

Πρακτικές Διαχείρισης Στερεών Αποβλήτων σε Σχέση με την Υλοποίηση Οικοσυστημικών Υπηρεσιών στον Δήμο Μάλμε Σουηδίας και στον Δήμο Χανίων

Παντελία Εμμανουήλ
Υγιεινολόγος, MSc ΔΙΑ/ΣΘΕΤ, ΕΑΠ
pantelia.emmanouil@mah.se, std090646@ac.eap.gr

Δρ. Δανάη Βενιέρη

Επίκουρη Καθηγήτρια, Σχολή Μηχανικών
Περιβάλλοντος Πολυτεχνείου Κρήτης & Μέλος
ΣΕΠ ΔΙΑ/ΣΘΕΤ ΕΑΠ
danae.venieri@enveng.tuc.gr

Δρ. Πέτρος Κόκκινος
Μέλος ΣΕΠ ΔΙΑ/ΣΘΕΤ ΕΑΠ
pkokkin@upatras.gr

Περίληψη – Οι «οικοσυστημικές υπηρεσίες» είναι τα οφέλη που απολαμβάνει ο άνθρωπος από τη φύση και τα οποία του παρέχονται δωρεάν. Πρόκειται για μια έννοια που έγινε ευρέως γνωστή το 2005 και συνδέεται στενά με τους στόχους που έχει θέσει η Ευρωπαϊκή Ένωση για το 2020 («Στρατηγική της ΕΕ για τη βιοποικιλότητα με ορίζοντα το 2020»). Η παρούσα εργασία ασχολείται με τη σχέση μεταξύ των πρακτικών διαχείρισης αποβλήτων και των οικοσυστημικών υπηρεσιών βάσει στοιχείων από την Ελλάδα και τη Σουηδία. Στην έρευνα έλαβαν μέρος εκπρόσωποι εταιρειών διαχείρισης αποβλήτων από τις δύο χώρες.

Λέξεις-Κλειδιά: Πρακτικές διαχείρισης αποβλήτων, οικοσυστημικές υπηρεσίες

I. ΕΙΣΑΓΩΓΗ: Τις τελευταίες δεκαετίες τα ποσοστά παραγωγής, κατανάλωσης και απόρριψης αγαθών έχουν πολλαπλασιαστεί. Όπως αναφέρει ο Corvalan et al. (2005), ο πληθυσμός της Γης διπλασιάστηκε από το 1960 έως το 2000, με αποτέλεσμα την αύξηση των αναγκών του πληθυσμού και της κατ' άτομο κατανάλωσης διαφόρων αγαθών, όπως αναφέρει και η Έκθεση Αξιολόγησης της Χιλιετίας για τα Οικοσυστήματα (Millennium Ecosystem Assessment, MEA 2005). Η Γη και οι φυσικοί της πόροι καλούνται να καλύψουν αυτές τις ανάγκες, ενώ ταυτόχρονα η Γη είναι και ο τελικός αποδέκτης των αντίστοιχων απορριμμάτων. Η σωστή διαχείριση αφενός των υφιστάμενων πόρων και αφετέρου των αποβλήτων που θα παραχθούν καθ' όλη τη διάρκεια της ζωής των αγαθών μπορεί να βοηθήσει το Οικοσύστημα να συνεχίσει να μας παρέχει τις υπηρεσίες του («Οικοσυστημικές Υπηρεσίες»).

Οι οικοσυστημικές υπηρεσίες χωρίζονται σε τέσσερις (4) κατηγορίες. Η πρώτη κατηγορία, οι Ρυθμιστικές Οικοσυστημικές Υπηρεσίες (Regulating Ecosystem Services), ρυθμίζουν σημαντικές οικολογικές διεργασίες και υποστηρικτικά για τη ζωή συστήματα, π.χ. κύκλος του

