

**Τελική έκθεση για τον υπολογισμό του αποτυπώματος
άνθρακα του έργου LIFE RE-WEEE**

Παραδοτέο του έργου

**«Ανάπτυξη και επίδειξη υποδειγμάτων πρόληψης και επαναχρησιμοποίησης Αποβλήτων
Ηλεκτρικού και Ηλεκτρονικού Εξοπλισμού (ΑΗΗΕ) - LIFE RE-WEEE»**

CO₂

LIFE14 ENV/GR/000858

Νοέμβριος 2020

LIFE Project Number
LIFE14 ENV/GR/000858

Reporting period
01/01/2018 - 30/11/2021

**Τελική έκθεση για τον υπολογισμό του αποτυπώματος
άνθρακα του έργου LIFE RE-WEEE**

Data Project

Project location	Greece, Belgium
Project start date:	01/01/2016
Project end date:	30/11/2020
Total budget	2.161.405€
EC contribution:	1.247.300€
(%) of eligible costs	60 %

Data Beneficiary

Name Beneficiary	Ανακύκλωση Συσκευών ΑΕ
Contact person	Χάρης Αγγελακόπουλος
Postal address	Λεωφ. Συγγρού 196 & Χαροκόπου 2 17671
Telephone	2105319762-5
Fax:	2105319766
E-mail	hagelakopoulos@electrocycle.gr
Project Website	www.reweee.gr

Table of Contents

Περίληψη	4
Abstract	4
1. Εισαγωγή.....	5
2. Παραδοχές – υποχρεώσεις των φορέων	5
3. Μεθοδολογία.....	5
4. Αποτελέσματα υπολογισμού αποτυπώματος άνθρακα	6
5. Ενδεικτικά μέτρα για τη μείωση του αποτυπώματος	7
6. Χρονοπλάνο εργασιών	Σφάλμα! Δεν έχει οριστεί σελιδοδείκτης.
7. Βιβλιογραφία	9

Περίληψη

Η «Τελική Έκθεση για τον Υπολογισμό του Αποτυπώματος του Άνθρακα του Έργου» περιλαμβάνει τις εκτιμήσεις και τα αποτελέσματα του υπολογισμού των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου του έργου LIFE-REWEEE, κατά τη διάρκεια υλοποίησης του (01.01.2016 -30.11.2020), σε ισοδύναμες μονάδες διοξειδίου του άνθρακα (CO₂ eq.).

Η έκθεση αναπτύχθηκε από την Ομάδα για το Αποτύπωμα του Άνθρακα, στο πλαίσιο της Δράσης E3, του Ευρωπαϊκού έργου «Ανάπτυξη και επίδειξη υποδειγμάτων πρόληψης και επαναχρησιμοποίησης Αποβλήτων Ηλεκτρικού και Ηλεκτρονικού Εξοπλισμού (ΑΗΗΕ) - LIFE-REWEEE», η οποία έχει ως απώτερο σκοπό το σχεδιασμό και τη λήψη μέτρων για τον έλεγχο και τη μείωση Αποτυπώματος του Άνθρακα του Έργου.

Abstract

The “Final Report on the Calculation of the Project’s Carbon Footprint” includes the estimation and the results of the calculation of the Greenhouse Gases emissions of the LIFE REWEEE project, throughout its implementation period (01.01.2016 -30.11.2020) in equivalent units of carbon dioxide (CO₂ eq.).

The report was developed by the Carbon Footprint Group, within the framework of E.3 Action of the LIFE project “Development and demonstration of Waste Electrical and Electronic Equipment (WEEE) prevention and reuse paradigms”.

