

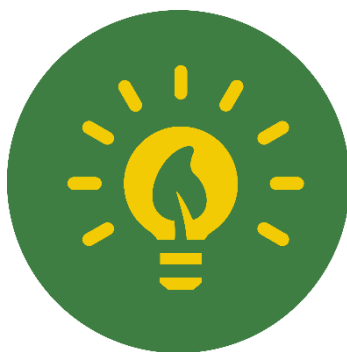
# We4Change: Γυναίκες και Κορίτσια Ενώνονται για την Περιβαλλοντική Αλλαγή

Εκπαιδευτικό Πρόγραμμα για τις εκδηλώσεις We4Change  
Changemakers

Κλιματική αλλαγή και περιβαλλοντική ευαισθητοποίηση από τη σκοπιά  
του φύλου

Έμφαση σε:

- Καθαρή Ενέργεια
- Βιώσιμη κατανάλωση
- Κινητικότητα



Συγγραφείς:  
Zero - Associação Sistema Terrestre Sustentável, Πορτογαλία  
2022



Αυτό το έγγραφο διατίθεται με άδεια χρήσης μέσω του Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License. Για να δείτε ένα αντίγραφο αυτής της άδειας, επισκεφθείτε την ιστοσελίδα <http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>



Δήλωση αποποίησης ευθυνών: Η παρούσα ανάλυση δημοσιεύεται στο πλαίσιο του έργου "**Girls and Women Connecting for Environmental Change**" που χρηματοδοτείται στο πλαίσιο του προγράμματος Erasmus Plus της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Η υποστήριξη της Ευρωπαϊκής Επιτροπής για την παραγωγή της παρούσας έκδοσης δεν συνιστά έγκριση του περιεχομένου, το οποίο αντικατοπτρίζει τις απόψεις μόνο των συγγραφέων, και η Επιτροπή δεν μπορεί να θεωρηθεί υπεύθυνη για οποιαδήποτε χρήση των πληροφοριών που περιέχονται σε αυτό

## Πίνακας περιεχομένων

Εισαγωγή.....	4
Κλιματική αλλαγή από την προσέγγιση του φύλου .....	4
Κορίτσια και Γυναίκες ενώνονται για την Κλιματική Αλλαγή .....	6
Κορίτσια και Γυναίκες ενώνονται για Καθαρή Ενέργεια .....	17
Κορίτσια και Γυναίκες ενώνονται για Βιώσιμη Κατανάλωση.....	20
Κορίτσια & Γυναίκες ενώνονται για την έξυπνη μετακίνηση .....	26

## Εισαγωγή

Αυτή η ενότητα αποτελεί μέρος του προγράμματος σπουδών **We4Change Changemakers** και αντιπροσωπεύει την υποστήριξη μαθημάτων για τις συνεδρίες που εισάγουν το κοινό στο θέμα της κλιματικής αλλαγής κατά τη διάρκεια των **εκδηλώσεων We4Change Changemakers**. Αυτή η ενότητα έχει ως στόχο να δώσει στους εκπαιδευτές και τους εργαζόμενους σε θέματα νεολαίας βασικές πληροφορίες και περαιτέρω πόρους για να τα εξερευνήσουν κατά τη διάρκεια αυτών των συνεδριών και καθ' όλη τη διάρκεια της εκδήλωσης. Οι παρουσιάσεις Power Point είναι επίσης διαθέσιμες ως υποστήριξη μαθημάτων και μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως έχουν ή να προσαρμοστούν για κάθε εκδήλωση.

Στοχεύει στην ευαισθητοποίηση σχετικά με τον αντίκτυπο της ανθρώπινης δραστηριότητας στην περιβαλλοντική αλλαγή, τον τρόπο με τον οποίο επηρεάζει ειδικά τις γυναίκες και συμβουλές σχετικά με το τι μπορεί να γίνει για να μειωθούν οι αρνητικές συνέπειές της. Η εστίαση γίνεται σε τρεις θεματικούς τομείς που προτείνουμε για τις εκδηλώσεις:

- Καθαρή Ενέργεια
- Βιώσιμη Κατανάλωση
- Κινητικότητα

Όλο το εκπαιδευτικό υλικό και τις επιπλέον πηγές μπορείτε να τα βρείτε στον παρακάτω σύνδεσμο:

<http://we4change.eu/educational-resources/>

## Κλιματική αλλαγή από την προσέγγιση του φύλου

Όταν σκεφτόμαστε το κίνημα για το κλίμα, πιθανόν να μας έρχονται στο μυαλό γυναικείες φιγούρες. Από την Rachel Carson, η οποία τη δεκαετία του 1950 δημοσίευσε τη "Σιωπηλή Άνοιξη" το έργο-ορόσημο που της αποδίδεται ότι έδωσε το έναυσμα για την έναρξη του περιβαλλοντικού κινήματος, μέχρι τη Greta Thunberg, την πιο εξέχουσα ακτιβίστρια για το κλίμα σήμερα, η οποία έγινε γνωστή για την απεργία στο σχολείο την Παρασκευή και την έναρξη του διεθνούς κινήματος Fridays for Future.

Τον περασμένο αιώνα το περιβαλλοντικό κίνημα σημαδέυτηκε από αξιόλογες γυναίκες είτε στη διατήρηση της γης, με το έργο της παγκοσμίου φήμης Jane Goodall, είτε στη γαλάζια πλευρά, τη Sylvia Earle ένα από τα πιο αναγνωρισμένα ονόματα στη διατήρηση των ωκεανών.

Όχι μόνο στον παγκόσμιο Βορρά, οι γυναίκες στον παγκόσμιο Νότο υπήρξαν επίσης πολύ δυναμικές και σημαντικές φωνές στην κινητοποίηση προς την κατεύθυνση της δράσης. Η Vanessa Nakate είναι σήμερα μια από τις πιο εξέχουσες φωνές που αγωνίζονται για την κλιματική δικαιοσύνη στην αφρικανική ήπειρο. Στη Βραζιλία, η Artemisa αγωνίζεται ενεργά για τα δικαιώματα των ιθαγενών κοινοτήτων ενάντια στην βιομηχανία των εξορύξεων και της

υλοτομίας. Αυτά τα παραδείγματα και πολλά άλλα από τον Παγκόσμιο Νότο είναι ιδιαίτερα εμπνευσμένα, δεδομένου του κοινωνικού και πολιτικού πλαισίου αυτών των περιοχών, σε μέρη όπου το να είσαι ένας δυναμικός ακτιβιστής μπορεί να θέσει αυτούς τους ανθρώπους σε επικίνδυνες καταστάσεις και ενέχει μεγάλο αριθμό κινδύνων.

Σύμφωνα με τη Σύμβαση των Ηνωμένων Εθνών για την Κλιματική Αλλαγή (UNFCCC), οι κλιματικές επιπτώσεις, ιδίως τα ακραία καιρικά φαινόμενα, επηρεάζουν τους ρόλους των γυναικών και των ανδρών σε όλο τον κόσμο, ιδίως στις αγροτικές περιοχές. Αναγνωρίζεται επίσης ότι οι γυναίκες είναι φορείς αλλαγής. Έχει αποδειχθεί ότι η διακυβέρνηση χωρίς αποκλεισμούς, που προωθείται από διεθνείς οργανισμούς και εθνικές κυβερνήσεις, μπορεί να οδηγήσει σε μακροχρόνιες και αποτελεσματικές πολιτικές ανθεκτικές στην κλιματική αλλαγή που βελτιώνουν την κοινωνική ισότητα γενικά και την ισότητα των φύλων ειδικά, μέσω της ενσωμάτωσης περισσότερων γυναικών και περιθωριοποιημένων ομάδων στη λήψη αποφάσεων.

Είναι επίσης απαραίτητο να αναγνωριστεί η διαφορά στις εμπειρίες μεταξύ του Παγκόσμιου Βορρά και του Παγκόσμιου Νότου. Υπάρχει μεγάλη διαφορά στις εμπειρίες των γυναικών σε αυτές τις πραγματικότητες. Ενώ οι γυναίκες του Νότου έχουν έναν πιο διαδεδομένο ρόλο στη διαχείριση των πόρων και στην ηγεσία των κοινοτήτων και, ως εκ τούτου, θα υποφέρουν περισσότερο από τις επιπτώσεις των ακραίων καιρικών φαινομένων που επιδεινώνονται από την κλιματική αλλαγή, στον παγκόσμιο Βορρά υπάρχει έλλειψη εκπροσώπησης στα όργανα που κυβερνούν και αποφασίζουν για τα κλιματικά ζητήματα, καθώς και σε επιστημονικούς ρόλους. Αυτό δεν σημαίνει, σε καμία περίπτωση, ότι οι γυναίκες του παγκόσμιου νότου δεν υποφέρουν από αυτό, υπάρχει μια κυρίαρχη έλλειψη εκπροσώπησης από τις πραγματικότητες του παγκόσμιου νότου. Ωστόσο, η αναγνώριση αυτών των διαφορετικών εμπειριών είναι απαραίτητη για την καλλιέργεια της αλληλεγγύης μεταξύ αυτών των δύο τμημάτων του πλανήτη και τον συντονισμό μιας ολιστικής δράσης και υποστήριξης σε αυτά τα αλληλένδετα ζητήματα.

Οι γυναίκες βρίσκονται σαφώς στην πρώτη γραμμή της κινητοποίησης για περιβαλλοντικά και κλιματικά ζητήματα. Όμως η πραγματικότητα είναι ότι οι γυναίκες θεωρούνται μία από τις πιο ευάλωτες ομάδες στις επιπτώσεις της Κλιματικής Αλλαγής.

Αναμφίβολα, η Κλιματική Αλλαγή είναι η μεγαλύτερη πρόκληση που αντιμετωπίζει η ανθρωπότητα τον 21ο αιώνα. Η περιβαλλοντική διάσταση της Κλιματικής Αλλαγής είναι ίσως η πιο εύκολα κατανοητή, ωστόσο, αυτή έχει κοινωνικές και οικονομικές προεκτάσεις. Και όχι μόνο αυτό, αλλά είναι επίσης αλληλένδετη με διάφορα ζητήματα, μια σύνδεση που με μια πρώτη ματιά μπορεί να μην είναι τόσο κατανοητή. Γι' αυτό είναι απαραίτητο να δούμε το πρόβλημα από διαφορετικές οπτικές γωνίες. Αυτό συμβάλλει στην ολιστική κατανόηση του προβλήματος στο σύνολό του. Και αυτός είναι ο λόγος για τον οποίο είναι σημαντικό να ενσωματώσουμε έναν φακό φύλου όταν ασχολούμαστε με την κλιματική αλλαγή

Δεν βιώνουν όλοι το ίδιο, όταν πρόκειται για τις συνέπειες της κλιματικής αλλαγής, εξαρτάται από τα χαρακτηριστικά της περιοχής και την ικανότητα του πληθυσμού να αντιδράσει και να ανταποκριθεί σε αυτήν. Αναδεικνύει έντονα την ανισότητα παγκοσμίως, καθώς πλήττει

δυσανάλογα περισσότερο τους φτωχούς και ευάλωτους πληθυσμούς, λόγω της έλλειψης μέσων και ικανότητας αντίδρασης σε ακραία φαινόμενα. Τα ζητήματα φύλου έρχονται στο προσκήνιο, δεδομένου ότι οι περισσότεροι φτωχοί στον κόσμο είναι γυναίκες, οι οποίες συχνά βασίζονται στους φυσικούς πόρους για να συντηρήσουν τις οικογένειές τους και να εξασφαλίσουν τα προς το ζην.

Παρά τις δυσανάλογες επιπτώσεις που βιώνουν οι γυναίκες, στην πραγματικότητα διαδραματίζουν κρίσιμο ρόλο στην προσαρμογή και τον μετριασμό της κλιματικής αλλαγής, για παράδειγμα, λόγω των τοπικών γνώσεων και της ηγεσίας τους στη βιώσιμη διαχείριση των πόρων και για την καθοδήγηση βιώσιμων πρακτικών σε επίπεδο νοικοκυριού και κοινότητας. Η ενδυνάμωση των γυναικών και η αντιμετώπιση των ανισοτήτων μεταξύ των φύλων όσον αφορά την πρόσβαση σε χώρους διαχείρισης και λήψης αποφάσεων μπορεί να αποφέρει αποτελέσματα σε διάφορους τομείς, όπως η διατροφή, η οικονομική ασφάλεια και η υγεία.

Τα πολύπλοκα προβλήματα δεν μπορούν να επιλυθούν με απλές λύσεις. Η ευαισθητοποίηση σε αυτό είναι το πρώτο βήμα για συλλογική δράση. Με την κατανόηση του ρόλου μας ως άτομο και ως κοινωνία, ο καθένας από εμάς μπορεί να συμμετάσχει στην προσπάθεια για την εξεύρεση λύσεων.

#### Πηγές:

[https://www.un.org/womenwatch/feature/climate\\_change/downloads/Women\\_and\\_Climate\\_Change\\_Factsheet.pdf](https://www.un.org/womenwatch/feature/climate_change/downloads/Women_and_Climate_Change_Factsheet.pdf)

[https://unfccc.int/sites/default/files/resource/sbi2022\\_07.pdf](https://unfccc.int/sites/default/files/resource/sbi2022_07.pdf)

#### Κορίτσια και Γυναίκες ενώνονται για την Κλιματική Αλλαγή

Αυτή η ενότητα αποσκοπεί στην εισαγωγή της θεματολογίας για τις τρεις εκδηλώσεις αλλαγής. Κάθε εκδήλωση θα πραγματοποιηθεί ανεξάρτητα, αλλά θα έχει μια κοινή αρχική δομή. Το γενικό θέμα θα επικεντρωθεί στην κλιματική αλλαγή, δομημένο σε δύο "ενέργειες". Η πρώτη πράξη είναι η ίδια και στις τρεις εκδηλώσεις (με μια πολύ μικρή διαφορά σε μία ή δύο διαφάνειες μεταξύ κάθε εκδήλωσης) και χωρίζεται σε τρεις κύριες ενότητες: Τι είναι η κλιματική αλλαγή και τι την οδηγεί- οι συνέπειες της κλιματικής αλλαγής- οι λύσεις για τη μείωση των εκπομπών. Για τη δεύτερη πράξη, κάθε εκδήλωση θα διακλαδίζεται στη συγκεκριμένη θεματική της.