νερού, φωτοσύνθεση. Οι σχετικές «ρυθμίσεις» λαμβάνουν χώρα μέσω βιοχημικών κύκλων και άλλων διεργασιών της βιόσφαιρας. Η δεύτερη κατηγορία, οι Προμηθευτικές Οικοσυστημικές Υπηρεσίες (Provisioning Ecosystem Services), παρέχουν διάφορα προϊόντα στον άνθρωπο, π.χ. τροφή, πόσιμο νερό, καύσιμα. Η τρίτη κατηγορία, οι Υποστηρικτικές Οικοσυστημικές Υπηρεσίες (Supporting Ecosystem Services), είναι απαραίτητες για την παραγωγή όλων των άλλων υπηρεσιών, π.χ. επικονίαση, καθαρισμός νερού. Η τέταρτη κατηγορία, οι Πολιτιστικές Οικοσυστημικές Υπηρεσίες (Cultural Ecosystem Services), είναι τα μη υλικά οφέλη που απολαμβάνουν οι άνθρωποι από τα οικοσυστήματα, π.χ. έμπνευση, εκπαίδευση (MEA, 2005).

Η εργασία αυτή διερευνά την ύπαρξη σχέσεως ανάμεσα στις πρακτικές που εφαρμόζουν οι εταιρείες διαχείρισης αποβλήτων και στις οικοσυστημικές υπηρεσίες.

II. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ: Η έρευνα έλαβε χώρα στην Ελλάδα και τη Σουηδία με εκπροσώπους δύο εταιρειών διαχείρισης αποβλήτων. Η πρώτη είναι η Διαδημοτική Επιχείρηση Διαχείρισης Στερεών Αποβλήτων στον Δήμο Χανίων (ΔΕΔΙΣΑ) και η δεύτερη είναι στον Δήμο Μάλμε (Malmö) Σουηδίας. Επελέγησαν οι συγκεκριμένοι ερωτηθέντες, διότι ασχολούνται με τη διαχείριση αποβλήτων, ενώ ταυτόχρονα συμμετέχουν και σε προγράμματα που στοχεύουν στην αλλαγή στάσης και στην ευαισθητοποίηση των πολιτών με σκοπό την προαγωγή των οικοσυστημικών υπηρεσιών. Αρχικώς, αφού οι συμμετέχοντες ενημερώθηκαν για το περιεχόμενο της έρευνας, πραγματοποιήθηκαν άτυπες (ανεπίσημες) συνεντεύξεις για να διαπιστωθεί το ενδιαφέρον των ερωτηθέντων για την έρευνα. Επίσης, καταγράφηκε η άποψή τους για τις οικοσυστημικές υπηρεσίες, οι οποίες αποτελούσαν μια νέα για αυτούς έννοια. Τα αποτελέσματα των άτυπων συνεντεύξεων

χρησιμοποιήθηκαν για τη δημιουργία δύο (2) ερωτηματολογίων. Οι άτυπες συνεντεύξεις δεν ηχογραφήθηκαν.

Το πρώτο (1^ο) ερωτηματολόγιο, το οποίο απεστάλη ηλεκτρονικά στους τρεις εκπροσώπους των εταιρειών, αποτελείται από τριάντα (30) ερωτήσεις που αφορούσαν τη σύσταση των εισερχόμενων αποβλήτων, τις πρακτικές διαχείρισης που εφαρμόζουν οι εταιρείες, τη συμμετοχή του κοινού στη διαδικασία της ανακύκλωσης, την πραγματοποίηση περιβαλλοντικών εκπαιδευτικών προγραμμάτων από τις εταιρείες, τη συμμετοχή των εταιρειών σε αποκαταστάσεις παλαιών χώρων υγειονομικής ταφής, καθώς και άλλες σχετικές ερωτήσεις.

Το δεύτερο (2^ο) ερωτηματολόγιο αποτελείται από δεκαπέντε (15) ερωτήσεις. Κάποιες από τις ερωτήσεις αφορούσαν τις οικοσυστημικές υπηρεσίες, καθώς και ποια θεωρούν οι ερωτηθέντες ότι είναι η «σχέση» των εταιρειών τους με τις οικοσυστημικές υπηρεσίες. Τα δεδομένα συλλέχθηκαν από τον Ιανουάριο έως και τον Μάιο του 2016.

