



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ

ΣΧΟΛΗ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ

ΤΜΗΜΑ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΣΧΕΔΙΑΣΗΣ ΚΑΙ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

Οικολογικός Σχεδιασμός και οικολογική σήμανση των κλωστοϋφαντουργικών
προϊόντων

Συγγραφέας

Χριστιάνα Κονόμη

A.M. : 701252017023

Επιβλέποντες καθηγητές:

Γεώργιος Πρινωτάκης

Εμμανουέλα Σφυρόερα

Αθήνα, Ιούλιος, 2024



UNIVERSITY OF WEST ATTICA

SCHOOL OF ENGINEERING

DEPARTMENT OF INDUSTRIAL DESIGN AND PRODUCTION ENGINEERING

Diploma Thesis

Ecological Design and ecological labeling of textile products

Author:

Christiana Konomi

Registration Number:

701252017023

Supervisor names and surnames:

George Priniotakis

Emmanuela Sfyroera

Athens, July, 2024



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ

ΣΧΟΛΗ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ

ΤΜΗΜΑ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΣΧΕΔΙΑΣΗΣ ΚΑΙ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ

Οικολογικός Σχεδιασμός και οικολογική σήμανση των κλωστοϋφαντουργικών προϊόντων

Μέλη Εξεταστικής Επιτροπής συμπεριλαμβανομένου και του Εισηγητή.

Η πτυχιακή/διπλωματική εργασία εξετάστηκε επιτυχώς από την κάτωθι Εξεταστική Επιτροπή:

Α/α	ΟΝΟΜΑ ΕΠΩΝΥΜΟ	ΒΑΘΜΙΔΑ/ΔΙΟΤΗΤΑ	ΨΗΦΙΑΚΗ ΥΠΟΓΡΑΦΗ
1	Πρινιωτάκης Γιώργος	Καθηγητής	
2	Σφυροερα Εμμανουελα	Λέκτορας Εφαρμογών	
3	Χειρχαντερη Γεωργία	Επίκουρη Καθηγήτρια	

ΔΗΛΩΣΗ ΣΥΓΓΡΑΦΕΑ ΠΤΥΧΙΑΚΗΣ/ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Η κάτωθι υπογεγραμμένη Χριστιάνα Κονόμη του Χριστάκη, με αριθμό μητρώου 701252017023 φοιτήτρια του Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής της Σχολής Μηχανικών του Τμήματος Βιομηχανικής Σχεδίασης και Παραγωγής, δηλώνω υπεύθυνα ότι:

«Είμαι συγγραφέας αυτής της πτυχιακής/διπλωματικής εργασίας και ότι κάθε βοήθεια την οποία είχα για την προετοιμασία της είναι πλήρως αναγνωρισμένη και αναφέρεται στην εργασία. Επίσης, οι όποιες πηγές από τις οποίες έκανα χρήση δεδομένων, ιδεών ή λέξεων, είτε ακριβώς είτε παραφρασμένες, αναφέρονται στο σύνολό τους, με πλήρη αναφορά στους συγγραφείς, τον εκδοτικό οίκο ή το περιοδικό, συμπεριλαμβανομένων και των πηγών που ενδεχομένως χρησιμοποιήθηκαν από το διαδίκτυο. Επίσης, βεβαιώνω ότι αυτή η εργασία έχει συγγραφεί από μένα αποκλειστικά και αποτελεί προϊόν πνευματικής ιδιοκτησίας τόσο δικής μου, όσο και του Ιδρύματος.

Παράβαση της ανωτέρω ακαδημαϊκής μου ευθύνης αποτελεί ουσιώδη λόγο για την ανάκληση του πτυχίου μου».

Η Δηλούσα



Ψηφιακή Υπογραφή Επιβλέποντα

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Το πρώτο κεφάλαιο, επικεντρώνεται σε μια συνολική απεικόνιση της οικολογικής κρίσης που εκδηλώνεται με ραγδαία ταχύτητα τα τελευταία χρόνια καθώς και σε μια ιστορική αναδρομή για τα περιβαλλοντικά ζητήματα στο διάβα του χρόνου. Στο ίδιο κεφάλαιο γίνεται αναφορά των “πράσινων προϊόντων” και μια ενδοσκόπηση στο προφίλ του “πράσινου” καταναλωτή. Τέλος, θα γίνει μια συνοπτική αναφορά στην έννοια του “πράσινου” μάρκετινγκ και στο φαινόμενο του greenwashing.

Το δεύτερο κεφάλαιο, αναφέρεται στα κλωστοϋφαντουργικά προϊόντα. Ξεκινάει με μια βάση πως χωρίζονται οι ίνες με βάση την σύστασή τους. Στην συνέχεια, αναλύονται οι επιπτώσεις από την παραγωγή κλωστοϋφαντουργικών προϊόντων, τόσο το περιβαλλοντικό όσο και το κοινωνικό αντίκτυπο. Επίσης, γίνεται αναφορά στις μικροπλαστικές ίνες.

Το τρίτο κεφάλαιο, πραγματεύεται τον οικολογικό σχεδιασμό των κλωστοϋφαντουργικών προϊόντων αναφέροντας βιολογικές πρώτες ύλες. Αναλύονται οι όροι Οικολογικός, Βιώσιμος και Κυκλικός Σχεδιασμός.

Στο τέταρτο κεφάλαιο γίνεται μια εκτενή ανάλυση ως προς την οικολογική σήμανση. Αναφέρεται η ταξινόμηση κατά ISO, την χρήση τους καθώς και τα κριτήρια σε διάφορες ηπείρους σύμφωνα με μελέτη που έχει πραγματοποιηθεί. Παρακάτω γίνεται λεπτομέρεια αναφορά σε κάποια από τα πολλά οικολογικά σήματα που υπάρχουν και στην συνέχεια ενδεικτικά σε κάποια άλλα.

Το πέμπτο κεφάλαιο εμβαθύνει στο θέμα διαχείρισης των αποβλήτων από τα κλωστοϋφαντουργικά προϊόντα και στους τρόπους ανακύκλωσης που υπάρχουν.

Στο έκτο κεφάλαιο γίνεται μελέτη των εταιριών East West και Ekocharita. Τέλος, γίνεται μια σύντομη αναφορά και σε κάποιες επιχειρήσεις που στηρίζουν μια πιο οικολογική προσέγγιση στον ελλαδικό χώρο.

Τέλος, στο έβδομο κεφάλαιο ακολουθούν τα συμπεράσματα και κάποιες προτάσεις βελτίωσης.

Λέξεις κλειδιά: Οικολογικός σχεδιασμός, οικολογική σήμανση, κλωστοϋφαντουργικά προϊόντα, βιώσιμη ανάπτυξη, κλωστοϋφαντουργικά προϊόντα, ταξινόμηση σημάτων, οικολογική κρίση

ABSTRACT

The first chapter focuses on an overall depiction of the ecological crisis that has been rapidly unfolding in recent years and a historical review of environmental issues over time. In the same chapter, a reference to 'green products' and an introspection on the profile of the 'green' consumer is presented. Finally, a brief reference will be made to the concept of 'green' marketing and the phenomenon of greenwashing.

The second chapter deals with textiles. It starts with a basis how fibres are divided based on their composition. It then discusses the impacts of textile production, both the environmental and social impact. It also discusses microplastic fibres.

The third chapter, deals with the ecological design of textiles by mentioning organic raw materials. The terms Ecological, Sustainable and Circular Design are analysed.

Chapter four provides an extensive analysis of eco-labelling. The ISO classifications, their use and criteria in different continents are mentioned according to a study that has been carried out. Below is a detailed reference to some of the many eco-labels that exist and then some others are mentioned in an indicative manner.

Chapter five delves into the issue of waste management from textiles and the recycling methods that exist.

Chapter six is a study of the East West and Ekocharita companies. Finally, a brief reference is made to some companies that support a more ecological approach in Greece.

Finally, in chapter seven the conclusions and some suggestions for improvement follow.

Keywords: Ecodesign, eco-labelling, textiles, sustainable development, textiles, textile products, label classification, ecological crisis

Key words: Ecodesign, eco-labelling, textiles, sustainable development, textiles, textile products, label classification, ecological crisis

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Ο οικολογικός σχεδιασμός και η οικολογική σήμανση αποκτούν δυναμική ως εξέχουσες τάσεις στο ευρύτερο κίνημα βιωσιμότητας στη βιομηχανία της μόδας. Στον οικολογικό σχεδιασμό για τα κλωστοϋφαντουργικά προϊόντα, η χρήση οργανικών και ανακυκλωμένων ινών είναι ολόενα και πιο διαδεδομένη. Υφάσματα κατασκευασμένα από υλικά όπως οργανικό βαμβάκι, κάνναβη και ανακυκλωμένο πολυεστέρα συγκεντρώνουν ιδιαίτερη προσοχή.

Οι σχεδιαστές και οι εταιρείες ενσωματώνουν τις αρχές της κυκλικής οικονομίας στο σχεδιασμό των κλωστοϋφαντουργικών προϊόντων. Συγκεκριμένα, δίνεται έμφαση στη βελτιστοποίηση της χρήσης των πόρων, στην ελαχιστοποίηση των αποβλήτων, στην προώθηση βιώσιμων υλικών καθώς και στην μείωση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων. Επιπλέον, η υιοθέτηση βαφών φιλικών προς το περιβάλλον, δηλαδή χρήση φυτικών χρωστικών, μειώνει το οικολογικό αποτύπωμα της διαδικασίας στην παραγωγή κλωστοϋφαντουργικών προϊόντων. [1]

Όσον αφορά την οικολογική σήμανση των κλωστοϋφαντουργικών προϊόντων, πιστοποιήσεις όπως το Παγκόσμιο Πρότυπο Βιολογικών Κλωστοϋφαντουργικών Προϊόντων (GOTS) και το Πρότυπο ΟΕΚΟ-TEX 100 προσφέρουν στους καταναλωτές πληροφορίες για την περιβαλλοντική και κοινωνική βιωσιμότητα των κλωστοϋφαντουργικών προϊόντων. Ταυτόχρονα, πολλές μάρκες υιοθετούν ολόενα και περισσότερο την αρχή της διαφάνειας στις αλυσίδες του εφοδιασμού τους, παρέχοντας στους καταναλωτές ολοκληρωμένες πληροφορίες που καλύπτουν ολόκληρο τον κύκλο ζωής ενός προϊόντος. Πράγματι, ορισμένες εταιρείες εξερευνούν και εφαρμόζουν ετικέτες αποτυπώματος άνθρακα στα προϊόντα τους, οριοθετώντας τα αέρια του θερμοκηπίου που εκπέμπονται σε όλο τον κύκλο ζωής του προϊόντος.

Σε γενικές γραμμές, γίνονται προσπάθειες για την σωστή ενημέρωση των καταναλωτών για τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις της ζωής των προϊόντων και τη λήψη πιο βιώσιμων επιλογών.

Ιδιαίτερα τα τελευταία χρόνια, πολλές μάρκες αξιοποιούν τεχνολογία, όπως κωδικούς QR, για να παρέχουν στους καταναλωτές λεπτομερείς πληροφορίες σχετικά με τα διαπιστευτήρια βιωσιμότητας των προϊόντων, που περιλαμβάνουν τον οικολογικό σχεδιασμό και τα υλικά που χρησιμοποιούνται.

Σκοπός της παρούσα εργασίας είναι να εξετάσει λεπτομερώς τις επικρατούσες τάσεις στη σφαίρα των κλωστοϋφαντουργικών προϊόντων σχετικά με την οικολογική συνείδηση,

εξετάζοντας συγκεκριμένα πώς αυτό εκδηλώνεται τόσο στο σχεδιασμό νέων προϊόντων όσο και στην επισήμανση τους. Για το σκοπό αυτό, εισαγωγικά και θεωρητικά κεφάλαια προηγούνται της μελέτης περίπτωσης, θέτοντας τις βάσεις για την επικείμενη ανάλυση. Τα επόμενα βιβλιογραφικά κεφάλαια καλύπτουν ένα φάσμα θεμάτων εντός του πεδίου, που εκτείνονται από το σχεδιασμό των κλωστοϋφαντουργικών προϊόντων μέχρι το μάρκετινγκ και τις εκτιμήσεις για το τέλος του κύκλου ζωής τους. Στη μελέτη περίπτωσης, παρουσιάζονται δύο εταιρείες του κλάδου, επισημαίνοντας τα κομβικά στοιχεία που τις διακρίνουν για τις οικολογικές τους πρωτοβουλίες.

Η οικολογική συνείδηση και η καλλιέργεια της βιώσιμης σκέψης θα ήταν πρόπον να υπάρχουν σε όλους τους τομείς. Σε αυτή την προσπάθεια, μετά από εξέταση της σχέσης μεταξύ οικολογίας και καταναλωτικών προϊόντων, αναλύεται το σημερινό τοπίο της κλωστοϋφαντουργίας. Στόχος είναι να αποσαφηνιστούν οι σύγχρονες τάσεις στο σχεδιασμό και την επισήμανση των κλωστοϋφαντουργικών προϊόντων, σύμφωνα με τις αρχές της βιωσιμότητας και της οικολογίας, παράλληλα με τη διερεύνηση των δυνατοτήτων διαχείρισης απορριμμάτων στον τομέα.

ΠΕΡΙΛΗΨΗ _____	5
ABSTRACT _____	6
ΕΙΣΑΓΩΓΗ _____	7
ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΕΙΚΟΝΩΝ _____	11
ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ _____	12
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1: Οικολογία και Προϊόντα _____	13
1.1 Οικολογική κρίση και διαχείριση _____	13
1.2 Ιστορική αναδρομή διασκέψεων για περιβαλλοντικά ζητήματα _____	13
1.3 “Πράσινα” προϊόντα _____	18
1.4 “Πράσινος” καταναλωτής _____	19
1.5 “Πράσινο” μάρκετινγκ _____	22
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: Κλωστοϋφαντουργικά προϊόντα _____	23
2.1 Παραγωγή κλωστοϋφαντουργικών προϊόντων _____	24
2.2 Περιβαλλοντικές και κοινωνικές επιπτώσεις _____	25
2.2.1 Περιβαλλοντικές επιπτώσεις _____	25
2.2.2 Κοινωνικές επιπτώσεις _____	27
2.3 Μικροπλαστικές ίνες _____	28
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: Οικολογικός Σχεδιασμός Προϊόντων _____	29
3.1 Οικολογικός σχεδιασμός και βιώσιμη ανάπτυξη _____	29
3.2 Οικολογικός σχεδιασμός κλωστοϋφαντουργικών προϊόντων _____	31
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: Οικολογική σήμανση _____	34
4.1 Ταξινόμηση Οικολογικών Σημάτων _____	34
4.1.1 Περιβαλλοντική σήμανση τύπου I _____	34
4.1.2 Αυτοδηλωμένοι περιβαλλοντικοί ισχυρισμοί τύπου II _____	35
4.1.3 Περιβαλλοντικές δηλώσεις τύπου III _____	35
4.2 Χρήση Οικολογικών Σημάτων _____	36
4.3 Κριτήρια οικολογικής σήμανσης κλωστοϋφαντουργικών προϊόντων _____	37
4.4 Οικολογικά σήματα _____	39
4.4.1 Το Ευρωπαϊκό Οικολογικό σήμα (EU Ecolabel) _____	39
4.4.2 Ο Κύκνος της Νορβηγίας (Nordic Swan Ecolabel) _____	39
4.4.3 Ο Μπλε Άγγελος (Blue Angel) _____	41
4.4.4 Οικολογική Σήμανση ΟΕΚΟ-TEX® _____	42

4.4.4.1 OEKO-TEX® STANDARD 100	42
4.4.4.2 OEKO-TEX® LEATHER STANDARD	43
4.4.4.3 OEKO-TEX® STeP	44
4.4.4.4 OEKO-TEX® ECO PASSPORT	45
4.4.4.5 OEKO-TEX® MADE IN GREEN	46
4.4.5 Οικολογική Σήμανση The Global Organic Textile Standard (GOTS)	47
4.4.6 Cradle to Cradle Certified®	48
4.4.7 Fairtrade Textile Standard	50
4.4.8 EcoMark Japan	51
4.4.9 Bluesign standard	51
4.4.10 Bmp certified cotton	52
4.4.11 NATURTEXTIL Best	52
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5: Διαχείριση αποβλήτων Κλωστοϋφαντουργικών προϊόντων	54
5.1 Απόβλητα από την παραγωγή κλωστοϋφαντουργικών προϊόντων	54
5.2 Ανακύκλωση κλωστοϋφαντουργικών προϊόντων	54
5.3 Μεταπώληση	58
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6: Μελέτη Περίπτωσης - Εταιρία East West και Ekocharita	58
6.1 Η εταιρεία East West	59
6.1.1 Πρώτες ύλες	60
6.1.2 Βαφή υφασμάτων	61
6.1.3 Κόψιμο υφασμάτων	61
6.1.4 Ραφή υφασμάτων	62
6.1.5. Πώληση και χρήση	62
6.1.6. Δωρεές και απόβλητα	62
6.2 Η εταιρία East West στην Ελλάδα	63
6.3 Η εταιρεία Ekocharita	66
6.4 Πράσινες επιχειρήσεις ένδυσης στον Ελλαδικό χώρο	67
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7: Συμπεράσματα	71
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΕΣ ΠΗΓΕΣ	71
ΠΗΓΕΣ ΕΙΚΟΝΩΝ	77

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΕΙΚΟΝΩΝ

Εικόνα 1: Πλαίσιο Σχεδίου Δράσης.....	14
Εικόνα 2 Σύγκριση αγοράς πράσινων προϊόντων Σεπτεμβρη 2021 και Μάρτιου 2022...	20
Εικόνα 3 Λόγοι μη αγοράς πράσινων προϊόντων	21
Εικόνα 4 Η επιλογή των γενεών στα πράσινα προϊόντα.....	21
Εικόνα 5 Ταξινόμηση ινών με βάση την χημική τους σύσταση.....	25
Εικόνα 6 Σήμα EU Ecolabel	39
Εικόνα 7 Σήμα Nordic Swan.....	39
Εικόνα 8 Σήμα Blue Angel.....	41
Εικόνα 9 Ετικέτες ανάλογα με το ποσοστό οργανικού βαμβακιού	43
Εικόνα 10 Προυποθέσεις ΟΕΚΟ Step	44
Εικόνα 11 Επίπεδα ΖΗΔC.....	46
Εικόνα 12 Σήμα GOTS	47
Εικόνα 13 Κάποια κριτήρια υποκατηγορίας "Γενικών απαιτήσεων"	49
Εικόνα 14 Κριτήρια και επίπεδα επίτευξης κατηγορίας "Υγεία Προϊοντων"	50
Εικόνα 15 Σήμα Bluesign Standard	51
Εικόνα 16 Σήμα Bmp certified cotton	52
Εικόνα 17 Ταξινόμηση των διαδρομών επαναχρησιμοποίησης και ανακύκλωσης κλωστοϋφαντουργικών προϊόντων	56
Εικόνα 18 Σύστημα Χημικής και Μηχανικής ανακύκλωσης	57
Εικόνα 19 Αύξηση μεταπώλησης από το 2007 έως το 2027	58
Εικόνα 20 Κύκλος ζωής προϊόντων σύμφωνα με την East - West.....	59
Εικόνα 21 Βήμα ένα πρώτες ύλες.....	60
Εικόνα 22 Βήμα δύο βαφή υφασμάτων	61
Εικόνα 23 Βήμα τρία κόψιμο υφασμάτων	62
Εικόνα 24 Βήμα τέταρτο ραφή υφασμάτων	62
Εικόνα 25 Βήμα πέντε πώληση και χρήση.....	62
Εικόνα 26 Βήμα έξι δωρεές και απόβλητα	63
Εικόνα 27 Σήμα East - West Greece	63
Εικόνα 28 Πρότυπο κάδου East - West Greece	65
Εικόνα 29 Κάδοι Ekocharita.....	66
Εικόνα 30 Φόρεμα Musa Collection	68
Εικόνα 31 Μπλούζα Eating the Goober	69
Εικόνα 32 Σανδάλια Eating the Goober	69
Εικόνα 33 Μπλούζα Chistiana Vardakou	70
Εικόνα 34 Μαξιλάρι Chistiana Vardakou.....	70

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ

Πίνακας 1 Σημαντικότερες COP.....	18
Πίνακας 2 Κριτήρια οικολογικής σήμανσης σε Αφρική, Ευρώπη, Ηνωμένες πολιτείες της Αμερικής, Ασία, Λατινική Αμερική, Ωκεανία.....	38
Πίνακας 3 Λοιπά οικολογικά σήματα σχετικά με την κλωστοϋφαντουργία	53

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1: Οικολογία και Προϊόντα

1.1 Οικολογική κρίση και διαχείριση

Η οικολογική έκτακτη ανάγκη παρουσιάζει μια ανησυχητική σειρά περιβαλλοντικών ζητημάτων, όπως η κλιματική αλλαγή, η ρύπανση του αέρα και των υδάτων, η απώλεια βιοποικιλότητας και η υπερβολική χρήση των φυσικών πόρων. Αυτή η κατάσταση υπογραμμίζει την αναγκαιότητα προσέγγισης της διαχείρισης καταναλωτικών αγαθών με περιβαλλοντική προοπτική, όπως τονίστηκε από τον Mitroff [2]. Κατά συνέπεια, τα καταναλωτικά προϊόντα αντιμετωπίζουν μια σειρά από οικολογικές προκλήσεις, όπως περιγράφονται από τους Hofmann & Jaeger-Erben [3], λόγω του πλήθους των σταδίων και των διαδικασιών που εμπλέκονται στη διαχείρισή τους.

