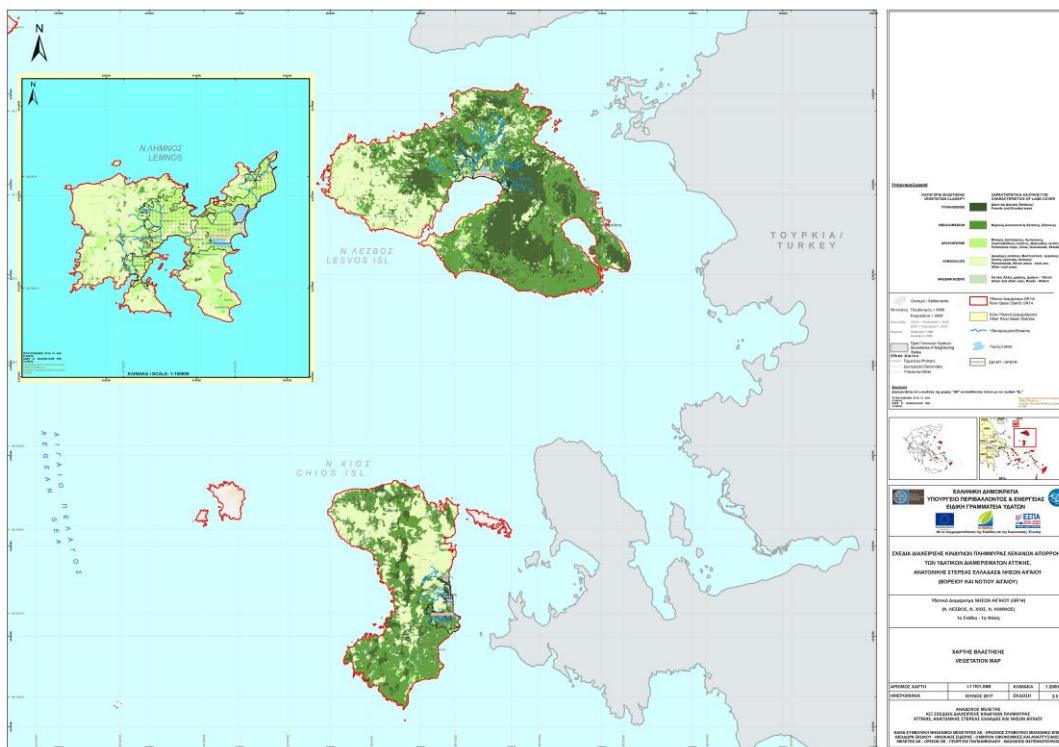
Εικόνα 11: Χάρτης χρήσεων γης Ν. Λέσβος, Ν. Χίος, Ν. Σάμος (Πηγή: Σχέδιο Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας Λεκανών Απορροής Νήσων Αιγαίου)

2.1.2 Βλάστηση

Η περιοχή της ΖΔΥΚΠ GR14RAK0010 χαρακτηρίζεται κυρίως από ένα σύστημα υγρότοπων που περιλαμβάνει τη βιομηχανική αλυκή, υγρολίβαδα, αλμυρόβαλτους και παράκτιες θίνες και αποτελεί την προστατευόμενη περιοχή Natura GR4110007 «Παράκτιοι Υγρότοποι Κόλπου Καλλονής». Κυριαρχεί ο οικότοπος 1440 - Αλυκές ενώ στα φυσικά τμήματα του υγρότοπου απαντώνται οι οικότοποι 1410 - Μεσογειακά αλίπεδα, 1420 - Μεσογειακές και θερμοατλαντικές αλόφυλες λόχμες και 2110 - Υποτυπώδεις κινούμενες θίνες της Μεσογείου. Επικρατούσα βλάστηση είναι η αλοφυτική και σε πολλές περιμετρικές θέσεις η υπερυδατική/υγρολιβαδική. Άλλα οικοσυστήματα που απαντώνται στην ζώνη είναι τα παραποτάμια οικοσυστήματα του π. Τσικνιά και των ρ. Εννιά Καμάρες, Μυλοπόταμος και Ποταμιά, τα οποία εντός της Ζώνης και κοντά στις εκβολές τους χαρακτηρίζονται κυρίως από καλαμώνες. Η υπόλοιπη ζώνη καλύπτεται από γεωργικές εκτάσεις. Οι λοφώδεις και ορεινές περιοχές αποτελούνται, στα δυτικά όρια από θαμνώνες αειφύλλων και χορτολιβαδικές εκτάσεις και στα νοτιοανατολικά όρια από δάση τραχείας πεύκης.

Στην ευρύτερη περιοχή που περιλαμβάνει την ΖΔΥΚΠ GR14RAK0010 (Νήσος Λέσβος) παρατηρείται ότι επικρατούν οι εκτάσεις με μεσαία βλάστηση (δάση με συγκόμωση 25-75%, αλλά κυρίως δενδρόκηποι και δενδροκαλλιέργειες, ήτοι ελαιώνες και μόνιμες καλλιέργειες) με ποσοστό 48,24% και ακολουθούν εκτάσεις με πυκνή βλάστηση (δάση με συγκόμωση > 75%) με ποσοστό 25,44% και εκτάσεις με χαμηλή βλάστηση (χορτολιβαδικές εκτάσεις, ευρείες γραμμικές καλλιέργειες) με ποσοστό 24,84%.

Εντός της ΖΔΥΚΠ GR14RAK0010, επικρατούν οι εκτάσεις με αραιή βλάστηση (Καλλιέργειες σιτηρών, πυκνές καλλιέργειες, χωριά με αραιά δόμηση) με ποσοστό 45,25% και ακολουθούν εκτάσεις με μεσαία βλάστηση (κυρίως δενδρόκηποι και δενδροκαλλιέργειες, ήτοι ελαιώνες και μόνιμες καλλιέργειες) με ποσοστό 28,02% και εκτάσεις με χαμηλή βλάστηση (χορτολιβαδικές εκτάσεις, ευρείες γραμμικές καλλιέργειες) με ποσοστό 21,32%.



Εικόνα 12: Χάρτης Βλάστησης Ν. Λέσβος, Ν. Χίος, Ν. Σάμος (Πηγή: Σχέδιο Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας Λεκανών Απορροής Νήσων Αιγαίου)

2.1.3 Προστατευόμενες Περιοχές

Το Μητρώο Προστατευόμενων Περιοχών (ΜΠΠ), το οποίο καταρτίστηκε σύμφωνα με το άρθρο 6 του ΠΔ 51/2007 (ΦΕΚ 54Α'/8.3.2007), περιλαμβάνει όλα τα υδατικά συστήματα που προσδιορίζονται δυνάμει του άρθρου 7 παρ. 1 του ΠΔ 51/2007 σε συμμόρφωση με το άρθρο 7 παρ. 1 της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ και όλες τις προστατευόμενες περιοχές που καλύπτονται από το Παράρτημα V του ΠΔ 51/2007 σε συμμόρφωση με το Παράρτημα IV της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ, ήτοι:

i. Περιοχές που προορίζονται για την άντληση ύδατος για ανθρώπινη κατανάλωση.

ii. Περιοχές που προορίζονται για την προστασία υδρόβιων ειδών με οικονομική σημασία.

iii. Υδατικά συστήματα που έχουν χαρακτηριστεί ως ύδατα αναψυχής, συμπεριλαμβανομένων περιοχών που έχουν χαρακτηριστεί ως ύδατα κολύμβησης.

iv. Περιοχές ευαίσθητες στην παρουσία θρεπτικών ουσιών, συμπεριλαμβανομένων των περιοχών που χαρακτηρίζονται ως ευάλωτες ζώνες και των περιοχών που χαρακτηρίζονται ως ευαίσθητες περιοχές.

v. Περιοχές που προορίζονται για την προστασία οικοτόπων ή ειδών όταν η διατήρηση ή η βελτίωση της κατάστασης των υδάτων είναι σημαντική για την προστασία τους, συμπεριλαμβανομένων των σχετικών τόπων του προγράμματος «NATURA 2000». Οι περιοχές προστασίας οικοτόπων ή ειδών διακρίνονται στις **Ειδικές Ζώνες Διατήρησης – ΕΖΔ** (Special Areas of Conservation) και στις **Ζώνες Ειδικής Προστασίας – ΖΕΠ** (Special Protection Areas – SPA)

Οι Ειδικές Ζώνες Διατήρησης και οι Ζώνες Ειδικής Προστασίας αντιστοιχούν ουσιαστικά στις δύο κατηγορίες περιοχών του δικτύου NATURA 2000, οι οποίες είναι:

- Τόποι Κοινοτικής Σημασίας - ΤΚΣ (Sites of Community Interest, SCI), στους οποίους απαντούν τύποι οικοτόπων ή/και είδη φυτών και ζώων της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ για τη διατήρηση των φυσικών οικοτόπων καθώς και της άγριας πανίδας και χλωρίδας.
- Ζώνες Ειδικής Προστασίας – ΖΕΠ (Special Protection Areas, SPA), για την Οрниθοπανίδα, όπως ορίζονται στην Οδηγία 2009/147/ΕΚ περί της διατηρήσεως των αγρίων πτηνών.