Στο παρόν έγγραφο παρουσιάζεται το σενάριο για τις δύο πράξεις, με την ακόλουθη δομή και χρονοδιάγραμμα:

1. Τι είναι η κλιματική αλλαγή και τι την οδηγεί; ( 20 λεπτά)
2. Ποιες είναι οι συνέπειες της κλιματικής αλλαγής; (15 λεπτά)

3. Πώς μπορούμε να μειώσουμε τις εκπομπές; (10 λεπτά)
4. Θεματικές της κάθε εκδήλωσης Changemaker (45 λεπτά)
  - a. Κορίτσια και Γυναίκες ενώνονται για Καθαρή Ενέργεια
  - b. Κορίτσια και Γυναίκες ενώνονται για Βιώσιμη Κατανάλωση
  - c. Κορίτσια και Γυναίκες ενώνονται για την Κινητικότητα

Κάθε εκδήλωση θα έχει την αντίστοιχη παρουσίαση PowerPoint. Το σενάριο θα περιλαμβάνεται επίσης σε κάθε συγκεκριμένη διαφάνεια, ώστε να είναι εύκολα κατανοητό ποια διαφάνεια αναφέρεται στις πληροφορίες του σεναρίου.

Κατά τη διάρκεια της παρουσίασης θα υπάρχουν κάποιες στιγμές προβληματισμού, οι οποίες θα αναφέρονται σε ένα εργαλείο word map που θα σας επιτρέψει να αλληλεπιδράσετε με το ακροατήριο και να κάνετε την παρουσίαση λίγο πιο δυναμική. Μπορείτε να έχετε πρόσβαση σε αυτό εδώ: [www.mintiminter.com](http://www.mintiminter.com). Μπορείτε επίσης να αλληλεπιδράσετε με το κοινό κατά βούληση!

#### **Τι είναι η κλιματική αλλαγή και τι την προκαλεί; (20 λεπτά)**

Πρώτα απ' όλα, πρέπει να κατανοήσουμε τι ακριβώς αλλάζει όταν μιλάμε για κλιματική αλλαγή. Δεν υπάρχει καλύτερος τρόπος να το κάνουμε αυτό από το να γνωρίζουμε πρώτα τι ακριβώς είναι το κλίμα. Ένας καλός τρόπος για να το παραδειγματίσουμε είναι να διαφοροποιήσουμε τον καιρό από το κλίμα. Ο καιρός είναι η καθημερινή κατάσταση της ατμόσφαιρας και η βραχυπρόθεσμη μεταβολή της που κυμαίνεται από λεπτά έως εβδομάδες. Με απλά λόγια, είναι οι πληροφορίες που μας παρέχουν οι μετεωρολόγοι κάθε πρωί - υγρασία, άνεμος, θερμοκρασία και ούτω καθεξής... Το κλίμα, ωστόσο, είναι ένας μακροπρόθεσμος απολογισμός των καιρικών συνθηκών, συνήθως σε μια μεγαλύτερη περίοδο τουλάχιστον 30 ετών. Με άλλα λόγια, είναι οι πληροφορίες σχετικά με τα καιρικά πρότυπα που σας επιτρέπουν να γνωρίζετε τι να περιμένετε από τις εποχικές καιρικές συνθήκες καθ' όλη τη διάρκεια του έτους και να ξέρετε τι είδους ρούχα πρέπει να έχετε στη ντουλάπα σας για να αντιμετωπίσετε τον καιρό σε κάθε εποχή.

Τώρα, για να εστιάσουμε την προσοχή μας στο σημείο όπου συμβαίνουν όλα αυτά: στην ατμόσφαιρα. Η ατμόσφαιρα είναι ένας πολύπλοκος και πολυεπίπεδος χώρος που περιστρέφεται γύρω από τον πλανήτη γη, αποτελούμενος από διάφορα αέρια που είναι θεμελιώδη για να εγγραφεί ένας βιώσιμος πλανήτης και όπου, μεταξύ άλλων, λαμβάνουν χώρα μετεωρολογικά φαινόμενα.

### Το φαινόμενο του θερμοκηπίου

Πολλά συμβαίνουν στην ατμόσφαιρα, και το πιο σημαντικό όσον αφορά την αλλαγή του κλίματος είναι το φαινόμενο του θερμοκηπίου. Το φαινόμενο του θερμοκηπίου είναι μια φυσική διαδικασία που μας εμποδίζει να παγώσουμε εδώ στον πλανήτη. Χωρίς αυτό η θερμοκρασία στην επιφάνεια της γης θα ήταν  $-18^{\circ}\text{C}$ . Το φαινόμενο αυτό μοιάζει με τη λειτουργία ενός θερμοκηπίου, εξ ου και το όνομά του. Η ηλιακή ακτινοβολία διέρχεται από την ατμόσφαιρα και απορροφάται από την επιφάνεια της γης, η οποία επανεκπέμπει την ακτινοβολία σε χαμηλότερο μήκος κύματος με τη μορφή υπέρυθρης (IR) ακτινοβολίας. Αυτό ακριβώς συμβαίνει σε ένα θερμοκήπιο, όπου το φως περνάει μέσα από το γυαλί, χτυπάει το έδαφος, το οποίο θερμαίνεται και εκπέμπει πίσω από την υπέρυθρη ακτινοβολία, η οποία συγκρατείται από το γυαλί, θερμαίνοντας το εσωτερικό του θερμοκηπίου.

Τα αέρια του θερμοκηπίου (GHG) είναι υπεύθυνα για τη θέρμανση της ατμόσφαιρας και της επιφάνειας της γης. Το διοξείδιο του άνθρακα ( $\text{CO}_2$ ) είναι ίσως το πιο οικείο, αφού είναι το πιο γνωστό, ωστόσο δεν είναι το μοναδικό αέριο του θερμοκηπίου:

- Φυσικά - και με τον όρο φυσικά εννοούμε ότι υπάρχουν φυσικά στην ατμόσφαιρα και προέρχονται από φυσικά/ανθρωπογενή περιβάλλοντα: Διοξείδιο του άνθρακα ( $\text{CO}_2$ ), μεθάνιο ( $\text{CH}_4$ ), οξείδιο του αζώτου ( $\text{NH}_2$ ),
- Συνθετικά - δημιουργήθηκαν από εμάς: HFCS - υδροφθοράνθρακες, PFCS - υπερφθοράνθρακες, SF6 - εξαφθοριούχο θείο.

Τα αέρια του θερμοκηπίου προέρχονται από ένα ευρύ φάσμα πηγών. Το διοξείδιο του άνθρακα είναι το πιο άφθονο στην ατμόσφαιρα και προέρχεται κυρίως από την καύση ορυκτών καυσίμων στις μεταφορές και τις βιομηχανικές διεργασίες, καθώς και από τα δάση και άλλες χρήσεις γης (όπως η γεωργία, για παράδειγμα). Το μεθάνιο παράγεται από τα απόβλητα, αλλά κυρίως από τη γεωργία και τις κτηνοτροφικές δραστηριότητες, όπως και το οξείδιο του αζώτου που προέρχεται κυρίως από τη χρήση λιπασμάτων. Τα φθοριούχα αέρια παράγονται κυρίως σε βιομηχανικές διεργασίες και στην ψύξη, τα κλιματιστικά μας και τα ψυγεία ως παραδείγματα.

Μάθατε πώς η θερμοκρασία της γης διατηρείται σε έναν παγκόσμιο μέσο όρο  $18^{\circ}\text{C}$  που μας εμποδίζει να παγώσουμε. Και πώς αυτό σχετίζεται με την κλιματική αλλαγή; Μπορεί να υπάρχει πάρα πολύ από κάτι καλό. Και αυτό ισχύει για τη συγκέντρωση των αερίων του θερμοκηπίου στην ατμόσφαιρα.

Από τη βιομηχανική επανάσταση του 19ου αιώνα, και καθώς οι παγκόσμιες οικονομίες προόδευαν και αναπτύχθηκαν, το ίδιο συνέβη και με τις εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου, και σήμερα το  $\text{CO}_2$  (διοξείδιο του άνθρακα) απελευθερώνεται στην ατμόσφαιρα ταχύτερα από ποτέ άλλοτε, τουλάχιστον τα τελευταία 66 εκατομμύρια χρόνια. Σήμερα, το διοξείδιο του άνθρακα απελευθερώνεται στην ατμόσφαιρα ταχύτερα από ποτέ άλλοτε, τουλάχιστον τα τελευταία 66 εκατομμύρια χρόνια.



Το διοξείδιο του άνθρακα που εκπέμπεται στην ατμόσφαιρα δεν μένει ολόκληρο εκεί. Υπάρχει μια ισορροπία απορρόφησης και εκπομπής διοξειδίου του άνθρακα. Αυτή η ισορροπία διατηρείται από αυτό που ονομάζεται "Φυσικές καταβόθρες". Οι φυσικές καταβόθρες στη γη είναι τα δάση και οι ωκεανοί, που απορροφούν το CO<sub>2</sub> στην ατμόσφαιρα μέσω της φωτοσύνθεσης. Ωστόσο, έχουμε ξεπεράσει την ικανότητα απορρόφησης αυτών των καταβόθρων, οπότε μεγάλο μέρος του CO<sub>2</sub> που εκπέμπεται συσσωρεύεται στην ατμόσφαιρα.

Οι διακυμάνσεις στη συγκέντρωση του CO<sub>2</sub> στην ατμόσφαιρα είναι ένα κυκλικό φαινόμενο και είναι αναμενόμενο, όπως συνέβαινε κατά τη διάρκεια των χιλιετιών. Οι διακυμάνσεις αυτές συμπίπτουν με τις παγετώδεις περιόδους και τις θερμότερες περιόδους της γης.

Και η συγκέντρωση αυξάνεται με ραγδαίο ρυθμό. Τα 417 μέρη ανά εκατομμύριο μπορεί να μη φαίνονται πολλά, αλλά αν φέρουμε τις διαφορές της μέσης θερμοκρασίας από τον προηγούμενο αιώνα, μπορούμε να δούμε μια συσχέτιση μεταξύ αυτής και της αύξησης του CO<sub>2</sub> στην ατμόσφαιρα. Αν λάβουμε υπόψη ολόκληρο τον πλανήτη, όπως απεικονίζουν κάποια γραφικά της NASA στην παρουσίαση, μπορούμε να δούμε ξεκάθαρα μια τάση αύξησης της θερμοκρασίας από τον 19ο αιώνα.

Σήμερα, στον 21ο αιώνα, φτάνουμε σε θερμοκρασίες ρεκόρ, με όλα αυτά τα ρεκόρ να συγκεντρώνονται μόνο σε αυτόν τον αιώνα, γεγονός που υποστηρίζει αυτή την τάση αύξησης της θερμοκρασίας.

Όταν άρχισε να αναδύεται το θέμα της κλιματικής αλλαγής, διατυπώθηκαν κάποιες αμφιβολίες. Πρώτα για τη βεβαιότητα αυτής της κατάστασης, αφού, όπως είδαμε και στο παρελθόν, είναι σύνηθες να έχουμε κύκλους θερμότερων και ψυχρότερων περιόδων. Και η δεύτερη, σχετικά με την ανθρώπινη επιρροή στην εν λόγω αύξηση της θερμοκρασίας του πλανήτη. Αυτή η αμφιβολία εκφράστηκε κυρίως από μεγάλες οικονομικές ομάδες που έχουν συμφέρον να διατηρήσουν τα πράγματα ως έχουν, γνωστή και ως προσέγγιση του 'business-as-usual.'

Υπάρχει όμως ομόφωνη συναίνεση μεταξύ των επιστημόνων σε αυτά τα δύο ερωτήματα που τέθηκαν προηγουμένως. Η IPCC (Intergovernmental Panel on Climate change) - Διακυβερνητική Επιτροπή για την Κλιματική Αλλαγή αποτελείται από κορυφαίους εμπειρογνώμονες της κλιματικής επιστήμης, οι οποίοι δημοσιεύουν κάθε 4-5 χρόνια εκθέσεις που θεωρούνται τα σημαντικότερα έγγραφα για το θέμα, και είναι ομόφωνες ως προς την ανθρώπινη επίδραση στην κλιματική αλλαγή και την ανάγκη να δράσουμε για την κλιματική κρίση. Ο Αντόνιο Guterres, ο Γενικός Γραμματέας των Ηνωμένων Εθνών, χαρακτήρισε την τελευταία έκθεση της IPCC ως "κόκκινο κώδικα για την ανθρωπότητα".

Δεν είναι όλες οι εκπομπές ομοιόμορφα κατανεμημένες στις χώρες. Στην πραγματικότητα, σήμερα περισσότερο από το 60% των παγκόσμιων εκπομπών προέρχεται από 10 μόνο χώρες. Οι οικονομικές ανισότητες μεταξύ των χωρών αντικατοπτρίζονται στις επιμέρους εκπομπές των

χωρών, καθώς οι εκπομπές συνδέονται άρρηκτα με την οικονομική ανάπτυξη. Το σημερινό πανόραμα των εκπομπών περιλαμβάνει τις πλουσιότερες χώρες και τις χώρες με αναδυόμενες οικονομίες, όπως η Κίνα και η Ινδία, ως τους κύριους συντελεστές των παγκόσμιων εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα.

Ωστόσο, στη συζήτηση για τη μείωση των εκπομπών τίθεται το ερώτημα για το πώς θα κατανεμηθεί η μείωση με δίκαιο και ισότιμο τρόπο - αφού οι ανεπτυγμένες χώρες είχαν την ευκαιρία να αναπτύξουν τις οικονομίες τους, δεν θα έπρεπε να έχουν την ίδια ευκαιρία και οι αναπτυσσόμενες χώρες; Αυτό συμβαίνει διότι αν εξετάσουμε το ιστορικό πανόραμα σχετικά με τις σωρευτικές εκπομπές, η κατάταξη των κορυφαίων εκπομπών μετατοπίζεται.

Παρόλο που το μεγαλύτερο μέρος των παγκόσμιων εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου ανήκει σε 10 μόνο χώρες, η ευάλωτη θέση και ο κίνδυνος από την κλιματική αλλαγή δεν κατανέμονται αναλογικά μεταξύ των μεγαλύτερων συντελεστών εκπομπών. Μπορούμε να εξετάσουμε την περίπτωση της Μοζαμβίκης ή των χωρών της Κεντρικής Αμερικής που έχουν μια υπολειμματική συμβολή στις εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα, αλλά είναι από τις πιο ευάλωτες στην κλιματική αλλαγή. Φέρνει φως στις ανισότητες και την ανισότητα μεταξύ των μεγαλύτερων συντελεστών της κλιματικής κρίσης και αυτών που έχουν συμβάλει λιγότερο, αλλά παρ' όλα αυτά υφίστανται τις συνέπειες και συχνά έχουν τη μικρότερη οικονομική ικανότητα να αντιδράσουν στα ακραία καιρικά φαινόμενα.