1.2 Ιστορική αναδρομή διασκέψεων για περιβαλλοντικά ζητήματα

Οι παγκόσμιες κοινοβουλευτικές συγκεντρώσεις που επικεντρώνονται σε περιβαλλοντικά θέματα χρησιμεύουν ως ζωτικές πλατφόρμες για την αντιμετώπιση παγκόσμιων περιβαλλοντικών προκλήσεων και τη χάραξη πολιτικών που στοχεύουν στην προστασία του περιβάλλοντος. Παρακάτω, παρουσιάζεται μια συνοπτική ιστορική αναφορά σημαντικών παγκόσμιων κοινοβουλευτικών διασκέψεων για περιβαλλοντικά θέματα:

➤ Διάσκεψη της Στοκχόλμης (1972)

Η διάσκεψη των Ηνωμένων Εθνών για το Ανθρώπινο Περιβάλλον (UNCH) αποτέλεσε ένα ιστορικό γεγονός καθώς ήταν η πρώτη παγκόσμια διάσκεψη των Ηνωμένων Εθνών (ΟΗΕ) που αφορούσε περιβαλλοντικά ζητήματα. Έλαβε χώρα στην Στοκχόλμη της Σουηδίας από τις 5 έως 16 Ιουνίου [4]. Κατά την διάρκεια της διάσκεψης αυτής, αντιπρόσωποι από 113 κράτη, εκπροσωπώντας το πιο μεγάλο μέρος των μελών του ΟΗΕ, ενέκριναν μια σειρά διακήρυξης αρχών, με στόχο την αποτελεσματική διαχείριση του περιβάλλοντος και ένα Σχέδιο Δράσης. Συγκεκριμένα, η Διακήρυξη της Στοκχόλμης, περιλαμβάνει 26 αρχές και 109 συστάσεις, όπου ανέδειξε περιβαλλοντικά ζητήματα στο προσκήνιο της διεθνούς προσοχής.

Παρακάτω, αναφέρονται οι τρεις βασικοί άξονες για το Σχέδιο Δράσης:

- Παγκόσμιο Πρόγραμμα Περιβαλλοντικής Αξιολόγησης (Earthwatch)
- Πρωτοβουλίες για περιβαλλοντική διαχείριση
- Διεθνή μέτρα για την υποστήριξη των προσπαθειών αξιολόγησης και διαχείρισης τόσο σε εθνικό όσο και σε διεθνές επίπεδο

Error! Reference source not found.

Εικόνα 1: Πλαίσιο Σχεδίου Δράσης

Τέλος, ένα σημαντικό αποτέλεσμα της διάσκεψης ήταν η ίδρυση του Περιβαλλοντικού Προγράμματος των Ηνωμένων Εθνών (UNEP) το οποίο διαδραματίζει ζωτικό ρόλο στην αντιμετώπιση των παγκόσμιων περιβαλλοντικών προκλήσεων και στην προώθηση βιώσιμων πρακτικών παγκοσμίως.

➤ Διάσκεψη του Ρίο (1992)

Η Διάσκεψη των Ηνωμένων Εθνών για το Περιβάλλον και την Αειφόρο ανάπτυξη (UNCED), γνωστή ως Διάσκεψη του Ρίο ή Σύνοδος για τη Γη (πορτογαλικά: Cúpula da Terra), έλαβε χώρα στο Ρίο ντε Τζανέιρο της Βραζιλίας, από τις 3 έως τις 14 Ιουνίου του 1992 [5]. Πρωταρχικός στόχος της διάσκεψης ήταν να δημιουργηθεί μια ολοκληρωμένη ατζέντα και ένα νέο σχέδιο για παγκόσμια δράση σε θέματα περιβάλλοντος και ανάπτυξης. Το πλαίσιο αυτό είχε ως στόχο να καθοδηγήσει τη διεθνή συνεργασία και τις αναπτυξιακές πολιτικές στον εικοστό πρώτο αιώνα. Παρακάτω παρατίθενται κάποια σημαντικά επιτεύγματα:

1. Διακήρυξη του Ρίο για το περιβάλλον και την ανάπτυξη

Ακολουθεί ο σύνδεσμος όπου περιέχονται οι 27 αρχές που ορίζουν τα δικαιώματα και τις ευθύνες των κρατών [6].

2. Agenda 21: είναι ένα διεθνές σχέδιο δράσης με στόχο την επίτευξη της βιώσιμης ανάπτυξης. Οι προτάσεις του σχεδίου αυτού περιλάμβαναν νέες προσεγγίσεις και στρατηγικές για την προστασία του περιβάλλοντος και της βιώσιμη οικονομίας [7].
3. Declaration on the principles of forest management: η επίσημη ονομασία είναι “Non-legally binding authoritative statement of principles for a global consensus on the management, conservation and sustainable development of all types of forests”. Οι αρχές που την διέπουν αποτελούν ένα μη νομικά δεσμευτικό πλαίσιο για την καθοδήγηση της διεθνούς συνεργασίας και δράσης στη διαχείριση, τη διατήρηση και την αειφόρο ανάπτυξη των δασών παγκοσμίως. Οι αρχές που την διέπουν αποτελούν ένα μη νομικά δεσμευτικό πλαίσιο για την καθοδήγηση και προώθηση μιας διεθνούς συνεργασίας και δράσης. [8]
4. Σύμβαση-Πλαίσιο των Ηνωμένων Εθνών για την Κλιματική Αλλαγή (UNFCCC): Παρότι η συνθήκη ήταν ανοιχτή προς υπογραφή, τέθηκε επίσημα σε ισχύ στις 21 Μαρτίου 1994.
5. Σύμβαση για τη Βιολογική Ποικιλότητα: Αν και η συνθήκη ήταν ανοιχτή προς υπογραφή τέθηκε επίσημα σε ισχύ στις 29 Δεκεμβρίου 1993. [9]

➤ Διάσκεψη της Κοπεγχάγης (2009)

Πραγματοποιήθηκε στην Κοπεγχάγη της Δανίας από 7 έως 18 Δεκεμβρίου του 2009. Στόχος της διάσκεψης αυτής ήταν αντιμετώπιση κρίσιμων ζητημάτων σχετικά με την κλιματική αλλαγή. [10]

➤ Διάσκεψη του Παρισιού (2015)

Πραγματοποιήθηκε στο Παρίσι της Γαλλίας από 30 Νοέμβριου έως 12 Δεκεμβρίου του 2015. Κύριο μέλημα της διάσκεψης ήταν η ανάπτυξη μακροχρόνιων στόχων για την μείωση των παγκόσμιων εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου.

Μέχρι σήμερα έχουν πραγματοποιηθεί 28 Διασκέψεις των Μερών (Conference of Parties – COPs) με την τελευταία να πραγματοποιείται στο Ντουμπάι των Ηνωμένων Αραβικών Εμιράτων. Η COP29 θα λάβει μέρος στο Μπακού του Αζερμπαϊτζάν τον Νοέμβριο του 2024.

Παρακάτω έχουμε τις σημαντικότερες COP που έχουν γίνει:

Συνάντηση COP	Χρονολογία / Μέρος	Αποτελέσματα
COP 1	28 Μαρτίου - 7 Απριλίου 1995 Βερολίνο, Γερμανία	<ul style="list-style-type: none"> • Συμφωνία μεταξύ των συμμετεχόντων κρατών-μελών, στην τήρηση ετήσιας συνάντησης με στόχο την αντιμετώπιση της υπερθέρμανσης του πλανήτη και παράλληλα την λήψη μέτρων για την μείωση των ρυπογόνων εκπομπών αέριων. • Έναρξη πιλοτικής φάσης έργων κοινής εφαρμογής (Activities Implemented Joint).
COP 3	1 έως 10 Δεκεμβρίου 1997, Κιότο, Ιαπωνία	Υπογράφηκε το Πρωτόκολλο του Κιότο, μια διεθνής συνθήκη. Στόχος του πρωτόκολλου αυτού ήταν η μείωση των εκπομπών αέριων του θερμοκηπίου (διοξείδιο του άνθρακα, μεθάνιο, οξείδιο του αζώτου, υδροφθοράνθρακες, εξαφθοριούχο θείο). Στο μέλλον, το πρωτόκολλο αυτό αντικαταστάθηκε από την Συμφωνία των Παρισίων.
COP 15	7 έως 18 Σεπτεμβρίου 2009, Κοπεγχάγη, Δανία	<ul style="list-style-type: none"> • Η Συμφωνία της Κοπεγχάγης (Copenhagen Accord) εμπεριέχει αυστηρές δεσμεύσεις σχετικά με τις εκπομπές των αερίων. Ανάμεσα στις αναπτυσσόμενες χώρες που έχουν μεγάλες οικονομίες για πρώτη φορά συμπεριλήφθηκε και η Κίνα.

		<ul style="list-style-type: none"> • Η έγκριση ενός προγράμματος προϋπολογισμού για την διατροφή 2010-2011. [10]
COP 21	30 Νοεμβρίου - 11 Δεκεμβρίου 2015, Παρίσι, Γαλλία	<p>Υπογράφηκε η διεθνής συνθήκη του Παρισιού. Η δεσμευτική αυτή συνθήκη υιοθετήθηκε από τα 196 μέλη κράτη. Στόχος η μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου και η δραστική αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής παρέχοντας παράλληλα χρηματοδότηση και τεχνική υποστήριξη σε χώρες που είναι επιτακτική η ανάγκη. Επίσης, στόχος, είναι να διατηρηθεί η παγκόσμια αύξηση της θερμοκρασίας αυτόν τον αιώνα πολύ πιο κάτω από τους 2 βαθμούς Κελσίου σε σχέση με τα προβιομηχανικά επίπεδα και να καταβληθούν προσπάθειες για τον περιορισμό της αύξησης της θερμοκρασίας σε 1,5 βαθμό Κελσίου. [11]</p>
COP 26	31 Οκτωβρίου - 12 Νοεμβρίου 2021, Γλασκώβη, Σκωτία	<ul style="list-style-type: none"> • Οριστικοποίηση και βελτίωση των κανόνων του “Εγχειρίδιο κανόνων του Παρισιού” Συγκεκριμένα, παρέχει οδηγίες σχετικά με τις λεπτομέρειες που πρέπει να γνωστοποιούν τα συμμετέχοντα έθνη όσον αφορά τις προτεραιότητες, τα σχέδια και τις δράσεις τους για την προσαρμογή της κλιματικής αλλαγής. • Μείωση των παγκόσμιων εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα διοξειδίου του άνθρακα κατά 45% έως το 2030.

		<ul style="list-style-type: none"> • Σταδιακή κατάργηση της χρήσης του άνθρακα για την παραγωγή ενέργειας. [12]
COP 28	30 Νοεμβρίου - 12 Δεκέμβρη 2023, Ντουμπάι, Ηνωμένα Αραβικά Εμιράτα)	<p>Πρώτον, δέσμευση για τη σταδιακή κατάργηση της χρήσης ορυκτών καυσίμων με στόχο την επίτευξη καθαρών μηδενικών εκπομπών έως το 2050.</p> <p>Δεύτερον, ίδρυση ταμείου στο πλαίσιο του UNFCCC με στόχο την οικονομική ενίσχυση των ευάλωτων χωρών και κοινοτήτων που αντιμετωπίζουν τις επιζήμιες συνέπειες της κλιματικής αλλαγής.</p> <p>Τρίτον, ολοκλήρωσή του πρώτου παγκόσμιου απολογισμού (Global Stocktake), δηλαδή η συλλογική σημείωση προόδου ως προς την επίτευξη των στόχων της Συμφωνίας του Παρισιού. [13], [14].</p>

Πίνακας 1 Σημαντικότερες COP

1.3 “Πράσινα” προϊόντα

Τα “Πράσινα ” καταναλωτικά προϊόντα είναι προϊόντα που η σχεδίαση και η παραγωγή τους, γίνεται με σκοπό να έχουν όσο το δυνατόν λιγότερες αρνητικές επιπτώσεις στο περιβάλλον τόσο κατά τη διάρκεια όσο και μετά τη λήξη της ωφέλιμης ζωής τους. Κύρια χαρακτηριστικά είναι η αποδοτικότητα των πόρων, η μείωση των αποβλήτων και η μη χρήση τοξινών [15].

Γενικά χαρακτηριστικά που παρουσιάζουν τα συγκεκριμένα προϊόντα αυτών είναι τα εξής:

- Λαμβάνουν υπόψη τις εκπομπές αερίων του διοξειδίου του άνθρακα κατά την διαδικασία της παραγωγής, μεταφοράς και τέλος απόρριψης τους
- Για την παραγωγή τους χρησιμοποιούνται ανακυκλώσιμα υλικά

- Περιέχουν ετικέτες ή πιστοποιήσεις που αποδεικνύουν την συμμόρφωση τους στο περιβάλλον
- Είναι δυνατή η χρήση υλικών τα οποία μπορούν να διασπαστούν με αποτέλεσμα την μη επιβάρυνση του περιβάλλοντος [16]
- Μπορούν να ανακυκλωθούν ή να επαναχρησιμοποιηθούν
- Η συσκευασία που τα περιβάλλουν είναι φιλική προς το περιβάλλον
- Έχουν μειωμένο ή μηδενικό αποτύπωμα πλαστικού

1.4 “Πράσινος” καταναλωτής

Ως “πράσινος καταναλωτής” περιγράφεται ως ο καταναλωτής που ασκεί βιώσιμη και ευσυνείδητη καταναλωτική περιβαλλοντική συμπεριφορά έχοντας ως στόχο την μείωση του αρνητικού περιβαλλοντικού αποτυπώματος. Εξετάζουν πώς οι επιλογές και οι αποφάσεις τους μπορεί να επηρεάσουν το περιβάλλον και προτιμούν αγαθά και υπηρεσίες που παράγονται με βιώσιμο τρόπο [17]. Παρόλο που ο αριθμός των καταναλωτών αυξάνεται, υπάρχουν προκλήσεις και ζητήματα που οι εταιρείες καλούνται να αντιμετωπίσουν ώστε να αυξήσουν και να προσελκύσουν το καταναλωτικό κοινό. Κάποια από αυτά αναφέρονται παρακάτω [18].

- Η έλλειψη εμπιστοσύνης

Οι πληροφορίες σχετικά με τα βιώσιμα προϊόντα είναι πολλές. Μπορεί να υπάρξει έλλειψη σαφήνειας σχετικά με τα διαπιστευτήρια που κατέχουν. Για αυτόν το λόγο είναι απαραίτητο οι δηλώσεις και οι ισχυρισμοί να ανταποκρίνονται στην πραγματικότητα και να είναι ορατοί και ευκρινείς στην συσκευασία και γενικά. Έτσι θα υπάρξει η ανάπτυξη ενός αισθήματος ασφάλειας και εμπιστοσύνης από τους καταναλωτές.

- Η έλλειψη διαθεσιμότητας των προϊόντων

Αν και οι εταιρείες κάνουν προσπάθειες για την ευρέως διανομή των προϊόντων ένα ποσοστό του καταναλωτικού κοινού βρίσκει δυσκολίες στην εύρεση των βιώσιμων προϊόντων.

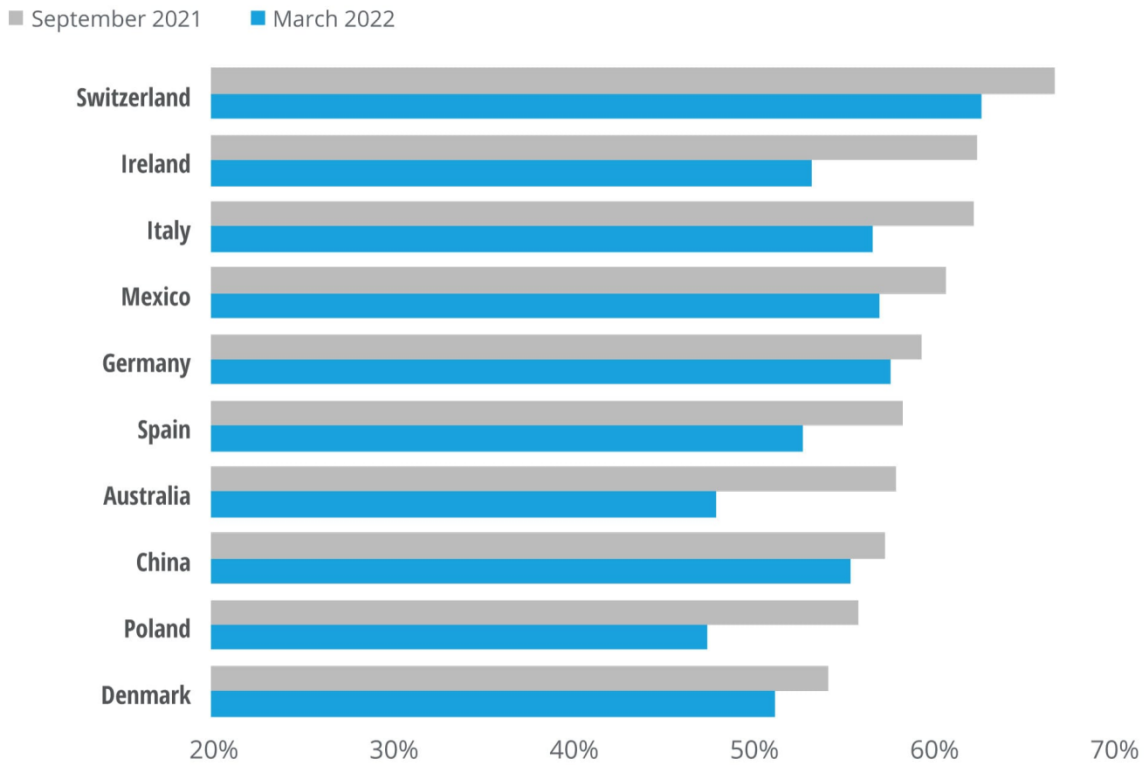
- Το υψηλό κόστος

Το υψηλό κόστος μπορεί να αποτελέσει ανασταλτικό παράγοντα ως προς την επιλογή και την τελική απόκτηση των “πράσινων” προϊόντων. Στο παρακάτω σχήμα, σύμφωνα με έρευνα που πραγματοποιήθηκε από τον Σεπτέμβριο του 2021 μέχρι τον Μάρτιο του 2022, παρατηρείται μια μείωση της αγοράς των βιώσιμων αγαθών/υπηρεσιών σε διάφορες χώρες της Ευρώπης και όχι μόνο.

FIGURE 1

Sustainable purchases have witnessed a decline in recent months

Percentage who purchased a sustainable good/service in the past 4 weeks



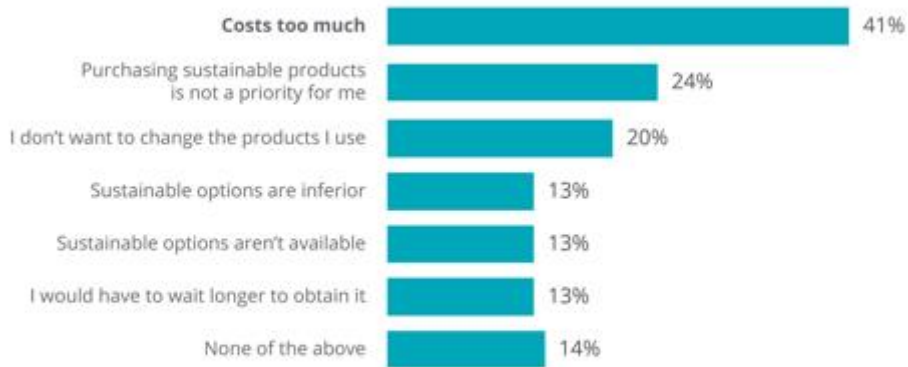
Note: N = 21,034 adults from Australia, Belgium, Canada, China, Denmark, France, Germany, Ireland, Italy, Japan, Mexico, Netherlands, Norway, Poland, South Korea, Spain, Sweden, Switzerland, United Kingdom, and United States.
Source: Deloitte Global State of the Consumer Tracker.

Deloitte Insights | deloitte.com/insights

Εικόνα 2 Σύγκριση αγοράς πράσινων προϊόντων Σεπτέμβρη 2021 και Μάρτιου 2022

Στην παρακάτω εικόνα αποτυπώνονται οι λόγοι για τους οποίους οι καταναλωτές δεν προχώρησαν στην αγορά ενός βιώσιμου αγαθού/υπηρεσίας [19].

Reasons why consumers did not purchase a sustainable good/service within the last 4 weeks



Note: N = 21,034 adults from Australia, Belgium, Canada, China, Denmark, France, Germany, Ireland, Italy, Japan, Mexico, Netherlands, Norway, Poland, South Korea, Spain, Sweden, Switzerland, United Kingdom, and United States.
Sources: Deloitte Global State of the Consumer Tracker; Organisation for Economic Cooperation and Development.

Deloitte Insights | deloitte.com/insights

Εικόνα 3 Λόγοι μη αγοράς πράσινων προϊόντων

Όπως παρατηρείται το μεγαλύτερο ποσοστό 41%, δηλαδή περίπου πέντε στους δέκα, πιστεύει ότι τα προϊόντα είναι πολύ ακριβά. Ακολουθεί σε ποσοστό 24%, δηλαδή ένας στους τέσσερις, ότι δεν αποτελούν προτεραιότητα. Σε μικρότερα ποσοστά αναφέρονται ότι οι βιώσιμες επιλογές είναι κατώτερης ποιότητας, δεν είναι διαθέσιμες προς αγορά και ο χρόνος αναμονής για την απόκτηση ήταν πολύ μεγάλος.

Είναι άξιο αναφοράς, η αισθητή διαφορά στις γενιές όπως φαίνεται στην παρακάτω εικόνα.



