



# **Έκθεση αποτυπώματος άνθρακα για τις πάνες Moomin Baby με βάση το πρότυπο ISO 14067:2018**

**Δημόσια**

**περίληψη**

**2020-12-16**

The logo for Delipap features a stylized green icon of a folded paper corner to the left of the word "Delipap" in a bold, blue, sans-serif font.

## Περιεχόμενο:

|  |   |
|--|---|
| 1. Delipar .....   | 3 |
| 2. Προσδιορισμός του αποτυπώματος άνθρακα .....  | 3 |
| 3. Καθορισμός των στόχων και του πεδίου εφαρμογής του υπολογισμού .....                      | 3 |
| Στόχος και πεδίο εφαρμογής του υπολογισμού .....   | 3 |
| Λειτουργική μονάδα .....   | 4 |
| Πεδίο εφαρμογής του καθεστώτος .....   | 4 |
| Βασικά δεδομένα και απαιτήσεις ποιότητας για τα βασικά δεδομένα .....                        | 5 |
| Χρονική οριοθέτηση των δεδομένων .....   | 6 |
| Παραδοχές, ιδίως σε σχέση με τη χρήση και τη διάθεση των προϊόντων .....                     | 6 |
| 4. Ανάλυση απογραφής (LCI) .....   | 6 |
| Μοναδιαίες διεργασίες που περιλαμβάνονται στον υπολογισμό .....                              | 6 |
| Εκπομπές αερίων θερμοκηπίου που πρέπει να συμπεριληφθούν στον υπολογισμό .....               | 6 |
| Δεδομένα εισόδου που χρησιμοποιούνται στον υπολογισμό και επικύρωσή τους .....               | 6 |
| Ο αντίκτυπος του ανώτατου ορίου του συστήματος στις εκπομπές .....                           | 6 |
| Διαδικασίες κατανομής .....  | 7 |
| Ειδικές εκπομπές και απορροφήσεις αερίων του θερμοκηπίου, π.χ. LUC (αλλαγή χρήσης γης) ..... | 7 |
| 5. Εκτίμηση επιπτώσεων (LCIA) .....  | 7 |
| Αποτελέσματα υπολογισμού .....   | 7 |
| Εκτίμηση των επιπτώσεων των βιογενών εκπομπών .....  | 8 |
| 6. Ερμηνεία των αποτελεσμάτων .....  | 8 |
| Κύριες πηγές εκπομπών .....  | 8 |
| Έλεγχοι πληρότητας, συνέπειας και ευαισθησίας του υπολογισμού .....                          | 8 |
| 7. Κριτική αξιολόγηση .....  | 8 |
| Πηγές .....  | 9 |

## 1. Delipap

Η [Delipap](#) είναι μια φινλανδική οικογενειακή επιχείρηση που αναπτύσσει, παράγει, εμπορεύεται και πωλεί προϊόντα υγιεινής για όλη την οικογένεια. Η Delipap είναι ο μοναδικός κατασκευαστής προϊόντων γυναικείας υγιεινής μιας χρήσης και παιδικών πάνες στη Φινλανδία. Η Delipap λαμβάνει υπόψη της την περιβαλλοντική ευθύνη σε όλο τον κύκλο ζωής των προϊόντων της, από την επιλογή των πρώτων υλών έως την απόρριψή τους. Τα προϊόντα της Delipap έχουν επίσης βραβευτεί με το σήμα Swan.

Η Delipap θέλει να γνωρίζει τις εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου κατά τη διάρκεια του κύκλου ζωής των προϊόντων της και τώρα, μαζί με την Clonet Oy, ανέλυσε το αποτύπωμα άνθρακα των προϊόντων πάνας Moomin Baby.