### Παγκόσμιες πηγές αερίων του θερμοκηπίου

Ας περιορίσουμε το πεδίο και ας μιλήσουμε για τις εκπομπές ανά πηγή.

*[Μπορείτε να ζητήσετε από το ακροατήριο να προβληματιστεί σχετικά με τις κύριες πηγές και να δημιουργήσει έναν λεκτικό χάρτη χρησιμοποιώντας [www.mentimeter.com](http://www.mentimeter.com)]*

Ένα πράγμα που πρέπει να γνωρίζετε είναι ότι τα δεδομένα της πηγής μπορεί να διαφέρουν. Ορισμένες αναλύσεις επικεντρώνονται σε διαφορετικές κατηγοριοποιήσεις των πηγών - για παράδειγμα στην περίπτωση της ενέργειας, η οποία μπορεί να θεωρηθεί μια ευρύτερη κατηγορία που περιλαμβάνει την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας, τα κτίρια και τις μεταφορές. Ο χαρακτηρισμός των πηγών εκπομπών στο διάγραμμα επινοήθηκε από την πέμπτη έκθεση αξιολόγησης που συνέταξε η IPCC το 2014. Ενδέχεται να υποστεί αλλαγές όταν η 5η έκθεση κυκλοφορήσει κατά τη διάρκεια του τρέχοντος έτους και καθ' όλη τη διάρκεια του 2022.

Η ενέργεια για την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας και τις μεταφορές είναι υπεύθυνη για σχεδόν το 40% των παγκόσμιων εκπομπών, κυρίως λόγω της καύσης ορυκτών καυσίμων που παράγουν αέρια του θερμοκηπίου. Η χρήση γης, η οποία περιλαμβάνει την αποψίλωση των δασών και αντιπροσωπεύει το ένα πέμπτο των παγκόσμιων εκπομπών, περιορίζοντας τα δάση όχι μόνο στερεί την ικανότητα αποθήκευσης και δέσμευσης της κομμένης βιομάζας, αλλά για

να προστεθεί η προσβολή στο κακό, η διαδικασία απελευθερώνει επίσης το CO<sub>2</sub> που είναι αποθηκευμένο στο έδαφος και στα φυτά.

### **Ποιες είναι οι συνέπειες της κλιματικής αλλαγής; (15 λεπτά)**

Τώρα που καταλαβαίνετε λίγο καλύτερα τι είναι η κλιματική αλλαγή και τι την οδηγεί, θα πρέπει να αναρωτιέστε ποιες είναι οι πρακτικές επιπτώσεις όλων αυτών στην καθημερινή μας ζωή. Ας επικεντρωθούμε στις συνέπειες της κλιματικής αλλαγής.

#### Ακραία καιρικά φαινόμενα

Καθώς τα παγκόσμια κλιματικά πρότυπα διαταράσσονται, αυτό συμβάλλει στην αύξηση των ακραίων καιρικών φαινομένων, όπως οι καύσωνες, οι αλλαγές στις βροχοπτώσεις, οι πλημμύρες, οι ξηρασίες, οι πυρκαγιές και οι πιο έντονες καταιγίδες και τυφώνες. Υπάρχει μια τάση για αύξηση του αριθμού των ακραίων φαινομένων, τα οποία θα επιδεινωθούν σε αριθμό και ένταση στο μέλλον.

*[Ανατρέξτε σε διάφορα παραδείγματα που περιλαμβάνονται στις διαφάνειες, για ακραία καιρικά φαινόμενα που συνέβησαν τα τελευταία χρόνια]*

#### Αποπαγοποίηση

Η αύξηση της θερμοκρασίας προκαλεί το λιώσιμο των πάγων, τόσο των παγετώνων (πάγοι πάνω από την ξηρά), όπως η Γροιλανδία και η Ανταρκτική, όσο και των βουνών σε όλο τον κόσμο, και των παγόβουνων (πάγοι που επιπλέουν στη θάλασσα), όπως τα μεγάλα παγόβουνα στον Αρκτικό Ωκεανό. Υπάρχει σαφής τάση μείωσης της έκτασης πάγων τόσο στους παγετώνες όσο και στα παγόβουνα. Η απώλεια των παγετώνων προκαλεί άνοδο της στάθμης της θάλασσας και επηρεάζει τους παράκτιους και νησιωτικούς πληθυσμούς. Η απώλεια πάγου στους ορεινούς παγετώνες προκαλεί μείωση των υδάτινων πόρων για τους πληθυσμούς που ζουν στις περιοχές αυτές. Το λιώσιμο των παγόβουνων, ωστόσο, δεν προκαλεί άνοδο της στάθμης της θάλασσας. Σκεφτείτε ένα παγάκι σε ένα ποτήρι νερό, ωστόσο, μπορεί να προκαλέσει αλλαγές στα ωκεάνια ρεύματα και επιπλέον, μειώνει την αντανάκλαση από το ηλιακό φως, το οποίο με τη σειρά του αυξάνει τη θερμοκρασία.

#### Αύξηση της στάθμης της θάλασσας

Η άνοδος της στάθμης της θάλασσας οφείλεται σε δύο κύριες αιτίες: το λιώσιμο των παγετώνων και η θερμική διαστολή, η οποία προκαλείται όταν το θαλασσινό νερό διαστέλλεται λόγω της υψηλότερης θερμοκρασίας του νερού. Δεδομένου ότι οι ωκεανοί απορροφούν θερμότητα από την ατμόσφαιρα, όταν η ατμόσφαιρα θερμαίνεται, το ίδιο θα συμβεί και με τους ωκεανούς. Ο αυξημένος όγκος θα προκαλέσει άνοδο της στάθμης του νερού στους ωκεανούς.

Επί του παρόντος, υπάρχει μια τάση ανόδου της στάθμης της θάλασσας, το 2020 αυτή η μεταβολή ήταν περίπου 1 cm. Οι παράκτιες περιοχές είναι οι πιο ευάλωτες στην άνοδο της στάθμης της θάλασσας, η οποία απειλεί τις παράκτιες κοινότητες. Το Άμστερνταμ είναι μία από τις συγκεκριμένες περιοχές που απειλούνται από αυτό, καθώς η πόλη βρίσκεται 4 μέτρα κάτω από τη στάθμη της θάλασσας.

Το νησί Τουβαλού, που βρίσκεται στον Ειρηνικό Ωκεανό, αντιμετωπίζει τον κίνδυνο να βυθιστεί αν η στάθμη της θάλασσας συνεχίσει να ανεβαίνει. Τα νησιωτικά κράτη και οι παράκτιες περιοχές είναι τα πιο ευάλωτα μέρη που αντιμετωπίζουν την απειλή της ανόδου της στάθμης της θάλασσας.

### Οξίνιση των ωκεανών

Οι ωκεανοί αποτελούν επίσης μια φυσική δεξαμενή απορρόφησης του CO<sub>2</sub>. Καθώς αυξάνεται η συγκέντρωση CO<sub>2</sub> στην ατμόσφαιρα, αυξάνεται και η απορρόφηση στον ωκεανό και η επακόλουθη οξίνιση του νερού. Αυτό έχει τρομερές συνέπειες για τη θαλάσσια ζωή, η οποία είναι ιδιαίτερα ευαίσθητη σε τέτοιου είδους μεταβολές. Για παράδειγμα, τα πιο όξινα νερά αλλοιώνουν τα κέλυφος των θαλάσσιων οργανισμών που αποτελούνται από ανθρακικό ασβέστιο - προκαλείται από χημικές αντιδράσεις μεταξύ του άνθρακα και των χημικών ουσιών των κελυφών.

### Επιπτώσεις στα οικοσυστήματα

Η άνοδος της θερμοκρασίας έχει καταστροφικές συνέπειες στα οικοσυστήματα. Ένα παράδειγμα είναι οι κοραλλιογενείς ύφαλοι, οι οποίοι είναι θεμελιώδεις για ολόκληρα θαλάσσια οικοσυστήματα και θεωρούνται εστίες βιοποικιλότητας. Είναι επίσης απίστευτα ευαίσθητοι στις διακυμάνσεις της θερμοκρασίας και του pH. Η αύξηση της θερμοκρασίας και η οξίνιση των ωκεανών συμβάλλουν στο φαινόμενο που ονομάζεται λεύκανση των κοραλλιών και έχει ως αποτέλεσμα τον θάνατο του υφάλου - ολόκληροι οργανισμοί χάνονται σε αυτές τις συνθήκες, πράγμα που σημαίνει ότι η θαλάσσια ζωή που συνυπάρχει σε αυτό το οικοσύστημα εξαφανίζεται εντελώς.

### Επιπτώσεις στην ανθρώπινη υγεία

Οι θερμότερες θερμοκρασίες και η αλλαγή των κλιματικών προτύπων στις χώρες δημιουργούν συνθήκες για την εμφάνιση παθογόνων μικροοργανισμών και ασθενειών που είναι συνηθισμένα στις θερμότερες καιρικές συνθήκες σε περιοχές του κόσμου που δεν τις έχουν ξαναδεί. Αυτή είναι η περίπτωση της ελονοσίας, η οποία μεταδίδεται από ένα κουνούπι που είναι κοινό σε θερμότερα/τροπικά κλίματα, αλλά προβλέπεται να εμφανιστεί σε βόρειες περιοχές του κόσμου.

### Κλιματικοί πρόσφυγες

Η Μαδαγασκάρη, μια από τις πιο ευάλωτες και απειλούμενες από την κλιματική αλλαγή περιοχές της περιοχής, αντιμετωπίζει ήδη τις συνέπειες της, όπου 1 εκατομμύριο άνθρωποι

αντιμετωπίζουν σήμερα λιμό που συνδέεται με την κλιματική αλλαγή. Η κλιματική αλλαγή μεταβάλλει τα καιρικά φαινόμενα στη χώρα, η οποία εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από τη γεωργία, διαταράσσοντας τις εποχικές καιρικές συνθήκες που επιτρέπουν τη διατήρηση αυτής της οικονομικής και βιοποριστικής δραστηριότητας στην περιοχή. Και πάλι, οι χώρες που συνέβαλαν λιγότερο στην κλιματική αλλαγή είναι αυτές που αντιμετωπίζουν ήδη τις συνέπειες.

Όλο και περισσότεροι πληθυσμοί στον κόσμο θα αντιμετωπίσουν σοβαρές συνέπειες που προκαλούνται από την κλιματική αλλαγή στις περιοχές τους. Σήμερα, πολλοί άνθρωποι στις αναπτυσσόμενες χώρες υποφέρουν από ξηρασίες και ανεμοθύελλες σε πρωτοφανή κλίμακα, στερώντας τους την καθημερινή τροφή και τις βασικές τους ανάγκες. Είναι ακόμη νωπή η μνήμη μας ότι τον περασμένο Νοέμβριο πολλοί άνθρωποι από τις χώρες της Κεντρικής Αμερικής, την Ονδούρα, τη Γουατεμάλα και το Ελ Σαλβαδόρ, οι οποίες επλήγησαν από δύο τεράστιους τυφώνες, ξεχύθηκαν πέρα από τα σύνορα στο Μεξικό και κατευθύνθηκαν προς τα σύνορα με τις ΗΠΑ.

Ο όρος "κλιματικός πρόσφυγας" επινοήθηκε για πρώτη φορά για να περιγράψει την αυξανόμενη μετανάστευση μεγάλης κλίμακας και τις διασυνοριακές μαζικές μετακινήσεις ανθρώπων που προκλήθηκαν εν μέρει από τέτοιες καταστροφές που σχετίζονται με τον καιρό. Καθώς επιδεινώνονται τα καιρικά φαινόμενα, πεθαίνει η ανάγκη αυτών των πληθυσμών να μεταναστεύσουν σε άλλες χώρες για να αναζητήσουν καταφύγιο.

### Σημεία καμψής

Σκεφτείτε το σημείο καμψής σαν ένα παιχνίδι Τζένγκα, αφαιρείτε ένα-ένα τα κομμάτια, και μετά έρχεται ένα σημείο όπου ο πύργος πέφτει και δεν μπορεί να σταματήσει η βαρύτητα. Αυτή είναι μια αναλογία για τα κλιματικά σημεία καμψής, τα οποία μόλις ξεπεραστούν θα οδηγήσουν σε μη αναστρέψιμες αλλαγές. Ένα συγκεκριμένο παράδειγμα, το λιώσιμο των παγετώνων και των παγόβουνων είναι ένας επικίνδυνος βρόχος θετικής ανάδρασης στο κλίμα, που σημαίνει ότι το αποτέλεσμα της αύξησης της θερμοκρασίας, το λιώσιμο των πάγων, αυξάνει την αιτία του, την ίδια τη θερμοκρασία, διατηρώντας έναν κύκλο συνεχώς αυξανόμενης θερμοκρασίας που μπορεί να οδηγήσει στην εξαφάνιση του παγετώνα.

### **Πηγές:**

[5 questions about climate change](#), TED

[Climate Change FAQs](#), Nature

[We answer your most common climate change questions](#), WWF UK

[Explainer: Nine 'tipping points' that could be triggered by climate change](#)

## **Τι μπορεί να γίνει για τη μείωση των εκπομπών; (10 λεπτά)**

Ξεφεύγοντας από την καταστροφολογία της κλιματικής κρίσης, τι μπορούμε στη συνέχεια να κάνουμε για να προσπαθήσουμε να επιλύσουμε αυτό το πιεστικό ζήτημα;

Σε παγκόσμιο επίπεδο μεγάλης κλίμακας, πρέπει να επικεντρωθούμε στη μείωση των παγκόσμιων εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα, απλά και κατανοητά. Υπάρχουν δύο βασικοί τρόποι για να επιδιώξουμε την εξισορρόπηση των εκπομπών και της απορρόφησής μας, οι οποίοι είναι μέσω της διατήρησης και αποκατάστασης των φυσικών μας καταβόθρων και της ριζικής αλλαγής του ενεργειακού μας συστήματος.