Εντός της ΖΔΥΚΠ GR14RAK0010 εντοπίζονται οι εξής προστατευόμενες περιοχές των παραγράφων 1, 3 και 5 του Παραρτήματος V του άρθρου 19 του ΠΔ 51/2007:, οι οποίες είναι ενταγμένες στο ΜΠΠ:

- Δύο (2) περιοχές νερών κολύμβησης (ΠΝΚ) στον Κόλπο Καλλονής, οι ΥΣ: GR1436C0008N «Σκάλα Καλλονής 1» και «Σκάλα Καλλονής 2»,
- Τρεις (3) περιοχές Natura 2000, η ΕΖΔ GR4110004 «Λέσβος: Κόλπος Καλλονής και χερσαία παράκτια ζώνη», η ΖΕΠ GR4110007 «Λέσβος: Παράκτιοι υγρότοποι κόλπου Καλλονής» και η ΖΕΠ GR4110011 «Όρος Όλυμπος Λέσβου» και
- Τρεις (3) μικροί νησιωτικοί υγρότοποι, ο Y411LES016 «Εκβολή Ποταμιάς (Καραβούλια)», ο Y411LES018 «Μετόχι Λειμώνος» και ο Y411LES019 «Σκάλα Καλλονής».
- Μία (1) περιοχή προστασίας υδρόβιων ειδών με οικονομική σημασία, το παράκτιο ΥΣ: EL1436C0008N «Κόλπος Καλλονής».

Ακολουθεί η συνοπτική περιγραφή των προστατευόμενων περιοχών που εντοπίζονται στη ΖΔΥΚΠ GR14RAK0010 σύμφωνα με τα τυποποιημένα δελτία καταγραφών του Δικτύου Natura 2000, της Βάσης Δεδομένων GrIsWet για τους νησιωτικούς υγροτόπους της Ελλάδας (WWF, 2014), την εργασία των Dafis

et al. (1996), ενώ στοιχεία αντλήθηκαν και από τη Βάση Δεδομένων για την Ελληνική Φύση ΦΙΛΟΤΗΣ (ΕΜΠ 2011), καθώς και από την Ιστοσελίδα της Ελληνικής Ορνιθολογικής Εταιρείας, ιδίως όσον αφορά στις περιοχές που έχουν χαρακτηριστεί ως Σημαντικές Περιοχές για τα Πουλιά της Ελλάδας (ΣΠΠΕ).

- **GR4110004: Λέσβος: Κόλπος Καλλονής και χερσαία παράκτια ζώνη (ΕΖΔ)**

Ο κόλπος της Καλλονής είναι ο μεγαλύτερος κόλπος της Λέσβου. Βρίσκεται στο ΝΔ τμήμα του νησιού, έχει επιφάνεια 110 Km², μέγιστο βάθος 19 m περίπου και μέσο βάθος 10 m. Το θαλάσσιο τμήμα καλύπτει περίπου το 80% της περιοχής. Είναι ένα από τα πιο σημαντικά αλιευτικά κέντρα της Ελλάδας. Οι πόλεις και τα χωριά γύρω από τον κόλπο έχουν συνολικό πληθυσμό 11.600 κατοίκους (απογραφή 1991). Μέσα στον κόλπο και σε βάθος που κυμαίνεται από 10 m έως 20 m παρατηρήθηκαν χαρακτηριστικές κοινωνίες VTC (Vases Terrigenes Cotieres). Από γεωλογική άποψη η περιοχή αποτελείται από ηφαιστειακά πετρώματα και αλλουβιακές αποθέσεις.

- **GR4110007: Λέσβος: Παράκτιοι υγρότοποι κόλπου Καλλονής (ΖΕΠ)**

Ο κόλπος της Καλλονής είναι ο μεγαλύτερος κόλπος της Λέσβου. Βρίσκεται στο ΝΔ τμήμα του νησιού, έχει επιφάνεια 110 Km², μέγιστο βάθος 19 m περίπου και μέσο βάθος 10 m. Το θαλάσσιο τμήμα καλύπτει περίπου το 80% της περιοχής. Είναι ένα από τα πιο σημαντικά αλιευτικά κέντρα της Ελλάδας. Οι πόλεις και τα χωριά γύρω από τον κόλπο έχουν συνολικό πληθυσμό 11.600 κατοίκους (απογραφή 1991). Από γεωλογική άποψη η περιοχή αποτελείται από ηφαιστειακά πετρώματα και αλλουβιακές αποθέσεις.

- **GR4110011: Όρος Όλυμπος Λέσβου (ΖΕΠ)**

Η περιοχή περιλαμβάνει το μεγαλύτερο δάσος πεύκης (Pinus brutia) της Λέσβου, δυτικά και βόρεια του όρους Ολύμπου μέχρι τον ποταμό Μυλοποτάμου.

- **Y411LES016: Εκβολή Ποταμιάς (Καραβούλια)**

Η Εκβολή Ποταμιάς βρίσκεται περίπου 2.6 χιλιόμετρα δυτικά - νοτιοδυτικά από τη Σκάλα Καλλονής και υπάγεται διοικητικά στο Δήμο Λέσβου. Ο ποταμός είναι εποχιακής ροής, διατηρεί όμως μόνιμα νερό στην εκβολή του λόγω της απρόσκοπτης επικοινωνίας με τη θάλασσα. Δέχεται σημαντικές πιέσεις από τις ανθρώπινες δραστηριότητες με το ποτάμι να έχει ευθυγραμμιστεί και να έχει τροποποιηθεί η κοίτη του. Στη δυτική όχθη υπάρχει δρόμος που καταλήγει σε ιδιωτική έκταση ενώ στα ανατολικά οι καλλιέργειες εκτείνονται μέχρι τον ποταμό. Προφανώς στο παρελθόν καταλάμβανε μεγαλύτερη έκταση και ενώνονταν με τους άλλους υγροτόπους της περιοχής συνιστώντας ένα μεγαλύτερο σύστημα. Σε απόσταση σχεδόν 1 χιλιομέτρου από την εκβολή υπάρχει φράγμα αντιστάθμισης που συγκρατεί το νερό. Απαντάται ο οικότοπος 1130 - Εκβολές ποταμών. Η βλάστηση εντοπίζεται μόνο παρόχθια και αποτελείται από καλάμια, αρμυρίκια καθώς και φυτεμένες πικροδάφνες, ενώ στο ποτάμι απαντώνται ψάρια. Ο υγρότοπος βρίσκεται εντός περιοχής που έχει χαρακτηριστεί ως Ειδική Ζώνη Διατήρησης (κωδικός: GR4110004), ως Ζώνη Ειδικής Προστασίας (κωδικός: GR4110007) και ως Σημαντική Περιοχή για τα Πουλιά (κωδικός: GR137) ενώ τμήμα του περιλαμβάνεται στο Προεδρικό Διάταγμα για την προστασία των μικρών νησιωτικών υγροτόπων της Ελλάδας (κωδικός: Y411LES016).

- **Y411LES018: Μετόχι Λειμώνος**

Ο υγρότοπος Μετόχι Λειμώνος βρίσκεται 1,4 χιλιόμετρα νοτιοδυτικά του οικισμού της Καλλονής. Ταυτίζεται με την τοποθεσία "Λίμνη" που αναφέρεται από τους Μανδυλά & Καρδακάρη (2000) και είναι μια διαπλάτυνση της κοίτης του ποταμού Εννιά Καμάρες σε απόσταση περίπου 2,5 χιλιόμετρα βόρεια της εκβολής (LES017). Συμπεριλαμβάνεται στην απογραφή του WWF Ελλάς για τους υγρότοπους του

Αιγαίου (Κατσαδωράκης & Παραγκαμιάν 2007). Έχει έκταση σχεδόν 20 στρέμματα εκ των οποίων τα 2/3 είναι μόνιμα κατακλυσμένα με γλυκό νερό. Περιβάλλεται από καλλιέργειες και δρόμους. Η παρόχθια βλάστηση έχει μικρό πλάτους και αποτελείται κυρίως από λυγαριές, αρμυρίκια και καλάμια. Επιπλέον παρατηρήθηκαν βατράχια, νεροχελώνες και ψάρια του γλυκού νερού. Ολόκληρος ο υγρότοπος βρίσκεται εντός των ορίων Ειδικής Ζώνης Διατήρησης (GR4110004), Ζώνης Ειδικής Προστασίας (GR4110007) (ΦΕΚ 60/Α/2011) και περιλαμβάνεται στο Προεδρικό Διάταγμα για την προστασία των μικρών νησιωτικών υγροτόπων της Ελλάδας (Υ411LES018, ΦΕΚ 229/ΑΑΠ/2012). Επιπλέον βρίσκεται εντός της αρχαιολογικής περιοχής Ξηρόκαστρου (ΦΕΚ 978/Β/1991).