## 2. Προσδιορισμός του αποτυπώματος άνθρακα

Το ανθρακικό αποτύπωμα περιγράφει την κλιματική επιβάρυνση που προκαλείται από μια συγκεκριμένη, προσδιορίσιμη οντότητα - στην προκειμένη περίπτωση τα προϊόντα πάνας της Delipap. Η κλιματική επιβάρυνση προκαλείται από την εκπομπή αερίων του θερμοκηπίου, όπως το διοξείδιο του άνθρακα ( $CO_2$ ), το μεθάνιο ( $CH_4$ ) και το οξείδιο του αζώτου ( $N_2O$ ) στην ατμόσφαιρα. Το ανθρακικό αποτύπωμα εκφράζεται σε ισοδύναμα  $CO_2$ , λαμβάνοντας υπόψη τις διαφορετικές επιπτώσεις των διαφόρων αερίων του θερμοκηπίου στην υπερθέρμανση του πλανήτη. Το ανθρακικό αποτύπωμα λαμβάνει υπόψη όλες τις άμεσες και έμμεσες εκπομπές που σχετίζονται με μια δεδομένη οντότητα κατά τη διάρκεια του κύκλου ζωής της. Στην περίπτωση ενός προϊόντος, το ανθρακικό αποτύπωμα προσδιορίζεται ανά επιλεγμένη λειτουργική μονάδα.

Το ανθρακικό αποτύπωμα εκφράζεται με βάση τη μάζα των παραγόμενων εκπομπών, σε γραμμάρια (g) στην περίπτωση των προϊόντων πάνας.

Το αποτύπωμα άνθρακα των προϊόντων πάνας της Delipap βασίζεται στο πρότυπο [ISO 14067:2018](#) για το αποτύπωμα άνθρακα των προϊόντων, το οποίο έχει υιοθετηθεί ως το εθνικό πρότυπο της Φινλανδίας. Το πρότυπο ορίζει τις αρχές, τις απαιτήσεις και τις κατευθυντήριες γραμμές για τον προσδιορισμό και την αναφορά του ανθρακικού αποτυπώματος προϊόντος (CFP). Το πρότυπο βασίζεται στα πρότυπα αξιολόγησης του κύκλου ζωής ISO 14040 και 14044, αλλά επικεντρώνεται σε μία μόνο κατηγορία επιπτώσεων, την κλιματική αλλαγή. Το πρότυπο δεν ασχολείται με την επικοινωνία του ανθρακικού αποτυπώματος ή την αντιστάθμιση.

Χρησιμοποιήθηκε μια συστηματική προσέγγιση για τον προσδιορισμό του αποτυπώματος άνθρακα των προϊόντων πάνας της Delipap σύμφωνα με το παράρτημα Γ του [ISO 14067:2018](#). Αυτό σημαίνει ότι χρησιμοποιήθηκε η ίδια μεθοδολογία και τα ίδια όρια, οι ίδιες διαδικασίες κατανομής και οι ίδιες αρχικές παραδοχές, συμπεριλαμβανομένων των παραδοχών που σχετίζονται με τη χρήση και τη διάθεση των προϊόντων, για τον προσδιορισμό του αποτυπώματος άνθρακα όλων των διαφορετικών μεγεθών και τύπων προϊόντων πάνας.

Η συστηματική προσέγγιση βασίζεται στην εφαρμογή της τελευταίας έκδοσης του κανόνα για την κατηγορία προϊόντων (PCR) για τα απορροφητικά προϊόντα υγιεινής (*EPD, 2020*).

Ο υπολογισμός πραγματοποιήθηκε με τη χρήση του υπολογιστή υπολογισμού του ανθρακικού αποτυπώματος της πλατφόρμας [OpenCO2.net](#) που αναπτύχθηκε από την Clonet Oy.

## 3. Καθορισμός των στόχων και του πεδίου εφαρμογής του υπολογισμού

Στόχος και πεδίο εφαρμογής του υπολογισμού

16.12.2020

Στόχος του υπολογισμού ήταν να προσδιοριστεί το αποτύπωμα άνθρακα δέκα προϊόντων πάνας μίας χρήσης που κατασκευάζει η Delirap. Τα αποτελέσματα του υπολογισμού μπορούν να χρησιμοποιηθούν στην ανάπτυξη προϊόντων, για παράδειγμα στην επιλογή υλικών και στον προγραμματισμό των καναλιών εφοδιασμού. Τα δεδομένα για το ανθρακικό αποτύπωμα ειδικά για τις πάνες θα χρησιμεύσουν επίσης ως βάση εάν η Delirap θέλει να αντισταθμίσει ορισμένες ή όλες τις εκπομπές των προϊόντων της πάνας.