### Διατήρηση και αποκατάσταση των καταβόθρων της γης μας

Όπως είδαμε προηγουμένως, οι φυσικές καταβόθρες είναι απαραίτητες για τη διατήρηση της ισορροπίας του διοξειδίου του άνθρακα στην ατμόσφαιρα και έχουμε ξεπεράσει εδώ και καιρό την ικανότητα απορρόφησης. Οι συγκεντρώσεις διοξειδίου του άνθρακα αυξάνονται, αφενός, λόγω του συνεχώς αυξανόμενου ρυθμού εκπομπών, αλλά και επειδή καταστρέφουμε μία από τις φυσικές μας καταβόθρες: Τα δάση.

Αυξανόμενη πίεση της ανθρώπινης δραστηριότητας - αύξηση του πληθυσμού, οικονομική και τεχνολογική ανάπτυξη και άλλες πιέσεις που οδηγούν στην αποψίλωση των δασών. Η Βραζιλία έχει ένα από τα χειρότερα ποσοστά αποψίλωσης στον κόσμο και δεν δείχνει σημάδια επιβράδυνσης. Οι χώρες του Ινδικού Ειρηνικού παρουσιάζουν επίσης υψηλό ποσοστό αποψίλωσης των δασών, κυρίως λόγω της εξερεύνησης της βιομηχανίας. Μια ανησυχητική περίπτωση αποτελεί για παράδειγμα η Βραζιλία, μια χώρα που φιλοξενεί μια από τις μεγαλύτερες δασικές εκτάσεις.

Αυτό σημαίνει ότι μπορούμε απλά να φυτέψουμε περισσότερα δέντρα και να λύσουμε το πρόβλημα; Όχι ακριβώς. Οι έρευνες δείχνουν ότι η διατήρηση των σημερινών φυσικών καταβόθρων μας αποφέρει περισσότερα οφέλη από την αποκατάσταση, όσον αφορά τα "κέρδη από τις εκπομπές", διότι, όπως αναφέραμε προηγουμένως, η κοπή των δασών όχι μόνο δημιουργεί εκπομπές, αλλά και αντανακλά σε απώλειες απορρόφησης του CO<sub>2</sub>. Καθώς τα δέντρα ξαναφυτρώνουν, η ικανότητα απορρόφησης αυξάνεται επίσης, αλλά ξεκινά πάντα από ένα μικρότερο επίπεδο, οπότε μπορεί να χρειαστούν μέχρι και χρόνια για να αρχίσει πραγματικά να έχει ουσιαστικό αντίκτυπο στην εξισορρόπηση των εκπομπών. Ο χρόνος που σήμερα δεν έχουμε για να αντιμετωπίσουμε την κλιματική κρίση. Οι έρευνες δείχνουν ότι η διατήρηση των σημερινών φυσικών καταβόθρων μας αποφέρει περισσότερα οφέλη από την αποκατάσταση, όσον αφορά τα "κέρδη από τις εκπομπές", διότι όπως αναφέραμε προηγουμένως, η κοπή των δασών όχι μόνο δημιουργεί εκπομπές αλλά αποτυπώνεται και σε απώλειες απορρόφησης CO<sub>2</sub>. Έτσι, όσον αφορά τη μείωση των εκπομπών μας, η διατήρηση των υφιστάμενων δασών είναι προτιμότερη από τις πρακτικές αποκατάστασης και αναδάσωσης. Αυτό όμως δεν σημαίνει ότι η αναγέννηση δεν θα πρέπει να αποτελεί επιλογή συνολικά για τις ζημιές που έχουν ήδη γίνει στις δασικές μας εκτάσεις.

### Αναδιαμόρφωση του ενεργειακού μας συστήματος

Υπάρχουν διάφοροι τρόποι με τους οποίους μπορούμε να εξετάσουμε την κατανομή των εκπομπών. Ανά τομέα, ανά οικονομική δραστηριότητα και ούτω καθεξής. Αν λάβουμε υπόψη τις εκπομπές ενέργειας στο σύνολό τους, αντιπροσωπεύουν το εντυπωσιακό 75% των συνολικών παγκόσμιων εκπομπών. Αυτό σημαίνει ότι το 75% των συνολικών εκπομπών προέρχεται από την παραγωγή ενέργειας. Γιατί συμβαίνει αυτό;

Η αναδιαμόρφωση του ενεργειακού μας συστήματος σημαίνει αλλαγή του τρόπου με τον οποίο παράγουμε ηλεκτρική ενέργεια και του τρόπου με τον οποίο παράγουμε ενέργεια για τις μετακινήσεις μας στο σύστημα μεταφορών, οι οποίες είναι σήμερα οι μεγαλύτεροι καταναλωτές παραγωγής ενέργειας και το μεγαλύτερο κομμάτι των εκπομπών. Υπάρχουν δύο κύριες πηγές από τις οποίες παράγουμε την ενέργεια και τον ηλεκτρισμό μας: 1) Ορυκτά καύσιμα όπως πετρέλαιο, φυσικό αέριο και άνθρακας και 2) οι ανανεώσιμες πηγές ενέργειας.

Η παραγωγή ενέργειας καταλαμβάνει τόσο μεγάλο μέρος των παγκόσμιων εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα, επειδή εξακολουθεί να εξαρτάται κυρίως από τα ορυκτά καύσιμα. Σχεδόν το 85% προέρχεται από την καύση ορυκτών καυσίμων, τα οποία είναι πολύ ένταση άνθρακα. Η αλλαγή της πηγής ενέργειας και η μετάβαση από τα ορυκτά καύσιμα στις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας είναι θεμελιώδους σημασίας για τη μείωση των εκπομπών.

#### Ανανεώσιμες πηγές ενέργειας

Renewable energy sources include:

- Ηλιακή ενέργεια: Συγκέντρωση ηλιακής θερμικής ενέργειας μέσω κατόπτρων.
- Υδροηλεκτρική: Ταμιευτήρες νερού, ή κλώνους νερού
- Βιομάζα είναι η καύση ξύλου, γεωργικών αποβλήτων και άλλων οργανικών υλικών, για την παραγωγή ηλεκτρισμού και θερμότητας. Αν και η καύση της βιομάζας απελευθερώνει διοξείδιο του άνθρακα στην ατμόσφαιρα, το οργανικό υλικό κατά τη φάση της ανάπτυξής του απορροφά σημαντική ποσότητα διοξειδίου του άνθρακα, οπότε εξισορροπεί τις εκπομπές.
- Αιολική ενέργεια: βρίσκεται στην ξηρά ή στην ανοικτή θάλασσα
- Ωκεανοί: κύματα και παλίρροιες
- Η γεωθερμική ενέργεια χρησιμοποιεί τη θερμότητα της γης για την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας.

Η κατανομή των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας ποικίλλει μεταξύ των χωρών που τις προμηθεύονται - εξαρτάται από διάφορους οικονομικούς και περιβαλλοντικούς παράγοντες ( άνεμος, ετήσια ηλιακή ακτινοβολία) και τις επενδύσεις σε υποδομές κάθε χώρας. Ωστόσο, σε παγκόσμιο επίπεδο, η συνολική κατανάλωση ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές παραμένει περίπου στο 11%. Το ενεργειακό μείγμα είναι μια ομάδα διαφορετικών πρωτογενών πηγών ενέργειας από τις οποίες παράγεται δευτερογενής ενέργεια για άμεση χρήση - όπως η ηλεκτρική ενέργεια, οι μεταφορές και η θέρμανση.

Οι προβλέψεις σχετικά με την εγκατεστημένη ισχύ από ανανεώσιμες πηγές δείχνουν αύξηση αυτών των μορφών ενέργειας, ιδίως της ηλιακής ενέργειας, η οποία αξιοποιεί μεγάλο μέρος του ενεργειακού δυναμικού για τις ανάγκες μας.

Υπάρχουν πολλές δυνατότητες για τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας για την κάλυψη των ενεργειακών μας αναγκών, και σήμερα υπάρχουν ορισμένα θετικά παραδείγματα που δείχνουν ότι σχεδόν όλο το δίκτυο βασίζεται σε ανανεώσιμες πηγές ενέργειας. Ωστόσο, μια πρόκληση που έχει ένα ενεργειακό σύστημα που βασίζεται πλήρως στις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας είναι ότι βασίζεται σε έναν ασταθή παράγοντα: τον καιρό. Έτσι, οι μελλοντικές προκλήσεις μπροστά μας βασίζονται σε αυτή την ασυνέπεια, στην αποθήκευση ενέργειας και σε πιο αξιόπιστες και σταθερές εναλλακτικές λύσεις που παρέχουν μια σταθερή ροή καθαρής ενέργειας.

Οι ενεργειακές μας απαιτήσεις αυξάνονται χρόνο με το χρόνο και δεν δείχνουν σημάδια επιβράδυνσης. Καθώς οι οικονομίες μεγαλώνουν και αναπτύσσονται, το ίδιο συμβαίνει και με τη ζήτηση ενέργειας που συνοδεύει αυτή τη διαδικασία. Είναι απαραίτητο να επενδύσουμε στην ενεργειακή απόδοση και στην ατομική και συλλογική μας κατανάλωση ενέργειας.

#### Το αποτύπωμα άνθρακα του διαδικτύου

Η αύξηση της χρήσης ενέργειας έχει όντως σχέση με την ανάπτυξη του τεχνολογικού τομέα. Οι χρήστες του διαδικτύου αυξάνονται ραγδαία σε όλο τον κόσμο και σήμερα εξαρτόμαστε από τις υπηρεσίες του διαδικτύου, τόσο για την εργασία μας όσο και για την προσωπική μας καθημερινότητα. Από τους διακομιστές που τροφοδοτούν το διαδίκτυο και τις τεχνολογικές πληροφορίες, μέχρι τις πραγματικές συσκευές που χρησιμοποιούμε. Η πανδημία ανέδειξε στη πραγματικότητα τη σημασία του να παραμένουμε συνδεδεμένοι, ενώ βρισκόμαστε σε φυσική απόσταση.

Όλη η ενέργεια που καταναλώνεται για τις ανάγκες της τεχνολογίας και του διαδικτύου μας έχει αποτύπωμα άνθρακα, με άλλα λόγια, η αποστολή ενός ηλεκτρονικού ταχυδρομείου παράγει εκπομπές άνθρακα. Και το σερφάρισμα στο διαδίκτυο έχει επίσης το αποτύπωμά του, λόγω των διακομιστών που απαιτούνται για τη φιλοξενία των περισσότερων διαδικτυακών υπηρεσιών. Μπορείτε να ελέγξετε το αποτύπωμα άνθρακα ενός ιστότοπου στην ιστοσελίδα [www.websitecarbon.com](http://www.websitecarbon.com)! Τα κέντρα δεδομένων και οι πάροχοι διαδικτυακών υπηρεσιών μπορούν να επιλέξουν ανανεώσιμες πηγές ενέργειας για την κάλυψη των αναγκών τους σε ενέργεια.

Όμως, ο τομέας της τεχνολογίας βασίζεται στη χρήση ενέργειας, και αυτό είναι προβληματικό, επειδή, όπως αναφέραμε, ο ενεργειακός μας τομέας εξακολουθεί να εξαρτάται κυρίως από τα ορυκτά καύσιμα. Οι ενεργοβόρες δραστηριότητες του τεχνολογικού τομέα ξεπερνούν στην πραγματικότητα την ενεργειακή κατανάλωση ολόκληρων χωρών, όπως συμβαίνει με την αναδυόμενη τεχνολογία της αλυσίδας μπλοκ, και πιο διαμεσολαβητικά με το bitcoin. Η εξόρυξη Bitcoin καταναλώνει περισσότερη ενέργεια από ό,τι ορισμένες χώρες, και θα συνεχίσει να αυξάνεται.

Συνολικά, η μείωση της κατανάλωσης ενέργειας είναι απαραίτητη για την αντιμετώπιση των παγκόσμιων εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα, όχι μόνο επειδή το ενεργειακό μας σύστημα εξακολουθεί να εξαρτάται από τα ορυκτά καύσιμα, αλλά και ως μέσο για τη μείωση της πίεσης



και της καταπόνησης που ασκούμε στο ενεργειακό σύστημα για τον καλύτερο έλεγχο της ζήτησης και της προσφοράς ενέργειας.

### Πηγές:

[Can YOU fix Climate Change?](#), Kurzegezeit

[Responding to Climate Change – Adaptation and Mitigation](#), NASA

[Global Warming solutions, explained](#). National Geographic

### Κορίτσια και Γυναίκες ενώνονται για Καθαρή Ενέργεια

(45 λεπτά)

Η ενέργεια αποτελεί βασικό συστατικό για τη ζωή μας στον 21ο αιώνα και αντιπροσωπεύει το μεγαλύτερο μέρος των εκπομπών του θερμοκηπίου. Είναι ο τομέας που απαιτεί την πιο ριζική αλλαγή για την αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής. Οι λύσεις για την απεξάρτηση του ενεργειακού τομέα από τον άνθρακα είναι σήμερα πραγματικότητα σε συστημικό επίπεδο, αλλά και μεμονωμένα υπάρχουν βήματα που μπορείτε να κάνετε, καθώς και νέες προσεγγίσεις για την επανεξέταση του ενεργειακού συστήματος. Αυτή η θεματική ενότητα θα ασχοληθεί με τις τρέχουσες προκλήσεις και λύσεις για το ενεργειακό σύστημα.

#### Κατανάλωση ενέργειας από τα νοικοκυριά

Η τελική κατανάλωση ενέργειας στα νοικοκυριά μας εξακολουθεί να εξαρτάται ως επί το πλείστον από ορυκτά καύσιμα ή ορυκτές πηγές για την παραγωγή ενέργειας και παρουσιάζει επίσης το μεγαλύτερο δυναμικό για τη μείωση των εκπομπών. Η αλλαγή της πηγής της ενέργειάς μας και της ποσότητας που καταναλώνουμε είναι οι δύο πιθανές προσεγγίσεις προκειμένου να μειώσουμε τις εκπομπές από την τελική κατανάλωση ενέργειας.

Σε τι ξοδεύουμε τη μεγαλύτερη ποσότητα ενέργειας στα σπίτια μας; Η μεγαλύτερη κατανάλωση ενέργειας πηγαίνει στη θέρμανση του χώρου και του νερού, ακολουθούμενη από το φωτισμό και τις συσκευές. Η μείωση της κατανάλωσης ενέργειας σημαίνει επίσης μείωση των λογαριασμών ενέργειας. Ακολουθούν ορισμένες συμβουλές για τη μείωση της κατανάλωσης ενέργειας και του λογαριασμού ηλεκτρικού ρεύματος [Μπορείτε να αλληλεπιδράσετε με το κοινό και να ζητήσετε κάποιες συμβουλές και κόλπα που πιστεύουν ότι μπορούν να βοηθήσουν].

