

ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ –ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗ των
ΒΙΟΣΤΕΡΕΩΝ στην
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΣΤΕΡΕΑΣ ΕΛΛΑΔΑΣ

ΜΟΝΑΔΕΣ ΒΙΟΛΟΓΙΚΟΥ ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΟΓΚΟΣ ΒΙΟΣΤΕΡΕΩΝ

- Μετά την εφαρμογή της οδηγίας 91/271/EC έχουν κατασκευασθεί και συνεχίζουν να κατασκευάζονται και να λειτουργούν ολοένα και περισσότερες εγκαταστάσεις επεξεργασίας λυμάτων με αντικειμενικό σκοπό την προστασία του περιβάλλοντος , της δημόσιας υγείας και ιδιαίτερα των υδατικών πόρων.
- Η λειτουργία των Ε.Ε.Λ. εκτός της εκροής που αποτελεί το κύριο προϊόν της επεξεργασίας παράγει και σημαντικές ποσότητες παραπροϊόντων όπως την άμμο, τα εσχαρίσματα και κυρίως την επεξεργασμένη ιλύ για την οποία τα τελευταία χρόνια χρησιμοποιείται ο όρος βιοστερεά θέλοντας να αποδοθεί με τον τρόπο αυτό η «υψηλή» της αξία.
- Ωστόσο η ιλύς εκτός της υψηλής της αξίας, συνοδεύεται και από πλήθος ανεπιθύμητων ρύπων με αποτέλεσμα να καθίσταται αναγκαία η διαχείρισής της με τρόπο περιβαλλοντικά αποδεκτό .

- Στην Περιφέρεια Στερεάς Ελλάδας και συγκεκριμένα στις Περιφερειακές Ενότητες Φθιώτιδας , Βοιωτίας , Φωκίδας και Ευρυτανίας λειτουργούν ή προβλέπεται να λειτουργήσουν το επόμενο διάστημα 30 Ε.Ε.Λ. με δυνατότητα επεξεργασίας συνολικά 409.000 Ι.Κ.
- Με βάση την μελέτη του εθνικού σχεδιασμού για την ιλύς χρησιμοποιείται ως «ειδική παραγωγή ιλύος ανά εξυπηρετούμενο κάτοικο και έτος 16,2 kg DS (ξηρά ιλύς)»
- Σύμφωνα με τα παραπάνω και τα δεδομένα του υφιστάμενου και προβλεπόμενου σχεδιασμού σε επίπεδο Περιφέρειας Στερεάς Ελλάδας και σε προβολή εικοσαετίας προκύπτει

ΒΙΟΛΟΓΙΚΟΙ Π.Ε. ΦΘΙΩΤΙΔΑΣ

Οικισμοί Γ΄ προτεραιότητας

Οικισμός	Πληθυσμός	ΕΕΛ	Σχεδιασμός	Λειτουργία	Διαχείριση	Εκτίμηση βιοστερεών	Παρατηρήσεις
	απογραφή 2001		Ι.Κ.		ιλύος	τη ξηρής ουσίας/έτος	
ΕΕΛ σε λειτουργία							
Λαμία	46.406	Λαμίας	104.200	από το 1995	Αφυδάτωση σε ταινιοφιλτρώπρεςες, εναλλακτικά κλίνες ξήρανσης και τοποθετείται φυγόκεντρος αφυδατωτής	1.270	Ολοκληρώνεται η επέκταση
Ανθήλη	1.475						με σχεδιασμό 30ετίας
Αγ. Παρασκευή	957						
Κόμμα	710						
Μοσχοχώρι	841						
Ηράκλεια	612						
Ν. Κρίκελλο	585						
Ροδίτσα	3.522						Περιλαμβάνει και Μεγ. Βρύση
Σταυρός	2.090						
Στυλίδας	6.083						Περιλαμβάνει Αγ. Μαρίνα και Αυλάκι
	63.281						
Καμ. Βούρλα	2.742	Καμ. Βούρλων	15.952	από το 2003		170	με βάση τον πληθυσμό αιχμής
Αγ. Κωνσταντίνος	2.574						
Μαλεσίνα	4.227	Μαλεσίνας	5.060	από το 2005	Πρέσα	80	
ΕΕΛ κατασκευασμένες							
Σπερχειάδα	2.875	Σπερχειάδας - Μακρακώμης	5.101	Υπάρχει ΕΕΛ		80	με βάση τον πληθυσμό αιχμής
Μακρακώμη	2.226						
Αταλάντη	5.949	Αταλάντης	13.773	Υπάρχει ΕΕΛ		150	με βάση τον πληθυσμό αιχμής
Λιβανάτες	3.023						
Αρκίτσα	825						
ΕΕΛ με υποχρέωση							
Δομοκός	1.556	Δομοκού	2.500	Δημοπράτηση		30	
Λειανοκλάδι	1.335	Λειανοκλαδίου - Υπάτης	10.000	Αναμένεται ένταξη		110	Λόγω Σπερχειού. Περιλαμβάνονται και τα Λουτρά Υπάτης
Υπάτη	1.369						
Μώλος	3.203		4.900			50	εκτίμηση δυναμικότητας
Μαρτίνο	3.005	Κοινή	6.200			70	
Λάρυμνα	1.087						
Αμφίκλεια	3.523		3.998			60	με βάση τον πληθυσμό αιχμής
Ελάτεια	2.470	Κοινή	5.260			90	με βάση τον πληθυσμό αιχμής
Κάτω Τιθορέα	2.770						
Πελασγία	2.057		3.000			50	Περιλαμβάνει και Μύλους
Φθιώτιδα	110.097		180.000			2.210	