**Πίνακας 1. Προϊόντα πάνας Delipap Moomin Baby που περιλαμβάνονται στον υπολογισμό του αποτυπώματος άνθρακα**

| ΌΝΟΜΑ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ ΚΑΙ ΜΕΓΕΘΟΣ ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑΣ        | ΚΩΔΙΚΟΣ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ | ΒΑΡΟΣ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ (g/τεμάχιο)*) |
|--|-------------------|-------------------------------|
| BABY BABY 1 - 25 τεμάχια, αυτοκόλλητη πάνα     | 58705             | 22,4                          |
| BABY 2 - 58 τεμάχια, αυτοκόλλητη πάνα          | 58715             | 23,8                          |
| BABY BABY 3 - 50 τεμάχια, αυτοκόλλητη πάνα     | 58725             | 30,5                          |
| BABY BABY 4 - 46 τεμάχια, αυτοκόλλητη πάνα     | 58735             | 36,4                          |
| BABY 5 - 44 τεμάχια, αυτοκόλλητη πάνα          | 58745             | 36,4                          |
| BABY BABY 6 - 36 τεμάχια, αυτοκόλλητη πάνα     | 58755             | 41,8                          |
| ΜΟΥΜΙ BABY WALKERS 4-40 PACK, πάνα παντελονιού | 59205             | 37,2                          |
| ΜΟΥΜΙ BABY WALKERS 5-38 PACK, πάνα παντελονιού | 59690             | 37,3                          |
| ΜΟΥΜΙ BABY WALKERS 6-36 KPL, πάνα παντελονιού  | 59425             | 37,3                          |
| ΜΟΥΜΙ BABY WALKERS 7-34 KPL, παντελόνη πάνα    | 59515             | 39,0                          |

\*1) Το βάρος του προϊόντος που αναγράφεται εδώ περιλαμβάνει επίσης το βάρος της συσκευασίας και της συσκευασίας μεταφοράς.

Λειτουργική μονάδα

Σε αυτόν τον υπολογισμό, η λειτουργική μονάδα είναι ένα προϊόν πάνας και όλα τα αποτελέσματα του υπολογισμού παρουσιάζονται ανά προϊόν.

Πεδίο εφαρμογής του καθεστώτος

Στον υπολογισμό περιλαμβάνονται όλα τα στάδια του κύκλου ζωής από την κούνια μέχρι τον τάφο. Ωστόσο, στην περίπτωση των προϊόντων πάνας μίας χρήσης, η φάση χρήσης δεν έχει σημασία, καθώς η φάση χρήσης είναι βραχύβια και τα προϊόντα απορρίπτονται αμέσως μετά τη χρήση. Ως εκ τούτου, η φάση της χρήσης εξαιρείται από τον υπολογισμό (EPD, 2020).

Τα στάδια του κύκλου ζωής που περιλαμβάνονται στον υπολογισμό χωρίζονται στις

ακόλουθες τρεις κατηγορίες: ανάντη διεργασίες πριν από την παραγωγή (cradle-to-gate)

- Εξόρυξη και επεξεργασία φυσικών πόρων
- Παραγωγή υλικών συσκευασίας
- Upstream διεργασίες στην παραγωγή ενέργειας
- Παραγωγή πρώτων υλών

Βασικές διεργασίες (gate-to-gate)

- Μεταφορά πρώτων υλών που χρησιμοποιούνται στην παραγωγή
- Κατασκευή προϊόντων (περιλαμβάνει την επεξεργασία πρώτων υλών, την κοπή, τη διαμόρφωση, την κόλληση και τη συσκευασία τελικών προϊόντων)
- Παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας για τη μεταποίηση
- Επεξεργασία των αποβλήτων που παράγονται κατά την παραγωγή

Μεταγενέστερες διεργασίες μετά την παραγωγή (gate-to-crave)

- Μεταφορά των προϊόντων στον μέσο πελάτη (λιανοπωλητή ή διανομέα)
- Διαχείριση αποβλήτων χρησιμοποιημένων

προϊόντων και συσκευασιών Εκτός από τη φάση της χρήσης,

16.12.2020

από τον υπολογισμό εξαιρούνται τα ακόλουθα:

- κατασκευή μηχανημάτων και εξοπλισμού, κτιρίων και άλλων κεφαλαιουχικών αγαθών
- επαγγελματικά ταξίδια του προσωπικού
- μετακινήσεις του προσωπικού μεταξύ κατοικίας και εργασίας
- έρευνα και ανάπτυξη