- **Υ411LES019: Σκάλα Καλλονής**

Το έλος Σκάλας Καλλονής βρίσκεται στα δυτικά του ομώνυμου οικισμού. Συμπεριλαμβάνεται στην απογραφή του WWF Ελλάς για τους υγροτόπους του Αιγαίου (Κατσαδωράκης & Παραγκαμιάν 2007).

Πρόκειται για έναν υγρότοπο που αποτελούσε τμήμα του συστήματος των εκβολών Εννιά Καμάρες (LES017) και Τσικνιά (LES020). Το υγροτοπικό αυτό σύστημα κατακερματίστηκε με την επέκταση καλλιεργειών, τη δόμηση και τη διάνοιξη δρόμων και απέμεινε μια έκταση 76 στρεμμάτων ανάμεσα στον οικισμό της Σκάλας Καλλονής και ξενοδοχειακών μονάδων. Η περιοχή, δημοτική έκταση μέχρι το 1965, πωλήθηκε σε ιδιώτη από την τότε Κοινότητα Κεραμίου και προοριζόταν αρχικά για ανέγερση εργοστασίου άλατος και στη συνέχεια για την ανέγερση ξενοδοχείου (Μανδουλός & Καρδακάρη 2000).

Μετά το 1995 επιχειρήθηκαν επεμβάσεις για την πλήρη αλλοίωσή του αλλά και σφοδρές αντιδράσεις από περιβαλλοντικές οργανώσεις, το Πανεπιστήμιο Αιγαίου, τους κατοίκους, το Δήμο Καλλονής, αλλά και πολλούς ορνιθοπαρατηρητές. Σήμερα οι απειλές για τον υγρότοπο είναι σαφώς μικρότερες λόγω της προστασίας του από το Π.Δ. για τους νησιωτικούς υγροτόπους. Παρ' όλη την υποβάθμιση που έχει υποστεί ο υγρότοπος διατηρεί αξιοσημείωτη βιοποικιλότητα και είναι προορισμός για πολλές εκατοντάδες ορνιθοπαρατηρητών. Ο κύριος τύπος οικοτόπου είναι ο 1410 -Μεσογειακά αλίπεδα. Η βλάστηση έχει έντονη μωσαϊκότητα και περιλαμβάνει, μεταξύ άλλων, είδη όπως βατράχια, αρμυρήθρες, αρμύρες, βούρλα, αγριοκάλαμα, ψαθιά, αρμυρίκια. Υπάρχουν σημαντικοί πληθυσμοί βατράχου και γραμμωτής νεροχελώνας, ενώ έχουν καταγραφεί περισσότερα από 85 είδη πουλιών και θεωρείται σημαντικός τόπος για την αναπαραγωγή του καλαμοκανά (Μανδουλός & Καρδακάρη 2000). Ολόκληρος ο υγρότοπος βρίσκεται εντός των ορίων Ειδικής Ζώνης Διατήρησης (GR4110004) και το μεγαλύτερο τμήμα του εντός Ζώνης Ειδικής Προστασίας (GR4110007) (ΦΕΚ 60/Α/2011). Περιλαμβάνεται επίσης και στο Προεδρικό Διάταγμα για την προστασία των μικρών νησιωτικών υγροτόπων της Ελλάδας (Υ411LES019, ΦΕΚ 229/ΑΑΠ/2012).

- **GR1436C0008N: Σκάλα Καλλονής 1 και Σκάλα Καλλονής 2**

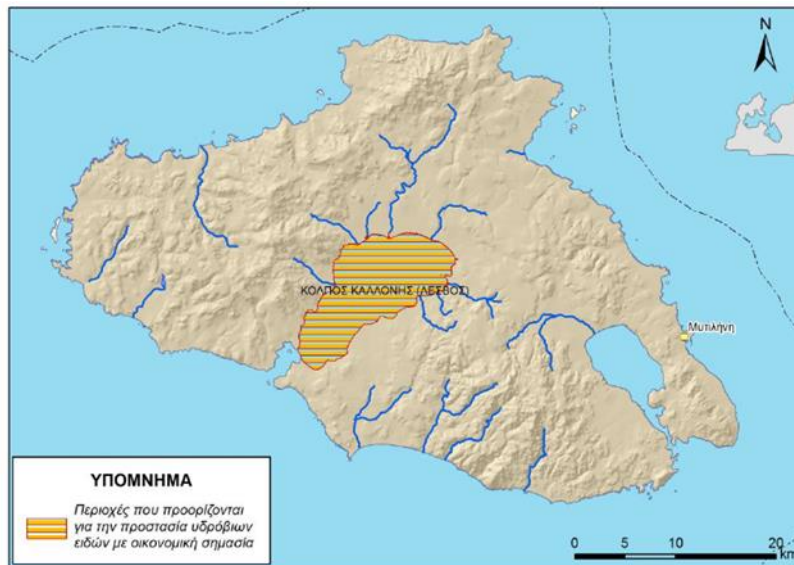
Υδατικά συστήματα που έχουν χαρακτηριστεί ως ύδατα αναψυχής

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα του Προγράμματος Παρακολούθησης του 2015 η περιοχή υδάτων κολύμβησης Σκάλα Καλλονής 2 στον Κόλπο Καλλονής της Λέσβου κατηγοριοποιήθηκε ως περιοχή με καλή ποιότητα υδάτων.

- **EL1436C0008N: Κόλπος Καλλονής**

Στο 1ο ΣΔΑΠ δεν είχαν ενταχθεί στο ΜΠΠ περιοχές προστασίας υδρόβιων ειδών με οικονομική σημασία. Λαμβάνοντας υπόψη την υφιστάμενη οστρακοκαλλιεργητική δραστηριότητα αλλά και την οστρακοαλιεία που λαμβάνει χώρα στον κόλπο Καλλονής, το παράκτιο ΥΣ «Κόλπος Καλλονής»

(EL1436C0008N) εντάσσεται στο ΜΠΠ, ως περιοχή που προορίζεται για την προστασία υδροβίων ειδών με οικονομική σημασία.



Εικόνα 13: Χάρτης περιοχών που προορίζονται για την προστασία υδροβίων ειδών με οικονομική σημασία στο ΥΔ Νήσων Αγαίου (EL14)

Ο κόλπος της Καλλονής φιλοξενεί 252 είδη πτηνών εκ των οποίων 87 είναι προστατευόμενα είδη και περιλαμβάνονται στο Παρ. Ι της Οδηγίας 79/409/ΕΟΚ, αλλά και σε άλλες ευρωπαϊκές και διεθνείς συμβάσεις που δεσμεύουν τη χώρα (Red Book, Σύμ. Βέρνης, Σύμ. Βόννης). Τα τελευταία χρόνια η παρατήρηση των πουλιών (bird-watching) στον εν λόγω υδροβιότοπο αποτελεί έναν πόλο έλξης ενδιαφέροντος επισκεπτών επιστημόνων – φυσιολατρών. Είδη όπως καστανόχηνες, αβοκέτες, καλαμοκανάδες, μαυροπελαργοί, λευκοπελαργοί, χαλκόκοτες, ροζ φλαμίγκος, θαλασσοκόρακες, φαλαρίδες, πετροτριδίδες, λευκοτσικνιάδες, σταχτοτσικνιάδες, κύκνοι κλπ., συναντούνται στην περιοχή.

Η συγκεκριμένη περιοχή παρουσιάζει ιδιαίτερο ενδιαφέρον, καθώς είναι κατάφυτη από πεύκα, ελαιόδεντρα, καλαμιώνες, μια μεγάλη ποικιλία από σπάνια είδη χλωρίδας, όπως ορχιδέας, και αυτοφυή φυτά, που μαζί με τις εγκαταστάσεις των αλυκών προσφέρουν άφθονη τροφή και φυσικά καταφύγια σ' όλους τους έμβιους οργανισμούς, συμβάλλει στη διατήρηση της βιοποικιλότητας, ενώ πέρα της οικολογικής σημασίας έχει οικονομική και αισθητική βαρύνουσα αξία για την Λέσβο.