Στο πρώτο στάδιο εφαρμόστηκε προσέγγιση πολλαπλών μελετών περίπτωσης [multiple case study approach] (Yin 2009), στον Δήμο Χανίων και στη ΔΕΔΙΣΑ, και στον Δήμο Μάλμε (Malmö) Σουηδίας, όπου βρίσκεται μια εκ των δύο μεγαλύτερων εταιρειών διαχείρισης αποβλήτων του Νομού Skåne (SYSAV). Οι εταιρείες αυτές επελέγησαν, επειδή ασχολούνται ενεργά με την προαγωγή και προστασία των οικοσυστημικών υπηρεσιών, αν και δεν τις ονομάζουν οικοσυστημικές υπηρεσίες. Για την επιλογή των εν λόγω εταιρειών λήφθηκε υπ' όψιν η πραγματοποίηση από μέρος τους εκπαιδευτικών και ενημερωτικών δραστηριοτήτων, η παραγωγή από αυτές εδαφοβελτιωτικού (κομπόστ) καλής ποιότητας, καθώς και το γεγονός ότι και οι δύο (2) εταιρείες έχουν συμμετάσχει στο παρελθόν σε αποκαταστάσεις παλαιών χώρων υγειονομικής ταφής και χώρων ανεξέλεγκτης διάθεσης αποβλήτων.

Για την προετοιμασία της άτυπης συνέντευξης αντλήθηκαν στοιχεία από τις ιστοσελίδες των επιλεγισών εταιρειών και δημιουργήθηκε μια σύντομη παρουσίαση powerpoint για τις οικοσυστημικές υπηρεσίες, προκειμένου να ενημερωθούν οι συμμετέχοντες σχετικώς πριν από την πραγματοποίηση της συνέντευξης. Ιδιαίτερη σημασία δόθηκε στις πρακτικές διαχείρισης που εφαρμόζουν οι εταιρείες, στη συμμετοχή τους στις αποκαταστάσεις παλαιών χώρων υγειονομικής ταφής και χώρων ανεξέλεγκτης διάθεσης αποβλήτων, στις ενημερωτικές εκστρατείες τις οποίες έχουν πραγματοποιήσει, καθώς και στη βαρύτητα που δίνουν οι εν λόγω εταιρείες στις εκπαιδευτικές δραστηριότητες. Μετά τον καθορισμό των σκοπών και των υποθέσεων εργασίας συντάχθηκε το προσχέδιο του πρώτου ερωτηματολογίου, το οποίο και απεστάλη προς δοκιμή σε άτομα που δεν θα ελάμβαναν μέρος στην έρευνα, αλλά γνωρίζουν το αντικείμενο. Μετά τις υποδείξεις τους, οριστικοποιήθηκαν η μορφή και οι ερωτήσεις και στη συνέχεια το ερωτηματολόγιο απεστάλη στους ερωτηθέντες προς συμπλήρωση.

Η ίδια διαδικασία ακολουθήθηκε και για τη δημιουργία του δεύτερου ερωτηματολογίου, ωστόσο ελήφθησαν υπ' όψιν οι απαντήσεις των ερωτηθέντων στο πρώτο ερωτηματολόγιο, οι σημειώσεις που είχαν κάνει οι

ίδιοι, καθώς και οι απαντήσεις τους κατά την άτυπη συνέντευξη, η οποία είχε ήδη πραγματοποιηθεί.

III. ΕΠΙΛΕΓΜΕΝΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ: Η κωδικοποίηση και η ανάλυση των αποτελεσμάτων του πρώτου και του δεύτερου ερωτηματολογίου έγινε σε διάφορα στάδια. Αρχικά, πραγματοποιήθηκε μια γενική κωδικοποίηση. Στη συνέχεια, θεωρήθηκε αναγκαία η εστιασμένη κωδικοποίηση και η θεματική κωδικοποίηση των αποτελεσμάτων (Charmaz, 2008), προκειμένου τα αποτελέσματα να χωριστούν στις ερωτήσεις που θα μας έδιναν απαντήσεις (α) σχετικά με τη σύσταση των απορριμμάτων και τις πρακτικές διαχείρισης αποβλήτων που εφαρμόζουν οι συμμετέχουσες στην έρευνα εταιρείες, (β) αναφορικά με τυχόν εκπαιδευτικά προγράμματα που υλοποιούν οι εν λόγω εταιρείες, (γ) καθώς και σχετικά με την αποκατάσταση παλαιών χώρων υγειονομικής ταφής και χώρων ανεξέλεγκτης διάθεσης αποβλήτων.