ΒΙΟΛΟΓΙΚΟΙ Π.Ε. ΒΟΙΩΤΙΑΣ

Οικισμοί Γ' προτεραιότητας

Οικισμός	Πληθυσμός απογραφή 2001	ΕΕΛ	Σχεδιασμός I.K.	Λειτουργία	Διαχείριση ιλύος	Εκτίμηση βιοστερεών τη ξηρής ουσίας/έτος	Παρατηρήσεις
Λιβαδειά	20.061	Λιβαδειάς	44.000	1990	Πρέσσα	460	Εκτίμηση για αύξηση δυναμικότητας κατά 15.000
Θήβα	21.211	Θήβας	40.000	2003		420	
Οινόφυτα	3.137	Οινοφύτων - Σχηματαρίου	25.000	1997	Φυγόκεντρος	260	
Σχηματάρι	4.726						
Δήλεσι	3.176						
Πλάκα Δήλεσι	2.973						
Αγ. Γεώργιος	2.068						
Κυριάκι	2.194						
Δίστομο	2.048						
Ορχομενός	5.780	Ορχομενού	12.000	2006	Πρέσσα	130	
Θεσπιές	1.529	Θεσπιών	2.000			30	Εκτίμηση δυναμικότητας
Αλιάρτος	4.207	Αλιάρτου	6.000	Όχι		100	Εκτίμηση δυναμικότητας
Βάγια	4.509	Βάγια	6.000	1995	Κλίνες ξήρανσης	100	
Μαυρομμάτι	1.960						
Αράχοβα	3.703	Αράχοβας	8.000	1996	Κλίνες ξήρανσης	80	
Αντίκυρα	2.346	Ασπρα Σπίτια	5.000			80	Εκτίμηση δυναμικότητας
Άσπρα Σπίτια	1.258						
Βοιωτία	86.886		148.000			1.660	

ΒΙΟΛΟΓΙΚΟΙ Π.Ε. ΦΩΚΙΔΑΣ

Οικισμοί Γ' προτεραιότητας

Οικισμός	Πληθυσμός απογραφή 2001	ΕΕΛ	Σχεδιασμός I.K.	Λειτουργία	Διαχείριση ιλύος	Εκτίμηση βιοστερεών τη ξηρής ουσίας/έτος	Παρατηρήσεις
Άμφισσα	6.946	ΑΜΦΙΣΣΑΣ	12.000	από το 1991	Κλίνες ξήρανσης	130	αναμένεται ένταξη για αναβάθμιση
Ιτέα	4.666	ΙΤΕΑΣ	12.000	από το 1990	Κλίνες ξήρανσης	130	αναμένεται ένταξη για αναβάθμιση
Κίρρα	1.303						
Γαλαξίδι	1.718	ΓΑΛΑΞΙΔΙΟΥ	8.000	από το 2006	Πρέσα	80	
Δελφοί	2.481	ΔΕΛΦΩΝ	12.000	από το 2004	Πρέσα	130	
Δεσφίνα	2.024	ΔΕΣΦΙΝΑΣ	3.000	από το 1989	Κλίνες ξήρανσης	30	αναμένεται ένταξη για αναβάθμιση
Επτάλοφος	841	ΕΠΤΑΛΟΦΟΥ	2.000	Όχι	Κλίνες ξήρανσης	20	
Πολύδροσος	1.485	ΠΟΛΥΔΡΟΣΟΥ	8.000			80	ώριμη μελέτη
Λιλαία	342						
Γραβιά	897						
Καστέλλια	689						
Μαριολάτα	600						
Λιδωρίκι	881			Όχι			
Τολοφώνα	619	ΕΡΑΤΕΙΝΗΣ	4.000	1990	Κλίνες ξήρανσης	40	με παραλία Τολοφώνα
Ερατεινή	726						
Γλυφάδας	450	ΓΛΥΦΑΔΑΣ	5.000			50	συντάσσεται μελέτη
Τριζόνια	272						
Λιδορικού	881	ΒΡΑΪΛΑΣ (αναμένεται χωροθέτηση)	5.000	Φυγόκεντρος		50	εκτίμηση δυναμικότητας
Αμυγδαλιάς	543						
Βραΐλας	84						
Κονιάκου	244						
Λευκαδιτίου	165						
Μαλανδρινού	393						
Πενταπόλεως	614						
Συκέας	193						
	64						
Φωκίδα	29.240		71.000			740	