Source: GlobalWebIndex Q2 2018 Base: 111,899 Internet Users aged 16-64

Εικόνα 4 Η επιλογή των γενεών στα πράσινα προϊόντα

Συγκεκριμένα, το 61% ηλικίας 22 έως 35 ετών, γνωστοί ως Millennials ή Generation Y, είναι πιο πιθανό, σε σύγκριση με άλλες γενιές, να πληρώσουν παραπάνω χρήματα για προϊόντα

φιλικά προς το περιβάλλον ή βιώσιμα με κοντινό ποσοστό 58% ηλικίας 16 έως 21 ετών, γνωστοί ως Generation Z [20].

Η γενιά των millennials επιλέγει να ξοδέψει περισσότερα λεφτά για μάρκες οι οποίες έχουν ένα κοινωνικό και περιβαλλοντικό αντίκτυπο κατευθύνοντας τις εταιρείες στην υιοθέτηση σε πιο βιώσιμες στρατηγικές [21].

1.5 “Πράσινο” μάρκετινγκ

Το “πράσινο” μάρκετινγκ έχει σκοπό την προώθηση προϊόντων/υπηρεσιών που είναι φιλικά προς το περιβάλλον. Όπως και σε κάθε άλλη στρατηγική μάρκετινγκ, πριν από την κυκλοφορία ενός πράσινου προϊόντος, πρέπει να ληφθούν υπόψη και να αναλυθούν τα 4Ps τα οποία παρουσιάζονται παρακάτω [22]:

1. Προϊόν (Product): Ως πράσινο προϊόν θεωρείται το προϊόν το οποίο δεν προκαλεί ρύπανση στο περιβάλλον, γίνεται ορθή χρήση των πρώτων υλών, αποφεύγεται η χρήση τοξικών ουσιών και μπορούν να ανακυκλωθούν.
2. Τιμή (Price): Η τιμή είναι ένας σημαντικός και καθοριστικός παράγοντας. Οι υποψήφιοι αγοραστές επενδύουν αρκετή σκέψη προς την αγορά “πράσινων” προϊόντων καθώς οι τιμές που αντικρίζουν είναι υπεράνω της αγοραστικής τους ικανότητας. Για αυτό το λόγο η τελική τιμολόγηση των προϊόντων πρέπει να είναι όσο το δυνατόν πιο κοντά στην αγοραστική τους ικανότητα. Βέβαια, έχει αποδειχθεί ότι οι καταναλωτές είναι πρόθυμοι να δώσουν παραπάνω χρήματα εφόσον είναι σίγουροι ότι το προϊόν ανταποκρίνεται στα φιλικά προς το περιβάλλον του χαρακτηριστικά.
3. Τόπος (Place): Ως τόπο αναφερόμαστε στο κανάλι διανομής το οποίο μπορεί να είναι φυσικό ή διαδικτυακό κατάστημα. Τα τελευταία χρόνια όλο και περισσότερα διαδικτυακά καταστήματά κάνουν την εμφάνισή τους λόγω κάποιων διευκολύνσεων που προσφέρουν. Η εξοικονόμηση χρημάτων και ενέργειας, η άνεση και ελευθερία χρόνου που προσφέρει στο πελάτη είναι κάποια από αυτά. Βέβαια, η μεγάλη πρόκληση ενός διαδικτυακού καταστήματος είναι ότι λόγω της αδυναμίας δοκιμής των προϊόντων από κοντά πρέπει να παρέχονται αναλυτικά, ξεκάθαρα και κατανοητά τα διάφορα χαρακτηριστικά. Σε περίπτωση φυσικού καταστήματος η πρόσβαση πρέπει να είναι προσιτή. Επίσης, μπορούν να γίνουν ενέργειες όπως παρουσίαση της εκάστοτε επιχείρησης για τις περιβαλλοντικές τους δράσεις και για την συνεισφορά στην μείωση

του οικολογικού αποτυπώματος μέσω οπτικών μέσων ή χρήση ανακυκλωμένων υλικών/κατασκευών.

4. Προώθηση (Promotion): Στο κομμάτι αυτό έχουμε τις δημόσιες σχέσεις, τις διαφημίσεις, το digital marketing καθώς τα διάφορα κανάλια μάρκετινγκ που μπορούν να χρησιμοποιηθούν. Κοινός παρονομαστής είναι η γνωριμία του προϊόντος με τους καταναλωτές. Απαντήσεις σε ερωτήματα όπως ποια είναι η χρήση του, τι προσφέρει για τα πιθανόν παραπάνω χρήματα που θα δοθούν, τι προβλήματα θα επιλύσει, πρωταγωνιστούν στις διάφορες διαφημιστικές καμπάνιες που πραγματοποιούνται.

Επιπροσθέτως, θα αναφερθούμε και στο “Greenwashing” ή αλλιώς στην ελληνική γλώσσα “πράσινο” ξέπλυμα το οποίο είναι ένα φαινόμενο που χρήζει αντιμετώπισης. Είναι ένα μέσο παραπλάνησης των καταναλωτών ως προς το πόσο τα προϊόντα είναι φιλικά προς το περιβάλλον. Οι διάφορες στρατηγικές που χρησιμοποιούνται είναι στην ουσία εναντίον των καταναλωτών. Κάποιες από αυτές είναι η χρήση ετικετών ή πιστοποιήσεων οι οποίες είναι μη αληθείς, η διατύπωση ισχυρισμών που είναι είτε άσχετοι, αβάσιμοι ή υπερβολικοί, η μη παροχή αποδεδειγμένων στοιχείων για αυτά που διατυπώνονται και η χρήση παραπλανητικών οπτικών μέσων που δηλώνουν ότι τα προϊόντα είναι φιλικά προς το περιβάλλον ενώ στην πραγματικότητα δεν είναι.

Για την αντιμετώπιση του φαινομένου αυτού η Ευρωπαϊκή Επιτροπή τον Μάρτιο του 2023, προχώρησε στην υποβολή πρότασης Οδηγίας για “πράσινους” ισχυρισμούς (Green claims' Directive) με το Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο να την εγκρίνει στις 12 Μαρτίου 2024. Σκοπός των οδηγιών αυτών είναι [23]:

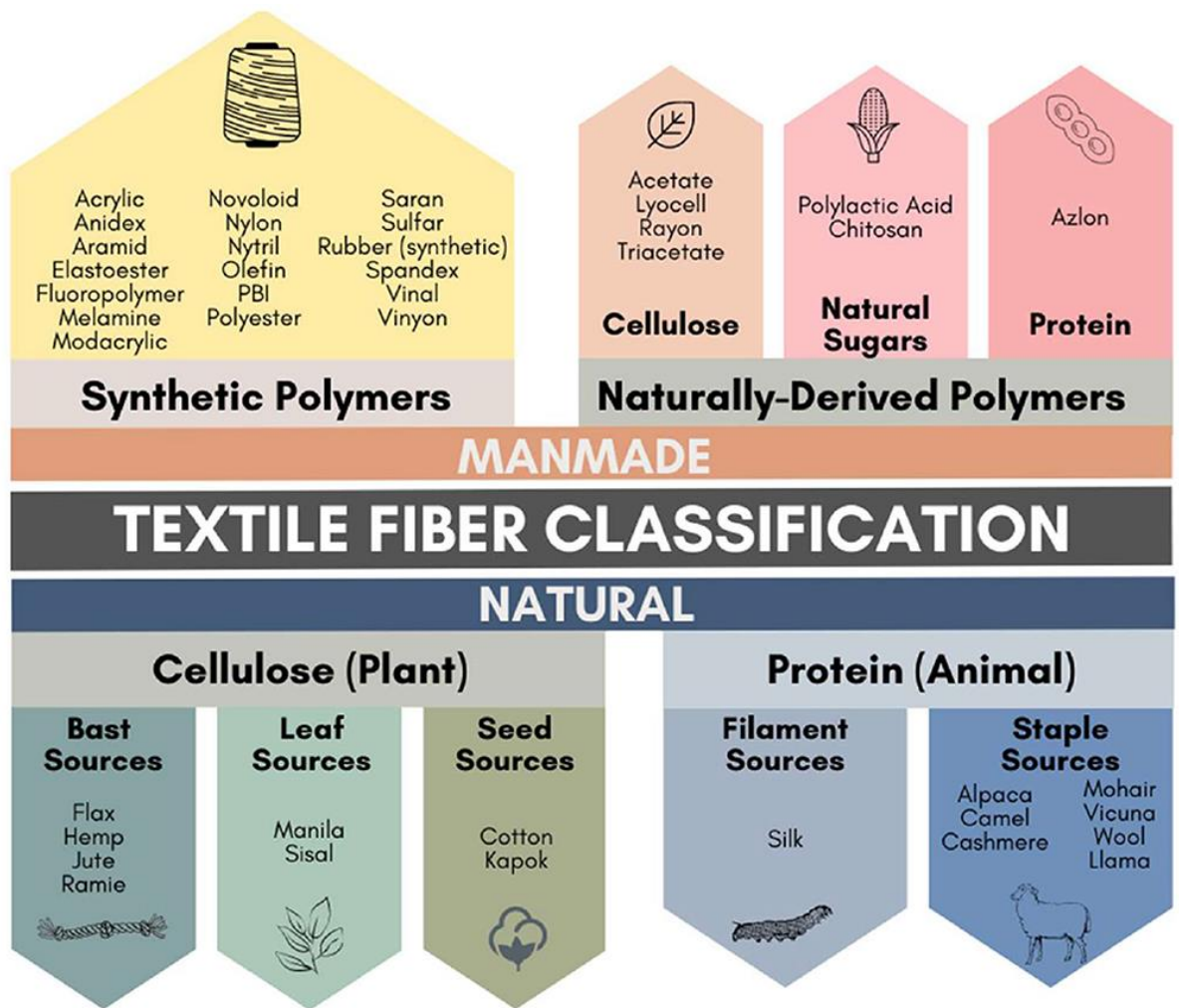
- Οι πράσινοι ισχυρισμοί που αναφέρονται και διατυπώνονται να είναι αξιόπιστοι και επαληθεύσιμοι
- Η προστασία των καταναλωτών από το Greenwashing
- Να δημιουργούνται ισότιμοι όροι ανταγωνισμού σχετικά με τις περιβαλλοντικές επιδόσεις
- Να συμβάλει στη δημιουργία μιας κυκλικής και πράσινης οικονομίας της ΕΕ, παρέχοντας στους καταναλωτές τη δυνατότητα να λαμβάνουν τεκμηριωμένες αποφάσεις αγορά

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: Κλωστοϋφαντουργικά προϊόντα

Τα κλωστοϋφαντουργικά προϊόντα περιλαμβάνουν ένα ευρύ φάσμα ενδυμάτων και υφασμάτων που κατασκευάζονται από κλωστές και ίνες, οι οποίες προέρχονται από υλικά όπως βαμβάκι, μαλλί, πολυεστέρα, νάιλον, λινάρι και άλλα. Αυτή η ποικίλη διαδικασία παραγωγής παράγει μια πληθώρα αντικειμένων, από ρούχα και αξεσουάρ μόδας μέχρι είδη οικιακής χρήσης, όπως κουρτίνες και κλινοσκεπάσματα. Σε όλες τις γενιές, η κλωστοϋφαντουργία έχει υποστεί σημαντική εξέλιξη, αγκαλιάζοντας ένα μείγμα παραδοσιακής χειροτεχνίας και τεχνολογιών αιχμής για να ανταποκριθεί στις απαιτήσεις της σύγχρονης κοινωνίας. Τα τελευταία χρόνια, υπήρξε μια αξιοσημείωτη στροφή προς τη βιωσιμότητα και την ανακύκλωση στον κλάδο, λόγω της αυξανόμενης συνειδητοποίησης των περιβαλλοντικών επιπτώσεων. Αυτή η έμφαση στη βιωσιμότητα υπογραμμίζει τη δέσμευση της βιομηχανίας να ελαχιστοποιήσει το οικολογικό της αποτύπωμα και να προωθήσει μια πιο υπεύθυνη προσέγγιση στην παραγωγή. Τελικά, τα υφάσματα διαδραματίζουν καθοριστικό ρόλο στην καθημερινή ζωή, διαμορφώνοντας όχι μόνο τις τάσεις της μόδας αλλά και παρέχοντας ουσιαστική άνεση και λειτουργικότητα σε μυριάδες πτυχές της καθημερινής ζωής.

2.1 Παραγωγή κλωστοϋφαντουργικών προϊόντων

Η προέλευση των κλωστοϋφαντουργικών προϊόντων γίνεται από τη επεξεργασία φυσικών ή συνθετικών ινών. Οι πτυχές του οικολογικού σχεδιασμού και της βιωσιμότητας που μπορούν να εφαρμοστούν στην παραγωγή, στην χρήση και επαναχρησιμοποίηση είναι ποικίλες [24]. Όπως θα δούμε στην παρακάτω εικόνα, οι ίνες ανάλογα με την χημική τους σύσταση χωρίζονται σε δύο μεγάλες κατηγορίες, στις φυσικές και στις τεχνητές. Τα κλωστοϋφαντουργικά προϊόντα μπορούν να κατασκευαστούν από έναν μόνο τύπο ινών ή από συνδυασμό δύο ή περισσότερων τύπων ινών, ανάλογα με τις επιθυμητές ιδιότητες του τελικού προϊόντος όπως για παράδειγμα η αντοχή στο νερό ή/και στους λεκέδες, ανθεκτικότητα, κόστος κ.λπ. [25].



Εικόνα 5 Ταξινόμηση ινών με βάση την χημική τους σύσταση

2.2 Περιβαλλοντικές και κοινωνικές επιπτώσεις

Ο κλάδος της βιομηχανίας της κλωστοϋφαντουργίας παρουσιάζει σημαντικές περιβαλλοντικές και κοινωνικές επιπτώσεις. Οι προκλήσεις που αντιμετωπίζονται στην διαδικασία παραγωγής των προϊόντων είναι μεγάλες και ασταμάτητες. Θα πρέπει να αντιμετωπιστούν ζητήματα όπως η σωστή διαχείριση των πρώτων υλών, η διαχείριση νερού, η ρύπανση, οι εργασιακές συνθήκες καθώς και άλλα ζητήματα που θα αναφερθούν παρακάτω.

2.2.1 Περιβαλλοντικές επιπτώσεις

- Ρύπανση των υδάτων

Η βιομηχανία της μόδας αποτελεί τη δεύτερη πιο ρυπογόνο βιομηχανία, αντιπροσωπεύοντας το 8% όλων των εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα και με αναμενόμενη αύξηση κατά 50% των αερίων του θερμοκηπίου μέχρι το 2030 [26]. Οι διαδικασίες παραγωγής κλωστοϋφαντουργικών προϊόντων, όπως είναι η βαφή και το φινίρισμα, συχνά συνεπάγονται τη χρήση μεγάλων ποσοτήτων νερού. Το πλύσιμο των συνθετικών ρούχων ευθύνεται για το 35% των πρωτογενών μικροπλαστικών που εισέρχονται στο περιβάλλον. Ένας κύκλος πλύσης πολυεστερικών ρούχων μπορεί να απελευθερώσει 700.000 μικρο-πλαστικές ίνες που μπορούν να εισέλθουν στην τροφική αλυσίδα με τα περισσότερα μικρο-πλαστικά να απελευθερώνονται κατά την πρώτη πλύση [27].

- Χρήση χημικών ουσιών

Η παραγωγή κλωστοϋφαντουργικών προϊόντων βασίζεται σε μεγάλο βαθμό σε χημικές ουσίες για διαδικασίες όπως η βαφή, η λεύκανση και το φινίρισμα. Μεγάλος αριθμός από αυτές τις χημικές ουσίες είναι επικίνδυνος για την ανθρώπινη υγεία και το περιβάλλον διότι παράγεται ποσότητα τοξικών εκπομπών. Ως εκ τούτου, η διαχείριση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων των διαδικασιών παραγωγής είναι ιδιαίτερα σημαντική για τις επιχειρήσεις που σχετίζονται με τη μόδα και τα κλωστοϋφαντουργικά προϊόντα [28].

Παράδειγμα κατηγορία συνθετικών χημικών ουσιών είναι οι υπερ- και πολυφθοροαλκυλικές ουσίες (PFAS) οι οποίες χρησιμοποιούνται ευρέως με στόχο:

- Την υδατοαπωθητικότητα του υφάσματος
- Την προστασία από το έδαφος
- Την απωθητικότητα στο λάδι
- Την αντίσταση στους λεκέδες
- Σε ορισμένες περιπτώσεις επιβράδυνση της φλόγας [29]

Παρά την αποτελεσματικότητά που προσφέρουν στην καλύτερη επίδοση των προϊόντων η διάχυτη παρουσία τους στο περιβάλλον καθώς και το γεγονός ότι είναι δύσκολο ή αδύνατο να διασπαστούν και μπορούν να συσσωρευτούν στους οργανισμούς έχουν προκαλέσει σημαντική ανησυχία και έλεγχο [30].

- Κατανάλωση ενέργειας

Η παραγωγή κλωστοϋφαντουργικών προϊόντων εξαρτώνται σε μεγάλο βαθμό από μεγάλες ποσότητες ορυκτών καυσίμων. Συγκεκριμένα, το 50% της θερμικής ενέργειας και το 70% της ηλεκτρικής ενέργειας καταναλώνεται σε διάφορες διαδικασίες παραγωγής κλωστοϋφαντουργικών προϊόντων [31].

Στην κλωστοϋφαντουργία, η χρήση ηλεκτρικής και θερμικής ενέργειας είναι η πιο συνηθισμένη, καθώς παράγεται σε βιομηχανικό επίπεδο από μη ανανεώσιμες πηγές ενέργειας (πετρέλαιο, υγρά καύσιμα υδρογονανθράκων, φυσικό αέριο, άνθρακα κ.λπ.)

- Παραγωγή αποβλήτων

Η κλωστοϋφαντουργία παράγει τεράστιες ποσότητες αποβλήτων σε διάφορα στάδια της παραγωγής, συμπεριλαμβανομένης της επεξεργασίας ινών, της κοπής υφασμάτων και της κατασκευής ενδυμάτων. Τα απόβλητα αυτά περιλαμβάνουν απορρίμματα και αποκόμματα, καθώς και απύλητα και απορριπτόμενα ενδύματα. Η υγειονομική ταφή ή η αποτέφρωση κλωστοϋφαντουργικών αποβλήτων συμβάλλει στη ρύπανση του περιβάλλοντος και στην εξάντληση των πόρων.

2.2.2 Κοινωνικές επιπτώσεις

Παρακάτω περιγράφονται, κάποιες κοινωνικές επιπτώσεις.

- Συνθήκες εργασίας

Ο τομέας της κλωστοϋφαντουργίας αντιμετωπίζει τεράστιες κοινωνικές δυσκολίες όσον αφορά τα εργασιακά δικαιώματα, τις συνθήκες εργασίας, την περιβαλλοντική βιωσιμότητα και τις ηθικές εταιρικές πρακτικές, παρόλο που διαδραματίζει κρίσιμο ρόλο στις παγκόσμιες οικονομίες και στηρίζει εκατομμύρια ανθρώπους. Ειδικότερα, η παιδική και καταναγκαστική εργασία, οι μη ανταποκρινόμενοι μισθοί, το μη ασφαλές εργασιακό περιβάλλον, αποτελούν μελανά σημεία της βιομηχανίας αυτής [32].

- Κίνδυνοι για την υγεία

Το εργατικό δυναμικό πολλές φορές έρχεται αντιμέτωπο στην έκθεση με επικίνδυνες χημικές ουσίες, τοξικές βαφές, θόρυβο, σκόνη βαμβακιού με αποτέλεσμα την πιθανή εκδήλωση προβλημάτων υγείας. Επιπλέον, υπάρχουν εργονομικά ζητήματα. (Focus, 2022) [33]

2.3 Μικροπλαστικές ίνες

Μία από τις κύριες πηγές μικροπλαστικών στο περιβάλλον έχει διαπιστωθεί ότι είναι οι μικροπλαστικές ίνες (MPF) με διάμετρο μικρότερη από πέντε χιλιοστά. Υπάρχουν ενδείξεις, ότι η κύρια πηγή διαρροής στα υδάτινα απόβλητα, προέρχεται από το πλύσιμο των συνθετικών ενδυμάτων, λόγω της τριβής που απελευθερώνει τις ίνες αυτές.

Η απουσία σύγχρονων εγκαταστάσεων που επεξεργάζονται λύματα, σε χώρες που παρουσιάζουν χαμηλό εισόδημα, έχει ως αποτέλεσμα τα λύματα να καταλήγουν άμεσα στις υδάτινες οδούς, χωρίς κάποια επεξεργασία. Το γεγονός αυτό, οδηγεί στην αύξηση της πιθανότητας των μικροπλαστικών ινών στο περιβάλλον [34].

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: Οικολογικός Σχεδιασμός Προϊόντων

Στόχος του οικολογικού σχεδιασμού προϊόντων είναι ο σχεδιασμός και η ανάπτυξη προϊόντων με όσο το δυνατόν ελάχιστο περιβαλλοντικό αποτύπωμα. Συνδυάζονται πτυχές της βιομηχανικής σχεδίασης, της επιστήμης υλικών, και της περιβαλλοντικής βιωσιμότητας.

3.1 Οικολογικός σχεδιασμός και βιώσιμη ανάπτυξη

Στο συγκεκριμένο υποκεφαλαίο θα αναφερθούμε στην έννοια του οικολογικού σχεδιασμού και της βιώσιμης ανάπτυξης. Γενικά, χρησιμοποιούνται οι όροι “Βιώσιμος Σχεδιασμός” (Sustainable Design), οικολογικός σχεδιασμός (Ecological Design) και ο κυκλικός σχεδιασμός (Circular Design). Αν και συνδέονται μεταξύ τους, παρακάτω αποσαφηνίζονται ως προς τους διαφορετικούς τομείς προσοχής και σημασίας. [35]

- Ecological Design: Επικεντρώνεται αποκλειστικά στην μείωση του οικολογικού αποτυπώματος.
- Sustainable design: Περιλαμβάνει τις περιβαλλοντικές, κοινωνικές και οικονομικές πτυχές ενός προϊόντος. Γίνεται χρήση βιώσιμων πρακτικών στην διαδικασία παραγωγής προϊόντων και χρήση βιώσιμων υλικών.
- Circular Design: Αφορά τον σχεδιασμό ενός προϊόντος ή μιας υπηρεσίας με σκοπό την μη δημιουργία αποβλήτων και ρύπανσης. Στην ουσία, πρόκειται για ένα κλειστό κυκλικό σύστημα όπου απώτερος σκοπός είναι η χρησιμοποίηση ξανά των προϊόντων ή ανακύκλωση τους και όπου είναι δυνατόν ή επισκευή τους. Γενικά, υπάρχει μια συνεχή κυκλοφορία με zero waste.