Οι απαντήσεις στο δεύτερο ερωτηματολόγιο, στις οποίες δόθηκε ιδιαίτερη βαρύτητα, αφορούσαν την προσωπική γνώμη των συμμετεχόντων για τη σχέση των εταιρειών τους με τις οικοσυστημικές υπηρεσίες. Για την εξαγωγή των αποτελεσμάτων χρησιμοποιήθηκε η εστιασμένη και η θεματική κωδικοποίηση των αποτελεσμάτων (Charmaz, 2008).

ΠΙΝΑΚΑΣ Ι

ΠΡΑΚΤΙΚΕΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ ΠΟΥ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΟΥΝ ΟΙ ΕΤΑΙΡΕΙΕΣ ΔΕΔΙΣΑ ΚΑΙ SYSAV

Πρακτικές Διαχείρισης Αποβλήτων	ΔΕΔΙΣΑ (GR)	SYSAV (M)
Ανακύκλωση	✓	✓
Κομποστοποίηση	✓*	✓
Αποτέφρωση		✓
Παραγωγή βιοαερίου	✓**	✓
Υγειονομική ταφή	✓	✓
Προεπεξεργασία	✓	✓
Επεξεργασία λυμάτων	✓	✓
Διαχωρισμός	✓	✓
Επεξεργασία μολυσμένου εδάφους		✓
Διαχείριση επικινδύνων αποβλήτων		✓

* Υπολείμματα κουζίνας για την παραγωγή κομπόστ

** Το παραγόμενο βιοαέριο δεν χρησιμοποιείται

Στον Πίνακα Ι, παρουσιάζονται όλες οι απαντήσεις των συμμετεχόντων σχετικά με τις πρακτικές διαχείρισης αποβλήτων που εφαρμόζουν οι εταιρείες τους. Στην περίπτωση της ελληνικής εταιρείας η παραγωγή εδαφοβελτιωτικού γίνεται με τη χρήση υπολειμμάτων κουζίνας. Ωστόσο, και η σουηδική εταιρεία χρησιμοποιεί υπολείμματα κήπου για την παραγωγή εδαφοβελτιωτικού. Αξίζει να αναφερθεί ότι στη Σουηδία απαγορεύεται η εναπόθεση απορριμμάτων από τροφές σε χώρους υγειονομικής ταφής. Αυτά συλλέγονται στις εταιρείες διαχείρισης αποβλήτων για την παραγωγή βιοαερίου.

Στην περίπτωση της ελληνικής εταιρείας, δεν εφαρμόζεται η τεχνική της αποτέφρωσης, ενώ το βιοαέριο που παράγεται στους χώρους υγειονομικής ταφής δεν χρησιμοποιείται. Τέλος, η ελληνική εταιρεία δεν διαχειρίζεται επικινδύνων απόβλητα, σε αντίθεση με τη

σουηδική. Αυτό παρουσιάζεται εκτενέστερα στον Πίνακα II, όπου οι εταιρείες κατέγραψαν ποια είδη αποβλήτων συλλέγουν. Στον εν λόγω πίνακα εμφανίζονται διαφορές ανάμεσα στην ελληνική και στη σουηδική εταιρεία.

Μια σημαντική διαφορά είναι ο προσδιορισμός των οικιακών αποβλήτων. Στην Ελλάδα τα καταστήματα και τα γραφεία δεν έχουν συμφωνίες με τις εταιρείες διαχείρισης αποβλήτων. Αντιθέτως χρησιμοποιούν τους ίδιους κάδους που χρησιμοποιούν και οι κατοικίες. Η σουηδική εταιρεία, όμως, προμηθεύει τα καταστήματα και τα γραφεία με ειδικούς κάδους (τύπου κοντέινερ), όπου αυτά εναποθέτουν τα απορρίμματά τους. Τα εν λόγω απορρίμματα θεωρούνται βιομηχανικά από τη σουηδική εταιρεία.