1. Εισαγωγή

Ο Υπολογισμός του Αποτυπώματος του Άνθρακα κατά τη διάρκεια υλοποίησης του Έργου, δηλαδή για την περίοδο από 01/01/2016 έως 30/11/2020, στηρίχθηκε στο «Εγχειρίδιο για τον Υπολογισμό του Αποτυπώματος του Άνθρακα του Έργου», το οποίο αναπτύχθηκε στο πλαίσιο της Δράσης Ε.3, του Ευρωπαϊκού έργου «Ανάπτυξη και επίδειξη υποδειγμάτων πρόληψης και επαναχρησιμοποίησης Αποβλήτων Ηλεκτρικού και Ηλεκτρονικού Εξοπλισμού (ΑΗΗΕ) - LIFE-REWEEE» και τροποποιήθηκε (συμπληρώθηκε) σύμφωνα με τις υποδείξεις της Ευρωπαϊκής Επιτροπής (EC Letter Ref.Ares(2017)2235438-02/05/2017) και τη λειτουργία των ΚΔΤ. Απώτερος σκοπός της Δράσης Ε.3 είναι ο σχεδιασμός, ο υπολογισμός και η λήψη μέτρων για τον έλεγχο και τη μείωση Αποτυπώματος του Άνθρακα του Έργου.

Ο υπολογισμός του Ετήσιου Αποτυπώματος του Άνθρακα του Έργου πραγματοποιήθηκε από την Ομάδα για το Αποτύπωμα του Άνθρακα, η οποία είναι επιφορτισμένη με την παρακολούθηση και εκτίμηση του Αποτυπώματος της κάθε Δράσης. Η Ομάδα αποτελείται από εκπροσώπους όλων των δικαιούχων φορέων και χαιρεί της εποπτείας και υποστήριξης του Συμβουλίου Διαχείρισης του Έργου. Πλέον του κύριου ρόλου της, η Ομάδα αναλαμβάνει το σχεδιασμό και την υλοποίηση προτάσεων που θα οδηγήσουν στη μείωση του αποτυπώματος άνθρακα.

2. Παραδοχές – υποχρεώσεις των φορέων

Για την ομαλή και πλήρη καταγραφή του Αποτυπώματος Άνθρακα του Έργου, καθώς και την υιοθέτηση καλών πρακτικών που θα το βελτιώσουν (μειώσουν):

- Όλοι οι εμπλεκόμενοι φορείς υποστήριξαν τη δράση, καταγράφοντας και διαθέτοντας στην Ομάδα Παρακολούθησης του Αποτυπώματος Άνθρακα του Έργου τα απαραίτητα στοιχεία για την εκτίμησή του.
- Η Ομάδα Παρακολούθησης του Αποτυπώματος Άνθρακα του Έργου παρακολούθησε ποιες από τις δράσεις του έργου συμπεριλαμβάνονται στην καταγραφή και ακολούθως να υπολογίζει το αποτύπωμα τους.

3. Μεθοδολογία

Για την ανάπτυξη των διαδικασιών υπολογισμού των ισοδυνάμων εκπομπών του διοξειδίου του άνθρακα, ακολουθούνται οι αρχές που ορίζει το Πρωτόκολλο Αερίων του Θερμοκηπίου: σημαντικότητα, πληρότητα, συνέπεια, διαφάνεια και ακρίβεια (WRI/WBCSD, 2004; 2005; 2006).

Για τον υπολογισμό των εκπομπών του διοξειδίου του άνθρακα (CO₂eq.) που αντιστοιχούν σε κάθε δράση, χρησιμοποιήθηκε η σχέση:

[Στοιχεία της δραστηριότητας] x [συντελεστής εκπομπών] = [εκπομπές ισοδυνάμων διοξειδίου του άνθρακα (CO₂ eq.)]

Οι συντελεστές εκπομπών έχουν ενσωματωθεί στο excel υπολογισμού του αποτυπώματος άνθρακα, το οποίο συνοδεύει το «Εγχειρίδιο για τον Υπολογισμό του Αποτυπώματος του Άνθρακα του Έργου».