2.2 Ανάλυση Μηχανισμών Πλημμύρας περιοχής ΖΔΥΚΠ GR14RAK0010

2.2.1 Ιστορικές και σημαντικές πλημμύρες (περιγραφή, επιπτώσεις)

Σύμφωνα με το Σχέδιο Διαχείρισης Κινδυνών Πλημμύρας στη ΖΔΥΚΠ GR14RAK0010, καταγράφηκαν (5) ιστορικά συμβάντα τα έτη 2004, 2005, 2011, 2012 και 2014, εκ των οποίων τα (2) χαρακτηρίστηκαν ως σημαντικά.

Συγκεκριμένα στις 22/1/2004 ένα σημαντικό πλημμυρικό επεισόδιο έπληξε την περιοχή στο Κάντρι της Λέσβου. Από τις πλημμύρες προκλήθηκαν σοβαρά προβλήματα στο οδικό δίκτυο του νομού ενώ πλημμύρισαν πολλά σπίτια και καταστήματα. Με απόφαση του Γενικού Γραμματέα, της Περιφέρειας

Βορείου Αιγαίου εγκρίθηκαν πιστώσεις από το Πρόγραμμα Δημοσίων Επενδύσεων για την αποκατάσταση ζημιών από την θεομηνία στο εθνικό και επαρχιακό δίκτυο του Νομού Λέσβου (1.167.752,85€).

Όσον αφορά τη περιοχή της Καλλονής μετά το πρώτη πλημμύρα στην περιοχή το 1986 σημειώθηκε ένα σημαντικό πλημμυρικό επεισόδιο στις 25/11/2005 και ακολούθησαν άλλα 3 επεισόδια στις 14/12/2011, στις 10/12/2012 και στις 28/12/2014. Με το ΦΕΚ Β/478/17.4.2006 αποφασίστηκε «Οριοθέτηση περιοχών και πιστωτικές διευκολύνσεις για την αποκατάσταση των ζημιών από τις πλημμύρες της 25ης Νοεμβρίου 2005 σε περιοχές της Νήσου Λέσβου». Η ισχυρή και συνεχιζόμενη βροχόπτωση (στο σταθμό του αεροδρομίου κατεγράφησαν 105 mm βροχής) προκάλεσε σοβαρά προβλήματα στο οδικό δίκτυο, ενώ πλημμύρισαν πολλά σπίτια και καταστήματα στην περιοχή της Καλλονής, με το κόστος των ζημιών να ανέρχεται στις 800.000€.

Τέλος, αξίζει να αναφερθούν και κάποια πρόσφατα μικρότερα πλημμυρικά επεισόδια που σημειώθηκαν και εντείνουν τον κίνδυνο για πλημμύρες στην περιοχή. Αυτά αφορούν τα επεισόδια που σημειώθηκαν στην Καλλονή στις 17-1-2016 και 28-11-2016 καθώς και στην Αγία Παρασκευή στις 28-11-2018.

Τα κύρια αίτια πλημμύρας στη ΖΔΥΚΠ GR14RAK0010 είναι η υπερχειλίση ποταμού και η τοπική καταιγίδα, ενώ οι επικρατούντες μηχανισμοί πλημμύρας είναι η φυσική υπερχειλίση και η παρεμπόδιση ροής. Οι ανθρώπινες παρεμβάσεις στον κάτω ρου των ρεμάτων, όπως η ρίψη υλικών στις κοίτες των ρεμάτων, η κατασκευή στενών γεφυρών και η μετατροπή μέρους της κοίτης των ρεμάτων σε δρόμους έχει σαν αποτέλεσμα τα περισσότερα ρέματα και χείμαρροι να αδυνατούν να διοχετεύσουν τον μεγάλο όγκο νερού που δέχονται με αποτέλεσμα να υπερχειλίζουν.

2.2.2 Αποτελέσματα ανάλυσης κινδύνου πλημμύρας

Τα πιο επικίνδυνα πλημμυρικά φαινόμενα για περίοδο αναφοράς T=50 και T=100 εντοπίζονται στα ρέματα Εννιά Καμάρες, Κυπριανού, Τσικνιάς και Μυλοπόταμος. Για την περίοδο επαναφοράς T=50, η έκταση που κατακλύζεται από πλημμύρες στην ΖΔΥΚΠ GR14RAK0010 ανέρχεται σε 5,65 τ. χλμ., για T=100 σε 7,05 τ. χλμ. και για T=1000 σε 16,36 τ. χλμ. Η Καλλονή επηρεάζεται κατά κύριο λόγο από την πλημμύρα που προκύπτει στο ρέμα Κυπριανού στις περιόδους επαναφοράς T=100 και T=1000 χρόνια.

Η ζώνη δεν παρουσιάζει ιδιαίτερα προβλήματα διάβρωσης. Περιοχές μικρής έκτασης με χαμηλή, μέτρια και κατά τόπους υψηλή εδαφική απώλεια εντοπίζονται στα ανάντη των αλυκών Καλλονής, στα δυτικά του οικισμού Αγίας Παρασκευής. Ενδεχόμενο πλημμυρών με αυξημένο ποσοστό μεταφερόμενων ιζημάτων ή ροή λάσπης αναμένεται στη δυτικότερη περιοχή της ΖΔΥΚΠ, δυτικά των οικισμών Καλλονής και Κεράμι, εκατέρωθεν στις κοίτες των ρεμάτων Ποταμιά και Εννιά Καμάρες και μέχρι τις εκβολές τους. Ομοίως στην περιοχή της ΖΔΥΚΠ που εντοπίζονται τα ρέματα Τσικνιάς και Μυλοπόταμος.

Πιο αναλυτικά παρατήθενται στην συνέχεια τα αποτελέσματα των ποτάμιων συστημάτων σύμφωνα με το Σχέδιο Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας:

Παναγιάς Λαγκάδι ρέμα, Τσικνιάς ποταμός, Μυλοπόταμος, Ριζώνας και Διαβολόρρεμα

Στο ρέμα Παναγιάς Λαγκάδι με βάση τα αποτελέσματα της μοντελοποίησης στην περίοδο επαναφοράς T=50 χρόνια η πλημμύρα περιορίζεται γενικά εντός της κοίτης εκτός από τις εκβολές του ρέματος. Στην περίοδο T=100 χρόνια, η πλημμυρική εικόνα είναι παρόμοια κατά μήκος του ρέματος, ενώ στις εκβολές φαίνεται να καταλαμβάνει μεγαλύτερη έκταση η πλημμύρα. Πιο δυσμενής εικόνα εμφανίζεται στην

περίοδο $T=1000$ χρόνια, όπου εμφανίζονται μεγαλύτερα βάθη ροής και η πλημμύρα φαίνεται να διαχέεται σε μεγαλύτερη έκταση από το ύψος της Ε.Ο. Καλλονής – Ερεσού, επηρεάζοντας καλλιεργούμενες εκτάσεις και το ξενοδοχειακό συγκρότημα δυτικά του ρέματος. Στον ποταμό Τσικνιά στην περίοδο επαναφοράς $T=50$ χρόνια, η πλημμύρα στο μεγαλύτερο τμήμα του ποταμού φαίνεται να περιορίζεται εντός της κοίτης του και μόνο στις εκβολές του διαχέεται και επηρεάζει τις εκατέρωθεν καλλιεργούμενες εκτάσεις φτάνοντας δυτικά μέχρι τον παραλιακό οικισμό Σκάλα Καλλονής χωρίς όμως να τον επηρεάζει. Αντίστοιχη εικόνα εμφανίζεται και στην περίοδο $T=100$ με την πλημμύρα να καταλαμβάνει λίγο μεγαλύτερη έκταση κατά σημεία. Στην περίοδο $T=1000$ χρόνια όμως η πλημμυρική εικόνα είναι πιο δυσμενής καθώς η πλημμύρα φαίνεται να ξεφεύγει της κοίτης σε όλο του μήκος του ποταμού με αποτέλεσμα να επηρεάζει δυτικά την Αρίσβη, την Καλλονή, το Κεράμι, τη Σκάλα Καλλονής ενώ ανατολικά φτάνει μέχρι τις αλυκές χωρίς όμως να τις επηρεάζει. Στον Μυλοπόταμο στην περίοδο επαναφοράς $T=50$ χρόνια, η πλημμύρα περιορίζεται εντός της κοίτης. Στην περίοδο $T=100$ χρόνια παρατηρείται παρόμοια εικόνα, εκτός από τις εκβολές του ρέματος όπου δυτικά η πλημμύρα ξεφεύγει της κοίτης σε μικρό βαθμό. Στην περίοδο $T=1000$ χρόνια η πλημμύρα καταλαμβάνει μεγαλύτερη έκταση στις εκβολές του ρέματος από το ύψος της Ε.Ο. Μυτιλήνης - Καλλονής με αποτέλεσμα να επηρεάζει καλλιεργούμενες εκτάσεις φτάνοντας μέχρι τις αλυκές χωρίς όμως να τις επηρεάζει. Στο Διαβολόρρεμα στις περιόδους επαναφοράς $T=50$, $T=100$ και $T=1000$ χρόνια, η πλημμύρα λόγω των μικρών παροχών περιορίζεται εντός της κοίτης. Στις εκβολές όμως και λόγω της συμβολής με τον Ριζώνα, η πλημμύρα διαχέεται εντός των εκτάσεων εκατέρωθεν του ρέματος και κυρίως δυτικά λόγω της μορφολογίας του εδάφους επηρεάζοντας την Ε.Ο. Μυτιλήνης – Καλλονής.