ΒΙΟΛΟΓΙΚΟΙ Π.Ε. ΕΥΡΥΤΑΝΙΑΣ

Οικισμός	Πληθυσμός	ΕΕΛ	Σχεδιασμός	Λειτουργία	Διαχείριση	Εκτίμηση βιοστερεών	Παρατηρήσεις
	απογραφή 2001		Ι.Κ.		ιλύος	τη ξηρής ουσίας/έτος	
Καρπενήσι	8.736	Καρπενησίου	10.000	1994	Πρέσα	160	
Ευρυτανία	8.736		10.000			160	

Σήμερα οι κυριότερες μέθοδοι διαχείρισης της ιλύος συνίστανται

- Διάθεση σε ΧΥΤΑ
- Διάθεση σε γεωργικές –δασικές εκτάσεις
- Αποκατάσταση τραυματισμένων τοπίων
- Χρήση σε βιομηχανία
- Καύση
- Διάθεση στη θάλασσα

με την μέθοδο διάθεσης σε ΧΥΤΑ να ξεπερνά το 90% της παραγόμενης ιλύος στον ελλαδικό χώρο

Τα κυριότερα ζητήματα και η ανάγκη εξεύρεσης λύσης για την διαχείριση της ιλύος προκύπτουν από το γεγονός ότι η ιλύς

- Περιέχει ποικιλία παθογόνων οργανισμών
- Έχει υψηλό οργανικό φορτίο και δημιουργεί δυσάρεστες οσμές
- Μπορεί να περιέχει βιομηχανικούς ρύπους-βαρέα μέταλλα
- Παραγωγή σημαντικών ποσοτήτων (τουλάχιστον 16,2 Kg DS/ι.κ. και έτος)

Συγκεντρωτικά στοιχεία για τις παραγόμενες ποσότητες βιοστερεών στην Στερεά Ελλάδα

Περιφερειακή Ενότητα	Πληθυσμός	Σχεδιασμός	Εκτίμηση βιοστερεών	Εκτίμηση αφυδατωμένης ιλύος (αρχική αφυδάτωση)	Εκτίμηση όγκου m ³ αφυδατωμένης ιλύος/έτος		Εκτίμηση κόστους μεταφοράς		Εκτίμηση κόστους μεταφοράς		Εκτίμηση κόστους λειτουργίας	
	απογραφή 2001	Ι.Κ.	tn ξηρής ουσίας/έτος	tn/έτος υγρασία 80%	Μέγιστη	Ελάχιστη	απόσταση 25Km		απόσταση 100Km		Θερμική ξήρανση	Ηλιακή ξήρανση
Φθιώτιδα	110.097	180.000	2.210	11.050	12.278	8.500	52.222	36.154	491.111	340.000	828.750	276.250
Βοιωτία	86.886	148.000	1.660	8.300	9.222	6.385	66.667	46.154	368.889	255.385	622.500	207.500
Φωκίδα	29.240	71.000	740	3.700	4.111	2.846	33.889	23.462	164.444	113.846	277.500	92.500
Ευρυτανία	8.736	10.000	160	800	889	615	8.889	6.154	35.556	24.615	60.000	20.000
Σύνολα	234.959	409.000	4.770	23.850	26.500	18.346	161.667	111.923	1.060.000	733.846		

Η εκτίμηση του κόστους λειτουργίας έχει γίνει με βάση την εμπειρία λειτουργούντων εγκαταστάσεων με κόστος 25€ /tn αφυδατωμένης ιλύος για την περίπτωση της ηλιακής ξήρανσης και με κόστος 75€ /tn αφυδατωμένης ιλύος για την περίπτωση της θερμικής ξήρανσης

- Η αναγκαιότητα για μείωση των βιοαποδομήσιμων αποβλήτων που καταλήγουν σε ΧΥΤΑ, οδηγεί στην εφαρμογή νέων τεχνολογιών για την αφυδάτωση - ξήρανση της ιλύος, ώστε το τελικό προϊόν μετά από σημαντική μείωση του όγκου του να μπορεί να διατίθεται ασφαλώς στο έδαφος και στο περιβάλλον .
- Με τις νέες τεχνολογίες θα διασφαλίζεται αποτελεσματικότερα η δημόσια υγεία στην περίπτωση εφαρμογής της ιλύος στη γεωργία.
- Η εφαρμογή των νέων αυτών τεχνολογιών προϋποθέτει τη δημιουργία σταθμών διαχείρισης αφυδατωμένης ιλύος σε κεντρικά σημεία κάθε Περιφερειακής Ενότητας, πλησίον των οποίων θα υπάρχει η δυνατότητα εναλλακτικών τρόπων αξιοποίησης του τελικού προϊόντος

Κουτσού Αλεξάνδρα
Χημικός Μηχανικός
Εκπρόσωπος ΤΕΕ