*[Για να εισαγάγετε την έννοια της ενεργειακής φτώχειας που θα παρουσιαστεί στη συνέχεια, μπορείτε να αλληλεπιδράσετε με το ακροατήριο και να ρωτήσετε αν κάποιος έχει βιώσει κρύες θερμοκρασίες στο σπίτι, στο σχολείο ή σε άλλα κτίρια].*

### Ενεργειακή φτώχεια

Δεν υπάρχει κοινά αποδεκτός ορισμός της ενεργειακής φτώχειας, διότι ως έννοια έχει ευρεία και μεταβαλλόμενη σημασία. Ακολουθούν δύο πιθανοί ορισμοί:

(1) Η ενεργειακή φτώχεια είναι ένα σύνολο συνθηκών στις οποίες τα άτομα ή οι οικογένειες δεν είναι σε θέση να ζεστάνουν σωστά, να δροσίσουν ή να έχουν πρόσβαση σε άλλες απαραίτητες ενεργειακές υπηρεσίες στο σπίτι τους με προσιτό κόστος,

(2) Αδυναμία ικανοποίησης των βασικών τους αναγκών ως άμεσο ή έμμεσο αποτέλεσμα της έλλειψης πρόσβασης σε αξιόπιστες και αξιόπιστες ενεργειακές υπηρεσίες, λαμβάνοντας υπόψη τα εναλλακτικά μέσα που είναι διαθέσιμα για την ικανοποίηση αυτών των αναγκών.

### Ενεργειακή φτώχεια σε ευρωπαϊκό επίπεδο

Στην Ευρώπη, το φαινόμενο αυτό εκδηλώνεται κυρίως με την αδυναμία σωστής ψύξης των σπιτιών τους, λόγω της έλλειψης κατάλληλης απομόνωσης και των τιμών της ενέργειας. Περίπου 50 εκατομμύρια νοικοκυριά στην ΕΕ βιώνουν ενεργειακή φτώχεια. Αυτό, με τη σειρά του, οδηγεί σε υπερβολικούς θανάτους κατά τη διάρκεια του χειμώνα. Για να μην αναφέρουμε τα ζητήματα υγείας και ευημερίας που συνδέονται με το φαινόμενο αυτό, καθώς επιδεινώνουν τις αναπνευστικές και καρδιακές παθήσεις, καθώς και την ψυχική υγεία, λόγω των χαμηλών ή υψηλών θερμοκρασιών και του άγχους που συνδέεται με τους δυσβάσταχτους λογαριασμούς ενέργειας.

### Η ενεργειακή φτώχεια στο παγκόσμιο πλαίσιο

Σύμφωνα με τον ίδιο της τον ορισμό, η ενεργειακή φτώχεια εκδηλώνεται με διαφορετικό τρόπο σε όλο τον κόσμο, ανάλογα με το τοπικό πλαίσιο του πληθυσμού. Η ενεργειακή φτώχεια είναι ιδιαίτερα διαδεδομένη στις αφρικανικές χώρες, όπου η έλλειψη πρόσβασης στην ηλεκτρική ενέργεια αποτελεί σε μεγάλο βαθμό τον κανόνα, αναδεικνύοντας την ανισότητα στην πρόσβαση στις ενεργειακές υπηρεσίες σε όλο τον κόσμο.

### Ενεργειακή φτώχεια και Κλιματική Αλλαγή

Η ενεργειακή φτώχεια από τη μία πλευρά μπορεί να επιδεινωθεί από την κλιματική αλλαγή, από την άλλη μπορεί να επιδεινώσει τις επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής. Οι ευάλωτοι πληθυσμοί κινδυνεύουν περισσότερο από τις επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής και αντιμετωπίζουν περισσότερους κινδύνους ενεργειακής φτώχειας.

Τα ακραία καιρικά φαινόμενα μπορούν να επιδεινώσουν την κλιματική κρίση και τα ζητήματα ενεργειακής ανασφάλειας, ωθώντας περισσότερους ανθρώπους σε καταστάσεις ενεργειακής φτώχειας:

- Οι συχνότεροι καύσωνες θα αυξήσουν σημαντικά τη ζήτηση ενέργειας, την ανάγκη για διευρυμένα ενεργειακά συστήματα, την εξάρτηση ολόκληρων πληθυσμών από τον οικιακό κλιματισμό.
- Διακοπές ρεύματος που προκαλούνται από καταιγίδες, κύματα ψύχους και καύσωνες;
- Η αναποτελεσματικότητα των κτιρίων και των κατοικιών οδηγεί σε αύξηση της κατανάλωσης ενέργειας και, κατά συνέπεια, σε αύξηση των εκπομπών, επιδεινώνοντας τις επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής.

#### Κοινότητες ανανεώσιμων πηγών ενέργειας

Ενεργειακές κοινότητες αναδύονται σε όλο τον κόσμο, οι οποίες εργάζονται για την ενδυνάμωση των ανθρώπων στο ενεργειακό σύστημα και αλλάζουν ριζικά τον τρόπο προμήθειας και διαχείρισης της ενέργειας. Μια κοινότητα ανανεώσιμων πηγών ενέργειας (REC) αποτελείται από " συλλογικές ενεργειακές δράσεις που προωθούν τη συμμετοχή των πολιτών σε όλο το ενεργειακό σύστημα". Οι ενεργειακές κοινότητες μπορούν να λάβουν οποιαδήποτε μορφή νομικής οντότητας, για παράδειγμα, αυτή μιας ένωσης, ενός συνεταιρισμού, μιας σύμπραξης, ενός μη κερδοσκοπικού οργανισμού ή μιας μικρής/μεσαίας επιχείρησης. Με λίγα λόγια, οι ενεργειακές κοινότητες είναι ομάδες ανθρώπων που επενδύουν σε ενεργειακά έργα για την τροφοδοσία των κοινοτήτων τους.

Οι κοινότητες ανανεώσιμων πηγών ενέργειας συντελούν στο να συνεργάζονται οι πολίτες μεταξύ τους για να καλύψουν τις ενεργειακές τους ανάγκες μέσω ανανεώσιμων πηγών ενέργειας σε προσιτές τιμές. Η συμμετοχή των πολιτών στη λήψη αποφάσεων μέσω συλλογικών δράσεων παρέχει ενδυνάμωση στην κοινότητα και προωθεί τη μετάβαση σε ένα αποκεντρωμένο ενεργειακό σύστημα. Συμβάλλει στην αντιμετώπιση της ενεργειακής φτώχειας με τη θέσπιση σταθερής και δίκαιης τιμής και με την επένδυση σε κοινοτικά έργα που υποστηρίζουν την εξοικονόμηση ενέργειας.

#### Πώς λειτουργούν;

Όπως αναφέρθηκε προηγουμένως, οι ενεργειακές κοινότητες είναι μια ομάδα πολιτών ή άλλων φορέων που ενώνουν τις δυνάμεις τους για να επενδύσουν σε μικρά ενεργειακά έργα - ηλιακούς συλλέκτες στα σπίτια τους ή σε άλλες τοποθεσίες, αιολικά πάρκα ή ακόμη και μικρά υδροηλεκτρικά εργοστάσια. Η ενέργεια που παράγεται στη συνέχεια ενσωματώνεται στο ενεργειακό δίκτυο για την τροφοδοσία των σπιτιών και των επιχειρήσεων της κοινότητας. Τα έργα αυτά παράγουν οικονομικές αποδόσεις από την πώληση καθαρής ενέργειας, η οποία στη συνέχεια επενδύεται σε περισσότερα μικρά έργα ανανεώσιμης ενέργειας. Αυτό δημιουργεί οικονομικά, κοινωνικά και περιβαλλοντικά οφέλη, καθώς οι άνθρωποι έχουν οικονομική απόδοση των επενδύσεών τους, η παραγόμενη ενέργεια είναι ανανεώσιμη και οι άνθρωποι συμμετέχουν σε όλες τις φάσεις της διαδικασίας για να διεκδικήσουν την εξουσία τους!

Το δίκτυο REScoop είναι μια ευρωπαϊκή ομοσπονδία ενεργειακών συνεταιρισμών πολιτών και συγκεντρώνει μια βάση δεδομένων αυτών των πρωτοβουλιών μέσω της ΕΕ. Μπορείτε να το

διατρέξετε για να βρείτε αυτές τις πρωτοβουλίες στη χώρα σας, με ένα ευρύ φάσμα διαθέσιμων ανανεώσιμων πηγών ενέργειας.

### Πηγές

[Can 100% renewable energy power the world?](#), TED-ed

[Renewable energy 101](#), National Geographic

[Energy poverty: effects on development, society, and environment](#)

[We the Power – The future of Energy is Community Owned \(Patagonia\)](#)

### Κορίτσια και Γυναίκες ενώνονται για Βιώσιμη Κατανάλωση

(45 λεπτά)

Η κατανάλωση είναι μια πράξη στην οποία συμμετέχουμε καθημερινά, από το φαγητό και τα ρούχα μας μέχρι τον τρόπο που επιλέγουμε να μετακινούμαστε. Μεγάλες ή μικρές, οι ατομικές επιλογές έχουν αντίκτυπο στον κόσμο γύρω μας και στην Κλιματική Αλλαγή. Η κατανόηση των επιπτώσεων αυτών των επιλογών μπορεί να μας βοηθήσει να επιλέγουμε καλύτερα και να έχουμε ουσιαστικό αντίκτυπο στις ατομικές μας εκπομπές. Η θεματική "βιώσιμη κατανάλωση" θα επικεντρωθεί σε αυτό ακριβώς και στο τι μπορείτε να κάνετε για να μειώσετε το αποτύπωμα της κατανάλωσής σας.

#### Περιβαλλοντικό και ανθρακικό αποτύπωμα

Οι καθημερινές μας ενέργειες έχουν περιβαλλοντικό κόστος. Η κατανάλωση πόρων, με τη σειρά της, δεν οδηγεί σε εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου, γνωστές και ως αποτύπωμα άνθρακα. Μπορεί να συναντήσετε περισσότερους από έναν τύπους αποτυπωμάτων. Υπάρχει το περιβαλλοντικό αποτύπωμα, το οποίο μπορεί να ονομαστεί και οικολογικό αποτύπωμα, το οποίο συγκρίνει το σύνολο των πόρων που καταναλώνουν οι άνθρωποι με την έκταση γης και νερού που απαιτείται για την αντικατάσταση αυτών των πόρων. Και το ανθρακικό αποτύπωμα επικεντρώνεται αυστηρά στο αποτύπωμα του θερμοκηπίου και ασχολείται επίσης με τη χρήση πόρων, αλλά επικεντρώνεται αυστηρά στα αέρια του θερμοκηπίου που εκλύονται λόγω της καύσης ορυκτών καυσίμων. Οι υπολογισμοί των αερίων του θερμοκηπίου αποτελούν ένα μέρος του οικολογικού αποτυπώματος, αλλά δεν χρησιμοποιούνται με τον ίδιο τρόπο όπως εκείνοι του αποτυπώματος άνθρακα. Ωστόσο, και οι δύο υπολογισμοί απεικονίζουν τον αντίκτυπο της ανθρωπίνης δραστηριότητας στο περιβάλλον.

Το παγκόσμιο οικολογικό αποτύπωμα αυξάνεται συνεχώς, όπως και οι παγκόσμιες εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου. Αυτό συμπίπτει με την αύξηση του πληθυσμού και άλλους παράγοντες που προέρχονται από τον συνεχώς αυξανόμενο αριθμό και την κατανάλωσή μας. Αυτό ασκεί μεγάλη πίεση στα οικοσυστήματα της γης και όλα αυξάνονται!

Ωστόσο, η κατανάλωση δεν είναι ίση σε όλο τον κόσμο. Ακριβώς όπως και στο πανόραμα των εκπομπών, το οποίο συνδέεται άρρηκτα με την οικονομική ανάπτυξη. Επί του παρόντος, θα χρειαζόταν περίπου 1,7 φορές την συνολική ποσότητα των πόρων της Γης για να υποστηριχθεί ο παγκόσμιος πληθυσμός. Αλλά ακόμη και μεταξύ των χωρών, αυτό ποικίλλει. Αν όλος ο παγκόσμιος πληθυσμός είχε τον ίδιο τρόπο ζωής με τους κατοίκους των Ηνωμένων Πολιτειών, θα απαιτούνταν 5 φορές η ποσότητα των πόρων της Γης για να υποστηριχθεί αυτός ο τρόπος ζωής. Αν όλοι είχαμε τα επίπεδα κατανάλωσης όπως κάποιος που ζει στην Ινδία, θα απαιτούνταν 0,7, πολύ κάτω από την πλήρη χωρητικότητα της γης.

Αυτό μας φέρνει στο σημείο της ημέρας υπέρβασης της γήινης χωρητικότητας. Η Ημέρα Υπέρβασης της Γης σηματοδοτεί την ημερομηνία κατά την οποία η ζήτηση της ανθρωπότητας για οικολογικούς πόρους και υπηρεσίες σε ένα δεδομένο έτος υπερβαίνει αυτό που η Γη μπορεί να αναγεννήσει σε εκείνο το έτος. Φτάνουμε σε αυτή την ημερομηνία όλο και πιο γρήγορα όσο περνούν τα χρόνια, επειδή η παγκόσμια κατανάλωση αυξάνεται.

#### Μειώστε την κατανάλωση ενέργειας

Το ενεργειακό μας σύστημα εξακολουθεί να εξαρτάται κυρίως από τις πηγές ορυκτών καυσίμων, οι οποίες ευθύνονται για το 75% περίπου των παγκόσμιων εκπομπών, όπως είδαμε προηγουμένως. Σε μεγάλη κλίμακα, απαιτείται να αλλάξουμε αυτές τις πηγές σε ανανεώσιμες πηγές ενέργειας για να μειώσουμε τις εκπομπές.