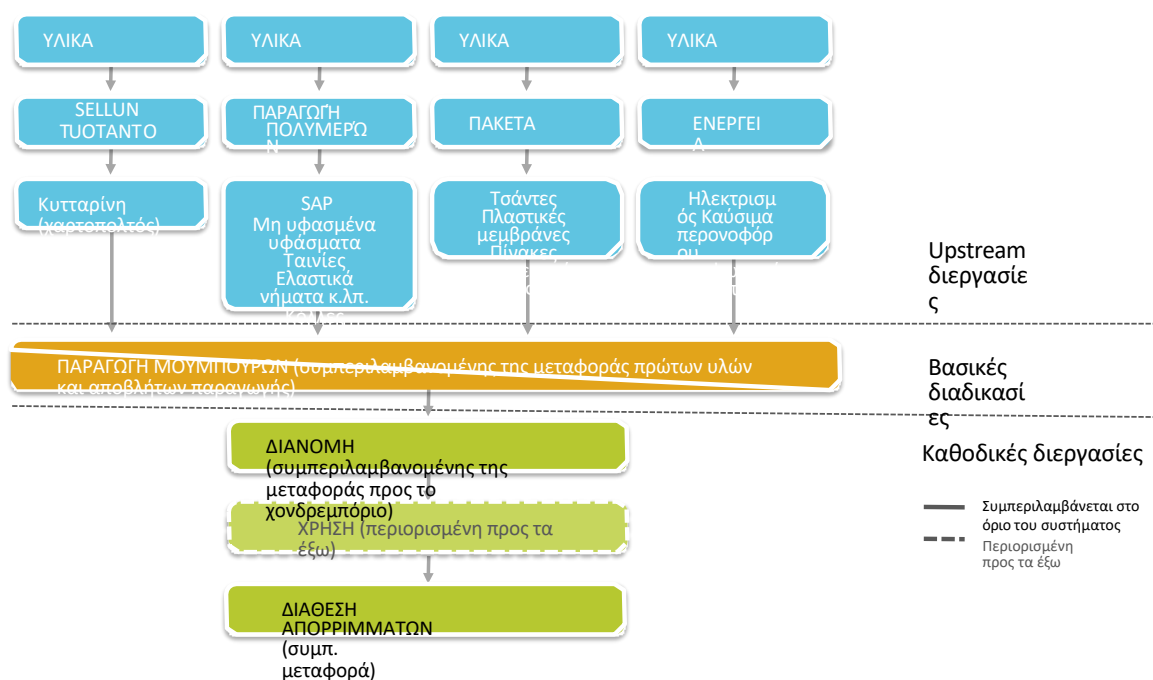
16.12.2020

CLONET

- παλέτες



Από τον υπολογισμό εξαιρούνται επίσης οι μεταφορές από τους χονδρέμπορους στους μεμονωμένους λιανοπωλητές και από τους λιανοπωλητές στους καταναλωτές, καθώς δεν υπήρχαν αξιόπιστα στοιχεία για τους τρόπους μεταφοράς και τις αποστάσεις. Το όριο του συστήματος που χρησιμοποιήθηκε για τον υπολογισμό παρουσιάζεται στο σχήμα 1.



### Σχήμα 1. Οριοθέτηση του συστήματος που πρέπει να συμπεριληφθεί στον υπολογισμό

Για τις βασικές διεργασίες, το γεωγραφικό πεδίο εφαρμογής αφορά το εργοστάσιο Tammisaari, όπου κατασκευάζονται τα προϊόντα πάνας Moomin Baby της Delirap. Η χρήση και το τέλος του κύκλου ζωής των προϊόντων περιορίζεται στη Φινλανδία, έτσι ώστε οι μεταγενέστερες διεργασίες να καλύπτουν τη φινλανδική επικράτεια.

Ο υπολογισμός περιλαμβάνει όλες τις πρώτες ύλες που χρησιμοποιούνται για την παραγωγή των προϊόντων (π.χ. χαρτοπολτός, φιλμ, υφάσματα, υπεραπορροφητικά και συγκολλητικά), οπότε η κάλυψη του υπολογισμού από την άποψη αυτή είναι 100%.

Τα απόβλητα, δηλαδή τα προϊόντα πάνας που καταλήγουν στα απορρίμματα, περιλαμβάνονται στον υπολογισμό. Δεδομένα βάσης και απαιτήσεις ποιότητας για τα δεδομένα βάσης

Για τον υπολογισμό χρησιμοποιούνται πρωτογενή δεδομένα, εφόσον είναι διαθέσιμα. Όπου δεν υπήρχαν πρωτογενή δεδομένα, χρησιμοποιήθηκαν δευτερογενή δεδομένα για τις διεργασίες ανάντη και κατόντη.