Γενικά, ο σχεδιασμός ενός προϊόντος περνάει από τέσσερα στάδια τα οποία αναφέρονται παρακάτω¹:

1. Σχεδιασμός και ορισμός του προβλήματος

Στο στάδιο αυτό ορίζονται τα προβλήματα προς επίλυση, οι στόχοι που πρέπει να επιτευχθούν μέσα σε ένα πλαίσιο καθώς και οι υπάρχοντες περιορισμοί. Στην συνέχεια, σχεδιάζονται οι επόμενες φάσεις.

2. Εννοιολογική ανάλυση

Στο στάδιο αυτό προσδιορίζονται οι λειτουργίες που οφείλει να έχει το τελικό προϊόν και οι προδιαγραφές που βασίζονται στις προαναφερθέντες λειτουργίες ή σε κανονισμούς. Επίσης, προσδιορίζονται οι πιθανές εναλλακτικές έννοιες.

3. Προκαταρκτικός σχεδιασμός

Στο στάδιο αυτό αξιολογούνται οι έννοιες με σκοπό να γίνει επιλογή της βέλτιστης.

4. Αναλυτικός σχεδιασμός

Στο τέταρτο και τελικό στάδιο η εναλλακτική λύση που επιλέχθηκε υπόκειται σε λεπτομερή επεξεργασία, επαναξιολόγηση και προτείνονται βελτιώσεις. Στην συνέχεια, προσδιορίζονται απαιτήσεις όσον αφορά την κατασκευή, την λειτουργία και την συντήρηση.

1

https://www.researchgate.net/publication/233430941_From_a_conventional_to_a_sustainable_engineering_design_process_Different_shades_of_sustainability

3.2 Οικολογικός σχεδιασμός κλωστοϋφαντουργικών προϊόντων

Ο οικολογικός σχεδιασμός στα κλωστοϋφαντουργικά προϊόντα εστιάζει στην μείωση της επιβάρυνσης του περιβάλλοντος από τις διαδικασίες παραγωγής των κλωστοϋφαντουργικών προϊόντων. Παρακάτω αναφέρονται προσεγγίσεις/ παράμετροι σχετικά με τον οικολογικό σχεδιασμό.²

→ Πρώτες ύλες /Υλικά

Γίνεται επιλογή βιωσιμών πρώτων ύλων όπως είναι για παράδειγμα το οργανικό βαμβάκι, η κάνναβη, ρεγιον, το μοντάλ, οι ίνες από ανανά και το λίνο.

→ Διαδικασίες Παραγωγής

Οι διαδικασίες παραγωγής βελτιώνονται και γίνονται έρευνες για πιο βιώσιμες πρακτικές με στόχο την μείωση των εκπομπών αερίου και την σωστή διαχείριση της ενέργειας.

→ Σχεδιασμός Προϊόντος

Ο σχεδιασμός του προϊόντος περιλαμβάνει όχι μόνο το λειτουργικό αλλά και το αισθητικό κομμάτι. Το προϊόν θα πρέπει να είναι ανθεκτικό ώστε να διαρκεί περισσότερο χρονικό διάστημα, γεγονός το οποίο τοποθετεί τους σχεδιαστές σε μια έρευνα σχετικά με την διάρκεια ζωής του προϊόντος και τις μηχανικές αντοχές. Επιπλέον, όσον αφορά το κομμάτι ανακύκλωσης η χρήση ανακυκλωμένων υλικών αλλά και η δυνατότητα εύκολης ανακύκλωσης μετά το πέρας του κύκλου ζωής είναι καθοριστικοί παράγοντες.

→ Καινοτομία

Χρησιμοποιούνται καινοτόμες τεχνολογίες και μέθοδοι παραγωγής. Παράδειγμα είναι η 3D απεικόνιση του προϊόντος μέσω ειδικού λογισμικού, επιτρέποντας στους σχεδιαστές, μέσω διαφόρων ρυθμίσεων (διαστάσεις, υφές του υφάσματος, χρώμα, μοτίβο), να αναπαραστήσουν ρεαλιστικά και εξετάσουν ρεαλιστικά πιθανά σχέδια πριν καταλήξουν στην τελική επιλογή για παραγωγή. Παράλληλα, έχουμε εξοικονόμηση χρόνου και μείωση αποβλήτων σε σχέση με την συμβατική διαδικασία.

² <https://link.springer.com/book/10.1007/978-981-16-2466-7>

→ Εκπαίδευση καταναλωτών

Το καταναλωτικό κοινό ενημερώνεται για τις διαθέσιμες επιλογές και στον τρόπο συμμετοχής του για τη μείωση του περιβαλλοντικού αποτυπώματος μέσω της επιλογής βιώσιμων προϊόντων.

Παρακάτω θα αναφερθούν κάποιες βιολογικές πρώτες ύλες όπως το οργανικό βαμβάκι, το λινό, οι ίνες από μπανάνα, το μπαμπού και η κάνναβη.

Οργανικό βαμβάκι: Η καλλιέργεια του οργανικού βαμβακιού είναι μια πολύ καλή λύση έναντι της καλλιέργειας του συμβατικού βαμβακιού. Στο οργανικό βαμβάκι, χρησιμοποιούνται φυσικοί σπόροι οι οποίοι είναι μη γενετικά τροποποιημένοι (free GMO) ή δεν έχουν υποστεί κάποια επεξεργασία σε αντίθεση με το συμβατικό βαμβάκι που χρησιμοποιούνται σπόροι που έχουν υποστεί επεξεργασία με μυκητοκτόνα ή εντομοκτόνα. Όσον αφορά την καλλιέργεια, στο οργανικό βαμβάκι δεν χρησιμοποιούνται χημικά λιπάσματα ή φυτοφάρμακα όπως στο βιολογικό βαμβάκι αλλά μέθοδοι όπως για παράδειγμα η αμειψισπορά. [36]

Λινό: Προέρχεται από το φυτό του λιναριού. Δεν απαιτείται υπέρογκη χρήση χημικών και σημαντικό χαρακτηριστικό είναι η ικανότητα της βιοδιασπασιμότητας του υλικού. Επίσης, το ύφασμα που προκύπτει είναι υποαλλεργικό κάνοντας το ιδανικό για ανθρώπους με θέματα αλλεργίας ή ευαίσθητου δέρματος. [37]

Ίνες από μπανάνα: Οι συγκεκριμένες ίνες λαμβάνονται από το ψευδοστέλεχος του φυτού μπανάνα (*Musa sapientum*). Έχουν καλό μέτρο ελαστικότητας, αντοχή σε εφελκυσμό, μικρό βάρος, αντοχή στην θερμότητα και ακαμψία [38].

Μπαμπού: Το είδος μπαμπού που χρησιμοποιείται σε μεγάλη κλίμακα για την κατασκευή κλωστοϋφαντουργικών προϊόντων είναι το moso bamboo. Όσο αφορά την καλλιέργεια δεν χρειάζεται μεγάλη ποσότητα νερού και δεν είναι απαραίτητη η χρήση φυτοφαρμάκων και βλαπτικών χημικών ουσιών. Γενικά, έχει γρήγορο ρυθμό ανάπτυξης. Επίσης, το μπαμπού έχει την ικανότητα να απορροφά το διοξείδιο του άνθρακα παίζοντας σημαντικό ρόλο στην ρύθμιση της κλιματικής αλλαγής. Κάποια από τα χαρακτηριστικά που έχουν τα τελικά προϊόντα είναι η ελαστικότητα, η ‘αναπνευσιμότητα’, η υψηλή απορροφητικότητα και οι αντιμικροβιακές ιδιότητες. Επιπλέον, έχει καλή απορρόφηση της βαφής κατά το στάδιο της βαφής στην διαδικασία παραγωγής [39].

Κάνναβη: Υπάρχουν τρία είδη με το πιο γνωστό να χρησιμοποιείται στην κλωστοϋφαντουργία να είναι το Cannabis sativa L. Ως προς την καλλιέργεια δεν απαιτείται μεγάλη ποσότητα νερού και δεν γίνεται χρήση χημικών και φυτοφαρμάκων. Τα υφάσματα που προκύπτουν έχουν ιδιότητες όπως είναι η υψηλή απορροφητικότητα, η προστασία από την υπεριώδη ακτινοβολία, είναι αντιμικροβιακά, υποαλλεργικά, καθώς και ανθεκτικά στη μούχλα κάνοντας τα ιδανικά ενδύματα για τους θερινούς μήνες. Σε άλλες ιδιότητες περιλαμβάνονται η αντοχή σε εφελκυσμό και η ικανότητα του υφάσματος να ‘αναπνέει’ προσφέροντας μια πιο άνετη αίσθηση στο άτομο.

Παρά τα πλεονεκτήματα, τα υφάσματα παρουσιάζουν υψηλή ακαμψία για αυτό πρέπει να υπάρχει προσοχή κατά το πλύσιμο και στέγνωμα. Επίσης, η παραγωγή είναι πιο κοστοβόρα. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα οι τελικές τιμές των προϊόντων να μην είναι τόσο προσιτές στο ευρύ κοινό. Τέλος, μπορεί να γίνει σύμμετρη με άλλα υλικά όπως βαμβάκι, μετάξι και άλλα για το βέλτιστο των ιδιοτήτων [40]

Τέλος, είναι σημαντικό να αναφερθεί ο νέος κανονισμός από την Ευρωπαϊκή Ένωση, Ecodesign for Sustainable Products Regulation³ ο οποίος τίθεται σε εφαρμογή την 18η Ιουλίου το 2024. Ο κανονισμός αυτός έρχεται να αντικαταστήσει την τρέχουσα Οδηγία Οικολογικού Σχεδιασμού από την 21^η Οκτωβρίου 2009. Η οδηγίες αυτές θέσπιζαν ένα πλαίσιο σχετικά με τον καθορισμό απαιτήσεων οικολογικού σχεδιασμού για αειφόρα προϊόντα.⁴

Οι κατευθυντήριοι αξονες είναι :

- Η ανακύκλωση: να υπάρξει αύξηση των ανακυκλώσιμων προϊόντων και να γίνεται ο κατάλληλος σχεδιασμός ώστε η διαδικασία της ανακύκλωσης να είναι πιο εύκολη και ασφαλής.
- Η βέλτιωση παροχής πληροφοριών όσον αφορά την βιωσιμότητα του προϊόντος.
- Η βέλτιωση της αποδοτικότητας ως προς την χρήσης των πόρων και της ενέργειας.
- Η θέτηση κανόνων σχετικά με το αποτύπωμα άνθρακα και το περιβαλλοντικό αποτύπωμα.

³ https://commission.europa.eu/energy-climate-change-environment/standards-tools-and-labels/products-labelling-rules-and-requirements/sustainable-products/ecodesign-sustainable-products-regulation_en, (https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EL/TXT/PDF/?uri=OJ:L_202401781

⁴ <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:02009L0125-20121204&from=EN>)b

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: Οικολογική σήμανση

Οικολογική σήμανση ή πιστοποίηση είναι η σήμανση που φέρουν προϊόντα τα οποία πληρούν καθορισμένα κριτήρια σχετικά με το περιβάλλον. Μέσω της σήμανσης και των ετικετών οι καταναλωτές έχουν πρόσβαση σε πληροφορίες σχετικά την προέλευση και την παραγωγή του προϊόντος προσφέροντας πιο συνειδητές αγορές.

4.1 Ταξινόμηση Οικολογικών Σημάτων

Παρακάτω εξετάζονται οι 3 κατηγορίες των οικολογικών σημάτων σύμφωνα με τον Διεθνή Οργανισμό Τυποποίησης (ISO).

4.1.1 Περιβαλλοντική σήμανση τύπου I

Η “Περιβαλλοντική σήμανση τύπου I” αποτελεί την πρώτη κατηγορία συστημάτων περιβαλλοντικής σήμανσης και πιστοποίησης, η οποία συμμορφώνεται με τις απαιτήσεις του ISO 14024:2018 [41].

Η σήμανση αυτή έχει ως στόχο να παρέχει πληροφορίες στους καταναλωτές σχετικά με τις περιβαλλοντικές επιδόσεις κάποιου προϊόντος ή υπηρεσίας. Συγκεκριμένα, λαμβάνουν υπόψη τον πλήρη κύκλο ζωής και όλες τις σχετικές περιβαλλοντικές πτυχές ενός προϊόντος ή μιας υπηρεσίας. Τα κριτήρια και τα πρότυπα στα οποία βασίζεται η απονομή είναι προκαθορισμένα, τυποποιημένα και αμερόληπτα και διατίθεται προς αξιολόγηση από το ευρύ κοινό εξασφαλίζοντας αξιοπιστία στην διαδικασία αξιολόγησης. Σε αυτά περιλαμβάνονται διάφοροι περιβαλλοντικοί παράγοντες όπως η ενεργειακή απόδοση, η διατήρηση των πόρων, η μείωση των εκπομπών, ο σωστός χειρισμός των αποβλήτων και η αποφυγή επικίνδυνων ουσιών. Τα πρότυπα είναι σχολαστικά σχεδιασμένα για να διασφαλίζουν την επιστημονική αυστηρότητα και τη διαφάνεια.

Η απονομή τους γίνεται από ανεξάρτητο φορέα πιστοποίησης τρίτου μέρους. Η διαδικασία επικύρωσης μπορεί να περιλαμβάνει επιτόπιες επιθεωρήσεις, δοκιμές προϊόντων, επανεξέταση της τεκμηρίωσης και συνεχή παρακολούθηση της απόδοσης.

Να σημειωθεί ότι η συμμετοχή των εταιρειών είναι εθελοντική στην διαδικασία πιστοποίησης. Αξιοσημείωτα παραδείγματα τύπου I είναι το Nordic Swan (Σκανδιναβικός κύκνος), το Blue Angel (Γαλάζιος άγγελος) καθώς και το EU Ecolabel (Οικολογικό σήμα της Ευρωπαϊκής Ένωσης).

Παρακάτω παρατίθεται ο επίσημος ορισμός της περιβαλλοντικής σήμανσης τύπου I” από την επίσημη ιστοσελίδα ISO.

“voluntary, multiple-criteria-based third party programme that awards a licence which authorizes the use of environmental labels on products indicating overall environmental preferability of a product within a particular product category based on life cycle considerations” [41]

4.1.2 Αυτοδηλωμένοι περιβαλλοντικοί ισχυρισμοί τύπου II

Η “Περιβαλλοντική σήμανση τύπου II” (Self-declaration claims) αποτελεί την δεύτερη κατηγορία συστημάτων περιβαλλοντικής σήμανσης, το οποίο συμμορφώνεται με τις απαιτήσεις του ISO 14021:2016. Αφορά σε περιβαλλοντικές ετικέτες όπου οι περιβαλλοντικοί ισχυρισμοί που διατυπώνονται από κατασκευαστές, προμηθευτές προϊόντων και εισαγωγείς δεν υποβάλλονται σε ανεξάρτητη επαλήθευση ή πιστοποίηση από τρίτους. Το γεγονός αυτό δεν αναιρεί ότι η διατύπωση των ισχυρισμών πρέπει να είναι αληθείς, να υποστηρίζονται από επεξήγηση, χωρίς καμία παραπλάνηση ώστε να μειώνεται ή να εξαλείφεται η πιθανότητα παρερμηνειών. Παράλληλα, είναι σημαντικό οι ισχυρισμοί να δηλώνουν ρητά αν αφορούν ολόκληρο το προϊόν ή μόνο ένα τμήμα του και να λαμβάνουν υπόψη όλες τις σχετικές φάσεις του κύκλου ζωής [42].

4.1.3 Περιβαλλοντικές δηλώσεις τύπου III

Στην τρίτη κατηγορία περιγράφεται η “Περιβαλλοντική σήμανση τύπου III” ή αλλιώς Environmental product declarations - EPDs. [43]. Οι δηλώσεις αυτές περιλαμβάνουν λεπτομερή αναφορά των περιβαλλοντικών επιδόσεων του κύκλου ζωής των προϊόντων. Οι αρχές και οι διαδικασίες για την αξιολόγηση των προϊόντων καθορίζονται από το πρότυπο ISO 14025:2006 [44].

4.2 Χρήση Οικολογικών Σημάτων

Η χρήση των περιβαλλοντικών σημάτων είναι σημαντική. Παρακάτω αναφέρονται κάποια από τα οφέλη όχι μόνο για τους καταναλωτές αλλά και για τις επιχειρήσεις.

- Ενημέρωση καταναλωτικού κοινού

Παρέχονται στο καταναλωτικό κοινό πληροφορίες σχετικά με τον τρόπο που παράγονται τα κλωστοϋφαντουργικά προϊόντα και την χρήση των υλικών, επιτρέποντάς τους να κάνουν ενημερωμένες αποφάσεις αγοράς.

- Καλύτερη Επιλογή Προϊόντων

Επιτρέπουν στους καταναλωτές να επιλέγουν προϊόντα που πληρούν υψηλά περιβαλλοντικά πρότυπα, προωθώντας τη βιώσιμη και φιλική προς το περιβάλλον κατανάλωση.

- Προώθηση της Βιώσιμης Βιομηχανίας

Οι εταιρείες κλωστοϋφαντουργίας υιοθετούν πιο βιώσιμες πρακτικές παραγωγής και επενδύουν σε πιο φιλικές προς το περιβάλλον τεχνολογίες.

- Ενίσχυση της Διαφάνειας

Οι εταιρείες είναι υποχρεωμένες να φανερώσουν δημόσια πληροφορίες σχετικά με τις περιβαλλοντικές τους πρακτικές συντελώντας με αυτόν τον τρόπο τη διαφάνεια στην αλυσίδα εφοδιασμού.

- Κίνητρο για Βελτίωση

Η επιλογή των καταναλωτών σε προϊόντα που τηρούν υψηλά περιβαλλοντικά πρότυπα αυξάνεται με αποτέλεσμα, οι εταιρείες να προθυμοποιούνται να βελτιώσουν τις βιώσιμες πρακτικές τους.

4.3 Κριτήρια οικολογικής σήμανσης κλωστοϋφαντουργικών προϊόντων

Όπως αναφέραμε σε προηγούμενο υποκεφάλαιο, για να μπορεί ένα προϊόν να λάβει την πιστοποίηση θα πρέπει να τήρει συγκεκριμένα κριτήρια και καθορισμένες απαιτήσεις οι οποίες μπορεί να διαφέρουν ανά οικολογικό σήμα ή γεωγραφική περιοχή σύμφωνα με τις υπάρχουσες νομοθεσίες.

Σύμφωνα με μελέτη των Ranasinghe, L. και Jayasooriya, V. M. [45] υπάρχουν είκοσι κοινά κριτήρια οικολογικών σημάτων για τα κλωστοϋφαντουργικά προϊόντα, τα οποία αναλύονται στον παρακάτω Πίνακα 2, στις συγκεκριμένες περιοχές:

- ❖ Ευρώπη
- ❖ Ηνωμένες πολιτείες της Αμερικής
- ❖ Ασία
- ❖ Λατινική Αμερική
- ❖ Ωκεανία
- ❖ Αφρική

	Ευρώπη	Αφρική	Ασία	Ωκεανία	Λατινική Αμερική	ΗΠΑ
Toxics	36	10	27	12	11	34
Chemicals	35	9	23	12	10	33
Natural Resources	35	9	27	12	7	27
Pesticides/Herbicides/Fungicides	29	6	20	8	8	26
Material use	27	6	27	10	8	31
Energy use/ Efficiency	25	7	24	13	8	27
Waste	25	7	24	10	8	28
Water quality	24	7	16	7	5	19
Recycling	24	6	22	9	6	26
Waste water/ sewage	23	6	19	10	7	21
Water use	23	7	19	7	4	23

Carbon/ CHG emission	23	5	20	7	6	22
Soil	22	6	16	7	6	21
Forests	22	7	21	8	6	16
Energy production/sources	21	3	18	8	5	16
Biodiversity	18	3	8	5	4	16
GMOS	18	2	10	7	4	18
Animal Welfare	13	3	8	5	2	14
Carbon/CHG offsets	12	2	14	9	9	22
Other	9	2	7	2	1	7

Πίνακας 2 Κριτήρια οικολογικής σήμανσης σε Αφρική, Ευρώπη, Ηνωμένες πολιτείες της Αμερικής, Ασία, Λατινική Αμερική, Ωκεανία

Όπως αποτύπωνεται στο παραπάνω πίνακα, σε κάποια κριτήρια όπως οι τοξικές ουσίες, η χημική ρύπανση, οι φυσικοί πόροι και τα φυτοφάρμακα/φυτοκτόνα/μυκητοκτόνα δίνεται μεγαλύτερη εμφάση όπως συμβαίνει στην Ευρώπη. Γενικά, το πιο κύριο κριτήριο που καταλαμβάνει και την πρώτη θέση και στις έξι γεωγραφικές περιοχές είναι οι τοξικές ουσίες. Στις Ηνωμένες Πολιτείες Αμερικής βλέπουμε ότι τα κριτήρια της χρήση των υλικών, της αποτελεσματικότητα της ενέργειας και των αποβλήτων είναι μεγαλύτερα σε αριθμό σε σχέση με τις υπόλοιπες περιοχές.