ΠΙΝΑΚΑΣ III
ΕΙΔΗ ΑΠΟΒΑΝΤΩΝ ΠΟΥ ΔΕΧΟΝΤΑΙ ΟΙ ΕΤΑΙΡΕΙΕΣ
ΔΕΔΙΣΑ ΚΑΙ SYSAV

Είδος αποβλήτων	ΔΕΔΙΣΑ (GR)	SYSAV (M)
Οικιακά	✓*	✓
Γεωργικά	✓	✓
Νοσοκομειακά	✓	✓
Βιομηχανικά		✓*
Ηλεκτρονικές συσκευές	✓	✓
Λαμπτήρες		✓
Μπαταρίες		✓
Ογκώδη	✓	✓

*Και απορρίμματα από εμπορικές επιχειρήσεις και γραφεία

Στις ερωτήσεις του ερωτηματολογίου που αφορούν τη σχέση των εταιρειών διαχείρισης αποβλήτων με τις οικοσυστημικές υπηρεσίες, οι συμμετέχοντες έδωσαν τις απαντήσεις που εμφανίζονται στον Πίνακα III. Όλοι οι ερωτώμενοι θεωρούν ότι με τη συμμετοχή στην ανακύκλωση, την παραγωγή κομπόστ και την παραγωγή βιοαερίου προάγονται οι προμηθευτικές υπηρεσίες. Οι ερωτώμενοι από τη Σουηδία μνημονεύουν και την αποτέφρωση. Όσον αφορά τις υποστηρικτικές οικοσυστημικές υπηρεσίες, η αποκατάσταση χώρων υγειονομικής ταφής συγκεντρώνει τις περισσότερες απαντήσεις. Η πρόληψη παραγωγής απορριμμάτων είναι η σημαντικότερη σχέση μεταξύ των εταιρειών διαχείρισης αποβλήτων και των ρυθμιστικών οικοσυστημικών υπηρεσιών για την Ελλάδα, καθώς και ο εμπλουτισμός του εδάφους με καλής ποιότητας χώμα. Οι απαντήσεις των Σουηδών επικεντρώνονται στην επεξεργασία των λυμάτων και στη συλλογή των αερίων από τους χώρους υγειονομικής ταφής. Τέλος, όσον αφορά τη σχέση μεταξύ των εταιρειών διαχείρισης αποβλήτων και των πολιτιστικών οικοσυστημικών υπηρεσιών, η εκπαίδευση και η ενημέρωση των πολιτών, καθώς και η συμμετοχή των εταιρειών σε έρευνες ή ακόμα και η πραγματοποίηση ερευνών από τις ίδιες τις εταιρείες θεωρούνται σημαντικές και αναφέρθηκαν από όλους τους συμμετέχοντες. Η Ελληνική πλευρά επεσήμανε επίσης τη δημιουργία πάρκων αναψυχής σε χώρους που χρησιμοποιούν ως χώροι υγειονομικής ταφής. Οι συγκεκριμένες ερωτήσεις ήταν ανοικτού τύπου και όχι πολλαπλής επιλογής.

ΠΙΝΑΚΑΣ IIIII

ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ ΤΩΝ ΣΥΜΜΕΤΕΧΟΝΤΩΝ ΓΙΑ ΤΗ ΣΧΕΣΗ ΤΩΝ ΕΤΑΙΡΕΙΩΝ
ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΑΠΟΒΑΝΤΩΝ ΜΕ ΤΙΣ ΟΙΚΟΣΥΣΤΗΜΙΚΕΣ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ*

Οικοσυστημικές Υπηρεσίες	Πρακτικές διαχείρισης αποβλήτων
Προμηθευτικές	Ανακύκλωση (GR**, M**), παραγωγή κομπόστ (GR, M), παραγωγή βιοαερίου (GR, M), αποτέφρωση (M)
Υποστηρικτικές	Αποκατάσταση χώρων υγειονομικής ταφής (GR, M), καταφύγια πουλιών (M)
Ρυθμιστικές	Πρόληψη παραγωγής απορριμμάτων (GR), προσθήκη χώματος καλής ποιότητας στο έδαφος (GR), διαχείριση λυμάτων (M), συλλογή αερίων από τους χώρους υγειονομικής ταφής (M)
Πολιτιστικές	Εκπαίδευση (GR, M), ενημέρωση (GR, M), συμμετοχή σε έρευνα (GR, M), δημιουργία πάρκων αναψυχής σε παλαιούς χώρους υγειονομικής ταφής (GR)