Για τον υπολογισμό της λειτουργίας των ΚΔΤ, δεδομένου ότι δεν ήταν διαθέσιμα όλα τα απαιτούμενα στοιχεία (π.χ. εξαρτήματα που αντικαταστάθηκαν): 1. χρησιμοποιήθηκαν τα αποτελέσματα της Δράσης C.2, κατά την οποία υπολογίστηκαν οι εκπομπές CO₂eq μέσω της εφαρμογής της μεθοδολογίας της Αξιολόγησης του Κύκλου Ζωής, και 2. Υπολογίστηκαν οι εκπομπές CO₂ που αποφεύχθηκαν από την επιδιόρθωση των συσκευών, μέσω του υπολογιστικού εργαλείου της Aeres (https://calculadorasocial.aeres.org)

4. Αποτελέσματα υπολογισμού αποτυπώματος άνθρακα

Για τον υπολογισμό του αποτυπώματος άνθρακα των δραστηριοτήτων που πραγματοποιήθηκαν κατά την υλοποίηση του έργου, ελήφθησαν υπόψη οι ακόλουθες δραστηριότητες:

- Συναντήσεις του Συμβουλίου Διοίκησης έως τον Μάρτιο 2020.
- Ανεπίσημες συναντήσεις (φυσική παρουσία) μεταξύ των φορέων ή μεταξύ των φορέων και εμπλεκόμενων/συνεργαζόμενων ομάδων. Στην προσπάθεια μείωσης του αποτυπώματος άνθρακα σημειώθηκαν μέχρι τον Μάρτιο 2020, περισσότερες από 35 Skype κλήσεις, οι οποίες δεν συμπεριλήφθηκαν.
- Ταξίδια/μετακινήσεις στο πλαίσιο του έργου, που σχετίζονται με την υλοποίηση των δράσεων, τις εκπαιδευτικές διοργανώσεις, την προβολή και τη διάχυση του έργου και των αποτελεσμάτων του σε ενδιαφερόμενες ομάδες (π.χ. ακαδημαϊκούς, τοπική και κεντρική αυτοδιοίκηση, ιδιώτες στον τομέα της πρόληψης και προετοιμασίας επαναχρησιμοποίησης ΑΗΗΕ, ΜΚΟ).
- Fora Διαβούλευσης.
- Εκδηλώσεις «Μαθαίνω να ΕπισκευάζΩ».
- Η λειτουργία των Κέντρων Διαλογής και Ταξινόμησης.

Σημαντική σημείωση: Από τον Μάρτιο 2020, εξαιτίας των περιοριστικών μέτρων για την πανδημία COVID-19, σχεδόν όλες οι συναντήσεις του έργου, οι επισκέψεις της monitoring team, καθώς και οι συμμετοχές σε συνέδρια/σεμινάρια, έγιναν διαδικτυακά. Σε αυτό το πλαίσιο, έγιναν διαδικτυακά και οι ακόλουθες εκδηλώσεις, οι οποίες υπό άλλες συνθήκες, θα καταγράφονταν για τον υπολογισμό του αποτυπώματος άνθρακα: Συνέντευξη Τύπου και οι δύο Τελικές Ημερίδες του Έργου.

Για κάθε δραστηριότητα εκτιμήθηκαν οι εξής παράμετροι:

- Αριθμός συμμετεχόντων
- Απόσταση που διανύθηκε και το μεταφορικό μέσο που χρησιμοποιήθηκε για κάθε μετακίνηση. Ως σημείο εκκίνησης θεωρείται η έδρα κάθε φορέα. Όλες οι διαδρομές θεωρήθηκαν ότι ήταν με επιστροφή, δηλαδή όλοι οι συμμετέχοντες επέστρεψαν στον τόπο εργασίας τους.
- Γραφική ύλη και ενημερωτικό υλικό που μοιράστηκε.
- Υλικό προβολής του έργου (π.χ. αφίσες, μπάνερ κ.λπ.).

Συνολικά, υπολογίστηκε ότι παρήχθησαν **102.774,17 CO₂ eq.** από:

- 110 συναντήσεις / επισκέψεις
- 21 συμμετοχές σε συνέδρια και 15 σε εκδηλώσεις διάχυσης των αποτελεσμάτων
- 6 Φόρα Ολομέλειας και 4 Θεματικά
- 7 Εκδηλώσεις «Μαθαίνω να ΕπισκευάζΩ».

Επιπλέον, υπολογίστηκε ότι από την επιδιόρθωση συσκευών στα Κέντρα Διαλογής & Ταξινόμησης και τις εκδηλώσεις «Μαθαίνω να ΕπισκευάζΩ» αποφεύχθηκαν **445.180,96 kg CO₂** και **553 kg CO₂**, αντίστοιχα (Εικόνα 1).