4.4 Οικολογικά σήματα

Υπάρχουν διάφορα οικολογικά σήματα που χρησιμοποιούνται για να δείξουν ότι ένα κλωστοϋφαντουργικό προϊόν πληροί συγκεκριμένα περιβαλλοντικά κριτήρια. Αυτά τα σήματα μπορούν να ποικίλουν ανάλογα με την περιοχή και τις οργανώσεις που τα εκδίδουν.

4.4.1 Το Ευρωπαϊκό Οικολογικό σήμα (EU Ecolabel)



Εικόνα 6 Σήμα EU Ecolabel

Το οικολογικό σήμα της Ευρωπαϊκής ένωσης, γνωστό και ως λουλούδι της ΕΕ, αποτελεί ένα εθελοντικό σύστημα με σκοπό την προώθηση προϊόντων αλλά και υπηρεσιών που είναι πιο φιλικά προς το περιβάλλον με βάση τυποποιημένες διαδικασίες. Ανήκει στην περιβαλλοντική σήμανση τύπου I (environmental labelling) που σημαίνει ότι τα προϊόντα θα πρέπει να πληρούν τα κριτήρια που καθορίζονται από ανεξάρτητο φορέα [46], [47].

4.4.2 Ο Κύκνος της Νορβηγίας (Nordic Swan Ecolabel)



Εικόνα 7 Σήμα Nordic Swan

Ο “Κύκνος” ή αλλιώς το Σκανδιναβικό οικολογικό σήμα θεσπίστηκε την 6η Νοεμβρίου του 1989 από το Σκανδιναβικό Συμβούλιο των Υπουργών με σκοπό την αξιολόγηση του περιβαλλοντικού αποτυπώματος ενός προϊόντος ή μιας υπηρεσίας καθ' όλη τη διάρκεια του κύκλου ζωής.

Συμμορφώνεται με το πρότυπο ISO 14024. Ως εκ τούτου, τα κριτήρια αφορούν συγκεκριμένα προϊόντα και βασίζονται σε αξιολόγηση του κύκλου ζωής.

Τα κριτήρια, που πρέπει να πληρούνται για τη απόκτηση του σήματος αυτού, περνάνε από ενδελεχή επανεξέταση στην διάρκεια των χρόνων (αναθεωρούνται κάθε 3 έως 5 χρόνια) ώστε

τα διάφορα προϊόντα ή υπηρεσίες να είναι τα καλύτερα της κατηγορίας τους στην αγορά. Οι νέες γνώσεις που προκύπτουν, η ταχύτατη ανάπτυξη της τεχνολογίας, χωρίς να παραλείπονται οι νέες οπτικές γωνίες και η εμπειρία, έχουν ως αποτέλεσμα την ανάγκη της επαναξιολόγησης των κριτηρίων. Έχοντας ένα τελικό αποτέλεσμα αποστέλλονται για διαβούλευση και εγκρίνονται από το Σκανδιναβικό Συμβούλιο Οικολογικής Σήμανσης [48].

Γενικά, καλύπτει ένα εύρη φάσμα κατηγοριών προϊόντων. Λόγω του αντικειμένου της παρούσας εργασίας παρακάτω γίνεται μια αναφορά στον τομέα της κλωστοϋφαντουργίας, σε τι κατηγορίες υπάρχουν κριτήρια [49].

- Κλωστοϋφαντουργικά προϊόντα

Περιλαμβάνει ενδύματα, εσώρουχα, υφάσματα, υποδήματα, τσάντες και αξεσουάρ. Επίσης, προϊόντα που σχετίζονται με βρέφη όπως είναι για παράδειγμα παιδικά καρότσια, στρώμα αλλάγματος του βρέφους, μαξιλάρι θηλασμού και άλλα προϊόντα .

- Κλωστοϋφαντουργικές υπηρεσίες

Περιλαμβάνει υπηρεσίες που σχετίζονται με κλωστοϋφαντουργικά προϊόντα όπως ο καθαρισμός και η συντήρηση τους. Συγκεκριμένα, το εναλλακτικό στεγνό καθάρισμα γίνεται με χημικές ουσίες οι οποίες δεν αποτελούν κίνδυνο για το περιβάλλον, είναι μη τοξικές.

- Χημικά προϊόντα σχετικά με την φροντίδα των κλωστοϋφαντουργικών προϊόντων

Στην συνέχεια, η σήμανση Nordic Swan δείχνει ιδιαίτερο ενδιαφέρον για την προστασία και την διατήρηση της βιοποικιλότητας συνεισφέροντας με διάφορους τρόπους. Αρχικά, η απαγόρευση ή όσο τον δυνατόν ο περιορισμός των χημικών ουσιών που μπορούν να αποβούν βλαβερής. Η ύπαρξη κατευθυντήριων αξόνων για τον περιορισμό των εκπομπών αέριων του θερμοκηπίου. Η ορθός χειρισμός των διαθέσιμων πόρων και η χρήση ανακυκλωμένων πρώτων υλών. Παράλληλα, δρα και ως εργαλείο προώθησης της κυκλικής οικονομίας.

4.4.3 Ο Μπλε Άγγελος (Blue Angel)



Εικόνα 8 Σήμα Blue Angel

Η οικολογική σήμανση “Blue Angel” εδραιώθηκε το 1978 με προτροπή της γερμανικής κυβέρνησης [50].

Όσον αφορά τα κλωστοϋφαντουργικά προϊόντα και τα κριτήρια, υπάρχουν κάποιες παράμετροι που λαμβάνονται υπόψη οι οποίες αναφέρονται παρακάτω:

- Θα πρέπει να χρησιμοποιούνται φυσικές ίνες όπου η προέλευση τους είναι από βιολογική καλλιέργεια/κτηνοτροφία και γίνεται έλεγχος.
- Πρέπει οι συνθετικές και οι αναγεννημένες ίνες που χρησιμοποιούνται να είναι δοκιμασμένες. Συμπεριλαμβάνονται και οι ανακυκλωμένες ίνες.
- Πρέπει να αποτρέπεται η χρήση ουσιών με αρνητικό αντίκτυπο τόσο για το περιβάλλον όσο και την ανθρώπινη υγεία. Στην αντιμετώπιση των ζητημάτων αυτών συμπεριλαμβάνονται η τοποθέτηση ορίων για τυχόν βαρέα μέταλλα, η απαγόρευση χρήσης υπερφθοριωμένων και πολυφθοριωμένων χημικών ουσιών γνωστά και ως (PFC), η συγκεκριμένη ρύθμιση τιμών διάφορων βιοκτόνων και μαλακτικών ουσιών.
- Η παραγωγή με εξοικονόμηση και αποδοτική χρήση των πόρων όπως είναι του νερού και της ενέργειας.
- Πρέπει οι συνθήκες εργασίας να είναι ασφαλείς.

4.4.4 Οικολογική Σήμανση ΟΕΚΟ-TEX®

Παρακάτω αναφέρονται οι υπο – κατηγορίες σήμανσης του ΟΕΚΟ-TEX

4.4.4.1 ΟΕΚΟ-TEX® STANDARD 100

Τα προϊόντα που φέρουν την πιστοποίηση αυτή έχουν ελεγχθεί πλήρως, από τις πρώτες ύλες που έχουν χρησιμοποιηθεί μέχρι το τελικό προϊόν (ίνες, νήματα, υφάσματα έτοιμα και ακατέργαστα) για την απουσία επικίνδυνων χημικών ουσιών με στόχο την διασφάλιση της ανθρώπινης υγείας και του περιβάλλοντος.

Ανάλογα του ποσοστού επαφής του προϊόντος με το δέρμα και την ευαισθησίας κάθε αυτού, αυξάνεται η αυστηρότητα των απαιτήσεων. Γίνεται κατηγοριοποίησή ανάλογα με την μελλοντική χρήση.

Υπάρχουν τέσσερεις κατηγορίες:

→ Κατηγορία προϊόντων 1: Προϊόντα για παιδιά έως 3 ετών.

Εδώ υπάρχουν αυστηρότερες απαιτήσεις και οριακές τιμές. Κάποια παραδείγματα είναι τα κλινοσκεπάσματα, τα στρώματα και καλύμματα για καρότσια, ρουχαλάκια (φορμάκια, κορμάκια, μπλούζες, παντελόνια και άλλα) και διάφορα παιχνίδια δραστηριοτήτων (λούτρινια, στρωματάκια δραστηριοτήτων και άλλα προϊόντα)

→ Κατηγορία προϊόντων 2: Προϊόντα που έρχονται κυρίως σε άμεση επαφή με το δέρμα. Παραδείγματα είναι εσώρουχα, κλινοσκεπάσματα, σεντόνια, καλσόν, κολάν, μπλούζες, παντελόνια.

→ Κατηγορία προϊόντων 3: Προϊόντα που δεν έρχονται σε επαφή με το δέρμα ή έρχονται σε μικρό βαθμό σε επαφή με το δέρμα. Παραδείγματα είναι σακάκι, παλτό, μπουφάν

→ Κατηγορία προϊόντων 4: Υλικά επίπλωσης και διακόσμησης
Κάποια παραδείγματα είναι κουρτίνες δωματίου, υφάσματα επίπλωσης, χαλιά κλπ

Η ισχύ του συγκεκριμένου πιστοποιητικού είναι για ένα χρόνο.

Η κατασκευή των προϊόντων είναι πιστοποιημένη ότι έχει γίνει χωρίς την χρήση γενετικών τροποποιημένων οργανισμών (Genetically Modified Organisms) και έχουν ελεγχθεί για φυτοφάρμακα και άλλες επιβλαβείς ουσίες [51].

Το πιστοποιητικό έχει ισχύ για ένα χρόνο με την ανανέωση του να μπορεί να γίνεται έως και το διάστημα των τριών μηνών πριν την λήξη του.

Ανάλογα με το ποσοστό του οργανικού βαμβακιού έχουμε τις εξής κατηγορίες:



Εικόνα 9 Ετικέτες ανάλογα με το ποσοστό οργανικού βαμβακιού

4.4.4.2 OEKO-TEX® LEATHER STANDARD

Είναι μια πιστοποίηση για δερμάτινα προϊόντα και αξεσουάρ που έχουν ελεγχθεί ως προς την περιεκτικότητα σε ουσίες που είναι επιβλαβείς για την υγεία. Το πιστοποιητικό έχει ισχύ για ένα χρόνο. [52]

Το ποσοστό επαφής με το δέρμα καθώς και η ευαισθησία του, εντείνει την αυστηρότητα των απαιτήσεων.

Παρακάτω αναφέρονται οι 4 κατηγορίες ανάλογα με το ποσοστό στενής επαφής με το δέρμα.

1. Προϊόντα για βρέφη και νήπια έως 3 ετών

Σε αυτή την κατηγορία λόγω της μεγάλης ευαισθησίας του δέρματος οι απαιτήσεις είναι ιδιαίτερα αυστηρές όπως και οι οριακές τιμές.

2. Προϊόντα με άμεση επαφή με το δέρμα όπως για παράδειγμα δερμάτινα παπούτσια, γάντια.
3. Προϊόντα χωρίς άμεση επαφή με το δέρμα όπως για παράδειγμα οι δερμάτινες ζώνες.
4. Υλικά επίπλωσης και άλλα υλικά διακόσμησης όπως για παράδειγμα οι δερμάτινοι καναπέδες.

4.4.4.3 OEKO-TEX® STeP

To Sustainable Textile and Leather Production ή αλλιώς στην ελληνική γλώσσα “Αειφόρος Παραγωγή Κλωστοϋφαντουργικών Προϊόντων και Δέρματος”.



Εικόνα 10 Προυποθέσεις OEKO Step

Οι προϋποθέσεις για τη απόκτηση αυτής της πιστοποίησης περιλαμβάνουν περιβαλλοντικά και κοινωνικά κριτήρια για τα οποία μια μικρή αναφορά παρακάτω:[53]

Διαχείριση χημικών: Η ύπαρξη ενός αποτελεσματικού συστήματος διαχείρισης χημικών ουσιών, η τακτική εκπαίδευση των εργαζομένων του προσωπικού σχετικά με τον ορθό και ασφαλή χειρισμό τους και ενημέρωση για τους κινδύνους που ελλοχεύουν. Η παρακολούθηση της αποθήκευσης, προμήθειας, εφαρμογής και χρήσης τους.

Περιβαλλοντικές επιδόσεις: Ο σωστός χειρισμός των αποβλήτων και των εκπομπών (π.χ. μείωση του αποτυπώματος άνθρακα και της χρήσης νερού) καθώς και η αποδοτική χρήση των πόρων. Χρήση συστημάτων και εξοπλισμού παραγωγής τελευταίας τεχνολογίας.

Κοινωνική ευθύνη: Οι συνθήκες εργασίας να συνάδουν με τα εργασιακά πρότυπα της Διεθνούς Οργάνωσης Εργασίας και τις συμβάσεις των Οργανισμό Ηνωμένων Εθνών για τα ανθρώπινα δικαιώματα. Τήρηση αυστηρών κανονισμών σχετικά με τις ώρες εργασίας, τους μισθούς και λοιπά.

Υγεία και ασφάλεια: Η εφαρμογή αναγνωρισμένων προτύπων ασφάλειας όπως το ISO 45001:2018 το οποίο αντικατέστησε το πρότυπο OHSAS 18001. Τα πρότυπα αυτά θέτουν θεμελιώδεις βάσεις για την εφαρμογή των συστημάτων υγείας και ασφάλειας στον εργασιακό

χώρο. Η παροχή εξοπλισμού ατομικής προστασίας των εργαζομένων αλλά και η διασφάλιση της ασφάλειας των εγκαταστάσεων είναι κάποια καίρια σημεία.

Διαχείριση ποιότητας: Εφαρμογή συστήματος διαχείρισης ποιότητας σύμφωνα με το πρότυπο ISO 9001 το οποίο είναι το διεθνές πρότυπο Συστημάτων Διαχείρισης Ποιότητας.

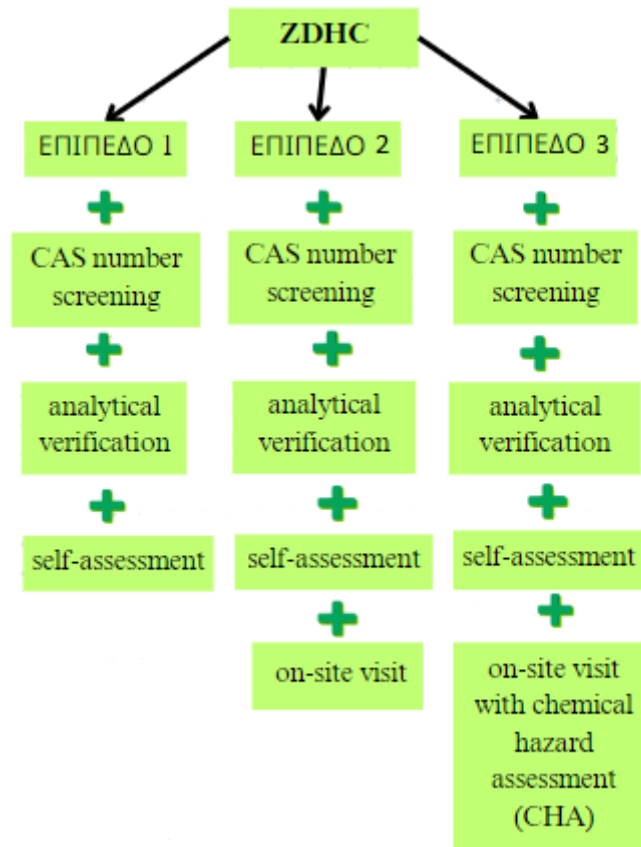
Περιβαλλοντική διαχείριση: Σαφής καθιέρωση περιβαλλοντικών στόχων και η σύνταξη περιβαλλοντικών εκθέσεων ανά τακτά χρονικά διαστήματα.

Η ισχύ του είναι για τρία χρόνια.

4.4.4.4 OEKO-TEX® ECO PASSPORT

Γίνεται έλεγχος και ανάλυση στις διάφορες χημικές ουσίες, στις χρωστικές και στα διάφορα βοηθητικά για την κατασκευή κλωστοϋφαντουργικών και δερμάτινων υλικών με βάση σε αυστηρά κριτήρια. Οι οριακές τιμές επανεξετάζονται μια φορά το χρόνο και η ισχύς του διαρκεί για ένα χρόνο [54].

Γενικά υπάρχουν τρεις επιλογές πιστοποίησης οι οποίες αναλύονται παρακάτω:



Εικόνα 11 Επίπεδα ZHDC

Όσον αφορά το CAS Number Screening γίνεται σύγκριση των συστατικών των προϊόντων που έχει δηλώσει ο αιτών με τον κατάλογο επιβλαβών χημικών ουσιών (Manufacturing Restricted Substances List -Restricted Substances List for Finished Products) και τον κατάλογο υποψήφιων χημικών ουσιών SVHC (Substances of Very High Concern) του REACH (Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals).

4.4.4.5 OEKO-TEX® MADE IN GREEN

Διασφαλίζει στους καταναλωτές ότι τα κλωστοϋφαντουργικά προϊόντα που φέρουν την ετικέτα αυτή έχουν περάσει ενδελεχή έλεγχο για βλαβερές ουσίες, έχουν παραχθεί σε εγκαταστάσεις χρησιμοποιώντας βιώσιμες πρακτικές και οι χώροι εργασίας είναι ασφαλείς και χωρίς καμία εκμετάλλευση των εργαζομένων [55].

Συμμορφώνεται με τον παγκόσμιο κανονισμό REACH της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Ο κανονισμός αυτός έχει θεσπιστεί με στόχο την προστασία του περιβάλλοντος και την

διασφάλιση της ανθρώπινης υγείας από πιθανούς χημικούς κινδύνους. Η προέλευση του ονόματος είναι ακρωνύμιο των λέξεων: R: Registration, E: Evaluation, A: Authorisation, CH: Restriction of Chemicals. Επιπλέον, ορίζει ότι κάθε εταιρεία η οποία εισάγει ή παράγει χημικές ουσίες που ξεπερνούν τον ένα τόνο ετησίως είναι υποχρεωμένη να προσκομίσει φάκελο στον ECHA (European Chemicals Agency). Επίσης, συμμορφώνεται και με τον CPSIA (Consumer Product Safety Improvement Act) που είναι νόμος για τη βελτίωση της ασφάλειας των καταναλωτικών προϊόντων.

4.4.5 Οικολογική Σήμανση The Global Organic Textile Standard (GOTS)



Εικόνα 12 Σήμα GOTS

Η ίδρυση και η πρώτη πιστοποίηση έγινε το 2006 ύστερα από τέσσερα χρόνια διαπραγματεύσεων από την Διεθνή Ομάδα Εργασίας η οποία συγκροτούνταν από τέσσερις οργανισμούς. Τα μέλη της Διεθνούς Ομάδας Εργασίας ήταν η Ένωση Βιολογικού Βαμβακιού Ιαπωνίας (Japanese Organic Cotton Association), η Διεθνής Ένωση Φυσικών Κλωστοϋφαντουργικών Προϊόντων (Internationaler Verband der Naturtextilwirtschaft), η Ένωση Βιολογικού Εμπορίου (Organic Trade Association) και η Soil Association [56].

Υπάρχουν δύο βαθμίδες της ετικέτας :

- Πρώτον, "βιολογικό" ή "βιολογικό σε μετατροπή": Το ποσοστό της περιεκτικότητας των βιολογικών δεν πρέπει να είναι μικρότερο από 95 τοις εκατό.
- Δεύτερον, "κατασκευασμένο με (x%) βιολογικά υλικά" ή "κατασκευασμένο με (x%) βιολογικά υλικά σε μετατροπή": Το ποσοστό της περιεκτικότητας των βιολογικών ινών δεν πρέπει να είναι μικρότερο από 70 τοις εκατό [57].

4.4.6 Cradle to Cradle Certified®

Η πιστοποίηση Cradle to Cradle έχει ως σκοπό να εξετάσει το πως το προϊόν ανταποκρίνεται στις πέντε κατηγορίες που έχει ορίσει. Στην ουσία μετράει την περιβαλλοντική και κοινωνική βιωσιμότητα.[58], [59]

Οι πέντε κατηγορίες οι οποίες είναι οι εξής:

1. Υγεία προϊόντων

Η επιλογή των υλικών που χρησιμοποιούνται και οι διάφορες χημικές ουσίες γίνεται με γνώμονα την προστασία της ανθρώπινης υγείας και του οικοσυστήματος.

2. Επαναχρησιμοποίηση των υλικών

Έχει γίνει μελέτη κατά την σχεδίαση των προϊόντων ώστε να μπορούν να επαχρησιμοποιηθούν και να γίνεται η ανακύκλωση τους σύμφωνα με τις μεθόδους που υπάρχουν.

3. Καθαρός αέρας και προστασία του κλίματος

Κατά την κατασκευή του προϊόντο δεν πρέπει να υπάρχουν αρνητικές επιπτώσεις στην ποιότητα του αέρα καθώς και στο ισοζύγιο των αερίων του θερμοκηπίου που επηρεάζει σε σημαντικό βαθμό το κλίμα.

4. Διαχείριση των υδάτων και του εδάφους

Το νερό και το έδαφος θεωρούνται θεμελιώδης και σημαντικοί πόροι όπου μπορούν όλοι να τους χρησιμοποιήσουν με σεβασμό. Τα εδαφικά οικοσυστήματα προστατεύονται με αποτέλεσμα τα εδάφη να είναι υγιή για χρήση και παράλληλα η προστασία των λεκανών απορροής διατηρούν το νερό καθαρό.

5. Κοινωνική δικαιοσύνη

Οι εταιρείες έχουν την υποχρέωση να δείχνουν σεβασμό στα ανθρώπινα δικαιώματα και τις ηθικές αξίες.