* Οι απαντήσεις των ερωτηθέντων παρατίθενται όπως ακριβώς τις έγραψαν οι ίδιοι

** M: Μάλμε (Malmö), GR: Greece (Ελλάδα)

Κατά την ανάλυση των αποτελεσμάτων διαπιστώθηκε ότι οι ερωτώμενοι πιστεύουν πως υπάρχει σχέση μεταξύ των οικοσυστημικών υπηρεσιών και των πρακτικών διαχείρισης αποβλήτων. Όλοι οι ερωτώμενοι θεωρούν ότι με τη συμμετοχή στην ανακύκλωση, την παραγωγή κομπόστ και την παραγωγή του βιοαερίου προάγονται οι προμηθευτικές υπηρεσίες. Οι συμμετέχοντες από τη Σουηδία αναφέρουν και την αποτέφρωση σε αυτήν την απάντηση. Οι προμηθευτικές υπηρεσίες, μεταξύ άλλων, περιλαμβάνουν τις πρώτες ύλες τις οποίες προσφέρει η φύση, όπως για παράδειγμα το ξύλο, ο άνθρακας και το πετρέλαιο (MEA, 2005). Λόγω της ανακύκλωσης δεν χρησιμοποιούνται τόσες πρώτες ύλες όσες θα χρειαζόνταν για την κατασκευή προϊόντων (π.χ. πλαστικό, χαρτί κλπ.) σε περίπτωση που αυτά τα υλικά δεν ανακυκλώνονταν (Merrild et al., 2012). Το ίδιο θα συνέβαινε και στην περίπτωση που δεν γινόταν αποτέφρωση των απορριμμάτων ή δεν χρησιμοποιείτο το βιοαέριο για την παραγωγή ενέργειας και στη συνέχεια δεν χρησιμοποιείτο η παραγόμενη ενέργεια για την ηλεκτροδότηση και τη θέρμανση των πόλεων, καθώς και για την κίνηση των οχημάτων (Merrild et al., 2012). Η παραγωγή και η διάθεση εδαφοβελτιωτικού είναι μια πρακτική που ακολουθείται με επιτυχία από όλες τις εταιρείες.

Όσον αφορά τις υποστηρικτικές οικοσυστημικές υπηρεσίες, η αποκατάσταση χώρων υγειονομικής ταφής συγκεντρώνει τις περισσότερες απαντήσεις. Η αποκατάσταση των χώρων υγειονομικής ταφής συνδυάζεται κάποιες φορές με τη δημιουργία νέων υδροβιότοπων και οικοτόπων, καθώς και με την προστασία και προαγωγή της βιοποικιλότητας, όπως αναφέρεται και από τον Wong et al. (2016). Η πρόληψη παραγωγής απορριμμάτων είναι η σημαντικότερη σχέση μεταξύ των εταιρειών διαχείρισης αποβλήτων και των ρυθμιστικών οικοσυστημικών υπηρεσιών για την Ελλάδα, όπως και ο εμπλουτισμός του εδάφους με καλής ποιότητας χώμα. Οι απαντήσεις των Σουηδών επικεντρώνονται στην επεξεργασία των λυμάτων και στη συλλογή των αερίων από τους χώρους υγειονομικής ταφής. Οι ερωτώμενοι και από τις δύο χώρες δήλωσαν ότι δίδεται και πρέπει να δίδεται ιδιαίτερη σημασία στην

πρόληψη παραγωγής απορριμμάτων, όπως αναφέρει η Fischer et al. (2015). Ακόμη, είναι σημαντική η πρόληψη παραγωγής βρώσιμων απορριμμάτων (Cecere et al., 2014). Μια λύση είναι η διάθεση σε ευπαθείς κοινωνικά ομάδες τροφίμων που θα κατέληγαν σε κάδους απορριμμάτων επειδή περισσεύουν (Cecere et al. 2014). Η συλλογή του βιοαερίου είναι επίσης σημαντική τόσο για την εκμετάλλευσή του με σκοπό την παραγωγή ενέργειας (Xydis et al., 2013), όσο και για την αποτροπή διαφυγής του στην ατμόσφαιρα (Starr et al., 2015).

