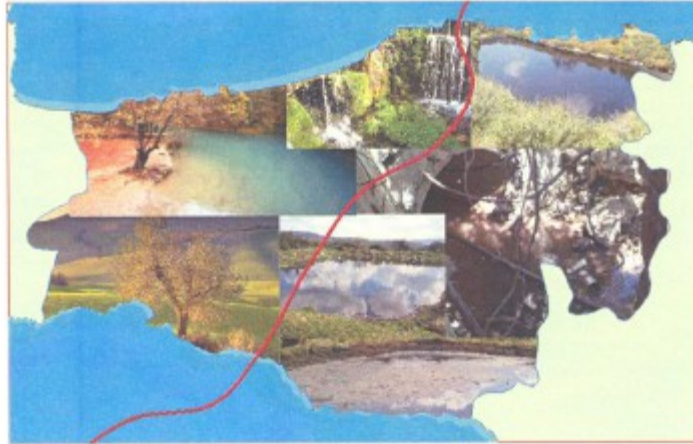


Τίτλος Πτυχιακής Εργασίας:

«Εναλλακτικές διαχείρισης υγρών αποβλήτων ελαιοτριβείων και χρωθέτηση εγκαταστάσεων επεξεργασίας στο νομό Ρεθύμνης, με τη χρήση των GIS».



Εποδαστρια:

Σταυρούλακη Ευμορφία – Κυριακή

Ομάδα Επίβλεψης

Γζάνου Ελένη  
Σαχινίδου Πολυξένη  
Καριώτου Γλυκερία

ΣΕΡΡΕΣ, ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ 2010

ΤΜΗΜΑ ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ  
ΚΑΙ ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΑΣ

321

### **ΠΕΡΙΛΗΨΗ**

Η παρούσα πτυχιακή εργασία ασχολείται με τα υγρά απόβλητα που προέρχονται από τα ελαιотριβεία και που είναι γνωστά ως κατσίγαροι, λιοζούμια ή μούργες. Τα υγρά απόβλητα που προέρχονται από την ελιά, συνιστούν σημαντικό περιβαλλοντικό πρόβλημα, αφού παρουσιάζουν πολύ υψηλό οργανικό φορτίο και υψηλές συγκεντρώσεις διαφόρων ενώσεων, όπως αυτές των φαινολών, οι οποίες στις ιδιαίτερα υψηλές συγκεντρώσεις που βρίσκονται στα ελαιουργικά απόβλητα, δρουν βιοτοξικά. Λόγω της παρουσίας των φαινολών στον κατσίγαρο και του υψηλού ρυπαντικού φορτίου, δεν επιτρέπεται η απ' ευθείας διάθεσή του στο έδαφος ή σε υδάτινους αποδέκτες, γιατί δημιουργεί σημαντική επιβάρυνση σε αυτούς.

Στόχος της μελέτης αυτής είναι η διερεύνηση εναλλακτικών τρόπων διαχείρισης των υγρών αποβλήτων, στο έντονο πρόβλημα που αντιμετωπίζει η περιοχή του νομού Ρεθύμνης από την απευθείας διοχέτευσή τους στο περιβάλλον. Οι τρόποι διαχείρισης των υγρών αποβλήτων που παρουσιάζονται στην παρούσα μελέτη, αναφέρονται στα προτεινόμενα συστήματα επεξεργασίας για ένα ελαιотριβείο και στις προτεινόμενες κεντρικές μονάδες επεξεργασίας για περισσότερα από ένα ελαιотριβεία. Επίσης αναφέρονται μέθοδοι αξιοποίησης των επεξεργασμένων υγρών αποβλήτων.

Σαν δεύτερος και τελικός στόχος της παρούσας πτυχιακής εργασίας, είναι η εφαρμογή των GIS, για την εύρεση των κατάλληλων θέσεων για εγκαταστάσεις επεξεργασίας υγρών αποβλήτων, στα γεωγραφικά όρια του Νομού Ρεθύμνου. Αποτέλεσμα της διαδικασίας αυτής είναι η παραγωγή χαρτοσυνθέσεων, καθώς θα εντοπίζονται οι θέσεις που ικανοποιούν τα κριτήρια χωροθέτησης, όπως αυτά έχουν οριστεί στην παρούσα μελέτη. Τέλος γίνεται παρουσίαση, ανάλυση και σχολιασμός των αποτελεσμάτων - συμπερασμάτων που προκύπτουν από την συγκεκριμένη χωροθέτηση.