Για να πιστοποιηθεί το προϊόν θα πρέπει :

- Να πληρεί τις απαιτήσεις για το ανάλογο επίπεδο επίτευξης (χάλκινο, ασημένιο, χρυσό, πλατινένιο) σε κάθε μια από τις πέντε κατηγορίες που αναφέρθηκαν παραπάνω.
- Να πληρεί τις γενικές απαιτήσεις
- Να πληρεί τις απαιτήσεις συσκευασίας
- Να πληρεί τις απαιτήσεις καλής μεταχείρισης

Κάθε πιστοποίηση προϊόντος ισχύει για τρία έτη.

3.2 Environmental Policy and Management

Intended Outcome(s)

Companies are committed to protecting the environment and are responsibly managing potential environmental impacts.

Requirements Summary

Requirement	Bronze	Silver	Gold	Platinum
3.2.1: Environmental policy based on an understanding of the company's environmental risk areas.	●	●	●	●
3.2.2: Environmental risks assessed for the company, final manufacturing stage facilities, and product.	●	●	●	●
3.2.4: Strategy for implementing the environmental policy. At recertification, progress toward achieving the strategy is measured.	●	●	●	●
3.2.5: Company executives demonstrate commitment to establishing and maintaining a culture for achieving high levels of environmental performance.	●	●	●	●
3.2.3: Environmental performance data are requested from high-risk tier 1 suppliers. At recertification, progress is made on supply chain data collection and corrective actions taken, if needed.		●	●	●
3.2.6: Management systems in place that support the implementation and oversight of the policy within company operations and at final manufacturing stage facilities.		●	●	●

Εικόνα 13 Κάποια κριτήρια υποκατηγορίας "Γενικών απαιτήσεων"

4 // Material Health Requirements

Category Intent

Chemicals and materials used in the product are selected to prioritize the protection of human health and the environment, generating a positive impact on the quality of materials available for future use and cycling.

Requirements Summary

To achieve a desired level within the category, the requirements at all lower levels must also be met.

Requirement	Bronze	Silver	Gold	Platinum
4.1: Product is in compliance with leading chemical regulations.	●	●	●	●
4.2: Product does not contain organohalogen substances of special concern, or functionally related, non-halogenated classes of equivalent concern, above relevant thresholds.	●	●	●	●
4.3: Product is 100% characterized by generic material.	●	●	●	●
4.3 and 4.4: Product is ≥ 75% assessed (complete formulation information collected for 100% of materials released directly into the biosphere).	●	●	●	●
4.5: Strategy developed to phase-out or optimize all x-assessed or grey-rated chemicals.	●	●	●	●
4.3 and 4.4: Product is ≥ 95% assessed (complete formulation information collected for 100% of materials released directly into the biosphere).		●	●	●

Εικόνα 14 Κριτήρια και επίπεδα επίτευξης κατηγορίας "Υγεία Προϊοντων"

4.4.7 Fairtrade Textile Standard

Οι επιχειρήσεις εξασφαλίζουν στους εργαζόμενους ένα δίκαιο, ασφαλές και υγιές περιβάλλον εργασίας σε όλα τα στάδια παραγωγής των κλωστοϋφαντουργικών προϊόντων [60].

Κάποια από τα κριτήρια είναι ότι οι επιχειρήσεις:

- Δεν πρέπει να υπάρχει καμία συσχέτιση ή να είναι υπερ σε συμπεριφορές κακοποίησης, παρενόχλησης και εκμετάλλευσης οποιουδήποτε είδους (λεκτικής, σωματικής, σεξουαλικής, ψυχολογικής).
- Πρέπει να προσφέρουν ευκαιρίες στους νέους και να τους ενθαρρύνουν στα νέα τους βήματα μέσω προγραμμάτων.
- Να παρέχονται στους εργαζόμενους τα νόμιμα δικαιώματα τους και να μην γίνεται καταπάτηση τους όπως είναι ο μισθός, το ρεπό, διάλλειμα, άδειες, άδεια ασθένειας, άδεια μητρότητας και σε περίπτωση τραυματισμού να είναι δίπλα στον εργαζόμενο.
- Δεν πρέπει να εργάζονται παιδιά ηλικίας κάτω των δεκαπέντε ετών (ή στην ηλικία που ορίζει η κάθε τοπική νομοθεσία) και σε περίπτωση που απασχολούνται νέοι κάτω των

δεκαοχτώ ετών δεν πρέπει η εργασία να αποτελεί τροχοπέδη στην εκπαίδευσή τους και κίνδυνο για την υγεία τους

- Ο κάθε εργαζόμενος έχει το δικαίωμα συμμετοχής σε συνδικάτα και ίδρυσης τους καθώς και διαπραγμάτευσης με την εκάστοτε διοίκηση της επιχείρησης.
- Σε περίπτωση που προκύπτουν λήματα λόγω διαδικασιών όπως είναι η λεύκανση, βαφή κλπ πρέπει να επεξεργάζονται σωστά ώστε να μην αποτελούν απειλή για τα υπόγεια ύδατα.

4.4.8 EcoMark Japan

Το πρόγραμμα εφαρμόστηκε το 1989 από την Ιαπωνική Ένωση Περιβάλλοντος. Η λειτουργία του γίνεται σύμφωνα με τα πρότυπα λειτουργεί σύμφωνα με τα πρότυπα ISO14020 και ISO14024 του Διεθνούς Οργανισμού Τυποποίησης. Περιέχει μια γκάμα κατηγοριών προϊόντων. Όσον αφορά την κλωστοϋφαντουργία στις κατηγορίες περιέχονται τσάντες και βαλίτσες, ένδυση (πχ εσώρουχα, ρούχα άθλησης, υγειονομικά ρούχα, οικιακά είδη (πετσέτες, κουρτίνες..), βιομηχανικά, παπούτσια και υποδήματα, δερμάτινα ενδύματα-γάντια-ζώνες. [61]

Η ισχύς ορίζεται στα πέντε χρόνια από την ημερομηνία που θεσπίζεται η κάθε κατηγορία προϊόντων αν και είναι δυνατό να γίνει αναθεώρηση των κριτηρίων εντός της περιόδου αυτής εφόσον κρίνεται αναγκαίο.

4.4.9 Bluesign standard



Εικόνα 15 Σήμα Bluesign Standard

Έχει έδρα την Σουηδία. Η ίδρυση της έγινε το 2000. Παρέχει ένα ολοκληρωμένο σύστημα πιστοποίησης κλωστοϋφαντουργικών προϊόντων σύμφωνα με οικολογικές απαιτήσεις και αρχές. Πυλώνας του συστήματος αυτού, η αποφυγή των ουσιών που θα μπορούσαν να αποβούν επιβλαβείς για τον άνθρωπο και το οικοσύστημα, σε όλο το μήκος της αλυσίδας εφοδιασμού. Η συνεργασία με πολυάριθμα brand όπως η Adidas AG, Brooks Sports, Inc. Και The North Face Inc., η συνεργασία με προμηθευτές χημικών προϊόντων όπως η CHT Germany GmbH και η συνεργασία με κατασκευαστές όπως η Eschler Textil GmbH δείχνουν μια

παγκόσμια προσπάθεια σε ένα κοινό στόχο αντιμετώπισης του οικολογικού αποτυπώματος [62].

4.4.10 Bmp certified cotton



Εικόνα 16 Σήμα Bmp certified cotton

Η ίδρυση της έγινε τον Νοέμβριο 2008 ύστερα από την συγχώνευση των οργανισμών Australian Cotton Growers Research Association (ACGRA) και Australian Cotton Foundation (ACF). Σκοπός της είναι η υποστήριξη στους παραγωγούς βαμβακιού στην Αυστραλία σε ζητήματα όπως η έρευνα και ανάπτυξη, η διαχείριση των φυσικών πόρων και η παραγωγή βαμβακιού [63].

4.4.11 NATURTEXTIL Best

Είναι γνωστό κυρίως σε Ευρωπαϊκές χώρες. Παρέχει τρεις σφραγίδες, το NATURTEXTIL zertifiziert BEST, το GOTS και το NATURLEDER zertifiziert [64] με την προϋπόθεση να πληρούνται οι αυστηρές απαιτήσεις στην αλυσίδα παραγωγής. Μέσω των σφραγίδων εξασφαλίζεται ότι τα προϊόντα δεν περιέχουν επιβλαβείς ουσίες και η διαδικασία παραγωγής τους είναι φιλική προς το περιβάλλον.

Η επιλογή των παραπάνω σημάτων έγινε λόγω της δημοφιλίας τους. Αναφέρονται κάποια σήματα τα οποία η εφαρμογή τους περιορίζεται σε συγκεκριμένη γεωγραφική περιοχή. Πέρα από τα οικολογικά σήματα που αναφέρθηκαν παραπάνω υπάρχουν και άλλα. Κάποια εφαρμόζονται μόνο σε συγκεκριμένες χώρες όπως είναι για παράδειγμα το Ecomark India στην Ινδία, το Green Mark Taiwan στην Ταϊβάν και το Green Crane: Ukraine στην Ουκρανία και άλλα έχουν ευρεία εφαρμογή.

Στο παρακάτω πίνακα αναφέρονται και άλλα οικολογικά σήματα που σχετίζονται με την κλωστοϋφαντουργία.⁵

IMO Certified
Global Recycle Standard
Coop Naturaline: Switzerland
Eco Mark Africa (EMA)
Tunisia Ecolabel
GREENGUARD
Green Products Standard
Hong Kong Green Label (HKGLS)
Label STEP
Naturland e.V.
ÖkoControl
Skal Eko Symbol
Thai Green Label
Timberland Green Index
SustentaX
Soil Association Organic Standard

Πίνακας 3 Λοιπά οικολογικά σήματα σχετικά με την κλωστοϋφαντουργία

⁵ <https://doi.org/10.3390/su151511589>

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5: Διαχείριση αποβλήτων Κλωστοϋφαντουργικών προϊόντων

5.1 Απόβλητα από την παραγωγή κλωστοϋφαντουργικών προϊόντων

Υπάρχουν δύο κατηγορίες κλωστοϋφαντουργικών αποβλήτων :

- Προ-καταναλωτικά απόβλητα

Στην κατηγορία αυτή ανήκουν τα διάφορα απορρίμματα που προκύπτουν από τα στάδια της παραγωγικής διαδικασίας, όπως είναι για παράδειγμα η κοπή των υφασμάτων. Εφόσον, δεν έχει φτάσει στα χέρια του καταναλωτικού κοινού θεωρούνται ‘καθαρά’ [65].

- Μετά-καταναλωτικά απόβλητα

Στην κατηγορία αυτή ανήκουν τα απορριπτόμενα οικιακά είδη (σεντόνια, πετσέτες μπάνιου κλπ) και είδη ρουχισμού από τον καταναλωτή τα οποία έχουν υποστεί φθορά, καταστροφή και δεν έχουν κάποια αξία αφού έχει ολοκληρωθεί ο κύκλος ζωής τους [65].

5.2 Ανακύκλωση κλωστοϋφαντουργικών προϊόντων

Η ανακύκλωση αποτελεί σημαντικό βήμα προς τη διατήρηση της αξίας των κλωστοϋφαντουργικών προϊόντων μετά τη χρήση. Υπάρχουν διάφορες διαδρομές ανακύκλωσης, και κάθε μια έχει διαφορετικούς στόχους και αποτελέσματα.

Παρακάτω παρουσιάζονται οι βασικές κατηγορίες που υπάρχουν :

- Ανακύκλωση Ινών (Fiber Recycling)

Στην περίπτωση αυτή τα κλωστοϋφαντουργικά απόβλητα “αποσυναρμολογούνται” σε ίνες με σκοπό στην δημιουργία και παραγωγή νέων υφασμάτων [65].

- Ανακύκλωση Υφάσματος (Textile Recycling)

Αναφερόμαστε σε μια ευρύτερη έννοια, όπου τα κλωστοϋφαντουργικά προϊόντα επεξεργάζονται με στόχο την δημιουργία νέων προϊόντων. [65]

- Ανακύκλωση κλειστού συστήματος (Closed Loop System)

Στη περίπτωση αυτή, το υλικό που ανακυκλώνεται χρησιμοποιείται με σκοπό την δημιουργία ενός παρόμοιου προϊόντος με το αρχικό ή σχεδόν κοντά σε αυτό [65].

- Ανακύκλωση ανοιχτού συστήματος (Open Loop System)

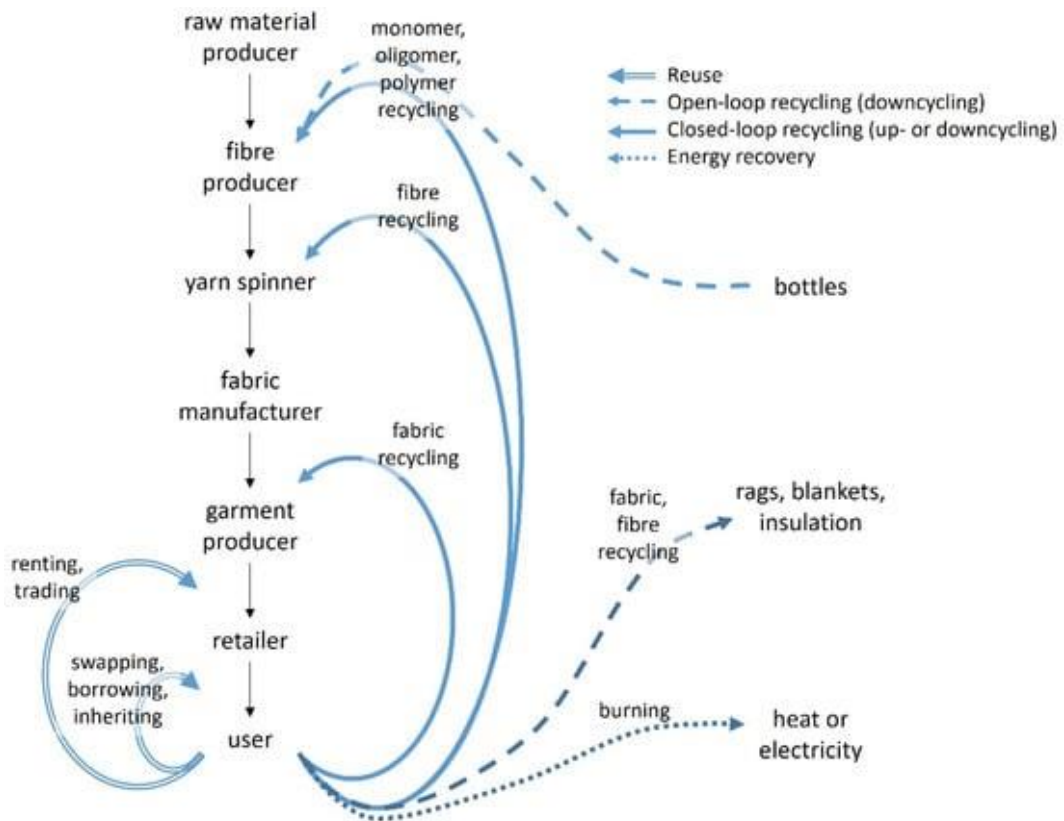
Στη περίπτωση αυτή, το υλικό που ανακυκλώνεται επαναχρησιμοποιείται με σκοπό την δημιουργία ενός άλλου διαφορετικού προϊόντος [65].

- Ανακύκλωση προς τα κάτω (Downcycling)

Το προϊόν που ανακυκλώνεται καταλήγει να είναι κατώτερης αξίας και χαμηλότερης ποιότητας από το αρχικό προϊόν [65]. Παράδειγμα είναι η μετατροπή ρούχων όπως μπλούζες σε πανάκια καθαρισμού για οικιακές εργασίες.

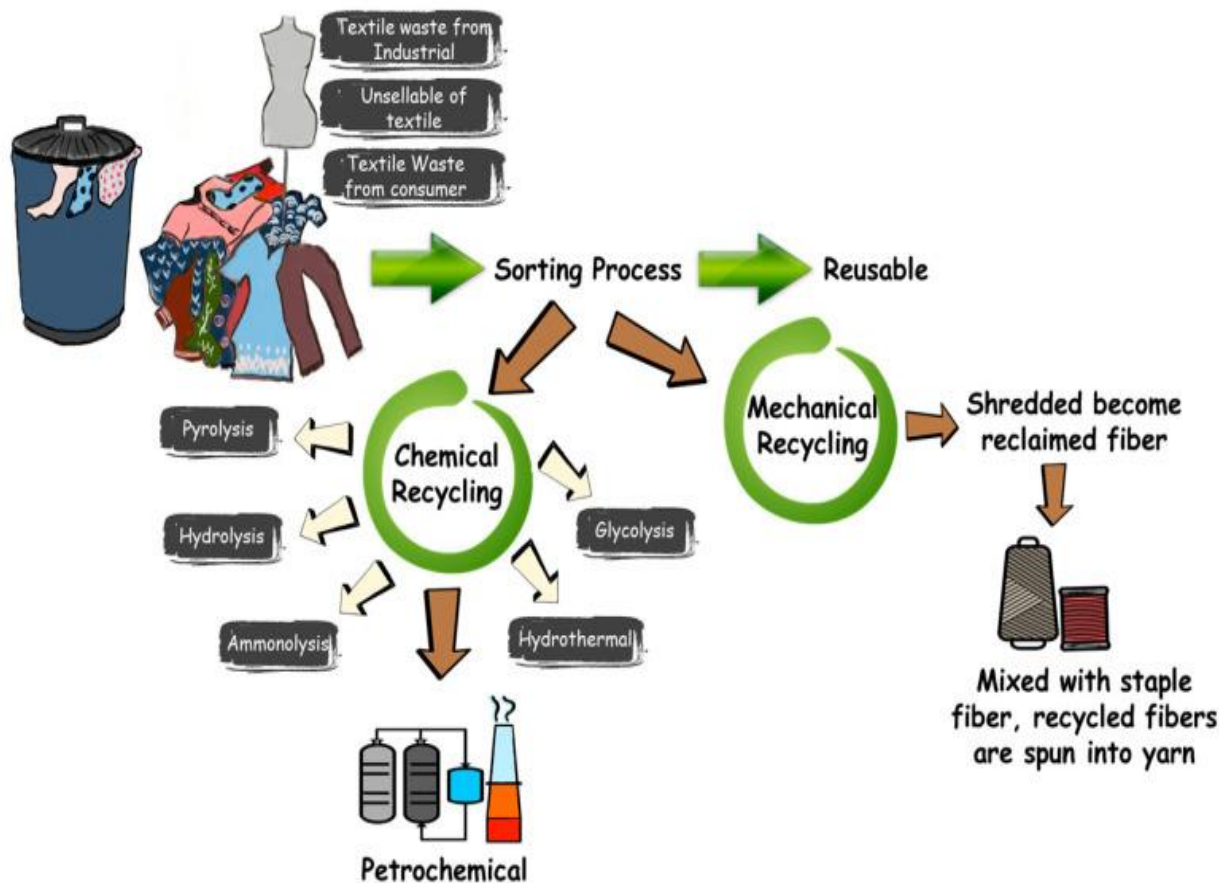
- Ανακύκλωση προς τα πάνω (Upcycling)

Το προϊόν που προκύπτει από το ανακυκλωμένο προϊόν είναι υψηλότερης ποιότητας. Δεν γίνεται υποβάθμιση των υλικών όπως στην προηγούμενη περίπτωση αλλά η δημιουργία νέων και καινοτόμων προϊόντων. Παράδειγμα είναι η μετατροπή παλαιού τζιν παντελονιού με κατάλληλες διεργασίες (κόψιμο, ράψιμο) σε τσάντα μεταφοράς προϊόντων.



Εικόνα 17 Ταξινόμηση των διαδρομών επαναχρησιμοποίησης και ανακύκλωσης κλωστοϋφαντουργικών προϊόντων

Επιπλέον, στην διαδικασία ανακύκλωσης κλωστοϋφαντουργικών προϊόντων υπάρχουν μηχανικές ή χημικές διεργασίες και για αυτό τον λόγο γίνεται αναφορά στην μηχανική και χημική ανακύκλωση.