Για τον υπολογισμό χρησιμοποιήθηκαν τα ακόλουθα δεδομένα συντελεστών εκπομπών, τα οποία θεωρούνται αντιπροσωπευτικά για τη Φινλανδία:

- Βάση δεδομένων εκπομπών της πλατφόρμας [OpenCO2.net](https://openco2.net)
- Μεταφορά: VTT, βάση δεδομένων Lipasto
- Πλαστικά: Plastics Europe
- Επεξεργασία αποβλήτων: στατιστικά στοιχεία από τη Στατιστική

Υπηρεσία της Φινλανδίας, στατιστικές αποβλήτων Επιπλέον,

16.12.2020

χρησιμοποιήθηκε ως αναφορά η βάση δεδομένων EcoInvent 3.7.

Οι πάνες ταξινομούνται ως αστικά απόβλητα. Οι πάνες καλούνται να διατεθούν μαζί με τα σύμμεικτα απόβλητα, από τα οποία εκτρέπονται προς ανάκτηση ενέργειας ή, σε μικρότερο βαθμό, προς υγειονομική ταφή (η υγειονομική ταφή οργανικών αποβλήτων απαγορεύεται από τον κανονισμό για την υγειονομική ταφή). Σύμφωνα με τις φινλανδικές στατιστικές για τα απόβλητα, το 2018 η ανάκτηση ενέργειας αντιστοιχούσε στο 99% και η υγειονομική ταφή στο 1% των σύμμεικτων αποβλήτων (*Statistics Finland, 2020*). Κατά τον υπολογισμό αυτών των ποσοστών, η ανάκτηση υλικών, η κομποστοποίηση και η χώνευση των σύμμεικτων αποβλήτων

(τα οποία συνολικά αντιστοιχούσαν σε λιγότερο από το 2% των συνολικών σύμμεικτων αποβλήτων) έχουν εξαιρεθεί από τον υπολογισμό, καθώς αυτές οι μέθοδοι επεξεργασίας αποβλήτων δεν είναι κατάλληλες για τα απόβλητα από πάνες.

Τα προϊόντα πάνες συσκευάζονται σε βιοδιασπώμενες πλαστικές συσκευασίες και πλαστικές συσκευασίες μεταφοράς. Τα πλαστικά συσκευασίας συνιστάται να ανακυκλώνονται, αλλά επί του παρόντος το ποσοστό ανακύκλωσης στη Φινλανδία είναι 27,5% (TEM, 2019). Τα υπόλοιπα πλαστικά συσκευασίας καταλήγουν στην ανάκτηση ενέργειας.

#### Χρονική οριοθέτηση των δεδομένων

Τα στοιχεία παραγωγής που χρησιμοποιήθηκαν στον υπολογισμό αφορούν το 2019. Οι παραδοχές, ιδίως σε σχέση με τη χρήση και τη διάθεση των προϊόντων

Η φάση της χρήσης εξαιρείται από τον υπολογισμό και οι μέθοδοι επεξεργασίας αποβλήτων υποτίθεται ότι ακολουθούν τις μέσες μεθόδους επεξεργασίας αποβλήτων στη Φινλανδία για τα μικτά απόβλητα (πάνες) και τα πλαστικά (συσκευασίες).

## 4. Ανάλυση απογραφής (LCI)

#### Μοναδιαίες διεργασίες που περιλαμβάνονται στον υπολογισμό

Ο υπολογισμός περιλαμβάνει όλες τις μοναδιαίες διεργασίες εντός των ορίων του συστήματος. Ανάντη διεργασίες:

- Κατασκευή υλικών συσκευασίας για πάνες
- επιπτώσεις της παραγωγής ενέργειας στον κύκλο ζωής
- Κατασκευή πρώτων υλών για μανδύες

Βασικές διαδικασίες:

- μεταφορά των πρώτων υλών από τους προμηθευτές τους στο εργοστάσιο της Tammissaari
- κατανάλωση ενέργειας κατά την παραγωγή προϊόντων στο εργοστάσιο Tammissaari
- απόβλητα από την παραγωγή πάνες

Καθοδικές διεργασίες:

- μεταφορά πάνες στο χονδρικό εμπόριο
- διαχείριση αποβλήτων (συμπεριλαμβανομένης της μεταφοράς)

των πάνες και της συσκευασίας Εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου που πρέπει να συμπεριληφθούν στον υπολογισμό

Εκτός από τις εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα ( $CO_2$ ), ο υπολογισμός περιλαμβάνει τις εκπομπές μεθανίου ( $CH_4$ ) και οξειδίου του αζώτου ( $N_2O$ ) από τις πρώτες ύλες και τις μεταφορές, στο βαθμό που υπάρχουν διαθέσιμα στοιχεία για τις εκπομπές αυτές.

Οι συντελεστές χαρακτηρισμού χρησιμοποιήθηκαν για τον υπολογισμό σε χρονικό ορίζοντα

100 ετών. Δεδομένα εξόδου που χρησιμοποιήθηκαν στον υπολογισμό και επικύρωσή τους

Ο υπολογισμός πραγματοποιήθηκε με βάση τα δεδομένα εισόδου που παρείχε η Delipar. Τα δεδομένα εξόδου και τα δεδομένα των συντελεστών εκπομπών από τους προμηθευτές συγκρίθηκαν με δεδομένα

16.12.2020

από δημόσιες πηγές για να αξιολογηθεί η αξιοπιστία τους. Για τα υπόλοιπα, χρησιμοποιήθηκαν οι προαναφερθείσες πηγές που θεωρούνται αξιόπιστες.

Ο αντίκτυπος του ανώτατου ορίου του συστήματος στις εκπομπές

Ο αντίκτυπος των αποκλεισμένων πηγών εκπομπών στα αποτελέσματα του υπολογισμού αξιολογήθηκε μέσω αναλύσεων ευαισθησίας και διαπιστώθηκε ότι το όριο υπολογισμού καλύπτει το 99% των εκπομπών από τα προϊόντα πάνας.

Διαδικασίες κατανομής

Καθώς το εργοστάσιο Tammissaari παράγει πολλά διαφορετικά προϊόντα πάνας, η κατανομή δεν μπορεί να αποφευχθεί εντελώς. Η κατανομή έγινε σε μαζική βάση.

Ειδικές εκπομπές και απορροφήσεις αερίων του θερμοκηπίου, π.χ. LUC (αλλαγή χρήσης γης)

Οι βιογενείς εκπομπές από τα προϊόντα πάνας δεν περιλαμβάνονται στον υπολογισμό, επειδή ο άνθρακας δεσμεύεται μόνο για μικρό χρονικό διάστημα και απελευθερώνεται στην ατμόσφαιρα όταν οι πάνες απορρίπτονται με αποτέφρωση.

Οι εκπομπές από την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας που αγοράζει η Delipar έχουν υπολογιστεί με βάση τα στοιχεία του προμηθευτή. Η ηλεκτρική ενέργεια που χρησιμοποιείται στο εργοστάσιο είναι πιστοποιημένης υδροηλεκτρικής προέλευσης.

Δεν υπάρχουν πηγές εκπομπών που σχετίζονται με την αλλαγή χρήσης γης και τη χρήση γης, με βάση τις πληροφορίες που ελήφθησαν από τους προμηθευτές.

Οι εκπομπές από αεροπορικά ταξίδια και άλλα επαγγελματικά ταξίδια δεν έχουν συμπεριληφθεί στον υπολογισμό σύμφωνα με τις οδηγίες του εγγράφου PCR (EPD, 2020) .

## 5. Εκτίμηση επιπτώσεων (LCIA)

Αποτελέσματα υπολογισμού

Ο υπολογισμός του ανθρακικού αποτυπώματος για κάθε προϊόν πάνας πραγματοποιήθηκε με τη χρήση του υπολογιστή ανθρακικού αποτυπώματος της πλατφόρμας [OpenCO2.net](https://openco2.net). Ο ακόλουθος πίνακας συνοψίζει τα αποτελέσματα του υπολογισμού.