Τέλος, όσον αφορά τη σχέση μεταξύ των εταιρειών διαχείρισης αποβλήτων και των πολιτιστικών οικοσυστημικών υπηρεσιών, είναι πολύ σημαντική η εκπαίδευση και η ενημέρωση των πολιτών, καθώς και η διεξαγωγή ερευνών από τις εταιρείες με σκοπό τη βελτίωση των πρακτικών τους. Αυτή η επισήμανση έγινε από όλους τους συμμετέχοντες. Οι πολιτιστικές οικοσυστημικές υπηρεσίες ήταν δύσκολο να συσχετιστούν με πρακτικές διαχείρισης αποβλήτων και δύσκολο να κατανοηθούν γενικότερα, όπως υποστηρίζει και η Pleasant et al. (2014) και ο Plieninger et al. (2013). Κατά τη διάρκεια της έρευνας, οι ερωτώμενοι τόνισαν ότι η εκπαίδευση, η ενημέρωση και η έμπνευση που συνδέονται με τη φύση είναι μέρος των πολιτιστικών οικοσυστημικών υπηρεσιών (MEA, 2005· TEEB, 2011). Επίσης, δήλωσαν ότι οι εταιρείες διαχείρισης αποβλήτων θα μπορούσαν να εκπαιδεύουν και να ενημερώνουν τους πολίτες χρησιμοποιώντας έναν αποκατεστημένο χώρο υγειονομικής ταφής, αλλά και να διοργανώνουν επισκέψεις σε τέτοιους χώρους, όπου καλλιτέχνες, παιδιά και πολίτες θα μπορούσαν να ψυχαγωγούνται ή ακόμα και να αντλούν καλλιτεχνική έμπνευση.

IV. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ: Οι εταιρείες διαχείρισης αποβλήτων παίζουν έναν πολύ σημαντικό ρόλο στη διατήρηση παροχής των οικοσυστημικών υπηρεσιών, όπως φάνηκε και από τα αποτελέσματα της έρευνας. Αν και οι εργαζόμενοι στον τομέα της διαχείρισης αποβλήτων που συμμετείχαν στην έρευνα δεν είχαν καμία αμφιβολία για τη συμβολή των εταιρειών τους σε αυτό, οι εκπρόσωποι άλλων φορέων δυσκολεύονταν να το κατανοήσουν. Οι συνεντεύξεις, οι συζητήσεις με τους ερωτώμενους και τα παραδείγματα που δόθηκαν σε αυτούς κατά την έρευνα (π.χ. σχετικά με τη μείωση της ρύπανσης της ατμόσφαιρας και των υδάτων και την αποσυμφόρηση της Γης από τα απορρίμματα τα οποία θα κατέληγαν σε αυτήν εάν δεν υπήρχαν εταιρείες διαχείρισης αποβλήτων), βοήθησαν τους συμμετέχοντες να κατανοήσουν τη σχέση των οικοσυστημικών υπηρεσιών με τις πρακτικές διαχείρισης αποβλήτων. Κατόπιν τούτου, οι ερωτώμενοι προσέθεσαν και δικά τους σχετικά παραδείγματα, τονίζοντας την αναγκαιότητα της σωστής λειτουργίας των αντίστοιχων εταιρειών.