Ρέμα Μύλου, ρέμα Κυπριανού, Εννιά Καμάρες ρέμα

Στο ρέμα Μύλου μέχρι το ύψος του οικισμού Καλλονή με βάση τα αποτελέσματα της μοντελοποίησης στις περιόδους επαναφοράς $T=50$ και $T=100$ χρόνια, δεν προκύπτουν πλημμυρικά φαινόμενα λόγω των μικρών παροχών. Στην περίοδο $T=1000$ χρόνια, η πλημμύρα φαίνεται να ξεπερνάει τα όρια της κοίτης με αποτέλεσμα να επηρεάζει σε μικρό ποσοστό τις καλλιεργούμενες εκτάσεις και τον οικισμό Καλλονή. Στο τμήμα του ρέματος από το ύψος του οικισμού Καλλονή μέχρι τη συμβολή με το ρέμα Εννιά Καμάρες η εικόνα είναι πιο δυσμενής σε όλες τις περιόδους επαναφοράς. Η κοίτη του ρέματος φαίνεται να μην επαρκεί με αποτέλεσμα η πλημμύρα να διαχέεται εκατέρωθεν του ρέματος επηρεάζοντας καλλιεργούμενες εκτάσεις τον οικισμό Καλλονή. Στην περίοδο $T=1000$ χρόνια, η πλημμύρα φαίνεται να εμφανίζει μεγαλύτερα βάθη ροής και να καλύπτει ακόμα μεγαλύτερη έκταση καλλιεργειών ειδικά στη συμβολή με το ρέμα Εννιά Καμάρες, ενώ επηρεάζεται μεγαλύτερο τμήμα της Καλλονής. Βόρεια ο οικισμός Δάφια φαίνεται να μην επηρεάζεται ούτε κάποιο σημείο ενδιαφέροντος. Σχετικά με το ρέμα Κυπριανού που διασχίζει την Καλλονή με βάση τα αποτελέσματα της μοντελοποίησης φαίνεται πως σε όλες τις περιόδους επαναφοράς προκύπτει πλημμύρα. Στην περίοδο $T=50$ χρόνια, η πλημμύρα στο μεγαλύτερο τμήμα του ρέματος περιορίζεται εντός της κοίτης και μόνο στη συμβολή του ρέματος με το ρέμα Λαχανικού φαίνεται να ξεφεύγει της κοίτης και να επηρεάζει σε μικρό βαθμό την Καλλονή. Στην περίοδο $T=100$ χρόνια, η εικόνα είναι πιο δυσμενής με την πλημμύρα να ξεφεύγει της κοίτης και να επηρεάζει καλλιέργειες σε περισσότερα σημεία και την Καλλονή. Στην περίοδο $T=1000$ χρόνια, προκύπτει πολύ πιο δυσμενής εικόνα με την πλημμύρα να καταλαμβάνει μεγαλύτερη έκταση με αποτέλεσμα να επηρεάζονται εκατέρωθεν του ρέματος οι καλλιεργούμενες εκτάσεις και η Καλλονή βόρεια του ρέματος, καθώς και η Ε.Ο. Καλλονής – Στύψης. Στο ρέμα Εννιά Καμάρες προκύπτουν έντονα πλημμυρικά φαινόμενα σε όλες τις περιόδους επαναφοράς. Λόγω της συμβολής με το ρέμα Μύλου, οι παροχές είναι μεγάλες με αποτέλεσμα η πλημμύρα να ξεφεύγει των ορίων της κοίτης σε μεγάλο βαθμό

και να επηρεάζει καλλιεργούμενες εκτάσεις εκατέρωθεν του ρέματος στις περιόδους επαναφοράς $T=50$ και $T=100$ χρόνια. Στην περίοδο $T=1000$ χρόνια, η εικόνα είναι πιο δυσμενής με την πλημμύρα να εμφανίζει μεγαλύτερα βάθη ροής και να έχει μεγαλύτερη έκταση. Ανατολικά φτάνει μέχρι τον οικισμό Κεράμι χωρίς όμως να τον επηρεάζει, ενώ επηρεάζεται η Ε.Ο. Καλλονής – Ερεσού.

Οι περιοχές με το μεγαλύτερο βάθος νερού (>1 m) για $T=50$ έτη, εντός της ΖΔΥΚΠ GR14RAK0010 εντοπίζονται κατά μήκος της ροής των ποταμών Ριζώνας, Μυλοπόταμος, Τσικνιάς, Εννιά Καμάρες, Κυπριανού και Παναγιάς Λαγκάδι και εκατέρωθεν των ποταμών Εννιά Καμάρες και Τσικνιάς. Οι περιοχές με το μεγαλύτερο βάθος νερού (>1 m) για $T=100$ έτη εντοπίζονται κατά μήκος της ροής των ποταμών Ριζώνας, Μυλοπόταμος, Τσικνιάς, Εννιά Καμάρες, Κυπριανού και Παναγιάς Λαγκάδι και εκατέρωθεν των ποταμών Εννιά Καμάρες και Τσικνιάς. Τέλος, για $T=1000$ έτη οι περιοχές με το μεγαλύτερο βάθος νερού (>1 m) εντοπίζονται κατά μήκος της ροής των ποταμών Διαβολόρεμα, Ριζώνας, Μυλοπόταμος, Τσικνιάς, Εννιά Καμάρες, Κυπριανού και Παναγιάς Λαγκάδι και εκατέρωθεν αυτών. Οι μεγαλύτερες συγκεντρώσεις τμημάτων με βάθη νερού μεγαλύτερα του 1 m εντοπίζονται εκατέρωθεν του ποταμού Εννιά Καμάρες.

3. ΣΧΕΔΙΟ ΧΩΡΙΚΗΣ ΟΙΚΙΣΤΙΚΗΣ ΟΡΓΑΝΩΣΗΣ ΑΝΟΙΚΤΗΣ ΠΟΛΗΣ (ΣΧΟΟΑΠ) ΚΑΠΟΔΙΣΤΡΙΑΚΟΥ ΔΗΜΟΥ ΚΑΛΛΟΝΗΣ

Με απόφαση της Αποκεντρωμένης Διοίκησης Αιγαίου (Τεύχος ΑΑΠ 246/20.10.2017) εγκρίθηκε το Σχέδιο Χωρικής και Οικιστικής Οργάνωσης Ανοικτής Πόλης (ΣΧΟΟΑΠ) της (πρώην) Δημοτικής Ενότητας Καλλονής, της νήσου Λέσβου, Ν. Λέσβου σύμφωνα με το άρθρο 5 του ν.2508/1997. Οι προγραμματικοί στόχοι του προτεινόμενου Χωρικού Σχεδιασμού και η οικιστική οργάνωση της Δημοτικής Ενότητας Καλλονής είναι σε χρονικό ορίζοντα το έτος 2025, με εκτίμηση για μόνιμο πληθυσμό 10401 και εποχικό 7820 και περιλαμβάνει τα δημοτικά διαμερίσματα: Καλλονή, Αρίσβη, Δάφια, Κεράμι, Σκάλα Καλλονής, Άγρα, Αποθήκα, Παράκοιλα, Ανεμότια, Φίλια, Σκαλοχώρι και Καλό Λιμάνι.