Τι μπορείτε να κάνετε;

- Επιλέγετε ενεργειακά αποδοτικές συσκευές
- Πλύνετε τα ρούχα σας με πλήρες φορτίο και με κρύο νερό και στεγνώστε τα ρούχα σας σε εξωτερικό χώρο
- Βγάλτε από την πρίζα τις συσκευές που δεν χρησιμοποιείτε, καθώς όταν βρίσκονται σε κατάσταση αναμονής εξακολουθούν να καταναλώνουν ενέργεια
- Αξιοποιήστε το φυσικό φως και σβήστε τις λάμπες σας
- Αλλάξτε τους λαμπτήρες σας με λαμπτήρες LED
- Χαμηλώστε τον θερμοστάτη σας - χρησιμοποιήστε μια επιπλέον στρώση ρούχων και αξιοποιήστε τις ηλιόλουστες ημέρες για να ανοίξετε τις περσίδες και να αφήσετε το φως να εισέλθει

Αλλάξτε τις συνήθειές σας στο ηλεκτρονικό ταχυδρομείο. Αποφύγετε τα περιττά μηνύματα ηλεκτρονικού ταχυδρομείου αποφεύγοντας να απαντάτε σε όλα και στέλνοντας απλά μονολεκτικά "ευχαριστώ" ή άλλους τύπους μηνυμάτων ηλεκτρονικού ταχυδρομείου. Μπορείτε επίσης να διαγραφείτε από τα ενημερωτικά δελτία και από άλλη λίστα email που δεν σας ενδιαφέρει. Αποφεύγοντας να πηγαίνετε μέσω των μηχανών αναζήτησης και απευθείας σε έναν ιστότοπο, αποφεύγετε έναν επιπλέον διακομιστή για να φτάσετε στον ιστότοπο. Υπάρχουν ορισμένες υπηρεσίες cloud και πάροχοι διακομιστών που έχουν δεσμευτεί να λειτουργούν πλήρως με πράσινη ενέργεια και αποτελούν καλύτερες επιλογές για τη μείωση των εκπομπών. Το σβήσιμο της οθόνης σας όχι μόνο συμβάλλει στη μείωση της ενέργειας που

καταναλώνει ο υπολογιστής ή ο φορητός σας υπολογιστής, αλλά είναι επίσης καλύτερο για τα μάτια σας. Το ίδιο ισχύει και για την επιλογή να χρησιμοποιείτε τη συσκευή σας σε σκοτεινή λειτουργία! Τέλος, η επιλογή φορητού υπολογιστή αντί για επιτραπέζιο υπολογιστή βοηθά στην κατανάλωση ενέργειας, καθώς ο τελευταίος είναι πιο ενεργοβόρος και συχνά μένει στην πρίζα όταν δεν χρησιμοποιείται.

### Μεταφορά

Όσον αφορά τις μεταφορές, υπάρχουν επιλογές στις οποίες μπορούμε να συμμετέχουμε καθημερινά, όπως η επιλογή των δημόσιων συγκοινωνιών, το περπάτημα και το ποδήλατο, ενώ παράλληλα αποφεύγουμε τη χρήση ενός μεμονωμένου μέσου μεταφοράς, το οποίο έχει περισσότερες εκπομπές ανά άτομο και ανά χιλιόμετρο. Η κοινή χρήση των οχημάτων είναι ένας τρόπος για να μειωθούν κάποιες εκπομπές, επειδή ο λογαριασμός αναλαμβάνεται από δύο άτομα και όχι μόνο από ένα. Οι αεροπορικές μεταφορές έχουν τις μεγαλύτερες επιπτώσεις ανά άτομο και ανά χιλιόμετρο και είναι ο πιο αναποτελεσματικός τρόπος μετακίνησης, λαμβάνοντας υπόψη μόνο τις εκπομπές. Έτσι, η αποφυγή των αεροπορικών ταξιδιών, όποτε είναι δυνατόν, είναι ένας τρόπος για να μειωθούν οι εκπομπές.

### Τρόφιμα

Η διατροφή μας και οι καθημερινές επιλογές μας όσον αφορά τα τρόφιμα έχουν μεγάλο αντίκτυπο στο καθημερινό μας αποτύπωμα. Υπάρχουν τρεις κύριες προσεγγίσεις που μπορούμε να ακολουθήσουμε από αυτή την άποψη για να μειώσουμε τις εκπομπές. Επιλέγοντας γεύματα με βάση τα φυτά, αποφεύγοντας να αφήνετε τα τρόφιμά σας να πηγαίνουν χαμένα και επιλέγοντας προϊόντα με λιγότερες μεταφορές - προμηθευόμαστε τοπικά!

### Κατανάλωση κρέατος

Οι διατροφικές μας επιλογές μπορούν να επηρεάσουν σε μεγάλο βαθμό το αποτύπωμα άνθρακα. Όπως είδαμε προηγουμένως, τα ζώα έχουν ένα από τα μεγαλύτερα αποτυπώματα άνθρακα από την παραγωγή μέχρι να φτάσουν στο πιάτο μας. Η αποχή από το κρέας είναι μια από τις πιο σημαντικές επιλογές που μπορούμε να κάνουμε για να μειώσουμε σημαντικά το αποτύπωμα άνθρακα. Προέκυψαν κάποια κινήματα που προωθούν το να μην τρώμε κρέας τουλάχιστον μία φορά την εβδομάδα, ακριβώς επειδή το να κόψουμε έστω και για μία μέρα μπορεί να έχει σημαντικό αντίκτυπο στο περιβάλλον.

### Διατροφή με βάση τα φυτά

Η διατροφή με βάση τα φυτά έχει μικρότερο αποτύπωμα άνθρακα από τις δίαιτες με βάση το κρέας. Αποφέρει οφέλη για το πορτοφόλι σας και την υγεία σας! Δεν χρειάζεται να βασίζεστε πλήρως σε χορτοφαγικές δίαιτες, αλλά η επιλογή χορτοφαγικών επιλογών έχει μεγάλο αντίκτυπο στο ατομικό σας αποτύπωμα άνθρακα.

### Από πού προμηθεύεστε τα τρόφιμά σας;

Το από πού προέρχεται το φαγητό μας έχει όντως μεγάλο αντίκτυπο στο αποτύπωμα άνθρακα. Ορισμένα τρόφιμα διανύουν μεγάλες αποστάσεις για να φτάσουν στο πιάτο μας και όσο πιο κοντά προμηθεύσετε το φαγητό σας, τόσο μικρότερο είναι το αποτύπωμα άνθρακα κατά τη μεταφορά του φαγητού. Η εποχικότητα παίζει επίσης μεγάλο ρόλο σε αυτό. Τα εκτός εποχής τρόφιμα πιθανώς χρειάστηκε να μεταφερθούν από άλλη χώρα ή σημαίνει αύξηση των πόρων που δαπανήθηκαν για την καλλιέργειά τους.

Πώς μπορείτε λοιπόν να δράσετε σε αυτό ακριβώς το θέμα; Επιλέξτε εποχιακά τρόφιμα και προϊόντα από τοπικούς αγρότες στις λαϊκές αγορές ή αγοράστε απευθείας από τους παραγωγούς. Οι κοινοτικοί κήποι είναι επίσης μια καλή επιλογή για να καλλιεργήσετε τα δικά σας τρόφιμα. Αν ζείτε σε διαμέρισμα, μπορείτε επίσης να επιλέξετε κάθετους κήπους που συντηρούνται εύκολα σε μικρούς χώρους.

### Σπατάλη τροφίμων

Η σπατάλη τροφίμων είναι ένα τεράστιο ζήτημα που ευθύνεται για ένα από τα μεγαλύτερα κομμάτια των εκπομπών. Το 1/3 των τροφίμων που παράγονται στον κόσμο πηγαίνει στα σκουπίδια, γεγονός που αποτελεί ένα βαθιά προβληματικό περιβαλλοντικό και κοινωνικό πρόβλημα.

Δεν είναι μόνο τα τρόφιμα στο σπίτι που αφήνουμε να πάνε χαμένα και αποτελούν πρόβλημα. Πολλά τρόφιμα που μένουν απούλητα στο τέλος της ημέρας στα σουπερμάρκετ, καταλήγουν στα σκουπίδια. Ορισμένοι άνθρωποι συμμετέχουν ακόμη και σε ένα κίνημα που ονομάζεται dumpster diving, στο οποίο κυριολεκτικά βουτούν σε κάδους απορριμμάτων κοντά σε εστιατόρια ή σουπερμάρκετ και διασώζουν τρόφιμα που έχουν πεταχτεί και είναι ακόμη απολύτως κατάλληλα για κατανάλωση.

Το να πηγαίνουμε στο κατάστημα χωρίς σχέδιο ή με άδειο στομάχι μπορεί να οδηγήσει στο να αγοράζουμε περισσότερα από όσα χρειαζόμαστε. Για να διατηρήσετε την κουζίνα σας στο σωστό πλαίσιο, προσπαθήστε να τρώτε περισσεύματα, σκεφτείτε τα γεύματα που μπορεί να φάτε έξω και αποφύγετε τις περιττές αγορές σχεδιάζοντας τη λίστα με τα ψώνια σας εκ των προτέρων.

Ενώ η κατανάλωση φρέσκων τροφίμων έχει πολλά πλεονεκτήματα, τα κατεψυγμένα τρόφιμα μπορούν να είναι εξίσου θρεπτικά. Επίσης, παραμένουν βρώσιμα για πολύ μεγαλύτερο χρονικό διάστημα. Πολλά θαλασσινά, για παράδειγμα, καταψύχονται πριν φτάσουν στο σουπερμάρκετ σας και στη συνέχεια αποψύχονται και τοποθετούνται στην έκθεση. Αυτό σημαίνει ότι θα παραμείνουν φρέσκα μόνο για λίγες ημέρες. Αγοράζοντας κατεψυγμένα θαλασσινά, μπορείτε να παρατείνετε σημαντικά τη διάρκεια ζωής του προϊόντος. Το μαγείρεμα και η κατάψυξη των τροφίμων -ειδικά των προϊόντων- πριν χαλάσουν είναι ένας πολύ καλός τρόπος για να αποφύγετε να τα πετάξετε.

Πριν ψωνίσετε, χρησιμοποιήστε τα τρόφιμα που ήδη έχετε. Ιστοσελίδες όπως οι Big Oven, Supercook και MyFridgeFood σας επιτρέπουν να αναζητήσετε συνταγές με βάση τα συστατικά

που υπάρχουν ήδη στην κουζίνα σας. Μπορείτε επίσης να χρησιμοποιήσετε εφαρμογές όπως το Ericsurious και το Allrecipes για να αξιοποιήσετε στο έπακρο ό,τι υπάρχει στο ψυγείο και το ντουλάπι σας.

Τα φρούτα και τα λαχανικά που είναι υπερώριμα μπορεί να μην φαίνονται όμορφα, αλλά αυτό δεν σημαίνει ότι δεν μπορούν ακόμα να έχουν νόστιμη γεύση σε συνταγές. Δοκιμάστε να χρησιμοποιήσετε τα μαραμένα, μαυρισμένα ή ατελή προϊόντα σας για να φτιάξετε γλυκά smoothies, ψωμί, μαρμελάδες, σάλτσες ή ζωμούς σούπας.

Η πρόληψη της σπατάλης τροφίμων είναι ο πιο αποτελεσματικός τρόπος για τη συρρίκνωση των επιπτώσεων στον πλανήτη. Αν αποφύγουμε την παραγωγή τροφίμων που δεν τρώμε, μπορούμε να εξοικονομήσουμε τη γη, το νερό και την ενέργεια που θα χρησιμοποιούνταν για την παραγωγή τους. Και η ευαισθητοποίηση είναι ένα καλό πρώτο βήμα- σύμφωνα με την ReFED, η ενημέρωση των καταναλωτών σχετικά με τη σπατάλη τροφίμων θα μπορούσε να αποτρέψει 7,41 εκατομμύρια τόνους εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου.

Άλλοι δημιουργικοί τρόποι για να αποφύγετε τη σπατάλη τροφίμων:

Για να αντιμετωπίσετε αυτή την τεράστια πρόκληση της σπατάλης τροφίμων, παραθέτουμε ορισμένους δημιουργικούς και ουσιαστικούς τρόπους για να την αποφύγετε.

- Refood - Η Reefod είναι μια οργάνωση που υποστηρίζει οικογένειες που έχουν ανάγκη με γεύματα. Το φαγητό προέρχεται από εστιατόρια και άλλες εγκαταστάσεις που έχουν πολλά υπολείμματα φαγητού. Λειτουργεί σε εθελοντική βάση και οι εθελοντές είναι υπεύθυνοι για τη συλλογή των τροφίμων και τη διανομή των γευμάτων στις οικογένειες. Είναι διασκορπισμένο σε πολλές τοποθεσίες σε όλη την Πορτογαλία.
- Too good to go - είναι μια εφαρμογή με την οποία εστιατόρια, καφετέριες και άλλα καταστήματα τροφίμων μπορούν να πωλούν τα περισσεύματα της ημέρας σε μειωμένη τιμή. Πρόκειται για περιορισμένες προσφορές και ισχύουν μόνο για περιορισμένο χρονικό διάστημα (συνήθως μετά τις ώρες των γευμάτων) και ποτέ δεν ξέρετε ακριβώς τι τελικά αγοράζετε, αλλά έτσι αποφεύγεται να πάνε πολλά γεύματα και τρόφιμα απλά χαμένα.
- Good after - Πρόκειται για ένα είδος σουπερμάρκετ που πουλάει ληγμένα τρόφιμα, στην ουσία. Συχνά τα ληγμένα τρόφιμα είναι ακόμα καλά για να καταναλωθούν, αφού η ημερομηνία λήξης είναι απλώς μια γραφειοκρατία που οδηγεί σε μεγάλη σπατάλη τροφίμων.
- Fruta feia- Η κυριολεκτική μετάφραση αυτού ονομάζεται "άσχημα φρούτα". Αυτό το κίνημα ξεκίνησε για τη διάσωση φρούτων και λαχανικών που θεωρούνται κάτω από τα πρότυπα για να πωληθούν στο κοινό. Αντιμέτωποι με αυτό, οι παραγωγοί ως επί το πλείστον δεν είχαν άλλη επιλογή από το να πετάξουν αυτά τα τρόφιμα επειδή δεν υπήρχαν αγοραστές. Η Fruta feia αγοράζει αυτά τα προϊόντα απευθείας στους τοπικούς αγρότες και στη συνέχεια πωλούνται σε καλάθια σε άτομα που είναι συνδρομητές της υπηρεσίας. Με τον τρόπο αυτό όχι μόνο αποφεύγεται η σπατάλη των τροφίμων, αλλά και συνεισφέρουν οικονομικά στους παραγωγούς.