### **ΑΚΡΩΝΥΜΙΑ**

GIS: Geographical information systems (Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών)

ΓΥΣ: Γεωγραφική Υπηρεσία Στρατού

BOD: Βιοχημικά απαιτούμενο οξυγόνο (Biochemical Oxygen Demand)

COD: Χημικά απαιτούμενο οξυγόνο (Chemical Oxygen Demand)

K.M: Κεντρικές Μονάδες

**Πίνακας Περιεχομένων**

<b>1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ</b>	<b>8</b>
<b>2. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΚΑΙ ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΤΗΣ ΥΠΑΡΧΟΥΣΑΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΤΟΥ ΝΟΜΟΥ ΡΕΘΥΜΝΟΥ</b>	<b>9</b>
2.1 ΑΝΘΡΩΠΟΓΕΝΕΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ	9
2.1.1 Οικισμοί	9
2.1.2 Πληθυσμός	10
2.1.3 Απασχόληση	10
2.1.4 Χρήσεις Γης	11
2.1.5 Παραγωγικοί Τομείς – Τουρισμός	12
2.1.6 Υφιστάμενη Υποδομή	12
2.1.6.1 Οδικό Δίκτυο	12
2.1.6.2 Ύδρευση	13
2.1.6.3 Αποχέτευση	13
2.1.7 Ιστορικά Μνημεία – Αρχαιολογικοί Χώροι – Σημεία Ενδιαφέροντος	14
2.2 ΦΥΣΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ	15
2.2.1 Μετεωρολογικά – Κλιματολογικά Στοιχεία	15
2.2.2 Μορφολογία Εδάφους – Γεωλογικά Χαρακτηριστικά	15
2.2.2.1 Μορφολογία Εδάφους	15
2.2.2.2 Γεωλογικά Χαρακτηριστικά	16
2.2.3 Υδρογεωλογικά Στοιχεία	16
2.2.4 Σεισμικότητα – Σεισμική Επικινδυνότητα	17
2.2.5 Οικοσύστημα / Χλωρίδα – Πανίδα	18
2.2.5.1 Οικοσύστημα	18
2.2.5.2 Χλωρίδα	19
2.2.5.3 Πανίδα	19
2.2.6 Φυσικό Τοπίο – Φυσικοί Πόροι	20
<b>3. ΑΝΘΡΩΠΟΓΕΝΕΙΣ ΚΑΙ ΑΛΛΕΣ ΕΠΙΔΡΑΣΕΙΣ ΣΤΟ ΦΥΣΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΤΟΥ ΝΟΜΟΥ ΡΕΘΥΜΝΟΥ</b>	<b>21</b>
3.1 Επιδράσεις στο Έδαφος και Υπέδαφος	21
3.2 Επιδράσεις στους Υδατικούς Πόρους	21
3.3 Επιδράσεις στη Χλωρίδα και Πανίδα	22
3.4 Επιδράσεις στη Ρύπανση της Ατμόσφαιρας	24
3.5 Επιδράσεις στην Ηχορύπανση	24
3.6 Επιδράσεις στο Φυσικό και Ιστορικό Περιβάλλον	25
3.7 Υφιστάμενη Κατάσταση Ρύπανσης – Αλληλεπίδραση Φυσικού και Ανθρωπογενούς Περιβάλλοντος	26
<b>4. ΝΟΜΟΘΕΤΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ</b>	<b>27</b>
4.1 Ελληνική Νομοθεσία για τα Ελαιοτριβεία	27
4.2 Ελληνική Νομοθεσία για τα Υγρά Απόβλητα	29
<b>5. ΕΛΙΑ ΚΑΙ ΕΛΑΙΟΛΑΔΟ</b>	<b>31</b>
5.1 Ιστορική Αναδρομή για την Ελιά και το Ελαιόλαδο	31
5.2 Παραγωγή Ελαιολάδου	32
5.3 Χαρακτηριστικά Ελαιολάδου	33
5.4 Ποιοτικές Κατηγορίες Ελαιολάδου	34
<b>6. ΥΓΡΑ ΑΠΟΒΛΗΤΑ ΕΛΑΙΟΤΡΙΒΕΙΩΝ</b>	<b>34</b>
6.1 Συστατικά και Σύνθεση Υγρών Αποβλήτων	34