Ειδικότερα το Σχέδιο αυτό περιλαμβάνει:

Α. Το Δομικό Σχέδιο Χωρικής Οργάνωσης της ΔΕ Καλλονής, που αποικονίστηκε στο χάρτη Π.1 κλίμακας 1:75000 και περιλαμβάνει την συνολική χωροταξική θεώρηση της υπόψη ΔΕ.

Β. Την Οργάνωση των Χρήσεων Γης και την Προστασία του Περιβάλλοντος των εκτός ορίων οικισμών και εκτός των προς πολεοδόμηση περιοχών της Δημοτικής Ενότητας Καλλονής σε τρεις βασικές κατηγορίες περιοχών:

• Β1. Περιοχές Ειδικής Προστασίας (ΠΕΠ)

1. ΠΕΠ1: «Ζώνες δασικής βλάστησης, αναδασωτέων εκτάσεων και έξω-οικιστικού πρασίνου, καταφύγια άγριας ζωής, υγρότοποι και ζώνες NATURA.»
2. ΠΕΠ2: Αρχαιολογικοί χώροι - Ζώνες απολύτου προστασίας (Α)
3. ΠΕΠ3: Ζώνες προστασίας - ανάδειξης ποταμών/ρεμάτων και παραποτάμιων/παραρεμάτων περιοχών
4. ΠΕΠ4: Ζώνη προστασίας παράκτιας ζώνης

• Β2. Περιοχές Ελέγχου και Περιορισμού Δόμησης - ΠΕΠΔ (περιοχές ελέγχου χρήσεων γης)

1. ΠΕΠΔ1: Προστασίας - ανάδειξης γεωργικής γης και αγροτικού τοπίου.
2. ΠΕΠΔ2.1: Ζώνες αναπτυσσόμενες τουριστικά (εκτός περιοχών Natura).
3. ΠΕΠΔ2.2: Ζώνες ήπιας εναλλακτικής τουριστικής ανάπτυξης- Οικοτουρισμού (εντός περιοχών Natura).
4. ΠΕΠΔ3.1: Ζώνη προστασίας περιοικιστικού χώρου και ελεγχόμενων οικιστικών χρήσεων (εκτός περιοχών Natura).
5. ΠΕΠΔ3.2: Ζώνη προστασίας περιοικιστικού χώρου και ελεγχόμενων οικιστικών χρήσεων (εντός περιοχών Natura).
6. ΠΕΠΔ4: Ζώνη προστασίας φυσικών πηγών νερού Κάτω Πέτρας – Ξερόλυμου.

• Β3. Επιχειρηματικό Πάρκο τύπου Β (μέσης και χαμηλής όχλησης)

Η οργάνωση των Χρήσεων Γης και Προστασία Περιβάλλοντος απεικονίστηκε στον χάρτη Π.2 κλίμακας 1:25000.

Γ. Την Γενική Πολεοδομική Οργάνωση όλων των οικιστικών υποδοχέων, για προγραμματικό μέγεθος πληθυσμού το έτος 2025, που απεικονίστηκε στους Χάρτες Π.3.1 και Π.3.2 κλίμακας 1:5000.

Στα επόμενα κεφάλαια περιγράφονται όλες οι Περιοχές Ειδικής Προστασίας (ΠΕΠ) και οι Περιοχές Ελέγχου και Περιορισμού Δόμησης (ΠΕΠΔ) που εντοπίζονται στον Υδατικό Διαμέρισμα Καλλονής Λέσβου.

3.1 Περιοχές Ειδικής Προστασίας (ΠΕΠ) Καλλονής

Ως περιοχές ειδικής προστασίας (ΠΕΠ) έχουν προσδιοριστεί οι περιοχές που αποτελούν μοναδικά στοιχεία του φυσικού και πολιτιστικού πλούτου της περιοχής μελέτης, στις οποίες είναι απαραίτητο να αποφευχθεί κάθε δόμηση. Αυτές αναλύονται στη συνέχεια:

ΠΕΠ1: «Ζώνες δασικής βλάστησης, αναδασωτέων εκτάσεων και έξω-οικιστικού πρασίνου, καταφύγια άγριας ζωής, υγρότοποι και ζώνες NATURA.»

Ως ΠΕΠ1 ορίζονται οι εκτάσεις δασικού χαρακτήρα (δάση, δασικές και αναδασωτέες εκτάσεις), όπως αυτές εκάστοτε ορίζονται από την δασική νομοθεσία, καθώς και άλλες περιοχές με βλάστηση και έξω-οικιστικό πράσινο. Επιπλέον, εντός της ΠΕΠ1 περιλαμβάνονται καταφύγια άγριας ζωής, υγρότοποι και περιοχές που εντάσσονται στο δίκτυο NATURA 2000 και αναφέρονται αναλυτικά στους Πίνακες 4 και 5.

Πίνακας 3. Περιοχές υγροτόπων ΔΕ Καλλονής (απολύτου προστασίας)

A/A	Ονομασία Υγροτόπου	Κωδικός Υγροτόπου	Εντός NATURA 2000
1	Εκβολή Μακάρων	Y411LES011	NAI
2	Καρδαμάς/Περάντου- Αποθήκα	Y411LES012	NAI
3	Κούκουμος	Y411LES013	NAI
4	Εκ. Ταξιάρχη Παρακοίλων	Y411LES015	NAI
5	Εκ. Παραλίας Παρακοίλων	Y411LES086	NAI
6	Εκ. Ποταμιάς	Y411LES016	NAI
7	Σκάλα Καλλονής	Y411LES019	NAI
8	Μετόχι Λειμώνος	Y411LES018	NAI
9	Εκ. Κεχράδα (Ξηρολίμνη)	Y411LES083	ΌΧΙ
10	Εκ. Λαγκάδα	Y411LES071	ΌΧΙ
11	Παλαιόκαστρο	Y411LES033	ΌΧΙ
12	Άγνωστο	Y411LES098	NAI

Πίνακας 4. Περιοχές υπόλοιπων οριοθετημένων υγροτόπων

A/A	Ονομασία Υγροτόπου	Κωδικός Υγροτόπου	Εντός NATURA 2000
1	Έλος Παρακοίλων	Y411LES02	ΝΑΙ
2	Λιμενάκι/ Λιμνοθάλασσα Παρακ.	Y411LES014	ΝΑΙ
3	Εκβολή εννιά καμάρες	Y411LES017	ΝΑΙ
4	Εκβολή Τσικνιά	Y411LES020	ΝΑΙ
5	Λιμνοδεξαμενή Σκαλοχωρίου	Y411LES060	ΌΧΙ
6	Λιμνοδεξαμενή Κεραμίου	Y411LES062	ΝΑΙ
7	Γκιόλι Δυτικά Σκαλοχωρίου	Y411LES077	ΌΧΙ
8	Τεχνητό Λιμνίο Σκαλοχωρίου	Y411LES089	ΌΧΙ
9	Τεχνητό Λιμνίο Αγ. Αποστόλων	Y411LES090	ΝΑΙ
10	Λιμνίο Αγ. Αποστόλων	Y411LES091	ΌΧΙ
11	Έλος Καραβούλια	Y411LES101	ΝΑΙ
12	Μνημόρια (Αποθήκα)	Y411LES103	ΝΑΙ

ΠΕΠ2: Αρχαιολογικοί χώροι - Ζώνες απολύτου προστασίας (Α)

Ως ΠΕΠ 2 προσδιορίζονται οι παρακάτω ζώνες Α' (απολύτου προστασίας) των παρακάτω αρχαιολογικών χώρων:

- Περιοχή Μάκαρα - Αποθήκα - Αγ. Παντελεήμονας Άγρας, στη θέση "Μάκαρα", και στη θέση "Περάντος" του όρμου Αποθήκα, όπου υπάρχουν προϊστορικά πελασγικά τείχη, «Καλό Τείχος».
- Το δυτικό τμήμα του κηρυγμένου αρχαιολογικού χώρου της περιοχής Ξηροκαστρινή, νότια του ρέματος Ποταμιάς, βόρεια της επαρχιακής οδού που συνδέει την Καλλονή με τα Παράκοιλα, ΥΠΠΟ/ΑΡΧ/Α1/ Φ20/19547/1012/26-4-1994, ΦΕΚ 387/Β/24-5-1994).
- Το ανατολικό τμήμα του κηρυγμένου αρχαιολογικού χώρου της Αρχαίας Αρίσβης -Παλαιόκαστρο, ανατολικά του οικισμού της Αρίσβης (ΥΠΠΟ/ΑΡΧ/Α1/Φ20/19544/1010/26-4-1994, ΦΕΚ 387/Β/24-5-1994).