### Κατανάλωση

Καταναλώνουμε με βιώσιμο τρόπο σημαίνει ότι κάνουμε επαρκή και αποτελεσματική χρήση των πόρων για να ελαχιστοποιήσουμε τις περιβαλλοντικές μας επιπτώσεις στον πλανήτη. Αυτό εκτείνεται από τα τρόφιμα που καταναλώνουμε μέχρι άλλα αγαθά και προϊόντα, όπως ρούχα, τεχνολογικές συσκευές κ.ο.κ.

Όλες αυτές οι επιλογές συμβάλλουν συνήθως στο πρόβλημα των αποβλήτων. Καθώς αυξάνεται η κατανάλωση, χρησιμοποιούνται υλικά και άλλοι πόροι για την κάλυψη των συνηθειών μας και τα περισσότερα από αυτά καταλήγουν να γεμίζουν τις χωματερές παντού στον κόσμο.

### Απόβλητα

Για τα απόβλητα που δεν μπορούμε να αποφύγουμε να παράγουμε, η ανακύκλωση εξακολουθεί να είναι η καλύτερη επιλογή μας για τη μείωση των υλικών αποβλήτων και την εξαγωγή περισσότερων πόρων από τη γη. Ένα άλλο πράγμα που είναι ωφέλιμο τόσο για τις εκπομπές όσο και για το περιβάλλον είναι η κομποστοποίηση των αποβλήτων και των υπολειμμάτων τροφίμων. Αφενός, αυτό συμβάλλει στην επιστροφή της οργανικής ύλης πίσω στη γη και αφετέρου κάνει καλό στα εδάφη μας.

Η μείωση της κατανάλωσης είναι απαραίτητη για την αποφυγή δημιουργίας αποβλήτων. Επιλέγοντας έναν πιο μίνιμαλ τρόπο ζωής ή άλλες επιλογές για την αγορά ρούχων και άλλων προϊόντων. Η αγορά μεταχειρισμένων ρούχων ή η ανταλλαγή ρούχων που δεν χρησιμοποιείτε πλέον σε εκδηλώσεις ανταλλαγής είναι μια επιλογή για να αποφύγετε την αγορά καινούργιων ρούχων και τη συμβολή στη βιομηχανία μόδας που έχει μεγάλο αποτύπωμα άνθρακα. Μπορείτε επίσης να επιλέξετε να επαναχρησιμοποιήσετε ή να επισκευάσετε τα παλιά σας ρούχα και συσκευές!

### Προγραμματισμένη απαξίωση και δικαίωμα επισκευής

Αναρωτηθήκατε ποτέ γιατί το τηλέφωνό σας γίνεται αργό μετά από μερικές ενημερώσεις του λογισμικού; Ή πόσο δύσκολη είναι η επισκευή των συσκευών όταν ένα εξάρτημα δυσλειτουργεί και συχνά καταλήγετε να χρειάζεται να αντικαταστήσετε ολόκληρη τη συσκευή; Όλα αυτά είναι σχεδιασμένα και ονομάζονται προγραμματισμένη απαξίωση. Η προγραμματισμένη απαξίωση είναι μια επιχειρηματική στρατηγική κατά την οποία η απαξίωση (η διαδικασία του να καταστεί παρωχημένο, δηλαδή μη μοντέρνο ή μη χρησιμοποιήσιμο πλέον) ενός προϊόντος σχεδιάζεται και ενσωματώνεται σε αυτό από τη σύλληψή του, από τον κατασκευαστή.

Αυτό αποτελεί πρόβλημα λόγω των ηλεκτρονικών αποβλήτων που δημιουργούνται. Το δικαίωμα επισκευής ηλεκτρονικών αναφέρεται σε προτεινόμενη νομοθεσία που θα παρείχε τα πρακτικά μέσα στους κατόχους εξοπλισμού για την επισκευή των συσκευών τους και όχι ένα νέο νομικό δικαίωμα. Οι υποστηρικτές παρατηρούν ότι ενώ η επισκευή είναι νόμιμη βάσει του νόμου περί πνευματικών δικαιωμάτων και του νόμου περί διπλωμάτων ευρεσιτεχνίας, οι ιδιοκτήτες συχνά απαγορεύεται να κάνουν τις δικές τους επισκευές ή να προσλάβουν τεχνικούς που εμπιστεύονται για να βοηθήσουν λόγω των περιορισμών του κατασκευαστή όσον αφορά

την πρόσβαση σε υλικά επισκευής, όπως ανταλλακτικά, εργαλεία, διαγνωστικά, τεκμηρίωση και υλικο-λογισμικό.

Υπάρχουν άλλες εναλλακτικές λύσεις για τις τεχνολογικές συσκευές; Ναι, οι αρθρωτές συσκευές! Έχουν καλύτερο ποσοστό επισκευασιμότητας, αν ένα εξάρτημα δυσλειτουργεί μπορείτε εύκολα να το αντικαταστήσετε με ένα άλλο αρθρωτό κομμάτι του ίδιου εξαρτήματος, αντί να χρειαστεί να αγοράσετε ένα καινούργιο εξ ολοκλήρου. Υπάρχουν κάποιες επιλογές που είναι διαθέσιμες σήμερα για τα τηλέφωνα, το δίκαιο τηλέφωνο, και πρόσφατα για τους φορητούς υπολογιστές με το φορητό υπολογιστή-πλαίσιο.

### Κυκλική οικονομία

Επί του παρόντος, το οικονομικό μας σύστημα λειτουργεί περισσότερο σε μια γραμμή, κατά την οποία πολλοί πόροι που εξάγεται από τη γη καταλήγουν σε απόβλητα. Η κυκλική οικονομία είναι ένα νέο παράδειγμα που στοχεύει στο να κλείσει ο κύκλος και να αποφευχθεί η εξόρυξη νέων πόρων, ουσιαστικά αξιοποιώντας αυτό που ήδη έχουμε, ανακυκλώνοντάς το, επαναχρησιμοποιώντας το, επισκευάζοντας και μειώνοντας.

### Αποανάπτυξη της οικονομίας

Η αποανάπτυξη σημαίνει ουσιαστικά τη μείωση της παγκόσμιας παραγωγής και κατανάλωσης στην κοινωνία, την "επιβράδυνση" και τη μετάβαση από το παράδειγμα της οικονομικής ανάπτυξης σε μια οικονομία που εστιάζει στην κοινωνική και περιβαλλοντική ευημερία, αντί της ανάπτυξης και της μεγαλύτερης κατανάλωσης.

### **Πηγές**

[The true cost](#) – Ντοκιμαντέρ για τη Βιομηχανία της Μόδας

[One-Third of Food Is Lost or Wasted: What Can Be Done](#) (National Geographic)

[The diet that helps fight climate change](#), Vox

[The EU is giving citizens the “right to repair” electronics — here’s what that could mean for the world](#)

### **Κορίτσια & Γυναίκες ενώνονται για την έξυπνη μετακίνηση**

**(45 λεπτά)**

Οι μεταφορές έχουν σημαντικό αντίκτυπο στις παγκόσμιες εκπομπές ρύπων. Είναι όμως ένας βασικός τομέας για την καθημερινή μας ζωή. Η κοινωνία μας βρίσκεται σε συνεχή κίνηση και η εξασφάλιση φιλικών προς το περιβάλλον τρόπων μετακίνησης είναι απαραίτητη για τη μετάβαση σε μια κοινωνία χωρίς άνθρακα. Σε αυτή τη θεματική ενότητα θα διερευνήσουμε τις εκπομπές που έχουν διάφοροι τύποι μεταφορών και πώς μπορεί να μοιάζει το μέλλον της

κινητικότητας, με στόχο μια κοινωνία χαμηλών εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα, καθώς και ποιες λύσεις και κινήσεις υπάρχουν ήδη προς αυτή την κατεύθυνση.

Μπορείτε να ξεκινήσετε αυτή τη συγκεκριμένη θεματική ζητώντας από το κοινό να αναλογιστεί ποιος τύπος μεταφορικού μέσου έχει τον μεγαλύτερο αντίκτυπο (σε ποσότητα)

### Παγκόσμιες εκπομπές CO<sub>2</sub> από τον τύπο μεταφοράς

Ας δούμε από ποιες μεταφορές προέρχονται οι περισσότερες εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα. Ποιος τρόπος μεταφοράς πιστεύετε ότι έχει συνολικά το μεγαλύτερο αποτύπωμα άνθρακα; Οι οδικές μεταφορές ευθύνονται για περισσότερες από τις μισές συνολικές εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα και σε αυτή την κατηγορία τα αυτοκίνητα παίρνουν το βραβείο της μεγαλύτερης πηγής εκπομπών. Πράγμα που είναι λογικό αν σκεφτεί κανείς ότι στη γη υπάρχουν σχεδόν 1,5 δισεκατομμύριο αυτοκίνητα!

Και τι γίνεται με τις εκπομπές ανά άτομο και ανά χιλιόμετρο που διανύεται σε κάθε τύπο μεταφοράς; Ουσιαστικά ποιος είναι ο λιγότερο αποδοτικός τρόπος μετακίνησης, λαμβάνοντας υπόψη την απόσταση που διανύεται έναντι των εκπομπών; Σε αυτή την περίπτωση, η αεροπλοΐα κερδίζει. Τα αυτοκίνητα παρουσιάζουν επίσης σημαντική αναποτελεσματικότητα όσον αφορά τις εκπομπές ανά διανυόμενη απόσταση, κυρίως επειδή, συνήθως, ταξιδεύουμε μόνοι μας με τα αυτοκίνητά μας.

### Αερομεταφορές

Η αερομεταφορά είναι σίγουρα η λιγότερο αποδοτική, λόγω της ποσότητας καυσίμων και της ενέργειας που καταναλώνουν τα αεροπλάνα για να ταξιδέψουν. Και αυξάνονται περισσότερο από ποτέ στους ουρανοί, κυρίως λόγω της προσιτής τιμής των αεροπορικών εισιτηρίων, τα οποία ήταν πολύ ακριβά πριν από αρκετές δεκαετίες.

### Αυτοκίνητα

Το διοξείδιο του άνθρακα δεν είναι το μόνο προβληματικό αέριο που εκπέμπεται από τα αυτοκίνητα. Είναι ένας από τους μεγαλύτερους συντελεστές της ατμοσφαιρικής ρύπανσης και των αναπνευστικών προβλημάτων που προκαλούνται από αυτές τις ουσίες. Εκπέμπουν άλλα αέρια και μικρά σωματίδια που είναι πολύ επικίνδυνα για την ανθρώπινη υγεία. Είναι επίσης πολύ αναποτελεσματικά όσον αφορά τη μετατροπή της ενέργειας από τα καύσιμα για την παραγωγή ενέργειας για την κίνηση, βλέποντας ότι στην πραγματικότητα χρησιμοποιείται μόνο το 30% της ενέργειας από την καύση της βενζίνης και του ντίζελ - αυτό σημαίνει ότι πρέπει να χρησιμοποιήσουμε περισσότερη βενζίνη για να μετακινηθούμε αν η χρήση της ενέργειας ήταν 100%.

Υπάρχουν πράγματι νέες τεχνολογίες για την υποκατάσταση των βενζινοκίνητων οχημάτων. Τα ηλεκτρικά αυτοκίνητα βρίσκονται στην κορυφή των εναλλακτικών λύσεων. Τα ηλεκτρικά οχήματα υπάρχουν εδώ και μερικά χρόνια και η τεχνολογία εξελίσσεται συνεχώς. Στον ηλεκτροκίνητο τρόπο υπάρχουν και κάποια άλλα οχήματα που είχαν γίνει δημοφιλή νωρίτερα:

τα υβριδικά αυτοκίνητα, που λειτουργούν με ηλεκτρισμό και βενζίνη. τα ηλεκτρικά οχήματα λειτουργούν ουσιαστικά με μεγάλες μπαταρίες λιθίου.

Μια άλλη εναλλακτική λύση, από μια αναδυόμενη τεχνολογία είναι τα οχήματα που κινούνται με υδρογόνο. Το υδρογόνο υπάρχει εδώ και αρκετό καιρό, είναι το αέριο που έκανε τα Ζέπελιν να πετάζουν. Τα ηλεκτρικά οχήματα τροφοδοτούνται με ενέργεια από το δίκτυο, αλλά η διαδικασία για την παραγωγή υδρογόνου για την τροφοδοσία των οχημάτων έχει κάποια επιπλέον βήματα. Ξεκινάει από το νερό (H<sub>2</sub>O), το υδρογόνο διαχωρίζεται από το οξυγόνο σε μια διαδικασία που απαιτεί ενέργεια. Στη συνέχεια, το υδρογόνο αποθηκεύεται, κάτι που απαιτεί περισσότερη ενέργεια, και μεταφέρεται σε σταθμούς ανεφοδιασμού. Το υδρογόνο διοχετεύεται στο αυτοκίνητο, παρόμοια με τον ανεφοδιασμό ενός βενζινοκίνητου οχήματος, και χρειάζεται περίπου μόλις τέσσερα λεπτά για να γεμίσει! Στο ντεπόζιτο του αυτοκινήτου, το υδρογόνο αντιδρά με το οξυγόνο του αέρα που έρχεται στο δοχείο και η αντίδραση παράγει ηλεκτρική ενέργεια που κάνει τον κινητήρα να λειτουργεί. Το αποτέλεσμα αυτής της αντίδρασης είναι το νερό, το οποίο είναι τόσο καθαρό που μπορείτε πραγματικά να το πιείτε!

#### Μειονεκτήματα: Υδρογόνο έναντι ηλεκτρικού

Τα μεγαλύτερα επιχειρήματα υπέρ αυτών των οχημάτων είναι στην πραγματικότητα οι μηδενικές εκπομπές κατά τη μεταφορά για αυτούς τους τύπους αυτοκινήτων. Υπάρχουν όμως και κάποια μειονεκτήματα ειδικά για κάθε τύπο.

Το μεγαλύτερο μειονέκτημα των οχημάτων υδρογόνου είναι η έλλειψη υποδομών προς το παρόν. Αυτό περιορίζει την εμβέλεια που μπορεί να διανύσει ένα αυτοκίνητο, και πρέπει να λάβετε υπόψη σας πού υπάρχει η υποδομή, η οποία εξακολουθεί να λείπει στα περισσότερα μέρη του κόσμου. Η αναποτελεσματικότητα της μετατροπής του υδρογόνου είναι επίσης ένα μεγάλο μειονέκτημα, καθώς η διαδικασία απαιτεί πολλή ενέργεια και έχει μόνο 15% μετατροπή, επειδή το υδρογόνο είναι ένα πολύ πτητικό αέριο. Και φυσικά, το κόστος αυτών των οχημάτων είναι ακόμη πολύ απαγορευτικό για τους περισσότερους ανθρώπους, καθώς πρόκειται ακόμη για μια νέα τεχνολογία με περιορισμένη διαθεσιμότητα, το κόστος είναι πολύ υψηλό προς το παρόν.