6.2 Χαρακτηριστικά και Ορισμοί των Αποβλήτων	37
6.2.1 Α. Φυσικά χαρακτηριστικά	37
6.2.2 Β. Χημικά χαρακτηριστικά	38
6.2.2.1 α) Οργανικά συστατικά	38
6.2.2.2 β) Ανόργανα συστατικά	40
6.2.2.3 γ) Αέρια	41
6.2.3 Γ. Βιολογικά χαρακτηριστικά	42
6.3 Βασικά Είδη για Επεξεργασία Αποβλήτων	42
6.4 Διάφοροι Άλλοι Ορισμοί	43
<b>7. ΤΕΧΝΙΚΑ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΕΛΑΙΟΤΡΙΒΕΙΩΝ</b>	<b>47</b>
7.1 Εισαγωγή	47
7.1.1 Περιγραφή Διαδικασίας Παραγωγής Ελαιολάδου	49
7.2 Πλεονεκτήματα και Μειονεκτήματα Κλασσικού και Φυγοκεντρικού Τύπου Ελαιοτριβεία	52
<b>8. ΔΙΑΘΕΣΗ ΥΓΡΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ</b>	<b>53</b>
8.1 Υφιστάμενη Κατάσταση Διάθεσης Υγρών Αποβλήτων Ελαιοτριβείων, σε Γενικό Επίπεδο	53
8.2 Υπάρχουσα Κατάσταση και Διερεύνηση των χώρων Διάθεσης Καταίγαρου στο Νομό Ρεθύμνου	55
<b>9. ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΕΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΥΓΡΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ</b>	<b>57</b>
9.1 Εισαγωγή	57
9.1.1 Επιπτώσεις στην Ατμόσφαιρα	57
9.1.2 Επιπτώσεις στο Έδαφος και στους Υδατικούς Πόρους	57
9.1.2.1 Έδαφος	57
9.1.2.2 Υδατικός Πόρος	58
9.1.3 Επιπτώσεις στην Χλωρίδα και Πανίδα	59
9.1.4 Επιπτώσεις στο Ακουστικό Περιβάλλον	59
9.1.5 Επιπτώσεις στα Έργα Υποδομής	59
9.1.6 Επιπτώσεις στα Κοινωνικά και Οικονομικά Χαρακτηριστικά	60
9.1.7 Επιπτώσεις στο Ιστορικό – Πολιτιστικό Περιβάλλον	60
9.1.8 Επιπτώσεις στη Μορφολογία και στην Αισθητική του Τοπίου	60
9.1.1 Διάφορες άλλες σημαντικές Επιπτώσεις	60
9.2 Σύνοψη και Αξιολόγηση των Επιπτώσεων	61
<b>10. ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΕΣ ΔΙΑΧΕΙΡΗΣΗΣ ΤΩΝ ΥΓΡΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ ΓΙΑ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΤΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ</b>	<b>62</b>
10.1 Εισαγωγή	62
10.1.1 Προτεινόμενα Συστήματα Επεξεργασίας για ένα Ελαιοτριβείο	62
10.1.1.1 Πρόταση 1 – Εξατμισοδεξανές	62
10.1.1.2 Πρόταση 2 – Αποθήκευση και άρδευση καλλιεργικών το καλοκαίρι	63
10.1.1.3 Πρόταση 3 – Εμφανειακή διάθεση σε ελαϊώνες και φυσική αποκατάσταση	64
10.1.1.4 Πρόταση 4 – Υπεδάφια διάθεση και φυτοεξυγίανση (χωρίς προστασία υδροφορέα)	65
10.1.1.5 Πρόταση 5 – Υπεδάφια διάθεση και	