5. Ενδεικτικά μέτρα για τη μείωση του αποτυπώματος

Κατά την υλοποίηση του έργου στη χρονική περίοδο 01/01/2018 έως 31/12/2018 διερευνήθηκε κάθε μέτρο ή πρωτοβουλία που θα μπορούσε να συμβάλλει στη μείωση του αποτυπώματος του άνθρακα. Πιο συγκεκριμένα, εξετάστηκαν μέτρα που σχετίζονται με την κατανάλωση ενέργειας μέσω του φωτισμού και κλιματισμού του εργασιακού χώρου, τις μετακινήσεις των απασχολούμενων στο έργο και την πρόληψη αποβλήτων γραφείου.

Συνολικά, εξετάστηκαν τα ακόλουθα μέτρα:

Θέματα φωτισμού

Ο φυσικός φωτισμός των γραφείων πρέπει να αξιοποιείται. Μετά τη λήξη του ωραρίου, να σβήνουν τα φώτα και να χρησιμοποιείται μόνο φωτισμός ασφαλείας.
Κλιματισμός εργασιακού χώρου

Κλιματισμός

Ο θερμοστάτης μπορεί να ρυθμιστεί από 23°C και 26°C τους θερινούς μήνες ή από 20°C και 24°C τους χειμερινούς μήνες, ώστε να εξασφαλιστεί θερμική άνεση και να εξοικονομηθεί ενέργεια.

Μετακινήσεις απασχολούμενων στο έργο

Ενθάρρυνση της επικοινωνίας μεταξύ των εμπλεκόμενων φορέων του έργου μέσω τηλεφωνικών κλήσεων, βιντεοκλήσης ή τηλεδιάσκεψης. Στο πλαίσιο αυτό, πραγματοποιήθηκαν αρκετές βιντεοκλήσεις και τηλεφωνικές κλήσεις μεταξύ των εμπλεκόμενων φορέων.

Στην περίπτωση αεροπορικών ταξιδιών, να επιλέγεται η πτήση που καλύπτει τη μικρότερη απόσταση. Ωστόσο, αυτό δεν ήταν πάντα εφικτό διότι δεν αντιστοιχούσε πάντα στο χαμηλότερο οικονομικό κόστος.

Διοργάνωση ημερίδων/συναντήσεων/εκδηλώσεων

Αποστολή σε ηλεκτρονική μορφή τις προσκλήσεις των συνεδρίων ή των εκδηλώσεων. Εκτύπωση μόνο του υλικού που είναι απαραίτητο για το συνέδριο.

Πρόληψη αποβλήτων γραφείου

Χρήση επαναφορτιζόμενων μπαταριών στις ασύρματες συσκευές του γραφείου. Οι μπαταρίες αυτές μπορούν να χρησιμοποιηθούν πολλές φορές, μειώνοντας με τον τρόπο αυτό την απόρριψη και αντικατάστασή τους.

6. Βιβλιογραφία

- Joint Research Centre (2013). How to develop a sustainable energy action plan (SEAP) in the Southern Mediterranean Partner Countries – The Baseline Emission Inventory. Reference report. ISBN 978-92-79-36453-2 (pdf)
- Pandey D., Agrawal M., Pandey J.S. (2010). Carbon footprint: current methods of estimation. Environ Monit Assess DOI 10.1007/s10661-010-1678-y.
- Wiedmann T. & Minx J. (2007). A definition of carbon footprint. ISAUK Research report 07-01, Durham ISAUK Research & Consulting.
- WRI/WBCSD (2004). The Greenhouse gas protocol: A corporate accounting and reporting standard revised edition. Geneva: World Business Council for Sustainable Development and World Resource Institute.
- WRI/WBCSD (2005). The Greenhouse gas protocol: Project accounting. Geneva: World Business Council for Sustainable Development and World Resource Institute.
- WRI/WBCSD (2006). The Greenhouse gas protocol: Designing a customized greenhouse gas calculation tool. Geneva: World Business Council for Sustainable Development and World Resource Institute.