ΠΕΠ3: Ζώνες προστασίας - ανάδειξης ποταμών/ ρεμάτων και παραποτάμιων/ παραρεμάτων περιοχών

Τα στοιχεία της υδρογραφικής περιοχής, στην οποία ανήκει η ΔΕ Καλλονής, συνδέονται και καθορίζονται κυρίως από την ύπαρξη του Κόλπου Καλλονής, στον οποίο εκβάλλουν οι ποταμοί "Καλής Λαγκάδας", Τσικνιάς, Βούβαρης, Μυλοπόταμος, Αλευροπόταμος και Αχέρων. Ως Ζώνη προστασίας - ανάδειξης ποταμών/ρεμάτων και παραποτάμιων/παραρεμάτων περιοχών (ΠΕΠ3) προσδιορίζεται ζώνη:

- 50 μ. εκατέρωθεν του άξονα, εντός των περιοχών NATURA και
- 20μ. εκατέρωθεν του άξονα, εκτός των περιοχών NATURA.

Σημειώνεται ότι, εντός της ΠΕΠ3, οι περισσότερες εκβολές ρεμάτων ορίζονται ως υγρότοποι – περιοχές απόλυτης προστασίας.

ΠΕΠ4: Ζώνη προστασίας παράκτιας ζώνης

Η ΠΕΠ4 ορίζεται στο παραλιακό τμήμα της ΔΕ Καλλονής, σε απόσταση 100μ. από τη γραμμή αιγιαλού, με διαχωρισμό της σε δύο υποζώνες: 0-30 και 30-100μ. Η Ζώνη αυτή εκτείνεται στα ενδιάμεσα τμήματα που παρεμβάλλονται στις οικιστικές αναπτύξεις των παραλιακών οικισμών, με εξαίρεση τα τμήματα στα

οποία χωροθετούνται ζώνες τουριστικών δραστηριοτήτων κατά μήκος του κόλπου της Καλλονής, με σκοπό τον έλεγχο των χρήσεων και τον προσανατολισμό τους στην ήπια αναψυχή και τις κοινόχρηστες λειτουργίες, συνδεδεμένες με τη θάλασσα. Εντός της ΠΕΠ4 ορίζονται οι περισσότερες εκβολές ρεμάτων ως υγρότοποι -περιοχές απόλυτης προστασίας οπότε εντάσσονται και στην ΠΕΠ1.

3.2 Περιοχές Ελέγχου και Περιορισμού Δόμησης (ΠΕΠΔ)

ΠΕΠΔ1: Προστασίας - ανάδειξης γεωργικής γης και αγροτικού τοπίου

Αφορά στην εκτεταμένη περιοχή γεωργικής γης, οπότε προτείνονται ανάλογες χρήσεις συναφείς με το γεωργο-κτηνοτροφικό της χαρακτήρα.

Στην ΔΕ Καλλονής δεν υπάρχει καθορισμένη γη υψηλής παραγωγικότητας. Μέχρι τον χαρακτηρισμό των εκτάσεων γεωργικής γης υψηλής παραγωγικότητας, στις περιοχές ΠΕΠΔ1, οι χωροθετήσεις εξωαγροτικών δραστηριοτήτων και χρήσεων, θα επιτρέπονται μετά από γνωμοδότηση της επιτροπής ΠΕΧΩΠ και της Δ/σης Αγροτικής Οικονομίας Λέσβου.

ΠΕΠΔ2.1: Ζώνες αναπτυσσόμενες τουριστικά (εκτός περιοχών Natura)

Αφορά σε ζώνες ανάπτυξης τουριστικής δραστηριότητας και λειτουργιών αναψυχής και παραθερισμού, συγκεκριμένα δε στο παραλιακό τμήμα παρά τον οικισμό Καλό Λιμάνι και της περιοχής της Κεχράδας - στο βόρειο τμήμα της ΔΕ, στην περιοχή περί του οικισμού Κεραμίου και στο νότιο τμήμα και μέχρι τον οικισμό Σκάλα Καλλονής, ζώνες που έχουν προβλεφθεί και στο εγκεκριμένο ΠΠΧΣΑΑ Βορείου Αιγαίου, καθώς και στην μελέτη αναθεώρησης του και τέλος, σε περιοχή ανατολικά του οικισμού Παράκοιλα, εκτός των ορίων της περιοχής Natura.

ΠΕΠΔ2.2: Ζώνες ήπιας εναλλακτικής τουριστικής ανάπτυξης - Οικοτουρισμού (εντός περιοχών Natura)

Πρόκειται για περιοχές εντός του Εθνικού Συστήματος Προστατευόμενων Περιοχών (περιοχές ΕΖΔ και ΖΕΠ) και γειτνιάζουν με υγροτόπους απολύτου προστασίας. Αναπτύσσονται στο νότιο παραλιακό τμήμα της ΔΕ και κατά μήκος του Κόλπου Καλλονής και συγκεκριμένα δυτικά του οικισμού Σκάλα Καλλονής έως την περιοχή των Παρακοίλων (ενιαία παραλιακή ζώνη εντός Natura και σε τμήμα της εντός της ζώνης Β του αρχαιολογικού χώρου της περιοχής Ξηροκαστρινή) και από τα Παράκοιλα μέχρι τον αρχαιολογικό χώρο της Αποθήκας, στο παραλιακό τμήμα κάτω από την επαρχιακή οδό (εντός της περιοχής Natura). Και στις δύο περιοχές εξαιρούνται οι περιοχές των υγροτόπων και προτείνεται αποκλειστικά ανάπτυξη οικοτουριστικών καταλυμάτων (με προώθηση δραστηριοτήτων παρατήρησης πουλιών).

ΠΕΠΔ3.1: Ζώνη προστασίας περιοικιστικού χώρου και ελεγχόμενων οικιστικών χρήσεων (εκτός περιοχών Natura)

Η ζώνη ΠΕΠΔ3.1 αναπτύσσεται περιμετρικά των οικισμών που βρίσκονται στη ζώνη επιρροής του κύριου οδικού δικτύου και στοχεύει στον περιορισμό των επιτρεπόμενων χρήσεων εκτός σχεδίου.

Μέχρι τον χαρακτηρισμό των εκτάσεων γεωργικής γης υψηλής παραγωγικότητας, στις περιοχές ΠΕΠΔ3.1, οι χωροθετήσεις εξωαγροτικών δραστηριοτήτων και χρήσεων, θα επιτρέπονται μετά από γνωμοδότηση της επιτροπής ΠΕΧΩΠ και της Δ/σης Αγροτικής Οικονομίας Λέσβου.

ΠΕΠΔ3.2: Ζώνη προστασίας περιοικιστικού χώρου και ελεγχόμενων οικιστικών χρήσεων (εντός περιοχών Natura)

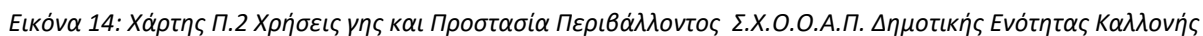
Η ζώνη ΠΕΠΔ3.2 αναπτύσσεται νοτιοδυτικά του οικισμού Άγρα σε άμεση επαφή με τον οδικό άξονα πρόσβασης στον οικισμό. Στοχεύει στον περιορισμό των επιτρεπόμενων χρήσεων εκτός σχεδίου, καθώς η ζώνη αυτή μπορεί να προσελκύσει χρήσεις και δραστηριότητες οικιστικού χαρακτήρα, που συνήθως προσελκύονται στις εισόδους των οικισμών για λόγους κόστους γης και προσπελασιμότητας.

Μέχρι τον χαρακτηρισμό των εκτάσεων γεωργικής γης υψηλής παραγωγικότητας, στις περιοχές ΠΕΠΔ3.2, οι χωροθετήσεις εξωαγροτικών δραστηριοτήτων και χρήσεων, θα επιτρέπονται μετά από γνωμοδότηση της επιτροπής ΠΕΧΩΠ και της Δ/σης Αγροτικής Οικονομίας Λέσβου.

ΠΕΠΔ4: Ζώνη προστασίας φυσικών πηγών νερού Κάτω Πέτρας - Ξερόλυμου

Αφορά σε υποζώνη της αγροτικής περιφέρειας Σκαλοχωρίου για την προστασία των φυσικών πηγών νερού, κυρίως από τη βιοτεχνική δραστηριότητα και από τυχόν λύματα που αυτή συνεπάγεται.

Ακολουθεί ο χάρτης Π.2 του ΣΧΟΟΑΠ Καλλονής που παρουσιάζει την οργάνωση των Χρήσεων Γης και Προστασία Περιβάλλοντος.