Εικόνα 18 Σύστημα Χημικής και Μηχανικής ανακύκλωσης

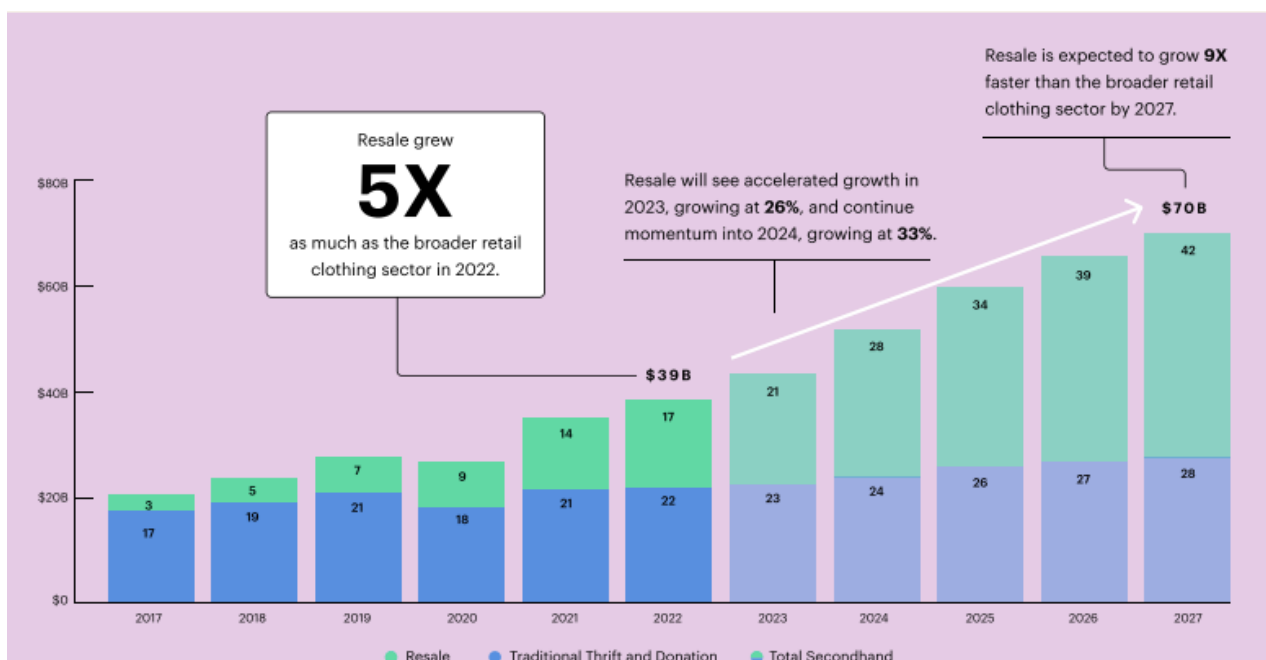
Η παρουσία της μηχανικής ανακύκλωσης έναντι της χημικής είναι μεγαλύτερη σε χρόνια, σχεδόν μια δεκαετία, με το κόστος να είναι φθηνότερο. Βασική προ επεξεργασία για την εκκίνηση της διαδικασίας αυτής είναι η αφαίρεση διάφορων μεταλλικών αξεσουάρ όπου μπορεί να είναι το φερμουάρ ή κουμπιά. Στην συνέχεια, τα διάφορα υλικά υπόκεινται στην διαδικασία του τεμαχισμού (shredding) και της εκτύλιξης (carding) [66].

Η χημική ανακύκλωση περιλαμβάνει διάφορες διαδικασίες όπως είναι η υδρόλυση, η γλυκόλυση, η υδρογονοπυρόλυση και η πυρόλυση με την καθεμία να παρουσιάζει μειονεκτήματα και πλεονεκτήματα. Μέσω της διαδικασίας του αποπολυμερισμού των κλωστοϋφαντουργικών αποβλήτων επιτυγχάνεται η διασπαση τους σε μονομερή. Στην ουσία γίνεται αλλαγή της χημικής δομής με στόχο τα μονομερή που προκύπτουν να χρησιμοποιηθούν για την κατασκευή νέων πολυμερών με καλύτερη ποιότητα. Αν και η τεχνολογία αυτή δεν είναι ακόμα σε κλίμακα όπως η μηχανική ανακύκλωση, οι δυνατότητες και τα οφέλη της την τοποθετούν σε ένα πολύ καλό σημείο συνεχούς έρευνας και βελτίωσης.

5.3 Μεταπώληση

Ως μεταπώληση εννοείται η αγορά ή πώληση ενός μεταχειρισμένου αγαθού. Στον τομέα της μόδας και ένδυσης περιλαμβάνονται προϊόντα όπως είναι ενδύματα, υποδήματα και αξεσουάρ και άλλα κλωστοϋφαντουργικά προϊόντα. Διαδικτυακές πλατφόρμες μεταπώλησης όπως για παράδειγμα το ThredUp, το Depop, το Shopify και τα τελευταία χρόνια η αύξηση χρήσης του Facebook Marketplace προσφέρουν στο εν δυνάμει αγοραστικό κοινό μια μεγάλη ποικιλία επιλογής και στους ιδιώτες την διαλέξουν ποια πλατφόρμα τους εξυπηρετεί καλύτερα. Εκτός από τις διαδικτυακές αγορές υπάρχουν και τα φυσικά καταστήματα μεταχειρισμένων ειδών όπου το εν δυνάμει αγοραστικό κοινό έχει την δυνατότητα να δει από κοντά το προϊόν προσφέροντας μια σιγουριά για την τελική απόφαση.

Όπως φαίνεται και στην παρακάτω εικόνα υπάρχει μια συνεχόμενη αύξηση της πρακτικής αυτής με το κέρδος να προβλέπεται το έτος 2027 να ανέρχεται στα 70 εκατομμύρια δολάρια.



Εικόνα 19 Αύξηση μεταπώλησης από το 2007 έως το 2027

Επιπλέον, η αύξηση της μεταπώλησης τα τελευταία χρόνια συνδέεται όχι μόνο με την επιλογή των καταναλωτών σε πιο βιώσιμες επιλογές λόγω των περιβαλλοντικών ζητημάτων αλλά και σε μια στροφή προς vintage ρούχα και το οικονομικό όφελος που έχουν

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6: Μελέτη Περίπτωσης - Εταιρία East West και Ekocharita

6.1 Η εταιρεία East West

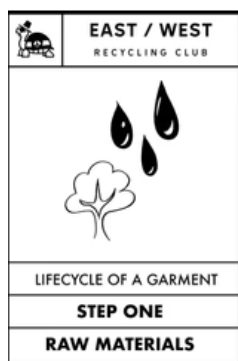
Η East West είναι μια εταιρεία μόδας αφιερωμένη στην άσκηση επιχειρηματικής δραστηριότητας με έναν πιο βιώσιμο τρόπο [67]. Με βάση την ανάλυση που πραγματοποιήθηκε, φαίνεται ότι ο πρωταρχικός στόχος της εταιρείας είναι να μειώσει τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις της μόδας. Μια στρατηγική που εξετάζει το σύνολο των επιπτώσεων των ενδυμάτων στο περιβάλλον, από τα πρώτα στάδια κατασκευής έως τη χρήση και το τέλος της ζωής τους, απεικονίζεται στην παρακάτω εικόνα.



Εικόνα 20 Κύκλος ζωής προϊόντων σύμφωνα με την East - West

Αυτό αντανακλά την αυξανόμενη επιθυμία για υιοθέτηση πιο βιώσιμων τεχνικών και την αυξανόμενη κατανόηση του τρόπου με τον οποίο η μόδα επηρεάζει το περιβάλλον.

6.1.1 Πρώτες ύλες



Εικόνα 21 Βήμα ένα πρώτες ύλες

Η εταιρεία δίνει ιδιαίτερη έμφαση στον τρόπο με τον οποίο οι πρώτες ύλες που χρησιμοποιούνται στη βιομηχανία της μόδας, ιδίως το βαμβάκι και ο πολυεστέρας, επηρεάζουν το περιβάλλον [67].

Παρακάτω γίνεται μια συνοπτική αναφορά στο βαμβάκι και στον πολυεστέρα.

- **Βαμβάκι**

Το βαμβάκι καθίσταται ως μια σημαντική παγκόσμια καλλιέργεια καθώς από αυτήν σχεδόν 100 εκατομμύρια αγρότες σε όλο τον κόσμο για τα προς το ζην. Υπάρχει διαφορά μεταξύ συμβατικού και βιολογικού βαμβακιού. Στην καλλιέργεια του συμβατικού βαμβακιού χρησιμοποιούνται έντομα και φυτοφάρμακα. Η χρήση φυτοφαρμάκων στην βιομηχανία της ένδυσης έχει μειωθεί, με τη παρούσα χρήση να κυμαίνεται στο 16% παγκοσμίως των φυτοφαρμάκων και στο 6% των εντομοκτόνων. Αναφέρεται ότι υπάρχει μεγάλη πιθανότητα η αυξανόμενη ζήτηση για βιολογικό βαμβάκι να συμβάλει στη συνεχιζόμενη μείωση της χρήσης φυτοφαρμάκων.

- **Πολυεστέρας**

Για την παραγωγή του πολυεστέρα γίνεται η χρήση πετρελαίου, ο οποίος στην συνέχεια μετατρέπεται σε πολυεστερικές ίνες. Μόλις πραγματοποιηθεί η μετατροπή γίνεται στην ουσία ένα μη βιοδιασπώμενο πλαστικό. Το περιβάλλον μπορεί να επηρεαστεί αρνητικά από την παραμονή των πολυεστερικών ρούχων στο περιβάλλον και την απόρριψη μικροπλαστικών στο υδάτινο σύστημα κατά το οικιακό πλύσιμο.

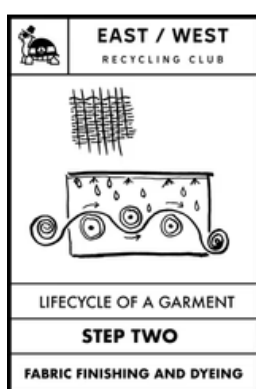
- **Βιώσιμες λύσεις εταιρίας**

Η εταιρεία στην προσπάθειά της με στόχο την μείωση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων, επιλέγει την χρήση υφασμάτων από βαμβακερές φυσικές ίνες. Γενικά η επιλογή των υφασμάτων γίνονται με έμφαση την βιωσιμότητα. Η πιο πρόσφατη

προσέγγιση της εταιρείας, στο στάδιο της πρώτης ύλης, ήταν να τονίσει τα οφέλη της καλλιέργειας κάνναβης για το περιβάλλον, παράγοντας πουκάμισα με μείγμα κάνναβης Jungmaven.

Σε γενικό πλαίσιο, λαμβάνοντας υπόψη τις επιπτώσεις των πρώτων υλών στο περιβάλλον καθώς και τις διάφορες αποφάσεις που λαμβάνονται σχετικά με την επιλογές των υφασμάτων κατά την προμήθεια στο φυσικό χώρο, η εταιρεία αφοσιώνεται στις βιώσιμες μεθόδους.

6.1.2 Βαφή υφασμάτων



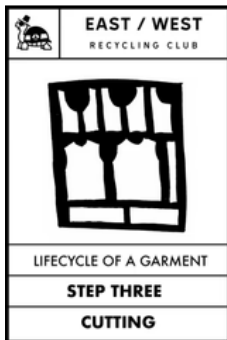
**Εικόνα 22 Βήμα δύο
βαφή υφασμάτων**

Έχοντας δεδομένο τις βλαβερές επιπτώσεις των συμβατικών μεθόδων βαφής, η χρήση φυσικών βαφών αποτελεί μια ευσυνείδητη επιλογή. Οι φυσικές βαφές, που προέρχονται από ορυκτά, φυτά ή ακόμη και έντομα, παρέχουν μια βιώσιμη εναλλακτική λύση χωρίς χημικά. Η εταιρεία δίνει έμφαση στις φυσικές βαφές προκειμένου να υποστηρίξει το ευρύτερο κίνημα στη βιομηχανία της μόδας για βιώσιμες και φιλικές προς το

περιβάλλον διαδικασίες [67] Πρέπει να σημειωθεί, ότι οι βαφές αυτές δεν εξαιρούνται από κάποιες προκλήσεις που τίθενται προς επίλυση. Ζητήματα όπως πιθανό υψηλό κόστος λόγω απαιτούμενης ποσότητας, βραδύτητα προσρόφηση της βαφής στο ύφασμα αλλά και πιθανή ανομοιομορφία της βαφής [68] καθιστούν τις αναφερόμενες βαφές ως μια μη καθολική λύση.

Η επιλογή αυτής της προσέγγισης κατά μια έννοια δικαιώνεται καθώς οι καταναλωτές, που έχουν υιοθετήσει μια περιβαλλοντική και κοινωνική συνείδηση, δείχνουν εκτίμηση και προτίμηση σε προϊόντα παραγωγής της μεθόδου αυτής.

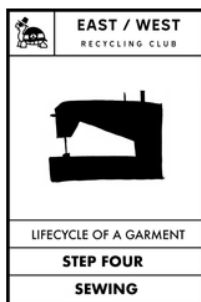
6.1.3 Κόψιμο υφασμάτων



Εικόνα 23 Βήμα τρία κόψιμο υφασμάτων

Η απώλεια του περίπου 15% ετοιμασμένου υφάσματος έχει αντίκτυπο στο περιβάλλον. Όπως αναφέρει η εταιρεία, τα απορρίμματα που προκύπτουν από την κοπή δίνονται σε τοπικά ραφεία. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα τίποτα να μην πηγαίνει χαμένο. [67]

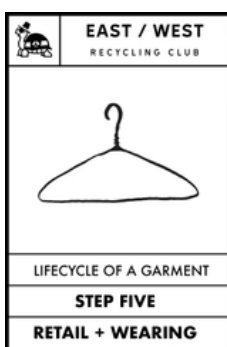
6.1.4 Ραφή υφασμάτων



Εικόνα 24 Βήμα τέταρτο ραφή υφασμάτων

Η ραφή του μεγαλύτερου ποσοστού ρούχου γίνεται στο Λος Άντζελες σε μικρά εργοστάσια με τον κατώτατο μισθό να είναι στα 15 δολάρια την ώρα. [67]

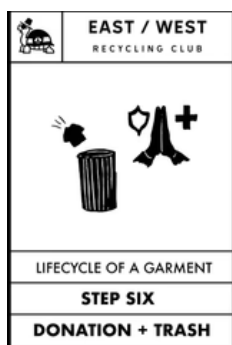
6.1.5. Πώληση και χρήση



Εικόνα 23 Βήμα πέντε πώληση και χρήση ενδυμάτων

Στο πέμπτο βήμα αναφέρεται η προσπάθεια της εταιρείας για την μείωση και τελικά την εξάλειψη της χρήσης των μη βιοδιασπώμενων πολυσακουλών. Η πράξη αυτή αποτελεί σημαντική δράση προς την βιωσιμότητα. Επιλέγονται η χρήση παλιών πολυσακούλων ή η αγορά βιοδιασπώμενων σακουλών από εταιρείες όπως η EcoEnclose. Παράλληλα, η εταιρεία εκπαιδεύει τους αγοραστές της γύρω από αυτές τις προσπάθειες, ενθαρρύνοντάς τους να συμμετάσχουν στην προσπάθεια μείωσης της πλαστικής σπατάλης. [67]

6.1.6. Δωρεές και απόβλητα



Εικόνα 26 Βήμα έξι δωρεές και απόβλητα

Η μικρή διάρκεια ζωής των ρούχων και η κοινή πρακτική της απόρριψης μετά από μικρή φθορά συμβάλλουν σημαντικά στα κοινωνικά και περιβαλλοντικά ζητήματα. Η East-West προωθεί την ανακύκλωση και την επαναχρησιμοποίηση των μεταχειρισμένων ρούχων και προτρέπει τους πελάτες της να βλέπουν κάθε αγορά ως επένδυση. Μέσω της λήψης μελετημένων και ενημερωμένων αποφάσεων, οι πελάτες μπορούν να συμβάλουν στην επίτευξη μιας εποικοδομητικής αλλαγής.

Ένας τρόπος για την διαμόρφωση ενός πιο βιώσιμου μέλλοντος είναι η υποστήριξη καταστημάτων μεταχειρισμένων ενδυμάτων καθώς και σε μάρκες μόδες που δίνουν αξία στη μακροβιότητα και τις ηθικές λειτουργίες. [67]

6.2 Η εταιρία East West στην Ελλάδα



Εικόνα 27 Σήμα East - West Greece

Η ίδρυση της κύριας εταιρείας έγινε στην Γερμανία και στην συνέχεια επεκτάθηκε σε διάφορες χώρες όπως είναι η Ισπανία, Ουκρανία, Αμερική και άλλες [69].

Στην Ελλάδα, η έναρξη της East West Greece I.K.E έγινε στην Θεσσαλονίκη, στο δήμο Θέρμης, με κατευθυντήριο άξονα την σωστή διαχείριση των απορριμμάτων που προέρχονται από κλωστοϋφαντουργικά απορρίμματα.

Μέσα σε χρονικό διάστημα επτά ετών, συγκεκριμένα από το 2015 έως το 2022, έχει πραγματοποιήσει την εγκατάσταση 2.000 κάδων σε ένα δίκτυο πάνω από 80 δήμους σε αρκετές περιοχές της Ελλάδας όπως είναι η Αττική, Μακεδονία, Θεσσαλία, Ήπειρο και άλλες περιοχές. Επίσης, έχει διαχειριστεί 16.000 τόνους μεταχειρισμένων ενδυμάτων και κλωστοϋφαντουργικών προϊόντων.

Η εταιρεία κατέχει τις εξής πιστοποιήσεις καθιστώντας την αξιόπιστη.

1. Πιστοποίηση ISO 26000 (Κοινωνική ευθύνη) [70]

Λειτουργεί ως κατευθυντήριος άξονας για επιχειρήσεις και οργανισμούς (ανεξαρτήτως δραστηριότητας, μεγέθους, τοποθεσίας) με στόχο να ορίσει την κοινωνική ευθύνη και με ποιους τρόπους και δράσεις μπορεί να επωφεληθούν οι οργανισμοί και οι επιχειρήσεις.

2. Πιστοποίηση ISO 450021:2018 (Συστήματα διαχείρισης υγείας και ασφάλειας στην εργασία) [71]

Συμμορφώνεται με τους Κανονισμούς για την επαγγελματική υγεία και ασφάλεια (Occupational Health and Safety Regulations). Γενικά, εξασφαλίζεται η μείωση και όσο το δυνατόν η αποφυγή των εργατικών ατυχημάτων/ τραυματισμών. Καλλιεργείται ένα περιβάλλον ασφάλειας και αξιοπιστίας για τους εργαζόμενους αφού η επιχείρηση/ οργανισμός δεσμεύεται "επίσημα" απέναντι σε αυτούς. Αντικαθιστά το προηγούμενο βρετανικό πρότυπο OHSAS 18001.

3. Πιστοποίηση ISO 1401:2015 (Συστήματα Περιβαλλοντικής Διαχείρισης) [72]

4. Πιστοποίηση ISO 9001 : 2015 (Συστήματα διαχείρισης ποιότητας) [73]

Για την πρωτοτυπία χρησιμοποιούν μωβ κάδους όπως φαίνεται στην παρακάτω εικόνα. Αποτελούν ευρωπαϊκή πατέντα. Η τοποθέτηση τους στα εκάστοτε σημεία γίνεται σύμφωνα με την υπόδειξη του κάθε δήμου. Ο σχεδιασμός του κάδου έχει γίνει με τέτοιο τρόπο ώστε να αποφευχθεί το πιθανό σενάριο κλοπής του εσωτερικού περιεχομένου.



Εικόνα 28 Πρότυπο κάδου East - West Greece

6.3 Η εταιρεία Ekocharita



Εικόνα 29 Κάδοι Ekocharita

Η Ekocharita είναι μια εταιρεία με έδρα την Σλοβακία. Η προέλευση του ονόματος είναι ο συνδυασμός των λέξεων “οικολογικός” (eko) και “Φιλανθρωπία” (charita). Παρέχει προϊόντα με έμφαση στη βιωσιμότητα και την αειφορία. Το 2016 τοποθέτησε τον πρώτο κάδο στην πόλη Μπρατισλάβα της Σλοβακίας για την συλλογή ρούχων και άλλων κλωστοϋφαντουργικών προϊόντων. Στην παρούσα φάση ο αριθμός των κάδων είναι 1.300 με το μεγαλύτερο μέρος αυτών να υπάρχει στο Δυτικό μέρος της Σλοβακίας. Αξίζει να αναφερθεί ότι η ετήσια συλλογή των αποβλήτων ανέρχεται στους 4.000 τόνους [74].

Το 2020 άρχισε να ψηφιοποιεί τους κάδους της στην πλατφόρμα Sensoneo επιτρέποντας την καλύτερη απεικόνιση των θέσεων των κάδων, με αποτέλεσμα την βελτίωση της κατεύθυνσης των οδηγών αλλά και του κοινού προς αυτούς.

Τον Ιανουάριο του 2021 ξεκινάει η εγκατάσταση των έξυπνων αισθητήρων Sensoneo, με τεχνολογία υπερήχων, παρέχοντας σημαντικά δεδομένα. Συγκεκριμένα,

- Παροχή πληροφοριών σχετικά με τα επίπεδα πλήρωσης των κάδων σε 24η βάση
- Παρακολούθηση θερμοκρασίας
- Παροχή συναγερμού για την κλίση των κάδων
- Παροχή συναγερμού σε περίπτωση πυρκαγιάς

Μέσω της απομακρυσμένης συλλογής δεδομένων επιτυγχάνονται κάποια επιτεύγματα. Αρχικά, ο χρόνος που απαιτείται για την συλλογή των αποβλήτων έχει μειωθεί σημαντικά. Συγκεκριμένα, ο χρόνος που χρειάζεται για τη συλλογή ενός τόνου υφασμάτων αποβλήτων έχει μειωθεί κατά 29 τοις εκατό. Επίσης, το κόστος της συλλογής αποβλήτων παρουσιάζει και αυτό μια μείωση της τάξης του 22 τοις εκατό. Γενικά, η διαδικασία του εφοδιασμού καθίσταται πιο ομαλή και καλύτερα οργανωμένη [75].

6.4 Πράσινες επιχειρήσεις ένδυσης στον Ελλαδικό χώρο

Στο υποκεφάλαιο αυτό γίνεται αναφορά σε εταιρίες που έχουν υιοθετήσει τη χρήση ανακυκλώσιμων κλωστοϋφαντουργικών υλικών στην παραγωγή των προϊόντων τους. Στην Ελλάδα, δραστηριοποιούνται, αρκετές επιχειρήσεις ένδυσης οι οποίες χρησιμοποιούν βιώσιμες πρακτικές και προωθούν την οικολογική, κοινωνική και οικονομική βιωσιμότητα. Παρακάτω αναφέρονται κάποια παραδείγματα αυτών.

- Musa Collection

Είναι μια ελληνική εταιρεία που δραστηριοποιείται στην δημιουργία και πώληση ρούχων και αξεσουάρ. Τα υφάσματα τους είναι φυσικά, από φιλικά προς το περιβάλλον υλικά, όπως το Pinatex (υλικό από φύλλα ανανά) και το Tencel. Αξιοσημείωτο είναι η προμήθεια των υφασμάτων τους από τοπικές ελληνικές επιχειρήσεις, στηρίζοντας με αυτόν τον τρόπο την τοπική οικονομία και μειώνοντας το αποτύπωμα άνθρακα. Εφαρμόζουν πολιτική μηδενικών αποβλήτων, εξασφαλίζοντας ακριβώς την ποσότητα υφάσματος που χρειάζεται κάθε προϊόν [76].