Τα ηλεκτρικά οχήματα χρειάζονται πολύ χρόνο για να φορτιστούν. Υπάρχουν σταθμοί υπερφόρτισης, και το να τα αφήνετε να φορτίζουν κατά τη διάρκεια της νύχτας είναι μια επιλογή. Αυτό όμως περιορίζει, για παράδειγμα, τους ανθρώπους που ζουν σε διαμερίσματα χωρίς γκαράζ ή δεν έχουν υποδομές φόρτισης κοντά. Η εμβέλεια, αν και γίνεται όλο και καλύτερη, εξακολουθεί να είναι περιορισμένη για μια επιλογή μεγάλης εμβέλειας, και επιδεινούμενη από τους χρόνους φόρτισης, μπορεί να κάνει μια μεγάλη διαδρομή να διαρκέσει ακόμη περισσότερο. Οι περιβαλλοντικές επιπτώσεις της κατασκευής ενός ηλεκτρικού αυτοκινήτου, ιδίως των μπαταριών λιθίου, είναι σημαντικές.

Η υποδομή των ηλεκτρικών οχημάτων είναι πολύ πιο ανεπτυγμένη σε αυτό το σημείο από την υποδομή των οχημάτων υδρογόνου, γεγονός που γίνεται αντιληπτό από τον αριθμό των διαθέσιμων σταθμών φόρτισης για το καθένα, ο οποίος είναι σημαντικά μικρότερος από τα

αυτοκίνητα υδρογόνου.

Τα εναλλακτικά ηλεκτρικά και υδρογονοκίνητα οχήματα δεν παράγουν εκπομπές κατά τη μεταφορά. Ωστόσο, μπορούν να αποτελέσουν πραγματικές εναλλακτικές λύσεις μόνο εάν το ενεργειακό σύστημα αλλάξει ριζικά και μεταβεί σε ανανεώσιμες πηγές ενέργειας. Αυτά τα οχήματα βασίζονται στην ηλεκτρική ενέργεια για να λειτουργήσουν, και αν το ενεργειακό σύστημα μιας χώρας με το καλύτερο δίκτυο ηλεκτρικών οχημάτων εξακολουθεί να βασίζεται κυρίως σε ορυκτά καύσιμα για την τροφοδοσία του, όσον αφορά τις εκπομπές, δεν πρόκειται για τίποτα περισσότερο από μια ψεύτικη λύση. Στην πραγματικότητα, οι εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα στον συνολικό κύκλο ζωής ενός ηλεκτρικού οχήματος που τροφοδοτείται με ορυκτά καύσιμα είναι μεγαλύτερες από ένα βενζινοκίνητο όχημα.

### Τρένο, τραμ και μετρό

Σε ότι αφορά τους σιδηροδρόμους, μπορούμε να βασιστούμε σε τρένα, τραμ και μετρό. Αυτές οι μηχανές κινούνται με ηλεκτρική ενέργεια από το δίκτυο. Αν και υπάρχουν ορισμένα τρένα που κινούνται με ντίζελ - ακολουθώντας παρόμοια αρχή με τα τρένα του περασμένου αιώνα που κινούνταν με ατμό, αποτελούν μειοψηφία σε σύγκριση με τα ηλεκτρικά τρένα.

Για να καταστήσουν την "αποφυγή των αερομεταφορών" μια έγκυρη επιλογή, τα τρένα πρέπει να γίνουν μια βιώσιμη εναλλακτική λύση. Όμως, εξακολουθεί να υπάρχει ανάγκη για επενδύσεις σε υποδομές και υπηρεσίες υψηλών ταχυτήτων, ώστε τα διασυνοριακά ταξίδια με τρένο να αποτελέσουν μια αποτελεσματική εναλλακτική λύση.

### Λεωφορεία

Τα λεωφορεία είναι μια από τις καλύτερες επιλογές για ταξίδια μεταξύ μικρών πόλεων και άλλων τόπων που δεν έχουν σιδηροδρομικές συνδέσεις. Και έχουν μικρότερο ατομικό αποτύπωμα άνθρακα από ένα μεμονωμένο αυτοκίνητο. Ωστόσο, εξακολουθούν να εξαρτώνται ως επί το πλείστον από ορυκτά καύσιμα. Δεν κινούνται όλα με ντίζελ ή βενζίνη, υπάρχουν κάποια εναλλακτικά καύσιμα, όπως το φυσικό αέριο, το υγροποιημένο αέριο πετρελαίου, τα βιοκαύσιμα και τα οχήματα με αιθανόλη, αλλά και αυτά έχουν σημαντικές εκπομπές.

### Ποδήλατα και άλλα δίτροχα μέσα μεταφοράς

Εκτός από το περπάτημα, τα ποδήλατα είναι η καλύτερη επιλογή για μετακινήσεις χωρίς εκπομπές ρύπων. Τα οφέλη αντανakλούν οικονομικά, υγειονομικά και περιβαλλοντικά προνόμια. Φυσικά, δεν διαθέτουν όλα τα μέρη τις καλύτερες υποδομές για να φιλοξενήσουν έναν ποδηλατικό τρόπο ζωής ή έχουν επίπεδες επιφάνειες που διευκολύνουν την οδήγηση με ποδήλατο, όπως οι Κάτω Χώρες. Αλλά υπάρχουν κάποιες ενδιαφέρουσες ηλεκτρικές επιλογές που προκύπτουν για να βοηθήσουν στην καταπολέμηση των απότομων αναβάσεων!

Σε όλες τις πόλεις, αρχίζουν να εμφανίζονται επιλογές για κοινή χρήση των δίτροχων οχημάτων. Ο εξοπλισμός μπορεί να είναι ακριβός για να επωμιστεί ένα άτομο το κόστος της επένδυσης, αν τα ταξίδια δεν το δικαιολογούν. Αυτά τα δίκτυα των ηλεκτρικών σκούτερ και ποδηλάτων

είναι μια εξαιρετική επιλογή για να μετακινηθείτε στην πόλη με χαμηλές εκπομπές ρύπων. Συνήθως πληρώνετε για τα χιλιόμετρα που χρησιμοποιείτε και υπάρχουν σταθμοί διασκορπισμένοι στις πόλεις που μπορείτε να αφήσετε τον εξοπλισμό για να τον χρησιμοποιήσει κάποιος άλλος.

Η συζήτηση γύρω από τη χρήση των αυτοκινήτων δεν αφορά μόνο τις εκπομπές ρύπων, αλλά και τον χώρο που καταλαμβάνουν και τον τρόπο με τον οποίο οι πόλεις φιλοξενούν αυτό το όχημα. Οι επιλογές για συλλογικές μεταφορές ή άλλα ατομικά είδη μεταφοράς απελευθερώνουν τους δρόμους από τις πόλεις, κάνοντας χώρο για τους ανθρώπους να αξιοποιήσουν τον ελεύθερο χώρο.

#### Πρωτοβουλίες πολιτών για την ποδηλασία

Υπάρχουν πολλές κινήσεις και ενώσεις πολιτών που επικεντρώνονται σε αυτό το είδος μεταφοράς. Αυτές οι ομάδες πολιτών συνήθως συγκεντρώνονται για να διανύσουν με ποδήλατο τη διαδρομή προς τις εργασίες τους ή για να αφήσουν τα παιδιά τους στο σχολείο - αυτό είναι ιδιαίτερα σημαντικό σε μέρη όπου δεν υπάρχουν υποδομές για ποδήλατα. Η μετακίνηση σε ομάδες αυξάνει σημαντικά την ασφάλεια της μετακίνησης με ποδήλατο και ευαισθητοποιεί τους οδηγούς για την παρουσία τους. Οι ενώσεις αυτές προσφέρουν επίσης εργαστήρια επισκευών και άλλη υλικοτεχνική υποστήριξη για να βεβαιωθείτε ότι έχετε τον εξοπλισμό σας έτοιμο για ποδηλασία. Αυτές οι ομάδες μπορούν να ξεκινήσουν οπουδήποτε, απλά πρέπει να συγκεντρώσετε ενδιαφερόμενους για να πραγματοποιήσετε αυτή την ιδέα.

Δύο παραδείγματα αυτών των πρωτοβουλιών στην Πορτογαλία είναι τα εξής:

- Ciclo espresso - Γνωστή ως "τρένο ποδηλάτων (Bicycle train)", η πρωτοβουλία αυτή αποτελείται από ομάδες παιδιών που συγκεντρώνονται με επιβλέποντες για να πάνε με τα ποδήλατά τους στο σχολείο στη Λισαβόνα και το Αβέιρο. Ταξιδεύουν μαζί για να διασφαλιστεί η ασφάλεια για όλους, και οι γονείς μπορούν να συμμετάσχουν ως επιτηρητές αν το επιθυμούν!
- CiclAveiro - είναι ένας σύλλογος που προωθεί τη χρήση του ποδηλάτου για την ευημερία των ανθρώπων και του πλανήτη, στο Aveiro της Πορτογαλίας. Προσφέρουν μια σειρά από εργαστήρια και υπηρεσίες για τα μέλη.

#### Ολοκληρωμένες υπηρεσίες

Τα ολοκληρωμένα συστήματα είναι το μέλλον για τη διασύνδεση των έξυπνων πόλεων. Το MobiCascais είναι ένα τέτοιο παράδειγμα, με μία μόνο εφαρμογή συγκεντρώνει ένα δίκτυο μεταφορών που είναι δωρεάν για όσους ζουν, σπουδάζουν ή εργάζονται στο Cascais, έναν δήμο της Λισαβόνας. Προσφέρει επίσης μειωμένες τιμές για όλους τους υπόλοιπους για να χρησιμοποιήσουν οποιαδήποτε από τις διαθέσιμες υπηρεσίες. Για παράδειγμα, μπορείτε να αγοράσετε ένα ημερήσιο εισιτήριο για 1,5 ευρώ και να κάνετε χρήση οποιουδήποτε τύπου μεταφορικού μέσου του δικτύου για ολόκληρη την ημέρα - ποδήλατα, ηλεκτρικά σκούτερ,

τρένα ή λεωφορεία στο Cascais. Δείχνει επίσης πού μπορείτε να σταθμεύσετε το αυτοκίνητό σας και πού μπορείτε να εντοπίσετε κοντινούς σταθμούς φόρτισης, αν έχετε ηλεκτρικό όχημα.

### Πόλεις 15 λεπτών

Ο πολεοδομικός σχεδιασμός παίζει σημαντικό ρόλο στον τρόπο με τον οποίο σχεδιάζεται η κινητικότητα. Είναι επίσης μεγάλη πρόκληση να αλλάξει ριζικά ο ιστός των ήδη υφιστάμενων πόλεων, αλλά αυτό δεν σημαίνει ότι δεν είναι εφικτό. Η πόλη των 15 λεπτών είναι μια ιδέα που φαντάζεται ένα μέρος όπου όλοι όσοι ζουν σε μια πόλη θα πρέπει να έχουν πρόσβαση σε βασικές αστικές υπηρεσίες σε απόσταση 15 λεπτών με τα πόδια ή με το ποδήλατο. Αυτό θα μείωνε σημαντικά την ανάγκη μετακίνησης με αυτοκίνητα και θα απελευθέρωνε τον χώρο των πόλεων ώστε οι κοινότητες να απολαμβάνουν καλύτερα τον χώρο, θα μείωνε σημαντικά την ατμοσφαιρική ρύπανση και θα αύξανε την ποιότητα ζωής σε αυτά τα μέρη..

### Πανδημία και ο αντίκτυπος στην κινητικότητα

Είναι ενδιαφέρον να αναλύσουμε τον αντίκτυπο που είχαν στις εκπομπές οι παγκόσμιες απαγορεύσεις που προκλήθηκαν από την πανδημία του 2020. Η σημαντικότερη μείωση αφορούσε ακριβώς τις εκπομπές από τις επίγειες μεταφορές, στις οποίες τη μεγαλύτερη συμβολή έχουν τα μεμονωμένα αυτοκίνητα. Αυτό παρέχει μια συνολική εικόνα του ενδεχόμενου μείωσης των εκπομπών αν αφήσουμε τα αυτοκίνητά μας στα σπίτια μας και αν υποστηρίξουμε εναλλακτικά μέσα μετακίνησης στις πόλεις. Τι μπορεί να σημαίνει αυτό για το μέλλον; Είναι ένας ενδιαφέρον προβληματισμός, τώρα που οι συζητήσεις γύρω από το μέλλον της εργασίας έναντι της τηλεργασίας βρίσκονται επίσης στο επίκεντρο.

### Συνοψίζοντας, τι μπορείτε να κάνετε;

Για να συνοψίσουμε όλες αυτές τις πληροφορίες, ποιες μεγάλες μικρές ενέργειες μπορείτε να κάνετε για να μειώσετε το αποτύπωμα των εκπομπών από τις μεταφορές σας; Για αρχή, αποφύγετε τα αεροπορικά ταξίδια! Προτιμήστε να κάνετε τις διακοπές σας στη χώρα σας, γνωστές και ως staycations - θα στηρίξετε επίσης τις τοπικές οικονομίες αν επιλέξετε να μείνετε στη χώρα σας. Εάν ζείτε μακριά από τον τόπο σπουδών ή εργασία σας, η επιλογή των δημόσιων συγκοινωνιών, η χρήση του ποδηλάτου ή το περπάτημα είναι οι καλύτερες εναλλακτικές λύσεις. Αλλά φυσικά, αυτό εξαρτάται από το αν είστε σε θέση να χρησιμοποιήσετε αυτές τις επιλογές. Αν δεν έχετε άλλη επιλογή από το να χρησιμοποιείτε το αυτοκίνητό σας, φροντίστε να μοιράζεστε τις διαδρομές σας!

### **Πηγές**

[Hydrogen vs. Battery Electric Cars](#)

[Cycling across Europe in the pandemic - BBC World Service](#)

[Cycling: the way ahead for towns and cities](#)

[The Future of Mobility: 2050 and Beyond | Carla Bailo | TEDxOhioStateUniversityX](#)

[Cities Rise to the Challenge – Sustainable Mobility](#), WWF International

[What is Smart Mobility?](#)