Κατά τη διάρκεια της έρευνας ήταν φανερό το ενδιαφέρον των εκπροσώπων των εταιρειών για την προαγωγή των οικοσυστημικών υπηρεσιών. Η σύνδεση των εταιρειών διαχείρισης αποβλήτων με τις οικοσυστημικές υπηρεσίες είναι ένα νέο πεδίο, το οποίο χρήζει περαιτέρω έρευνας. Η συνεργασία εταιρειών διαχείρισης αποβλήτων, δήμων, σχολείων και άλλων δομών μπορεί να συμβάλει στην επίτευξη στόχων, όπως η ενημέρωση σχετικά με τις οικοσυστημικές υπηρεσίες, η μείωση των παραγόμενων αποβλήτων, η προστασία του

περιβάλλοντος, η επανασύνδεση των ανθρώπων με τη φύση και πολλά άλλα.

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Θα ήθελα να ευχαριστήσω τους καθηγητές Dr. Nils Ekelund (Malmö Högskola) και Dr. Torleif Bramryd (Lunds Universitet) για την σημαντική συμβολή τους στην παρούσα εργασία.

ΑΝΑΦΟΡΕΣ

- Brink ten, P., 2011, *The Economics of Ecosystems and Biodiversity (TEEB) in National and International Policy Making*, Earthscan, London and Washington.
- Cecere, G., Mancinelli, S. & M. Mazzanti, 2014, *Waste prevention and social preferences: the role of intrinsic and extrinsic motivations*, Ecological Economics, Volume 107, November 2014, pp. 163–176
- Charmaz, K. (2008a). Grounded theory as an emergent method. In S. Nagy Hesse-Biber & P. Leavy (Eds.), *Handbook of emergent methods* (155–170). New York: Guilford Press.
- Corvalan, C., Hales, S. & A. McMichael, (Core Writing Team), 2005, *Ecosystems and Human Well-being Health Synthesis*, A Report of the Millennium Ecosystem Assessment
- European Parliament, 2008, *Directive 2008/98/EC of the European Parliament and of the council, on waste and repealing certain Directives*, (Text with EEA relevance)
- Fischer, S., O'Brien, M., Wilts, H., Steger, S., Schepelmann, P., Jordan, N.D., Rademacher, B., 2015, *Waste Prevention in a "Leasing Society"*. Int J Waste Resources 5: 170. doi:10.4172/2252-5211.1000170
- Merrild, H., Larsen, W.A. & H.T. Christensen, 2012, *Waste Management Assessing recycling versus incineration of key materials in municipal waste: The importance of efficient energy recovery and transport distances*, Waste Management 32, pp. 1009–1018 Contents lists available at SciVerse ScienceDirect
- Millennium Ecosystem Assessment, 2005, *Ecosystems and human well-being: current state and trends*. Island Press, Washington, D.C., USA.
- Millennium Ecosystem Assessment, 2005, *Ecosystems and Human Well-being: Policy Responses*, Volume 3, Island Press, Washington, D.C., USA. (Chapter 10 Waste Management, Processing, and Detoxification)
- Pleasant, M.M., Gray, A.S., Lepczyk, C., Fernandes, A., Hunter, N. & D. Ford, 2014, *Managing cultural ecosystem services*, Ecosystem Services, Volume 8, June 2014, pp. 141–147
- Plieninger, T., Dijks, S., Oteros-Rozas, E. & C. Bieling, 2013, *Assessing, mapping, and quantifying cultural ecosystem services at community level*, Land Use Policy, Volume 33, July 2013, pp. 118–129
- Starr, K., Villalba, G. & X. Gabarrell, 2015, *Upgraded biogas from municipal solid waste for natural gas substitution and CO₂ reduction – A case study of Austria, Italy, and Spain*, Waste Management, Volume 38, April 2015, pp. 105–116
- Wong, J.T.F., Chen, X.W., Mo, W.Y., Man, Y.B., Ng, C.W.W. & M.H. Wong, 2016, *Restoration of Plant and Animal Communities in a Sanitary Landfill: A 10-year Case Study in Hong Kong*, Land Degradation & Development, Volume 27, Issue 3, pp. 490–499
- Xydis, G., Nanaki, E. & C. Koroneos, 2013, *Exergy analysis of biogas production from a municipal solid waste landfill*, Sustainable Energy Technologies and Assessments, Volume 4, December 2013, pp. 20–28
- Yin, R. K., 2009, *Case study research: design and methods*. Fourth edition. Sage, Thousand Oaks, California, USA.