Σύνοψη

Η παρούσα έκθεση καταγράφει την υφιστάμενη κατάσταση χρήσεων γης και έργων προστασίας μέσω διερεύνησης των διαχειριστικών και στρατηγικών σχεδίων, υφιστάμενων μελετών και προτεινόμενων μέτρων αντιπλημμυρικής προστασίας για την ευρύτερη περιοχή της Καλλονής. Η έκθεση καταγραφής αποτελεί εργασία του πρώτου παραδοτέου του έργου «Επιπτώσεις Από Χρήση Γης: Σενάρια Χρήσεων Γης Και Έργων Προστασίας-Περιοχή Επίδειξης Β. Αιγαίου (6.4.2)» για την Διεύθυνση Υδάτων Βορείου Αιγαίου.

Αρχικά περιγράφηκε η εξεταζόμενη λεκάνη απορροής της Καλλονής, αναλύθηκε το υδρογραφικό της δίκτυο και επιγράφηκαν αναλυτικά οι υφιστάμενες χρήσεις γης βάσει του Corine Land Cover 2018. Στην συνέχεια αναλύθηκαν όλα τα υφιστάμενα έργα και αντιπλημμυρικά μέτρα στην περιοχή καθώς και τα προγραμματισμένα έργα και μελέτες για την περίοδο 2021-2027 σύμφωνα με την Στρατηγική Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (ΣΜΠΕ) Περιφερειακού Σχεδίου Προσαρμογής στην Κλιματική Αλλαγή (ΠεΣΠΚΑ) της Περιφέρειας Βορείου Αιγαίου και την Μελέτη «Εκτίμηση Υδρομετεωρολογικών Κινδύνων σε Περιοχές με Ιδιόμορφο Γεωδυναμικό και Γεωπεριβαλλοντικό Καθεστώς. Η περίπτωση της Νήσου Λέσβου» που εκπονήθηκε από το Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο τον Σεπτέμβριο του 2017.

Το επόμενο στάδιο αφορούσε τη Ζώνη Δυνητικά Υψηλού Κίνδυνου Πλημμύρας «Χαμηλή Ζώνη Λεκάνης Π. Τσικνιά Και Ρεμάτων Κόλπου Καλλονής Νήσου Λέσβου (GR14RAK0010)» όπως ορίστηκε στην Προκαταρκτική Αξιολόγηση Κινδύνων Πλημμύρας (ΥΠΕΝ-ΕΓΥ, 2012). Συγκεκριμένα αναλύθηκαν σύμφωνα με το Σχέδιο Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας των Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Νήσων Αιγαίου (GR14) τα χαρακτηριστικά της ΖΔΥΚΠ GR14RAK0010 καθώς και οι μηχανισμοί πλημμύρας. Πιο αναλυτικά, συγκεντρώθηκαν τα χαρακτηριστικά της περιοχής ΖΔΥΚΠ GR14RAK0010 και της ευρύτερης περιοχής που αφορούν τις χρήσεις γης, την βλάστηση καθώς και των προστατευμένων περιοχών από το Μητρώο Προστατευόμενων Περιοχών (ΜΠΠ), το οποίο περιλαμβάνει όλα τα υδατικά συστήματα που προσδιορίζονται ως περιοχές για την άντληση ύδατος για ανθρώπινη κατανάλωση, για την προστασία υδρόβιων ειδών με οικονομική σημασία, ύδατα αναψυχής, περιοχές ευαίσθητες στην παρουσία θρεπτικών ουσιών και τέλος περιοχές που προορίζονται για την προστασία οικοτόπων ή ειδών, συμπεριλαμβανομένων των σχετικών τόπων του προγράμματος «NATURA 2000». Στη συνέχεια συγκεντρώθηκαν οι ιστορικές και σημαντικές πλημμύρες καθώς και τα αποτελέσματα ανάλυσης κινδύνου πλημμύρας της ΖΔΥΚΠ GR14RAK0010.

Στο τελευταίο στάδιο της έκθεσης καταγραφής παρουσιάστηκε το περιεχόμενο του Σχεδίου Χωρικής Οικιστικής Οργάνωσης Ανοικτής Πόλης (ΣΧΟΟΑΠ) Καποδιστριακού Δήμου Καλλονής και συγκεντρώθηκαν οι Περιοχές Ειδικής Προστασίας (ΠΕΠ) και οι Περιοχές Ελέγχου Και Περιορισμού Δόμησης (ΠΕΠΔ) Καλλονής.

Βιβλιογραφία

- Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο, Εφαρμοσμένο Ερευνητικό Πρόγραμμα, (2017), Εκτίμηση Υδρομετεωρολογικών Κινδύνων σε Περιοχές με Ιδιόμορφο Γεωδυναμικό και Γεωπεριβαλλοντικό Καθεστώς. Η περίπτωση της Νήσου Λέσβου, Σεπτέμβριος 2017.
- Ειδική Γραμματεία Υδάτων (2015), Σχέδιο Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας των Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Νήσων Αιγαίου (Βόρειου και Νοτίου Αιγαίου), Στάδιο Ι, 1Η Φάση, Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής Και Μηχανισμών Πλημμύρας Τεχνική έκθεση, Τελευταία αναθεώρηση 2018.
- Ειδική Γραμματεία Υδάτων (2016), Σχέδιο Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας Των Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Νήσων Αιγαίου (Βορείου Και Νοτίου Αιγαίου), Σταδιο Ι, 3η Φάση, Χάρτες Επικινδυνότητας Πλημμύρας, Τελευταία αναθεώρηση 2018.
- Κακάλης Ελευθέριος, (2009), «Πρόγραμμα επαναξιολόγησης 69 Σημαντικών Περιοχών για τα πουλιά για τον χαρακτηρισμό τους ως Ζωνών Ειδικής Προστασίας της ορνιθοπανίδας. Σύνταξη σχεδίων δράσης για την προστασία των ειδών προτεραιότητας, Φάση Γ: Σχέδια Δράσης – GR4110007 Λέσβος: Παράκτιοι υγρότοποι κόλπου Καλλονής», Αθήνα, 2009.
- Ντάφης, Σ., 1973, «Ταξινόμηση της δασικής βλαστήσεως της Ελλάδος». Επιστημονική επετηρίς της Γεωπονικής και Δασολογικής Σχολής, τομ. ΙΕ', τευχ. Β', Θεσσαλονίκη
- Περιφέρεια Βορείου Αιγαίου (2019), Στρατηγική Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (ΣΜΠΕ) Περιφερειακού Σχεδίου Προσαρμογής στην Κλιματική Αλλαγή (ΠΕΣΠΚΑ)
- ΕΤΑΜ ΑΕ, Στρατηγική Μελέτη Επιχειρησιακού Προγράμματος Βορείου Αιγαίου για την περίοδο 2014-2020
- ΥΠΕΚΑ, ΕΓΥ (2012). Προκαταρκτική αξιολόγηση κινδύνων πλημμύρας, στα πλαίσια του έργου «Τεχνικός Σύμβουλος υποστήριξης και υποβοήθησης της Ειδικής Γραμματείας Υδάτων στην εφαρμογή της Οδηγίας 2007/60/ΕΚ για την αξιολόγηση και τη διαχείριση των κινδύνων πλημμύρας».
- ΥΠΕΚΑ, ΕΓΥ (2015). Σχέδιο διαχείρισης λεκανών απορροής του Υδατικού Διαμερίσματος Νήσων Αιγαίου (GR14).

Ιστοσελίδες:

- Ειδική Γραμματεία Υδάτων, Υ.Π.Α.Π.ΕΝ.: <http://www.ypeka.gr/Default.aspx?tabid=246>
- Ειδική Γραμματεία Υδάτων Υ.Π.Α.Π.ΕΝ. για το Ευρωπαϊκό Οικολογικό Δίκτυο Natura 2000: <http://www.ypeka.gr/Default.aspx?tabid=764&language=el-GR>
- ΥΠΕΚΑ Σχέδια Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας Νήσοι Αιγαίου (ΕΛ14): https://floods.ypeka.gr/index.php?option=com_content&view=article&id=199&Itemid=522
- ΦΙΛΟΤΗΣ – Βάση δεδομένων για την ελληνική φύση: <http://filotis.itia.ntua.gr>
- WWF Greece: http://www.oikoskopio.gr/ygrotopio/en_US/index.php
- Corine Land Cover: <https://land.copernicus.eu/pan-european/corine-land-cover>
- Geography of natural Disasters Laboratory: <http://catastrophes.geo.aegean.gr/>