φυτοξυγίανση με προστασία του υδροφωρέα	68
10.1.2 ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΕΣ ΚΕΝΤΡΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΓΙΑ ΠΟΛΛΑ ΕΛΑΙΟΤΡΙΒΕΙΑ	68
10.1.2.1 Πρόταση 6 – Κ.Μ 1 Φυτοξυγίανσης	68
10.1.2.2 Πρόταση 7 – Κ.Μ 2 – Εξαημοδεξαμενή με απόσπηση	69
10.1.2.3 Πρόταση 8 – Κ.Μ 3 – Φίλτραση με πριονίδια και ρητίνες	71
10.1.2.4 Πρόταση 9 – Κ.Μ 4 – Αναερόβια Χώνευση	71
10.1.2.5 Πρόταση 10 – Κ.Μ 5 Απόσπηση με Ηλεκτρολυτική Επεξεργασία	72
10.1.2.6 Πρόταση 11 – Κ.Μ 6 Κομποστοποίηση Αποβλήτων Ελαιοτριβείων	73
10.1.2.6.1 Παράδειγμα Εγκαταστάσεων Κομποστοποίησης	75
10.1.3 ΜΕΤΡΑ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗΣ ΤΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΑΠΟ ΤΗΝ ΗΧΟΡΥΠΑΝΣΗ	76
10.1.4 ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΩΝ ΜΕΤΡΩΝ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗΣ ΤΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ	76
10.1.5 ΜΕΘΟΔΟΙ ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗΣ ΥΓΡΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ	77
<b>11. ΠΕΡΙΟΧΗ ΜΕΛΕΤΗΣ</b>	<b>78</b>
11.1 Διαδικασία Δημιουργίας του Ορίου Ψηφιοποίησης	79
<b>12. ΜΕΤΑΣΧΗΜΑΤΙΣΜΟΙ ΣΥΝΤΕΤΑΓΜΕΝΩΝ ΚΑΙ ΓΕΩΑΝΑΦΟΡΕΣ ΧΑΡΤΩΝ</b>	<b>79</b>
12.1 Μετασχηματισμοί Συντεταγμένων	79
12.2 Γεωαναφορές Χαρτών και Σφάλματα	80
12.3 Διαδικασίες και Τρόποι Γεωαναφοράς	80
12.3.1 1 <sup>ος</sup> Τρόπος Γεωαναφοράς (Κλασσική Μέθοδος)	80
12.3.2 2 <sup>ος</sup> Τρόπος Γεωαναφοράς (Spatial Adjustment)	81
<b>13. ΕΠΕΞΗΓΗΣΗ ΤΩΝ SHAPEFILES ΠΟΥ ΔΗΜΙΟΥΡΓΗΘΗΚΑΝ</b>	<b>81</b>
<b>14. ΧΩΡΟΘΕΤΗΣΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΥΓΡΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ</b>	<b>84</b>
14.1 Επισκόπηση Δεδομένων και Παρατηρήσεων για την Χωροθέτηση Εγκαταστάσεων Επεξεργασίας Κατοίγαρου	84
14.2 Αξιολόγηση Επιλογής Αποστάσεων και Πηγών Δεδομένων για την Δημιουργία των Κριτηρίων Χωροθέτησης	85
14.3 ΑΝΑΛΥΣΗ ΚΑΙ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑΣ ΤΩΝ ΚΡΙΤΗΡΙΩΝ ΧΩΡΟΘΕΤΗΣΗΣ	87
14.3.1 Εισαγωγή	87
14.3.1.1 Διαδικασία Δημιουργίας Raster Αρχείου	87
14.3.2 Ανάλυση και Περιγραφή Διαδικασίας Δημιουργίας των Πρώτων Κριτηρίων Χωροθέτησης	88
14.3.3 Ανάλυση και Περιγραφή της Διαδικασίας Δημιουργίας των Δεύτερων Κριτηρίων Χωροθέτησης – Συντελεστών Βαρύτητας	91
14.5 Τελικό Στάδιο Υπολογισμών των Raster	95
<b>15. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ</b>	<b>95</b>
15.1 Κλίμακα Απόδοσης των Χαρτοσυνθέσεων	95
15.2 Συμπεράσματα και προτάσεις που προκύπτουν από την	