**Πίνακας 2: Σύνοψη του υπολογισμού του αποτυπώματος άνθρακα για τα προϊόντα πάνας Moomin Baby της Delipar (g CO<sub>2</sub>eq. /εκατ. συμπεριλαμβανομένων των εκπομπών από ορυκτές πηγές)**

| ΌΝΟΜΑ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ ΚΑΙ ΜΕΓΕΘΟΣ ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑΣ    | UP-STREAM | ΠΥΡΗΝΙ ΚΕΣ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΕ Σ | ΚΩΝΙΑ-ΠΡΟΣ-ΠΥΛΗ | DOWN-STREAM | ΣΥΝΟΛΟ (g CO <sub>2</sub> eq. /τμχ) |
|--|-----------|-------------------------|-----------------|-------------|-------------------------------------|
| ΜΟΥΜΙ ΒΑΒΥ 1<br>25 KPL, αυτοκόλλητη ταινία | 40,1      | 3,19                    | <b>43,3</b>     | 8,95        | <b>52,2</b>                         |
| ΜΟΥΜΙ ΒΑΒΥ 2<br>58 KPL, αυτοκόλλητη ταινία | 44,8      | 3,66                    | <b>48,4</b>     | 9,93        | <b>58,4</b>                         |
| ΜΟΥΜΙ ΒΑΒΥ 3<br>50 KPL, αυτοκόλλητη ταινία | 54,9      | 4,63                    | <b>59,6</b>     | 12,5        | <b>72,0</b>                         |
| ΜΟΥΜΙ ΒΑΒΥ 4<br>46 KPL, αυτοκόλλητη ταινία | 62,6      | 5,51                    | <b>68,1</b>     | 15,0        | <b>83,1</b>                         |
| ΜΟΥΜΙ ΒΑΒΥ 5<br>44 KPL, αυτοκόλλητη ταινία | 62,5      | 5,46                    | <b>67,9</b>     | 15,0        | <b>82,9</b>                         |
| ΜΟΥΜΙ ΒΑΒΥ 6<br>36 KPL, αυτοκόλλητη        | 70,7      | 6,44                    | <b>77,1</b>     | 17,3        | <b>94,4</b>                         |

|  |      |      |             |      |             |
|--|------|------|-------------|------|-------------|
| ταινία   |      |      |             |      |             |
| ΜΟΥΣΥΜΙ ΠΕΡΙΠΑΤΗΤΕΣ<br>ΜΩΡΩΝ 4<br>40 KPL, πάνα παντελονιού | 63,9 | 4,93 | <b>68,9</b> | 15,9 | <b>84,7</b> |
| ΜΟΥΜΙ ΠΕΡΙΠΑΤΗΤΕΣ<br>ΜΩΡΩΝ 5<br>38 KPL, πάνα παντελονιού   | 63,5 | 5,05 | <b>68,6</b> | 15,8 | <b>84,4</b> |
| ΜΟΥΜΙ ΠΕΡΙΠΑΤΗΤΕΣ<br>ΜΩΡΩΝ 6<br>36 KPL, πάνα παντελονιού   | 63,5 | 5,05 | <b>68,5</b> | 15,9 | <b>84,4</b> |
| ΜΟΥΣΥΜΙ ΠΕΡΙΠΑΤΗΤΕΣ<br>ΜΩΡΩΝ 7<br>34 KPL, πάνα παντελονιού | 66,8 | 5,30 | <b>72,1</b> | 16,6 | <b>88,7</b> |

## Εκτίμηση των επιπτώσεων των βιογενών εκπομπών

Οι βιογενείς εκπομπές από τα προϊόντα πάνες εξαιρούνται από τον υπολογισμό, επειδή το βιογενές διοξείδιο του άνθρακα που δεσμεύεται στα προϊόντα πάνες απελευθερώνεται κατά την απόρριψη των πάνες με αποτέφρωση. Ωστόσο, το μέγεθος των βιογενών εκπομπών έχει εκτιμηθεί μέσω μιας ανάλυσης ευαισθησίας.

Για τον χαρτοπολτό, που είναι η σημαντικότερη βιολογική πρώτη ύλη που χρησιμοποιείται στην παραγωγή πάνες, οι πληροφορίες σχετικά με την ποσότητα βιογενούς διοξειδίου του άνθρακα που δεσμεύεται στην πρώτη ύλη έχουν ληφθεί από τον προμηθευτή. Με βάση αυτό, η ποσότητα του διοξειδίου του άνθρακα που δεσμεύεται στα προϊόντα μανδύα εκτιμήθηκε σε - 11,8...-28,0 g/μονάδα ανάλογα με το μέγεθος του μανδύα (23,1...26,6% των εκπομπών από ορυκτές πηγές).