Εικόνα 30 Φόρεμα Musa Collection

- Eating the Goober

Η εταιρεία αυτή δραστηριοποιείται στην δημιουργία και πώληση ρούχων και υποδημάτων συγκεκριμένα σανδαλιών. Κάθε ζευγάρι κατασκευάζεται από έμπειρους τεχνίτες υπό ασφαλείς και δίκαιες συνθήκες. Για την κατασκευή τους χρησιμοποιείται vegan δέρμα εξασφαλίζοντας μια cruelty-free προσέγγιση. Χρησιμοποιούνται φυτικές εναλλακτικές λύσεις, όπως τα απορρίμματα ανανά ή σταφυλιών σε συνδυασμό με ανακυκλωμένα υλικά. Δεν χρησιμοποιείται πολυεστέρας αλλά όσο το δυνατόν βιολογικό ή φιλικό προς το περιβάλλον βαμβάκι. Έχουν πραγματοποιηθεί αρκετές πρωτοβουλίες "ανακύκλωσης", όπως η δημιουργία κοντών αδιάβροχων από σπασμένες ομπρέλες, κολάρα από υπολείμματα τεχνητού γρασιδιού και τσάντες από μεταχειρισμένα ανδρικά κοστούμια. Μερικά παραδείγματα του σχεδιασμού του φυσικού καταστήματος που προάγει σε ένα βαθμό την βιωσιμότητα είναι η κατασκευή των επίπλων από σκουπίδια που συλλέγονται από τη θάλασσα, οι γλάστρες με τα φυτά είναι από ανακυκλωμένο πλαστικό και οι κρεμάστρες από ανακυκλωμένο χαρτί [77].



Εικόνα 31 Μπλούζα Eating the Goober



Εικόνα 32 Σανδάλια Eating the Goober

- Christiana Vardakou

Η σχεδιάστρια Χριστιάνα Βαρδάκου ενσωματώνει στην επιχείρησή της βιώσιμες πρακτικές. Χρησιμοποιεί κυρίως οργανικό βαμβάκι, λινό όπου η προέλευσή τους γίνεται από την Τρίπολη αλλά και μετάξι με προέλευση από το Σουφλί. Όσον αφορά την βαφή των υφασμάτων γίνεται από φυτικά υλικά και η χρήση της τεχνικής Batik. Στο ηλεκτρονικό της κατάστημα υπάρχουν διάφορες επιλογές από γυναικεία ρούχα ως αξεσουάρ και πράγματα για το σπίτι όπως μαξιλάρια καναπέ αλλά και μάσκες ύπνου [78].



Εικόνα 33 Μπλούζα Christiana Vardakou



Εικόνα 34 Μαξιλάρι Christiana Vardakou

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7: Συμπεράσματα

Η κλωστοϋφαντουργία αποτελεί μια από τις μεγαλύτερες μαζικές βιομηχανίες παραγωγής επηρεάζοντας σε σημαντικό βαθμό το περιβάλλον. Οι περιβαλλοντικές επιπτώσεις όπως η ρύπανση των υδάτων, η υπέρογκη κατανάλωσης ενέργειας/ πόρων και παραγωγή αποβλήτων από τα στάδια παραγωγής δείχνουν το δρόμο για στροφή σε πιο βιώσιμες πρακτικές. Η οικολογική κρίση δεν είναι ένα πρόσφατο φαινόμενο αλλά ένα κρίσιμο ζήτημα που εδώ και χρόνια με διάφορες δράσεις και αποφάσεις από συνάντηση κρατών - μελών τίθεται προς αντιμετώπιση.

Σημαντικό εργαλείο είναι η οικολογική σήμανση, όπου μέσα από την παρούσα εργασία, εξετάστηκαν και αναφέρθηκαν οικολογικά σήματα που με την κλωστοϋφαντουργία αναδεικνύοντας την σημασία τους. Τα κριτήρια που προσδιορίστηκαν αποτελούν ένα οδηγό ως προς την αξιολόγηση της βιώσιμης ποιότητας των προϊόντων.

Επιπροσθέτως, η διαχείριση των αποβλήτων των κλωστοϋφαντουργικών προϊόντων αποτελεί ένα σημαντικό κομμάτι. Η ολοένα αύξηση παραγωγής κλωστοϋφαντουργικών προϊόντων απαιτεί και την ανάγκη για μια ορθή και αποτελεσματική διαχείριση των αποβλήτων. Αν και οι διαδικασίες που αναφέρθηκαν συμβάλλουν στην διαχείριση υπάρχουν περιθώρια βελτίωσης και έρευνας για καλύτερα αποτελέσματα.

Τέλος, στην παρούσα εργασία παρουσιάστηκαν δύο εταιρείες, συγκεκριμένα η East-West και η Ecocharita όπου με τις ενέργειες τους συμβάλουν στην βιωσιμότητα. Η εταιρεία Ecocharita με τις νέες τεχνολογίες εστιάζει στη διαχείριση στον κλάδο των κλωστοϋφαντουργικών προϊόντων και στη διαχείριση αποβλήτων. Τα αποτελέσματα από τις ενέργειες της είναι αρκετά ενθαρρυντικά. Η εταιρεία East-West με την παρουσία και στην Ελλάδα, δεσμεύεται στην μείωση του οικολογικού αποτυπώματος μέσω των διάφορων ενεργειών της.

Από όσα παρουσιάστηκαν και αναλύθηκαν παραπάνω, αποδεικνύεται στην πράξη ότι η υιοθέτηση οικολογικών πρακτικών στο σχεδιασμό προϊόντων είναι εξαιρετικά ωφέλιμη. Τα ωφέλιμα αυτά αποτελέσματα είναι ορατά όχι μόνο ως το περιβάλλον και στους καταναλωτές αλλά και ως προς την βιωσιμότητα μιας επιχείρησης.

ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΕΣ ΠΗΓΕΣ

- [1] Wagner, M., et al. (2017). Fashion design solutions for environmentally conscious consumers. . In IOP Conference Series: Materials Science and Engineering (Vol. 254, No. 19, p. 192017). IOP Pu
- [2] Mitroff, I. I. . (2019). Crisis management and environmentalism: A natural fit. . In Risk Management (pp. 545-557). Routledge.
- [3] Hofmann, F., & Jaeger-Erben, M. . (2020). Organizational transition management of circular business model innovations. . Business strategy and the environment, 29(6), 2770-2788.
- [4] <https://www.un.org/en/conferences/environment/stockholm1972>
- [5] Grubb, M., et al. (2019). The Earth Summit Agreements: A Guide and Assessment: An Analysis of the Rio'92 UN Conference on Environment and Development (Vol. 9). Routledge
- [6] <https://www.un.org/en/conferences/environment/rio1992>
- [7] https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/Agenda21.pdf?_gl=1*_1tzmrrw*_ga*NzE2NjE2MDMuMTcyMDExNTI2Mg..*_ga_TK9BQL5X7Z*MTcyMDExNTI2Mi4xLjEuMTcyMDExNTQyMy4wLjAuMA..
- [8] Non-legally binding authoritative statement of principles for a global consensus on the management, conservation and sustainable development of all types of forests :: note /: by the Secretary-General of the Conference. (1992, April 21). United Nations Digital Library System. <https://digitallibrary.un.org/record/144461>
- [9] <https://www.cbd.int/doc/legal/cbd-en.pdf>
- [10] <https://tile.loc.gov/storage-services/master/gdc/gdcebookspublic/20/23/69/39/12/2023693912/2023693912.pdf>
- [11] <https://unfccc.int/most-requested/key-aspects-of-the-paris-agreement>
- [12] https://unfccc.int/sites/default/files/resource/cop26_auv_2f_cover_decision.pdf
- [13] <https://unfccc.int/cop28/5-key-takeaways#end-of-fossil-fuels>
- [14] <https://www.cop28.com/en/gst>
- [15] Das, P. (2023, April 25). What is a green product? – Examples, advantages, & challenges. Feedough. <https://www.feedough.com/green-product/>

- [16] Ferraz, S. B., Romero, C. B. A., Laroche, M., & Veloso, A. R. (2017). GREEN PRODUCTS: a CROSS-CULTURAL STUDY OF ATTITUDE, INTENTION AND PURCHASE BEHAVIOR. RAM. Revista De Administração Mackenzie, 18(5)
- [17] White, K., Hardisty, D. J., & Habib, R. . (2019). The elusive green consumer. . Harvard Business Review, 11(1), 124-133.
- [18] Hagenbeek, S. J. O. (2022, October 23). 2022 Global Sustainability Study: The Growth Potential of Environmental Change. <https://www.simon-kucher.com>. <https://www.simon-kucher.com/en/insights/2022-global-sustainability-study-growth-potential-environmental-change>
- [19] Pieters, L., Novak, D. R., Pankratz, D., & Rogers, S. (2023, October 24). The cost of buying green. Deloitte Insights. <https://www2.deloitte.com/us/en/insights/industry/retail-distribution/consumer-behavior-trends-state-of-the-consumer-tracker/sustainable-products-and-practices-for-green-living.html>
- [20] The rise of green consumerism: what do brands need to know? – Digital Nomads Asia. (2021, May 10). <https://digitalnomadsasia.com/2021/05/10/the-rise-of-green-consumerism-what-do-brands-need-to-know/>
- [21] Naderi, I., & Van Steenburg, E. (2018). Me first, then the environment: young Millennials as green consumers. Young Consumers: Insight and Ideas for Responsible Marketers, 19(3), 280–295. <https://doi.org/10.1108/yc-08-2017-00722>
- [22] Yusiana, R., Widodo, A., & Hidayat, A. M. (2020). Green Marketing: Perspective of 4P's. Proceedings of the First ASEAN Business, Environment, and Technology Symposium (ABEATS 2019). <https://doi.org/10.2991/aebmr.k.200514.024>
- [23]https://www.plesner.com/insights/articles/2024/04/european-parliament-adopts-directive-on-green-claims?sc_lang=en
- [24] Levick, E. A. (2022, August 2). Handling Textiles: Rebuilding object lives in museums — The Jugaad Project. The Jugaad Project. <https://www.thejugaadproject.pub/home/handling-textiles>
- [25] Schumacher, K. A., & Forster, A. L. (2022). Textiles in a circular economy: An assessment of the current landscape, challenges, and opportunities in the United States. *Frontiers in Sustainability*, 3. <https://doi.org/10.3389/frsus.2022.1038323>

- [26] Bailey, K., Basu, A., & Sharma, S. (2022). The environmental Impacts of fast fashion on water Quality: A Systematic review. *Water*, 14(7), 1073. <https://doi.org/10.3390/w14071073>
- [27] <https://www.europarl.europa.eu/topics/en/article/20201208STO93327/the-impact-of-textile-production-and-waste-on-the-environment-infographics>
- [28] Lo, C. K., Yeung, A. C., & Cheng, T. (2012). The impact of environmental management systems on financial performance in fashion and textiles industries. *International Journal of Production Economics*, 135(2), 561–567. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2011.05.010>
- [29] Whiting, R., Nicol, L., Keyte, I., Kreibig, J., Crookes, M., Gebbink, W., et al. (2020, October). The use of PFAS and fluorine-free alternatives in textiles, upholstery, carpets, leather and apparel. *Wood*.
- [30] Afb, E. (2005). UNITED STATES ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY. *Proceedings of the Water Environment Federation*, 2005(16), 726–737. <https://doi.org/10.2175/193864705783867675>
- [31] Farhana, Kaniz & Kadirgama, Kumaran & Faisal Mahamude, Abu Shadate & Mica, Mushfika. (2022). Energy consumption, environmental impact, and implementation of renewable energy resources in global textile industries: an overview towards circularity and sustainability. *Materials Circular Economy*. 4. 10.1007/s42824-022-00059-1.
- [32] Torres, M. J. M., Izquierdo, M. Á. F., Ferrero-Ferrero, I., Escrig-Olmedo, E., & Rivera-Lirio, J. M. (2022). Social Life Cycle Analysis of Textile Industry Impacts for Greater social sustainability of global supply chains. *Systems*, 11(1), 8. <https://doi.org/10.3390/systems11010008>
- [33] Focus, T. (2022, April 4). Safety and health problems in textile industry. *Textile Focus*. <https://textilefocus.com/safety-and-health-problems-in-textile-industry/#:~:text=There%20are%20several%20health%20and%20safety%20problems%20in,chemicals%203%20Exposure%20to%20noise%204%20Ergonomic%20issues.>
- [34] Henry, B., Laitala, K., & Klepp, I. G. (2019). Microfibres from apparel and home textiles: Prospects for including microplastics in environmental sustainability assessment. *Science of the Total Environment*, 652, 483–494. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2018.10.166>
- [35] <https://ecochain.com/blog/guide-to-sustainable-product-design>

- [36] <https://www.linkedin.com/pulse/conventional-vs-organic-cotton-how-do-differ-qualitasertifikasi>
- [37] <https://wildlinens.com/pages/benefits-of-linen>
- [38] Bhatnagar, Ravi Kumar & Gupta, Gourav & Yadav, Sachin. (2023). A Review on Composition and Properties of Banana Fibers.
- [39] Amjad, A. I. (2024). Bamboo fibre: a sustainable solution for textile manufacturing. *Advances in Bamboo Science*, 100088. <https://doi.org/10.1016/j.bamboo.2024.100088>
- [40] Malabadi, N. R. B., Kolkar, N. K. P., & Chalannavar, N. R. K. (2023). Industrial Cannabis sativa: Role of hemp (fiber type) in textile industries. *World Journal of Biology Pharmacy and Health Sciences*, 16(2), 001–014. <https://doi.org/10.30574/wjbphs.2023.16.2.0450>
- [41] <https://www.iso.org/obp/ui/en/#iso:std:iso:14024:ed-2:v1:en>
- [42] <https://www.iso.org/obp/ui/en/#iso:std:iso:14021:ed-2:v1:en>
- [43] <https://www.iso.org/obp/ui/en/#iso:std:iso:14021:ed-2:v1:en>
- [44] Minkov, N., Schneider, L., Lehmann, A., & Finkbeiner, M. (2015). Type III Environmental Declaration Programmes and harmonization of product category rules: status quo and practical challenges. *Journal of Cleaner Production*, 94, 235–246. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2015.02.012>
- [45] Ranasinghe, L., & Jayasooriya, V. (2021). Ecolabelling in textile industry: A review. *Resources, Environment and Sustainability*, 6, 100037
- [46] https://environment.ec.europa.eu/document/download/29b10290-6998-4d54-bde9-1cb2bdd10b87_en?filename=User%20Manual%20-%20Textile%20Products.pdf
- [47] <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EL/TXT/PDF/?uri=CELEX:32016D1349>
- [48] <https://www.svanen.se/en/the-nordic-swan-ecolabel/tasks-of-nordic-swan-ecolabel/how-does-it-work/how-are-the-requirements-set-by-nordic-ecolabelling/>
- [49] <https://www.svanemaerket.dk/en/criteria>
- [50] https://www.blauer-engel.de/sites/default/files/2023-04/BE_Factsheet_Textilien_EN_2022-12-20_web.pdf
- [51] <https://www.oeko-tex.com/en/our-standards/oeko-tex-organic-cotton>

- [52] <https://www.oeko-tex.com/en/our-standards/oeko-tex-leather-standard>
- [53] <https://www.hohenstein.com/en/oeko-tex/process-control/step>
- [54] <https://www.oeko-tex.com/en/our-standards/oeko-tex-eco-passport>
- [55] <https://www.oeko-tex.com/en/our-standards/oeko-tex-made-in-green>
- [56] <https://global-standard.org/the-standard/story>
- [57] https://global-standard.org/images/resource-library/documents/standard-and-manual/GOTS_7.0__SIGNED_.pdf
- [58] <https://c2ccertified.org/the-standard>
- [59] https://api.c2ccertified.org/assets/c2cc-v4.1-standard_final_050224-1715731328.pdf
- [60] https://files.fairtrade.net/standards/TextileStandard_EN.pdf
- [61] <https://www.ecomark.jp/english/>
- [62] <https://www.bluesign.com/en/>
- [63] <https://cottonaustralia.com.au/mybmp>
- [64] <https://naturtextil.de/en/ivn-quality-seals/about-naturtextil-ivn-zertifiziert-best/>
- [65] Juanga-Labayen, J. P., Labayen, I. V., & Yuan, Q. (2022). A Review on Textile Recycling Practices and Challenges. *Textiles*, 2(1), 174–188. <https://doi.org/10.3390/textiles2010010>
- [66] <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8588244/>
- [67] <https://www.eastweststuff.com/blogs/sustainable-tips-blog/garment-lifecycle>
- [68] Pizzicato, B., Pacifico, S., Cayuela, D., Mijas, G., & Riba-Moliner, M. (2023). Advancements in Sustainable Natural Dyes for Textile Applications: A Review. *Molecules*, 28(16), 5954. <https://doi.org/10.3390/molecules28165954>
- [69] <https://eastwest-greece.com>
- [70] <https://www.iso.org/iso-26000-social-responsibility.html>
- [71] <https://www.iso.org/standard/63787.html>
- [72] <https://www.iso.org/standard/60857.html>

[73] <https://www.iso.org/standard/62085.html>

[74] <https://www.ekocharita.sk>

[75] <https://sensoneo.com/reference/textile-waste-monitoring-bins-sensor/>

[76] <https://musacollection.gr>

[77] <https://www.eatingthegoober.com>

[78] <https://www.christianavardakou.com/processes>

ΠΗΓΕΣ ΕΙΚΟΝΩΝ

Εικόνα 1

:<https://documents.un.org/doc/undoc/gen/nl7/300/05/pdf/nl730005.pdf?token=AssJJjgxK2PkgTxxPi&fe=true>

Εικόνα 2: <https://www2.deloitte.com/us/en/insights/industry/retail-distribution/consumer-behavior-trends-state-of-the-consumer-tracker/sustainable-products-and-practices-for-green-living.html>

Εικόνα 3: <https://www2.deloitte.com/us/en/insights/industry/retail-distribution/consumer-behavior-trends-state-of-the-consumer-tracker/sustainable-products-and-practices-for-green-living.html>

Εικόνα 4: <https://digitalnomadsasia.com/2021/05/10/the-rise-of-green-consumerism-what-do-brands-need-to-know/>

Εικόνα 5: Schumacher, K. A., & Forster, A. L. (2022). Textiles in a circular economy: An assessment of the current landscape, challenges, and opportunities in the United States. *Frontiers in Sustainability*, 3. <https://doi.org/10.3389/frsus.2022.1038323>

Εικόνα 6: https://environment.ec.europa.eu/topics/circular-economy/eu-ecolabel_en

Εικόνα 7: <https://www.nordic-swan-ecolabel.org>

Εικόνα 8: <https://www.blauer-engel.de/en>

Εικόνα 9: <https://www.oeko-tex.com/en/our-standards/oeko-tex-organic-cotton>

Εικόνα 10: <https://www.hohenstein.com/en/oeko-tex/process-control/step>

Εικόνα 11: <https://www.oeko-tex.com/en/our-standards/oeko-tex-eco-passport>

Εικόνα 12: <https://global-standard.org/>

Εικόνα 13: https://api.c2ccertified.org/assets/c2cc-v4.1-standard_final_050224-1715731328.pdf

Εικόνα 14: https://api.c2ccertified.org/assets/c2cc-v4.1-standard_final_050224-1715731328.pdf

Εικόνα 15: <https://www.bluesign.com/en/>

Εικόνα 16: <https://cottonaustralia.com.au/mybmp>

Εικόνα 17: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8588244/>

Εικόνα 18: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8588244/>

Εικόνα 19: <https://www.asustainablecloset.com/home/the-second-hand-market-is-expected-to-double-by-2027>

Εικόνα 20: <https://www.eastweststuff.com/blogs/sustainable-tips-blog/garment-lifecycle>

Εικόνα 21: <https://www.eastweststuff.com/blogs/sustainable-tips-blog/garment-lifecycle>

Εικόνα 22: <https://www.eastweststuff.com/blogs/sustainable-tips-blog/garment-lifecycle>

Εικόνα 23: <https://www.eastweststuff.com/blogs/sustainable-tips-blog/garment-lifecycle>

Εικόνα 24: <https://www.eastweststuff.com/blogs/sustainable-tips-blog/garment-lifecycle>

Εικόνα 25: <https://www.eastweststuff.com/blogs/sustainable-tips-blog/garment-lifecycle>

Εικόνα 26: <https://eastwest-greece.com/>

Εικόνα 27: <https://eastwest-greece.com/>

Εικόνα 28: <https://sensoneo.com/reference/textile-waste-monitoring-bins-sensor/>

Εικόνα 29: <https://musacollection.gr/collections/dresses-playsuites/products/agapi-lingerie-dress>

Εικόνα 30: Εικόνα 7: <https://www.eatingthegoober.com/shop/womens-clothes/tops/helsinki-corset-style-top>

Εικόνα 31: <https://www.eatingthegoober.com/shop/sandals/ethical-magic-sliders/the-ethical-magic-sliders-sandals>

Εικόνα 32: <https://www.christianavardakou.com/shop/p/country-feast-set-3nybt-5wt2d-pj2gl-bdxlk-7r4s9-s9sp2-l3xmk-dc4hw-wjz5e-3b9s2-sxr66-kragf-rgrlz-xf25e-9jf4b>

Εικόνα 33: <https://www.christianavardakou.com/shop/p/country-feast-set-3nybt-5wt2d-zdtwt-nxf77-ba7ng-7g3wb>