1η και 2η Χαρτοσύνθεση.....	95
15.3 Συμπεράσματα και προτάσεις που προκύπτουν από την	
3η και 4η Χαρτοσύνθεση.....	97
15.4 Τελικά Συμπεράσματα – Προτάσεις.....	98
<b>16. ΜΕΘΟΔΟΙ ΑΠΟΤΥΠΩΣΗΣ ΧΩΡΩΝ ΔΙΑΘΕΣΗΣ</b>	
<b>ΥΓΡΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ .....</b>	<b>99</b>
<b>17. ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ ΚΑΙ ΛΟΓΙΣΜΙΚΑ ΠΟΥ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΘΗΚΑΝ.....</b>	<b>99</b>
<b>18. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ – ΠΗΓΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ .....</b>	<b>99</b>
18.1 Παρακολούθηση Ημερίδας.....	99
18.2 Πηγές Δεδομένων που Χρησιμοποιήθηκαν για τη	
Δημιουργία των Χαρτοσυνθέσεων.....	100
18.3 Ελληνική Βιβλιογραφία.....	101
18.4 Διεθνής Βιβλιογραφία.....	102
18.5 Sites.....	104
<b>19. ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ .....</b>	<b>105</b>
Παράρτημα Α: Φωτογραφίες Εξοπλισμού Ελαιοτριβείων.....	105
Παράρτημα Β: Φωτογραφίες χώρων διάθεσης κασιγάρου από τα	
Ελαιοτριβεία του Νομού Ρεθύμνου.....	106
Παράρτημα Γ: Βάση δεδομένων της υπάρχουσας κατάστασης των χώρων	
διάθεσης κασιγάρου στο Νομό Ρεθύμνου.....	112
Παράρτημα Δ: Βάση δεδομένων της υπάρχουσας κατάστασης των	
αναγνωρισμένων και σε λειτουργία Ελαιοτριβείων	
στο Νομό Ρεθύμνου.....	115
Παράρτημα Ε: Γεωαναφορές Χαρτών και Σφάλματα.....	118
Παράρτημα Ζ: Τελικά raster που προκύπτουν από τα κριτήρια που	
αναλύθηκαν με τα αντίστοιχα attribute table.....	129
<b><u>ΕΥΡΕΤΗΡΙΟ</u></b>	
<b><u>Κατάλογος Εικόνων</u></b>	
Εικόνα 8.1: Εξαημισιοδεξαμένη στον οικισμό Μελαιμπες, Νομού Ρεθύμνου.....	54
Εικόνα 8.2.1: Αποτελέσματα των χώρων διάθεσης κασιγάρου σε ποσοστά	
και σύμφωνα με τον παραπάνω πίνακα.....	56
Εικόνα 10.1.1.1 : Τυπικές εξαημισιοδεξαμένες στις αρχές του καλοκαιριού.	
Το ένθετο κάτω δείχνει την κρούστα πάνω από τον κασιγάρο.....	63
Εικόνα 10.1.1.2: Σχηματική διάταξη μονάδας άρδευσης καλλιέργειών	
το καλοκαίρι.....	64
Εικόνα 10.1.1.4.2: Απόψεις της δεντροφυτευμένης έκτασης με λεύκες.....	67
Εικόνα 10.1.1.4.3: Απεικόνιση της τεχνολογίας υπεδάφιας διάθεσης	
υγρών αποβλήτων ελαιοτριβείου σε συνδυασμό με φυτοεξυγίανση.....	67
Εικόνα 10.1.1.5: Απεικόνιση της τεχνολογίας υπεδάφιας διάθεσης υγρών	
αποβλήτων ελαιοτριβείου με το σύστημα OLEICO (με πλήρη προστασία	
του υδροφορέα).....	68
Εικόνα 10.1.2.4: Πιλοτική μονάδα αναερόβιας επεξεργασίας κασιγάρου.....	71
Εικόνα 10.1.2.5: Σχηματική διάταξη μονάδας ηλεκτρόλυσης.....	73
Εικόνα 11: Η περιοχή μελέτης (με μπλε χρώμα) του Νομού Ρεθύμνου.....	78
<b><u>Κατάλογος Πινάκων</u></b>	
Πίνακας 1: Παραγωγή ελαιολάδου και αποβλήτων ανά 1000kg ελαιόκαρπου.....	8
Πίνακας 2.1.1: Πληθυσμός Νομού Ρεθύμνης.....	10