## 6. Ερμηνεία των αποτελεσμάτων

### Κύριες πηγές εκπομπών

Η σημαντικότερη πηγή εκπομπών από τα προϊόντα πάνες Moomin Baby είναι η κατασκευή των υλικών και των πρώτων υλών που χρησιμοποιούνται σε αυτά. Η επόμενη σημαντικότερη πηγή εκπομπών είναι η διάθεση των πάνες (αποτέφρωση σύμμεικτων αποβλήτων).

Οι ίδιες οι δραστηριότητες της Delipar έχουν χαμηλές εκπομπές, καθώς η παραγωγή των πάνες χρησιμοποιεί υδροηλεκτρική ενέργεια και μέρος των αποβλήτων που παράγονται κατά την παραγωγή ανακυκλώνεται. Όλα τα υπόλοιπα απόβλητα της παραγωγής αποτεφρώνονται για την παραγωγή ενέργειας.

### Έλεγχοι πληρότητας, συνέπειας και ευαισθησίας του υπολογισμού

Όλες οι κύριες πηγές εκπομπών έχουν συμπεριληφθεί στον υπολογισμό, και με βάση τις αναλύσεις ευαισθησίας που πραγματοποιήθηκαν, περιλαμβάνεται το 99% των εκπομπών του κύκλου ζωής των προϊόντων πάνες.

Αν και για τον υπολογισμό χρησιμοποιήθηκαν πηγές για τους συντελεστές εκπομπών που θεωρούνται αξιόπιστες, υπάρχει αβεβαιότητα στα δεδομένα των συντελεστών εκπομπών όσον αφορά τα δευτερογενή δεδομένα. Η αξιοπιστία του υπολογισμού μπορεί να βελτιωθεί περαιτέρω εάν αυξηθεί το ποσοστό των πρωτογενών δεδομένων. Όπου χρησιμοποιούνται δευτερογενή δεδομένα, οι συντελεστές εκπομπών έχουν επιλεγεί σε συντηρητική βάση, οπότε είναι πιθανό οι εκπομπές να έχουν υπερεκτιμηθεί σε ορισμένες περιοχές.

## 7. Κριτική αξιολόγηση

Ο υπολογισμός πραγματοποιήθηκε σύμφωνα με τις κατευθυντήριες γραμμές του προτύπου [ISO 14067:2018](#) και λαμβάνοντας υπόψη τις κατευθυντήριες γραμμές του εγγράφου PCR (EPD, 2020), οι οποίες έχουν εγκριθεί από την EPD International AB.

Οι υπολογισμοί πραγματοποιήθηκαν με τη χρήση του υπολογιστή υπολογισμού του αποτυπώματος άνθρακα της πλατφόρμας [OpenCO2.net](#), οι μέθοδοι και οι τύποι υπολογισμού του οποίου έχουν δοκιμαστεί εκτενώς.

Ο υπολογισμός πραγματοποιήθηκε από τη Sari Siitonen, PhD, eMBA, η οποία έχει μακρά εμπειρία στη βιώσιμη ανάπτυξη και τη λογιστική των εκπομπών. Οι υπολογισμοί έχουν ελεγχθεί από την ομάδα εμπειρογνομώνων της Delipar (DI Oskari Nuortie, Engineer Kirsi Heiskanen και MBA Emilia Nordström).

## Πηγές:

[EPD, 2020, PCR, Απορροφητικά προϊόντα υγιεινής, 2011:14 Έκδοση 3.0, The International EPD® System \(Ημερομηνία 2020-02-11\)](#). Η άδεια χρήσης του παρόντος εγγράφου λήφθηκε από την EPD International AB στις 22 Απριλίου 2020.

[ISO 14067:2018 - πρότυπο: Αέρια θερμοκηπίου - Ανθρακικό αποτύπωμα προϊόντων - Απαιτήσεις και κατευθυντήριες γραμμές για τον ποσοτικό προσδιορισμό](#)

[TEM, 2019, Λύσεις ανάκτησης χημικών ουσιών και αγορές για πλαστικά απόβλητα, Υπουργείο Οικονομίας και Απασχόλησης](#)

[δημοσιεύσεις - Επιχειρήσεις - 2019:64 \(σελ. 76\)](#)

[Statistics Finland, 2020, Waste statistics: municipal waste generation 2018](#)