Πίνακας 2.1.2: Ο πληθυσμός και η 'σχετική' θέση των ΟΤΑ στο Νομό Ρεθύμνου.....	10
Πίνακας 2.1.3: Διάρθρωση απασχόλησης-ανεργίας του οικονομικά ενεργού πληθυσμού του Νομού Ρεθύμνου.....	11
Πίνακας 2.1.4.1: Η κατανομή της έκτασης του Νομού Ρεθύμνου στις βασικές κατηγορίες χρήσεων γης, με βάση την ταξινόμηση της ΕΣΥΕ.....	11
Πίνακας 2.1.4.2: Είδη Καλλιεργειών σε ποσοστά.....	11
Πίνακας 2.1.4.3: Εκμειαλλεύσεις με αρδευόμενες και αρδευθείσες εκτάσεις.....	12
Πίνακας 2.1.7: Σημαντικά ιστορικά, αρχαιολογικά και διάφορα σημεία ενδιαφέροντος που υπάρχουν στο νομό Ρεθύμνου.....	14
Πίνακας 2.2.1: Μετεωρολογικά στοιχεία Μαΐου 2008.....	15
Πίνακας 2.2.4: Τιμές Σχεδιασμού.....	18
Πίνακας 2.2.6: Δίκτυο προστασίας NATURA 2000 στο Νομό Ρεθύμνου.....	20
Πίνακας 5.2: Ετήσια παραγωγή σε τόνους ελαιολάδου στην Μεσόγειο από τις 5 μεγαλύτερες ελαιοπαραγωγικές χώρες παγκοσμίως (x10 <sup>3</sup> t).....	32
Πίνακας 6.1.1: Σύσταση υγρών αποβλήτων ελαιτριβείων.....	35
Πίνακας 6.1.2: Σύσταση στερεών αποβλήτων ελαιτριβείων.....	36
Πίνακας 6.1.3: Εθνικά Πρότυπα Ποιότητας για τη διάθεση υγρών αποβλήτων σε διάφορους αποδέκτες.....	36
Πίνακας 6.1.4: Κύρια συστατικά των αποβλήτων των ελαιτριβείων.....	36
Πίνακας 6.3.1: Κύρια φυσικοχημικά χαρακτηριστικά αποβλήτων ελαιτριβείων.....	43
Πίνακας 6.3.2: Τα ποιοτικά χαρακτηριστικά των υγρών αποβλήτων που θα απορρίπτονται στις δεξαμενές εξάτμισης.....	43
Πίνακας 7.1.1: Αναμενόμενες ποσότητες αποβλήτων για τις διαφορετικές μεθόδους παραγωγής του ελαιολάδου.....	48
Πίνακας 7.1.2: Αριθμός καταγεγραμμένων ελαιτριβείων στην Ελλάδα.....	48
Πίνακας 8.2.1: Υπάρχουσα κατάσταση των χώρων διάθεσης κασιόγαρου στο Νομό Ρεθύμνου.....	56
Πίνακας 9.2: Πίνακας Αξιολόγησης Επιπτώσεων.....	61
Πίνακας 10.1.4.1: Κωδικοποίηση Προτεινόμενων Συστημάτων Επεξεργασίας για ένα Ελαιοτριβείο.....	76
Πίνακας 10.1.4.2: Κωδικοποίηση Προτεινόμενων Κεντρικών Μονάων Επεξεργασίας για πολλά Ελαιοτριβεία.....	77
Πίνακας 14.1: Πίνακας συντελεστών βάρους.....	84

#### **Κατάλογος Σχημάτων**

Σχήμα 7.1.1: Επεξεργασία ελιάς για παραγωγή ελαιολάδου.....	52
Σχήμα 10.1.1.4.1: Απεκόνιση της τεχνολογίας υπεδάφιας διάθεσης υγρών αποβλήτων ελαιοτριβείου σε συνδυασμό με φυτοξυγίανση.....	66
Σχήμα 10.1.2.2: Επανακυκλοφορία του ηλεκτρολυτικού επεξεργασμένου κασιόγαρου για επάχυνση της εξάτμισης.....	70
Σχήμα 10.1.2.5: Σχηματική διάταξη μονάδας ηλεκτρόλυσης του κασιόγαρου.....	72
Σχήμα 10.1.2.6.1: Διάγραμμα ροής εγκατάστασης κομποστοποίησης.....	75